

Національна академія наук України
Інститут геологічних наук

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ШЕВЧУК Олена Андріївна

Гриф

Прим. № _____

УДК 56.076:551.762/.763 (477)

МІКРОФОСИЛІ ТА БІОСТРАТИГРАФІЯ
СЕРЕДНЬОЇ ЮРИ – КРЕЙДИ УКРАЇНИ

в двох томах

ТОМ 1

Спеціальність: 04.00.09 – Палеонтологія і стратиграфія

Галузь знань: 103 – Науки про Землю

Подається на здобуття наукового ступеня доктора геологічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ О.А. Шевчук

Науковий консультант

Михайло Михайлович Іванік

доктор геолого-мінералогічних наук, професор

Київ - 2019

АНОТАЦІЯ

Шевчук О.А. Мікрофосилії та біостратиграфія середньої юри – крейди України. Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора геологічних наук за спеціальністю 04.00.09 «Палеонтологія і стратиграфія» (103 – Науки про Землю) – Інститут геологічних наук НАН України, Київ, 2019.

Детальна стратифікація і обґрунтування закономірностей просторово-часового розподілу мезозойських формаційних комплексів сегментів Тетичного та Бореально-Атлантичного поясів в межах України ґрунтується на вивченні мікрофосилій, зокрема диноцист, даних спор і пилку та інших мікрорешток, за якими побудовано біостратиграфічні схеми Волино-Подільської плити, Українського щита, Дніпровсько-Донецької западини, Донбасу, Криму і розроблені біостратиграфічні зональні стандарти. З цією метою проведено палінологічне обґрунтування розчленування середньоюрських – крейдових відкладів України різного генезису. Застосовано біо-, літо- стратиграфічні, палінофаціальний методи; що дозволило визначити закономірності подійної стратиграфії. За ортостратиграфічною і паратаксономічними групами фауни і флори виділено датовані рівні границь та визначено обсяги різнорангових стратиграфічних підрозділів. Для вирішення поставлених задач проаналізовані всі виявлені групи фауни і флори, що мають різну роздільну здатність. За результатами досліджень доповнено (палінологічними даними) та модернізовано регіональні, місцеві Стратиграфічні схеми відкладів середньої, верхньої юри, нижньої, верхньої крейди Волино-Подільської плити, Українського щита, Донецької складчастої споруди, Дніпровсько-Донецької западини, Криму, Північно-Азовського прогину та Центрально-Азовського валу. Встановлені закономірності поширення мікрофосилій в одновікових різнофаціальних товщах.

Ключові слова: мікрофосилії, біостратиграфія, кореляція, палінологічні дослідження, юрські і крейдові відклади, Україна.

Список публікацій здобувача

В яких опубліковано основні наукові результати дисертації (статті в наукових виданнях):

1. **Шевчук О.** Нові таксони спор і пилку з нижньокрейдових відкладів Причорноморської западини. *Палеонтологічний збірник*. Львів, 2002. № 34. С. 78-86.
2. **Шевчук О.А.** Кореляція різнофаціальних аптських відкладів Причорноморської западини за палінологічними даними. *Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. Проблеми стратиграфії фанерозою України*. Київ, 2004. С. 94-98.
3. **Шевчук О.А.** Біостратиграфія крейдових відкладів Волині за палінологічними даними. *Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. Біостратиграфічні критерії розчленування та кореляції відкладів фанерозою України*. Київ, 2005. С. 84-91.
4. **Шевчук О.А.** Знахідки цист динофлагелат в крейдових відкладах Волино-Поділля. *Палеонтологічний збірник*. Львів, 2005. № 37. С. 84-88.
5. **Шевчук Е.А.** Динофитовые водоросли из меловых отложений северо-западной Украины (Волынь). *Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. Проблеми біостратиграфії нижнього протерозою і фанерозою України*. Київ, 2006. С. 118-123.
6. **Зосимович В.Ю., Князькова И.Л., Люльева С.А., Плотникова Л.Ф., Соляник Е.А., Стрекозов С.Н., Чубарь Ж.В., Шевченко Т.В., Шевчук Е.А.** Новые данные по стратиграфии верхнемеловых отложений в бассейне р. Грузской Еланчик Восточного Приазовья. *Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. Сучасні напрямки української геологічної науки*. Київ, 2006. С. 198-208. (Внесок автора – результати палінологічних досліджень).
7. **Шевчук О.А.** Палінологічні дослідження верхньокрейдових відкладів Поділля. *Палеонтологічний збірник*. Львів, 2006. № 38. С. 81-87.
8. **Шевчук О.А.** Палінологічна характеристика сеноманських відкладів північного Донбасу (на прикладі розрізу Глафірівка). *Збірник наукових праць Інституту*

геологічних наук НАН України. Палеонтологічні дослідження в Україні: історія, сучасний стан та перспективи. Зб. статей до XXX сесії Палеонтологічного товариства НАН України. Київ, 2007. С. 181-183.

9. **Шевчук О.А.** Нові палінологічні дані до характеристики середньоюрських відкладів південного борту Дніпровсько-Донецької западини. *Палеонтологічний збірник*. Львів, 2007. № 39. С. 56-65.
10. **Шевчук О.А.** Палеогеографічні умови на східному схилі Українського щита в келовейський та ранньокрейдвий час (за палінологічними даними). *Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. Зб. статей до XXXI сесії Палеонтологічного товариства НАН України. Біостратиграфічні основи побудови стратиграфічних схем фанерозою України*. Київ, 2008. С. 101-106.
11. **Шевчук О.А.** Палеогеографічні умови в альб-туронський час на території Волино-Поділля та Українського щита (за палінологічними даними). *Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. Зб. статей до XXXII сесії Палеонтологічного товариства НАН України. Викопа фауна і флора України: Палеоекологічний та стратиграфічний аспекти*. Київ, 2009. С. 166-171.
12. **Доротяк Ю.Б., Матвеев А.В., Шевчук Е.А.** Характеристика пограничних отложений юры и мела в Горном Крыму (фораминиферы, известковый наннопланктон, диноцисты, палинокомплексы). *Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. Викопа фауна і флора України: Палеоекологічний та стратиграфічний аспекти*. Київ, 2009. С. 108-117. (Внесок автора – обговорення дискусійної межі між юрською і крейдовою системою в Гірському Криму, обґрунтування ідеї статті та результати палінологічних досліджень).
13. **Шевчук О.А.** Палінологічне обґрунтування стратиграфічного розчленування крейдових відкладів Гірського Криму. *Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України*. Київ, 2009. Вип. 2. С. 223-234.
14. **Шевчук О.А.** Залишки викопних грибів в мезозойських відкладах України. *Палеонтологічний збірник*. Львів, 2010. № 42. С. 8-16.

15. **Шевчук О.А.** Палинологічні матеріали до стратиграфії мезозойських відкладів Поділля (долини р. Золота Липа). *Вісник Львівського університету. Серія геологічна*. Львів, 2010. № 24. С. 160-170.
16. **Шевчук Е.А.** Палеогеографические условия на территории Волыно-Подольи в альбское время (по палинологическим данным). *Сучасні напрями геологічних досліджень в Україні. Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України*. Київ, 2011. С. 63-64.
17. **Шевчук О.А.** Палиностратиграфія та кореляція різнофаціальних альбських відкладів України. *Палеонтологічний збірник*. Львів, 2011. № 43. С. 3-13.
18. **Шевчук О.А.** Палеоекологічні та палеогеографічні умови на території Волино-Поділля в альбський час (за палинологічними даними). *Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України*. Київ, 2011. Вип. 4. С. 174-178.
19. **Шевчук О.А.** Dinocysts из келловейских отложений центральной Украины. *Альгология*. Київ, 2012. Т. 22, № 4, С. 410-418.
20. **Шевчук О.А.** Палиностратиграфія сеноманських відкладів України. *Палеонтологічний збірник*. Львів. 2012. № 44. С. 3-13.
21. **Іванік М.М., Шевчук О.А., Клименко Ю.В.** Біостратиграфічна характеристика альб-туронських відкладів південно-західного схилу Українського щита та парастратотип русавської світи. *Тектоніка і стратиграфія*. Київ, 2012. Вип. 39. С. 87-95. (Внесок автора – обґрунтування ідеї статті та результати палинологічних досліджень).
22. **Шевчук О.А.** Палиностратиграфія крейдових відкладів української частини акваторії Азовського моря. *Тектоніка і стратиграфія*. Київ, 2013. Вип. 40. С.118-124.
23. **Гожик П.Ф., Семененко В.М., Маслун Н.В., Полтаєв В.І., Іванік М.М., Міхницька Т.М., Великанов В.Я., Мельничук В.Г., Константиненко Л.І., Кір'янов В.В., Цегельнюк П.Д., Котляр О.Ю., Берченко О.І., Вдовенко М.В., Шульга В.Ф., Немировська Т.І., Щеголев О.К., Бояріна Н.І., П'яткова Д.М., Плотнікова Л.Ф., Лещух Р.Й., Жабіна Н.М., Шевчук О.А., Якушин Л.М., Анікеєва О.В., Веклич О.Д., Приходько М.Г., Тузак Я.М., Матлай Л.М.,**

- Доротяк Ю.Б., Шайнога І.В., Клименко Ю.В., Гоцанюк Г.І.* Стратиграфія верхнього протерозою та фанерозою України. Стратиграфія верхнього протерозою, палеозою та мезозою України. *ІГН НАН України. Логос*. Київ, 2013. Т.1. 637 с. (Автор однієї схеми і співавтор дев'яти схем, співавтор розділу «Мезозой»: підрозділів «Крейдова та Юрська системи» – палінологічні дані та ін.).
- 24. Шевчук О.А.** Воронова Маргарита Артемівна (25.08.1934-25.07.2002). *Палеонтологічний збірник*. Львів, 2014. № 46. С. 156-157.
- 25. Іванік М.М., П'яткова Д.М., Л.Ф. Плотнікова, Жабіна Н.М., Шевчук О.А., Веклич О.Д., Анікеєва О.В.** Модернізація Стратиграфічних схем мезозойських відкладів України (1993-2013 р.р.). *Тектоніка і стратиграфія*. Київ, 2014. Вип. 41. С. 75-89. (Співавтор ідеї статті, проведення і обґрунтування результатів палінологічних досліджень, написання основного тексту, створення графічних матеріалів).
- 26. Shevchuk O.A., Veklych O.D., Dorotyak Yu.V.** Microforaminifers of the Callovian and Cretaceous sediments of Ukraine. *Геологічний журнал*. Київ, 2015. № 2. С. 57-70. (Автор ідеї статті, проведення і обґрунтування результатів палінологічних досліджень, написання основного тексту).
- 27. Шевчук О.А.** Трахеїди з юрських відкладів України. *Доповіді Національної Академії наук України*. Київ, 2015. № 7. С.105-109.
- 28. Шевчук О.А.** Біостратиграфія середньої юри центральної та східної частини платформної України. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія»*, Харків, 2016. Вип. 45. С. 86-99.
- 29. Fio Firi K., Bercovici A., Shevchuk O., Sremac J.** Late Cretaceous palynoflora from the central part of the Adriatic Carbonate Platform (Islands of Hvar and Šćedro), southern Croatia. *Cretaceous Research*. 2017, Vol. 74. P. 142–150. (Внесок автора – аналітичні роботи та палінологічні результати).
- 30. Gurov E., Nikolaenko N., Shevchuk H. and Yamnichenko A.** Kamenetsk – a new impact structure in the Ukrainian Shield. *MAPS- Meteoritics and Planetary Science*, 2017, Vol. 52, Issue 12. P. 2461-2469. Wiley. (Мій внесок - палінологічне дослідження та біостратиграфічне розчленування відкладів).

31. Гуров Є.П., Николаенко Н.А., Шевчук Е.А., Присяжнюк В.А., Ямниченко А.Ю. Каменецкая импактная структура – новый ударно-метеоритный кратер на Украинском щите. *Геол. журнал*. Київ, 2017. №4 (361). С. 53-66. (Внесок автора – палинологічне дослідження та біостратиграфічне розчленування відкладів).
32. Гуров Є.П., Николаенко Н.А., Шевчук Е.А., Ямниченко А.Ю. Каменецкая импактная структура на Украинском щите. *Доповіді НАНУ*. Київ. 2018. № 1. С. 53-59. (Внесок автора – палинологічне дослідження та біостратиграфічне розчленування відкладів).
33. *Shevchuk O.A., Slater S.M., Vajda V.* Palynology of Jurassic (Bathonian) sediments of Donbas, northeast Ukraine. *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments*. 2018, Volume 98, Issue 1, P. 153–164. (Автор ідеї статті, проведення та обґрунтування результатів палинологічних досліджень).

Які засвідчують апробацію матеріалів дисертації (Тези доповідей і матеріали конференцій):

1. **Шевчук О.А.** Палинологічні дослідження нижньокрейдових відкладів Причорноморської западини. *Геологічна наука XXI століття. Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції (пам'яті О.П. Фисуненка)*. Луганськ. «Альма-матер», 2004. С. 120-122.
2. **Shevchuk O.** Innerregional correlation of Aptian sediments of marine and continental genesis in limits of the Prichernomorskaja depression. *32-nd International Geological Congress. Abs. Scientific Session, part 1. Poster 69-11*. Florence, 2004. P. 338.
3. **Шевчук Е.А.** Флора раннемелового времени Причерноморской впадины по палинологическим данным. *Тезисы V чтения памяти А.Н. Криштофовича*. Санкт-Петербург, 2004. С. 81-83.
4. **Шевчук Е.А.** Пыльца древнейших покрытосеменных растений на территории Вольно-Подоллии. *Современные проблемы палеофлористики, палеофитогеографии и фитостратиграфии. Международная палеоботаническая конференция*. Москва, 2005. С. 75-76.

5. **Шевчук Е.А.** Палинологические исследования меловых отложений междуречья Золотая Липа-Коропец (западная Украина). *Палинология: теория и практика. XI всероссийская палинологическая конференция*. Москва, 2005. С. 281-282.
6. **Шевчук О.А.** Перші палінологічні дані до характеристики келовейських та пізньоальбських відкладів околиць м. Канева. *От геологии к биосфере. Проблемы настоящего, будущие перспективы (к 70-летию со дня рождения профессора С.А. Мороза)*. Киев, 2007. С. 30-31.
7. **Шевчук О.А.** Палінологічні дослідження крейдових відкладів з кар'єрів по видобутку будівельних матеріалів поблизу м. Могилів-Подільського. *Біостратиграфічні, літологічні та палеогеографічні критерії прогнозу і пошуків корисних копалин. Тези доповідей Всеукраїнської наукової конференції*. Львів-Чинадієво, 2010. С. 37-41.
8. **Шевчук О.А., Клименко Ю.В.** Нові дані до палеонтологічної характеристики альб-туронських відкладів Наддністрянщини. *Проблеми стратиграфії і кореляції фанерозойських відкладів України. Матеріали XXXIII сесії Палеонтолог. товариства НАН України*. Київ, 2011. С. 46-48. (Мій внесок – ідея, палінологічні дослідження, висновки).
9. **Сіренко О.А., Шевчук О.А.** Видова різноманітність представників роду *Quercus* L. у складі мезо-кайнозойських флор України. *Міжнародна конференція молодих вчених «Актуальні проблеми ботаніки та екології»*. Березне, 2011. С. 77-78. (Внесок автора – результати дослідження мезозойських флор України).
10. **Шевчук О.А., Клименко Ю.В.** Палеонтологічна характеристика відкладів козловської світи в с. Китайгород (р. Тернава) та уточнення її стратиграфічного положення. *Палеонтологічні дослідження в удосконаленні стратиграфічних схем фанерозойських відкладів. Матеріали XXXIV сесії Палеонтологічного товариства НАН України*. Київ, 2012. С. 49-51. (Автор ідеї, палінологічні дослідження, висновки).
11. **Шевчук О.А.** Залишки викопних грибів в мезозойських відкладах України. *Матеріали Міжнародної конференції молодих вчених «Актуальні проблеми ботаніки та екології»*. Ужгород, 2012. С. 54-55.

- 12. Shevchuk O.A., Dorotyak Yu.B., Klimenko Yu.V.** Biostratigraphical dissection of Callovian sediments of the central part of platform of Ukraine. *The 5th International scientific conference of young scientists and students «Fundamental and applied geological science: achievements, prospects, problems and ways of their solutions»*. Baku, Azerbaijan, 2013. pp. 362-364. (in Russian)., pp. 257-260. (in English). (Внесок автора – ідея, палінологічні дослідження, висновки).
- 13. Шевчук Е.А.** Келловейская флора центральной Украины. *VIII Чтения памяти А.Н. Криштофовича*. Санкт-Петербург, 2013. С. 11-12.
- 14. Іванік М.М., Плотнікова Л.Ф., П'яткова Д.М., Жабіна Н.М., Лещух Р.Й, Шевчук О.А., Якушин Л.М.** Модернізовані та нові стратиграфічні схеми мезозойських відкладів України. *Стратиграфія осадових утворень верхнього протерозою і фанерозою. Матеріали міжнародної конференції*. Київ, 2013. С. 69-70. (Співавтор ідеї статті, проведення і обґрунтування результатів палінологічних досліджень, написання основного тексту, створення графічних матеріалів).
- 15. Шевчук О.А.** Мікроскопічні фрагменти юрської деревини хвойних на території України. *V Всеукраїнська наукова конференція молодих вчених до 95-річчя Національної академії наук України*. Київ, 2013. С. 79-80.
- 16. Shevchuk O., Vajda V.** Taxonomic diversity of dinoflagellates in the Cretaceous seas traced in the Crimean Mountains. *Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції «Биоразнообразие и устойчивое развитие»*. Симферополь, 2014. Р. 391-392. (Автор ідеї, проведення та обґрунтування результатів палінологічного дослідження, написання основного тексту).
- 17. Шевчук О.А.** Основні етапи розвитку покритонасінних в крейдовий час на території західної частини платформної України за палінологічними даними. *Еволюція органічного світу та етапи геологічного розвитку землі. Матеріали XXXV сесії Палеонтологічного товариства НАН України*. Київ, 2014. С. 63-64.
- 18. Шевчук О.А., Веклич О.Д., Доротяк Ю.Д.** Вивчення мікрофорамініфер в мацератах юрських та крейдових відкладів України. *Всеукраїнська наукова конференція «Проблеми геології фанерозою України»*. Львів, 2014. С. 125-129. (Автор ідеї статті, проведення і обґрунтування результатів палінологічних

досліджень, написання основного тексту, автор англійського перекладу, фотографій та створення графічних матеріалів).

19. **Шевчук О.А.** Палінологічна характеристика кампанських відкладів північної окраїни Донбасу. *Науково-практична конференція присвячена 100-річчю від Дня народження В.П. Макридіна*. Харків, 2015. С. 66-68.
20. **Shevchuk O.A.** Major changes in terrestrial and the marine biota across the Jurassic – Cretaceous boundary in Ukraine. *The 2nd Symposium of International Geoscience Programme. Project 632*. China (Shenyang), 2015. P. 72-74.
21. **Шевчук О.А., Доротяк Ю.Б., Клименко Ю.В.** Келовейські мікрофосилії різного походження як показники клімату та умов осадконакопичення на території центральної України. *VI Всеукраїнська наукова конференція “Проблеми геології фанерозою України”*. Львів, 2015. С. 10-15. (Внесок автора – ідея, палінологічні дослідження, висновки).
22. **Shevchuk O.A., Vajda V.** Stratigraphy and paleoecology of Middle Jurassic dinocyst assemblages from the Dnieper-Donets Basin of central Ukraine. *Palaeontology and Palaeo-anthropology (The 3rd Symposium of IGCP Project 632) 35th International Geological Congress*, Cape Town, South Africa, 2016. С. 55-57. (Автор ідеї, проведення та обґрунтування результатів палінологічного дослідження).
23. **Шевчук О.А.** Нові дані до Зональної шкали біостратиграфічних підрозділів альбу – кампану західних регіонів платформної України. *Матеріали сесії Палеонтологічного товариства НАН України*. Київ, 2016. С. 55-57.
24. **Shevchuk O.A., Vajda V., McLoughlin S., Shevchuk O.I.** Palynological characteristics of Tithonian continental sediments of the North West Donbas, Ukraine. *Матеріали сесії Палеонтологічного товариства НАН України*. Київ, 2017. С. 86-87. (Автор ідеї, проведення та обґрунтування результатів палінологічного дослідження).
25. **Gurov E.P., Nikolaenko N.F., Shevchuk H.A., and Yamnichenko A.Yu.** Kamenetsk – a new impact structure in the Ukrainian shield. *The 48th Lunar and Planetary Science Conference*. The Woodlands, Texas, 2017. XLVIII. #1131. (Внесок автора – палінологічне дослідження та біостратиграфічне розчленування відкладів).

26. *Shevchuk O.A., Shevchuk O.I.* Climatic evolution across oceanic anoxic event 2 evidence from palynology (Ukraine). *5-й симпозиум МПГК 632*. Флегстафф, Арізона, США, 2017. Р. 24. (Автор ідеї, проведення та обґрунтування результатів палінологічного дослідження, написання основного тексту).
27. *Шевчук О.А.* Зональні шкали біостратиграфічних підрозділів середньої, верхньої юри та крейди України за диноцистами. *Мат. ІХ Всеукраїнської наукової конференції “Проблеми геології фанерозою України”*. Львів, 2018. С. 13-21.

ABSTRACT

Shevchuk O.A. Microfossils and biostratigraphy of the Middle Jurassic – Cretaceous of Ukraine. Qualification scientific work on the rights of manuscripts.

Thesis for the degree of Doctor of Geological Sciences by specialty 04.00.09 "Paleontology and Stratigraphy" (103 – Earth Sciences) – Institute of Geological Sciences of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, 2019.

Detailed stratification and justification of the spatio-temporal regularities of the distribution of Mesozoic formation within Ukrainian segments of the Tetic and Boreal-Atlantic belt is based on the study of microfossils, in particular dinocysts, spore and pollen and other microfossils, on which the biostratigraphic schemes of Volyn-Podilsky plate, Ukrainian Shield, Dnipro-Donets depression, Donbas, Crimea and biostratigraphic zonal standards are developed. For this purpose, a palynological substantiation for stratification of Middle Jurassic – Cretaceous deposits of Ukraine of different genesis was made. It was used bio-, lito-, stratigraphical, palynofacial methods; which allowed to determine the patterns of the event stratigraphy. According to the orthostratigraphical and parataxonomical groups of fauna and flora, the dated boundary levels have been identified and the volumes of different stratigraphical units have been determined. To solve this problems, all identified groups of fauna and flora with different resolution are analyzed. According to the results of the research, the regional and local Stratigraphical schemes of Middle Jurassic – Cretaceous sediments of Volyn-Podilsky plate, the Ukrainian shield, the Donetsk folded structures, the

Dnipro-Donets depression, the Crimea, the North Azov deflection and the Central Azov valley have been supplemented (palynological data) and modernized. The regularities of the distribution of microfossils in coeval different facial strata are established.

It is grounded the effectiveness of complex palynological studies of marine and continental deposits of the Jurassic and Cretaceous of Ukraine for stratigraphical purposes. In total, from the Jurassic to Cretaceous of Ukraine, present author established 16 groups of fossils remains (most of them for the first time). The main groups important for stratigraphy are spores and pollen, megaspores and orthostratigraphic group – dinocysts. Associated groups are dispersed cuticles; tracheids; the remains of a structured tree; green algae (prasinophytes and botryococcus); acritarchs; the remains of fungi; microforaminifers; microspicules of sponge; the remains of parts a body of animal and insect; bacteria; sclerenchyma and pseudomicrofossils.

For the first time megaspores in Aptian and Albian deposits of Ukraine were discovered. Their systematic composition is defined and five species belonging to the Lycopodiaceae are described. Among them three species are selected as new.

The scheme of biostratigraphical partition on the spores-pollen complexes of Ukrainian deposits in range from Aalenian to Maastrichtian has been developed. The characteristic features for 19 spores-pollen complexes of all stratigraphic divisions are established corresponding to Middle-Upper Jurassic and Cretaceous division stage.

For the first time dinocysts from Middle Jurassic – Cretaceous deposits of the Volyn-Podilsky plate, Ukrainian shield, Dnipro-Donets basin, Donbas, Black Sea depression and Mountain Crimea have been studied, their systematic composition and stratigraphic distribution is determined. 13 stratigraphically important species of dinocysts of the Middle Jurassic – Cretaceous deposits of Ukraine are monographically described. Five biosonal dinocysts schemes of the Jurassic and Cretaceous of the western (Volyn-Podilsky plate, the western slope of the Ukrainian shield), the central, eastern (northeastern part of the Ukrainian shield, Priazovsky array of Ukrainian shield, Dnipro-Donets basin, Donbas) and the southern (Mountain Crimea) regions of Ukraine were created. There are in total 20 dinocystal biostratigraphic units established: in the Middle and Upper Jurassic sediments there are three biostratons in the ranks of the layers with dinocysts and four biozones; in

Cretaceous – five layers with dinocysts and eight biozones. Their correlation with the International Stratigraphic Scales has been carried out.

The age has been substantiated and the paleontological characteristic of 89 local stratum of Jurassic and Cretaceous has been by palynological data supplemented within all the main tectonic structures of Ukraine.

Improved and modernized stratigraphical schemes of the deposits of the Middle, Upper Jurassic and Lower, Upper Cretaceous within Ukraine.

The scheme of biostratigraphical correlation of marine and continental deposits in the range from Aalenian to Maastrichtian within the limits of Ukraine by microfossils is created. A regional stratigraphical scheme of the continental deposits of the Middle, Upper Jurassic and Lower Cretaceous of Ukraine has been developed.

The character of the development of terrestrial and marine biota on the border of the Jurassic and Cretaceous within territory of Ukraine based on the results of the study of microfossils is determined.

An atlas of images of microfossils from the Middle-Upper Jurassic to Cretaceous of Ukraine, consisting of 220 tables, has been created.

Keywords: microfossils, biostratigraphy, correlation, palynological studies, Jurassic and Cretaceous sediments, Ukraine.

List of author's publications

In which major scientific results of the thesis are published (Articles in scientific journals)

- 1. Shevchuk O.A.*** The new taxa of spores and pollen from Lower Cretaceous deposits of Prichernomorska depression. *Paleontological Collection. Ivan Franco National University of Lviv.* Lviv, 2002. № 34. P. 78-86.
- 2. Shevchuk O.A.*** Correlation of polyfacial Aptian sediments of the Prichernomorska (Black Sea) depression according to palynological data. *Problems of Phanerozoic stratigraphy of Ukraine. Scient. papers of the Institute of Geological Sciences.* Kyiv, 2004. P. 94-98.

3. **Shevchuk O.A.** Biostratigraphy of Cretaceous sediments of Volyn on palynological data. *Biostratigraphic Criteria for dissection and correlation of the Phanerozoic sediments of Ukraine. Collection of scientific works of the Institute of Geological Sciences NAS of Ukraine.* Kyiv, 2005. P. 84-91.
4. **Shevchuk O.A.** The findings of the cysts of dinoflagellates in Cretaceous deposits Volin-Podilya. *Paleontological Collection.* Lviv, 2005. № 37. P. 84-88.
5. Zosimovich V.Yu., Kniazkova I.L., Lyuleva S.A., Plotnikova L.F., Solianik E.A., Strekozov S.N., Chubar G.V., Shevchenko T.V., **Shevchuk O.A.** New data on the stratigraphy of the Upper Cretaceous deposits in the river basin Gruzskoy Elanchik Eastern Priazov. *Contemporary Trends in Ukrainian Geological Science. Collection of scientific works of the Institute of Geological Sciences NAS of Ukraine.* Kyiv, 2006. P. 198-208. (My contribution includes the palynological research results).
6. **Shevchuk O.A.** Palynological study of the Upper Cretaceous sediments of the Podolii (Ukraine). *Paleontological Collection.*– Lviv, 2006. № 38. P. 81-87.
7. **Shevchuk O.A.** Palynological Characteristic of the Cenomanian Sediments of the Northern Donbass (as an example Glafirivka section). *Paleontological studies in Ukraine: history, present-day state and prospects. Collection of scientific works of the Institute of Geological Sciences NAS of Ukraine.* Kyiv, 2007. P. 181-183.
8. **Shevchuk O.A.** Palynological Characteristic of the Cenomanian Sediments of the Northern Donbass (as an example Glafirivka section). *Paleontological studies in Ukraine: history, present-day state and prospects. Collection of scientific works of the Institute of Geological Sciences NAS of Ukraine.* Kyiv, 2007. P. 181-183.
9. **Shevchuk O.A.** New palynological data confirming the middle Jurassic age of the deposits of the southern slope of the Dnieper-Donets depression. *Paleontological Collection.* Lviv, 2007. No 39. P. 56- 65.
10. **Shevchuk O.A.** Palaeogeographical situation on the territory of the eastern slope of the Ukrainian Shield in the Callovian and Early Cretaceous (on palynological data). *Biostratigraphic fundamentals of creating the stratigraphic schemes of the phanerozoic of Ukraine. Proceedings of the Institute of Geological Sciences NAS of Ukraine.* Kyiv, 2008. P. 101-106.

- 11. Shevchuk O.A.** Palaeogeographical situation in the Albian – Turonian time on the territory of the Volyn-Podolii and the Ukrainian shield (on palynological data). *Collection of scientific works of the Institute of Geological Sciences NAS of Ukraine*. Kyiv, 2009. P. 166-171.
- 12. Dorotyak Yu.B., Matveev A.V., Shevchuk E.A.** Characteristic of the conterminal scurfs drainage area of Jurassic and Cretaceous in the Crimea Mountains (foraminifers, calcareous nanoplankton, dinocysts, palynocomplexes). *Proceedings of the Institute of Geological Sciences NAS of Ukraine. Fossil flora and fauna of Ukraine: paleoecological and stratigraphic aspects*. Kyiv, 2009. P. 108-117. (My contribution includes a discussions Jurassic-Cretaceous boundary in the Crimean Mountains - the idea article of justification and palynological research results).
- 13. Shevchuk O.A.** Palynological argumentation of the stratigraphical subdivided of the Cretaceous sediments of the Crimea Mountains. *Collection of scientific works of the Institute of Geological Sciences NAS of Ukraine*. Kyiv, 2009. Vol. 2. P. 223-234.
- 14. Shevchuk O.A.** Remains of fossil FUNGI the Mezozoic of the deposits of the from Ukraine. *Paleontological Collection*. Lviv, 2010. № 42. P. 8-16.
- 15. Shevchuk O.A.** Palynological vaterials to deposits Mesozoic stratigraphy of the river valley of the Zolota Lypa (Podillya). *Visnyk Lviv Univ. Ser. Geol.* Lviv, 2010. Is. 24. P. 160-170.
- 16. Shevchuk O.A.** Paleogeographic conditions on the territory of Volyn-Podolia in Albian time (according to palynological data). Modern directions of geological research in Ukraine. *Collection of scientific works of the Institute of Geological Sciences of the National Academy of Sciences of Ukraine*. Kyiv, 2011. P. 63-64.
- 17. Shevchuk O.A.** Palynostratigraphy and correlation of different facies of Albian sediments of the Ukraine. *Paleontological Collection. Ivan Franco National University of Lviv*. Lviv, 2011. № 43. P. 3-13.
- 18. Shevchuk O.A.** Paleoecological end Palaeogeographical situation in the Albian time on the territory of the Volyn–Podolii (on palynological data). *Collection of scientific works of the Institute of Geological Sciences NAS of Ukraine*. Kyiv, 2011. Vol. 4. P. 174-178.

19. **Shevchuk O.A.** *Dinocysts of Callovian in the region of central Ukraine. Algologia.* Kyiv, 2012. Vol. 22., № 4. P. 410-418.
20. **Shevchuk O.A.** Palynostratigraphy of Cenomanian sediments of the Ukraine. *Paleontological Collection.* Lviv, 2012. № 44. P. 3-13.
21. **Ivanik M.M., Shevchuk O.A., Klimenko Yu.V.** Sections Naddnestrrianschiny (near the river Dniester) as neostratotips Albian - Turonian sediments andf theirs paleontological described. *Tectonics end Stratigraphic.* Kyiv, 2012. P. 87-95, 2 plates. (My contribution includes the idea article of justification and palynological research results).
22. **Shevchuk O.A.** Palynostratigraphy of the Cretaceous sedimentary rocks of the ukrainian part of the Azov Sea. *Tectonics end Stratigraphic.* Kyiv, 2013. № 40. P. 118-124.
23. **Hozhyk P.F., Semenenko V.M., Maslun N.V., Poletayev V.I., Ivanik M.M., Miknitskaya T.M., Velikanov V.Ya., Melnychuk V.G., Konstantinenko L.I., Kirianov V.V., Tsegelynyuk P.D., Kotlyar O.Yu., Berchenko O.I., Vdovenko M.V., Shulga V.F., Nemirovskaya T.I., Shchegolev O.K., Boyarina N.I., Pyatkova D.M., Plotnikova L.F., Leschukh R.Ya., Zhabina N.M., Shevchuk O.A., Yakushin L.M., Anikeeva O.V., Veklych O.D., Prikhodko M.G., Tuzyak Y.M., Matlay L.M., Dorothyak Yu.B., Shaynoga I.V., Klymenko Yu.V., Gotsanyuk G.I.** Stratigraphy Upper Proterozoic and Phanerozoic Ukraine. Stratigraphy Upper Proterozoic, Paleozoic and Mesozoic Ukraine. *Institute of Geological Sciences of Ukraine. Logos.* Kyiv, 2013. Vol.1. 637 p. (My contribution - the author and co-author of 10 schemes, wrote the section – Cretaceous and Jurassic system – palynological data).
24. **Shevchuk O.A.** VORONOVA MARGARITA ARTEMIVNA (25.08.1934-25.07.2002). *Paleontological collection.* Lviv, 2014. No. 46. P. 156-157.
25. **Ivanik M.M., Pyatkova D.M., L.F. Plotnikova, Zhabina NM, Shevchuk O.A., Veklych O.D., Anikeeva O.V.** Modernization of Stratigraphic schemes of the Mesozoic Deposits of Ukraine (1993-2013). *Tectonics and stratigraphy.* Kyiv, 2014. V. 41. P. 75-89. (My contribution is co-author of the idea of the article, conducting and substantiating the results of palynological research, writing the main text, creating graphic materials).
26. **Shevchuk O.A., Veklych O.D., Dorotyak Yu.B.** Microforaminifers of the Callovian and Cretaceous sediments of Ukraine. *Geological Journal.* Kyiv, 2015. No. 2. P. 57-70. (My contribution is author of the idea of the article, conducting and substantiating the results

of palynological research, writing the main text, author of English translation, photos, creating graphic materials).

27. **Shevchuk O.A.** Tracheids from the Jurassic deposits of Ukraine. *Reports of the National Academy of Sciences of Ukraine*. Kyiv, 2015. № 7. P. 105-109.
28. **Shevchuk O.A.** Biostratigraphy of the Middle Jurassic of the central and eastern part of the platform Ukraine. *Bulletin of Kharkiv National University named after VN Karazin, series "Geology. Geography. Ecology "*, Kharkiv, 2016. Issue 45. P. 86-99.
29. *Fio Firi Karmen, Bercovici Antoine, Shevchuk Olena, Jasenka Sremac.* Late Cretaceous palynoflora from the central part of the Adriatic Carbonate Platform (Islands of Hvar and Šćedro), southern Croatia. *Cretaceous Research*. 2017, Vol. 74. P. 142–150. (My contribution is analytical work and palynological results).
30. *Gurov E., Nikolaenko N., Shevchuk H. and Yamnichenko A.* Kamenetsk – a new impact structure in the Ukrainian Shield. *MAPS- Meteoritics and Planetary Science*, 2017, Vol. 52, Issue 12. P. 2461-2469. Wiley. DOI: 10.1111/maps.12951. (My contribution is palynological research and biostratigraphical dismemberment of sediments).
31. *Gurov P.P., Nikolaenko N.A., Shevchuk E.A., Prisyazhnyuk V.A., Yamnichenko A.Yu.* Kamenets Impact Structure is a new shock-meteorite crater on the Ukrainian Shield. *Geol. Journal*. Kyiv, 2017. № 4 (361). C. 53-66. (My contribution is palynological research and biostratigraphical dismemberment of sediments).
32. *Gurov P.P., Nikolaenko N.A., Shevchuk E.A., Yamnichenko A.Yu.* Kamenets Impact Structure on the Ukrainian Shield. *Reports of NASU*. Kyiv. 2018. № 1 P. 53-50. (My contribution is palynological research and biostratigraphical dismemberment of sediments).
33. **Shevchuk O.A., Slater S.M., Vajda V.** Palynology of Jurassic (Bathonian) sediments of Donbas, northeast Ukraine. *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments*. 2018, Vol. 98, Issue 1, P. 153–164. DOI 10.1007/s12549-017-0310-3. (My contribution is author of the idea of the article, conducting and substantiating the results of palynological research, writing the main text, author of English translation, photos).

Certified testing materials of the thesis (Abstracts and materials of conferences):

1. **Shevchuk O.A.** Palynological studies of the Lower Cretaceous deposits of the Black Sea Basin. *Geological science of the XXI century. Materials of the All-Ukrainian Scientific and Practical Conference (in memory of O.P. Fisunenko)*. Alma Mater. Lugansk., 2004. P. 120-122.
2. **Shevchuk O.** Innerregional correlation of Aptian sediments of marine and continental genesis in the limits of Prichernomorphic depression. *32-nd International Geological Congress. Abs. Scientific Session*, Florence, 2004. Part 1. Poster 69-11. P. 338.
3. **Shevchuk E.A.** The flora of the Early Cretaceous time of the Black Sea Basin on palynological data. *Abstracts V of reading of memory A.N. Kryshfovich*. St. Petersburg, 2004. P. 81-83.
4. **Shevchuk E.A.** Pollen of the earliest angiosperms in Volyn-Podillya territory. *Modern problems of paleophlossics, paleophythogeography and phyto-stratigraphy. International Paleo-Botanical Conference*. Moscow, 2005. P. 75-76.
5. **Shevchuk E.A.** Palynological studies of Cretaceous deposits between the Golden Lipa-Koropets (western Ukraine). *Palynology: Theory and Practice. XI All-Russian Palynological Conference*. Moscow, 2005. P. 281-282.
6. **Shevchuk O.A.** The first palynological data to the characterization of the Callovian and Late-Albian sediments in the vicinity of the city of Kaniv. *From geology to biosphere. Problems of the present, future prospects (to the 70th anniversary of the birth of Professor S.A. Moroz)*. Kyiv, 2007. P. 30-31.
7. **Shevchuk O.A.** Palynological researches of Cretaceous sediments from quarries for the extraction of building materials near the city of Mohyliv-Podilsky. *Biostratigraphic, lithologic and paleogeographic criteria for prediction and prospecting of minerals. Abstracts of the All-Ukrainian Scientific Conference*. Lviv-Chinadievo, 2010. P. 37-41.
8. **Shevchuk O.A., Klimenko Yu.V.** New data to the paleontological characteristics of the Alb-Turonian sediments of the Dniester region. *Problems of Stratigraphy and Correlation of Phanerozoic Deposits of Ukraine. Materials of the XXXIII session of the Paleontologist. Society of NAS of Ukraine*. Kyiv, 2011. P. 46-48. (My contribution - idea, palynological research, conclusions).

9. **Sirenko O.A., Shevchuk O.A.** Species diversity of representatives of the genus *Quercus* L. in the Meso-Cenozoic flora of Ukraine. *International conference of young scientists "Actual problems of botany and ecology"*. Berezne, 2011. P. 77-78. (My contribution is the study of the Mesozoic flora of Ukraine).
10. **Shevchuk O.A., Klimenko Yu.V.** Paleontological characteristic of sediments of the kozlovska suite in the village Kitajgorod (Ternava river) and clarification of its stratigraphic position. *Paleontological studies in the improvement of stratigraphic schemes of the Phanerozoic sediments. Materials of the XXXIII session of the Paleontologist. Society of NAS of Ukraine*. Kyiv, 2012. P. 49-51. (My contribution - idea, palynological research, conclusions).
11. **Shevchuk O.A.** Remains of fossil fungi in the Mesozoic sediments of Ukraine. *Materials of the International Conference of Young Scientists "Actual Problems of Botany and Ecology"*. Uzhgorod, 2012. P. 54-55.
12. **Shevchuk O.A., Dorotyak Yu.B., Klimenko Yu.V.** Biostratigraphical dissection of Callovian sediments of the central part of platform of Ukraine. The 5th International scientific conference of young scientists and students «*Fundamental and applied geological science: achievements, prospects, problems and ways of their solutions*». Baku, Azerbaijan, 2013. P. 362-364. (in Russian), P. 257-260. (in English). (My contribution - idea, palynological research, conclusions).
13. **Shevchuk E.A.** Callovian flora of central Ukraine. *VIII. Reading of the memory of A.N. Krishtofovich*. St. Petersburg, 2013. P. 11-12.
14. **Ivanik M.M., Plotnikova L.F., Pyatkova D.M., Zhabina N.M., Leschukh R.Yu., Shevchuk O.A., Yakushin L.M.** Modernized and new stratigraphic schemes of the Mesozoic deposits of Ukraine. *Stratigraphy of the sedimentary formations of the upper Proterozoic and Phanerozoic. Materials of international conference*. Kyiv, 2013. P. 69-70. (My contribution is co-author of the idea of the article, conducting and substantiating the results of palynological research, writing the main text, creating graphic materials).
15. **Shevchuk O.A.** Microscopic fragments of Jurassic coniferous wood in Ukraine. *V All-Ukrainian Scientific Conference of Young Scientists to the 95th Anniversary of the National Academy of Sciences of Ukraine*. Kyiv, 2013. P. 79-80.

- 16. Shevchuk O., Vajda V.** Taxonomic diversity of dinoflagellates in the Cretaceous seas traced in the Crimean Mountains. *Materials III international scientific and practical conference "Biodiversity and sustainable development"*. Simferopol, 2014. P. 391-392. (My contribution is the author of the idea, conducting and substantiating the results of the palynological study, writing the main text, the author of the English translation).
- 17. Shevchuk O.A.** The main stages of the development of angiosperms in Cretaceous time on the territory of the western part of the platform Ukraine on palynological data. Evolution of the organical world and stages of geological development of the Earth. *Materials of the XXXV session of the Paleontological Society of the National Academy of Sciences of Ukraine*. Kyiv, 2014. P. 63-64.
- 18. Shevchuk O.A., Veklych O.D., Dorotyak Y.D.** Study of microforaminifera in the macerates of the Jurassic and Cretaceous deposits of Ukraine. *All-Ukrainian scientific conference "Problems of geology by Phanerozoic Ukraine"*. Lviv, 2014. P. 125-129. (My contribution is the author of the article's idea, conducting and substantiating the results of palynological research, writing the main text, authoring the English translation, photographing and creating graphic materials).
- 19. Shevchuk O.A.** Palynological characteristics of the Campanian sediments of the Donbas suburbs. *Scientific-practical conference dedicated to the 100-th anniversary of the birth of V.P. Makrydin*. Kharkiv, 2015. P. 66-68.
- 20. Shevchuk O.A.** Major changes in terrestrial and marine biota across the Jurassic - Cretaceous boundary in Ukraine. *The 2nd Symposium of the International Geoscience Program. Project 632*. China (Shenyang), 2015. P. 72-74.
- 21. Shevchuk O.A., Dorotyak Yu.B., Klimenko Yu.V.** Callovian microfossils of various origin as indicators of climate and conditions of sedimentation in the territory of central Ukraine. *VI All-Ukrainian Scientific Conference "Problems of Geology by Phanerozoic Ukraine"*. Lviv, 2015. P. 10-15. (My contribution - idea, palynological research, conclusions).
- 22. Shevchuk O.A., Vajda V.** Stratigraphy and paleoecology of Middle Jurassic dinocyst assemblages from the Dnieper-Donets Basin of central Ukraine. *Palaeontology and Palaeo-anthropology (The 3rd Symposium of IGCP Project 632) 35th International*

Geological Congress, Cape Town, South Africa, 2016. P. 55-57. (My contribution is the author of the idea, conducting and substantiating the results of the palynological study).

23. **Shevchuk O.A.** New data to the Zonal scale of the biostratigraphic subdivisions of the Albian - Campanian of the western regions of the platform Ukraine. *Materials of the session of the Paleontological Society of the National Academy of Sciences of Ukraine*. Kyiv, 2016. P. 55-57.
24. **Shevchuk O.A., Vajda V., McLoughlin S., Shevchuk O.I.** Palynological characteristics of Tithonian continental sediments of the North West Donbas, Ukraine. *Materials of the session of the Paleontological Society of the National Academy of Sciences of Ukraine*. Kyiv, 2017. C.86-87. (My contribution is the author of the idea, conducting and substantiating the results of the palynological study, writing the main text).
25. **Gurov E.P., Nikolaenko N.F., Shevchuk H.A. and Yamnichenko A.Yu.** Kamenetsk – a new impact structure in the Ukrainian shield. *The 48th Lunar and Planetary Science Conference*. The Woodlands, Texas, 2017. XLVIII. №1131. (My contribution is palynological research and biostratigraphical dismemberment of sediments).
26. **Shevchuk O.A., Shevchuk O.I.** Climatic evolution across oceanic anoxic event 2 evidence from palynology (Ukraine). *5th Symposium of IPGC 632*. Flagstaff, Arizona, USA, 2017. P. 24. (My contribution is the author of the idea, conducting and substantiating the results of the palynological study, writing the main text, the author of the English translation).
27. **Shevchuk O.A.** Zonal scales of biostratigraphic subdivisions of the Middle, Upper Jurassic and Cretaceous of Ukraine for dyncocists. *Materials of the IX All-Ukrainian Scientific Conference "Problems of Geology by Phanerozoic Ukraine"*. Lviv, 2018. S. 13-21.

ЗМІСТ

ТОМ 1	
АНОТАЦІЯ	2
Список публікацій здобувача	3
ABSTRACT	11
List of author's publications	13
ЗМІСТ	22
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ	26
ВСТУП	27
РОЗДІЛ 1. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИ ТА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕНЬ	36
1.1. Опорні та типові розрізи юрських і крейдових відкладів України	38
1.2. Методи та методики досліджень мікрофосилій	78
Список використаних джерел до розділу 1	84
РОЗДІЛ 2. МІКРОФОСИЛІЇ ЮРИ І КРЕЙДИ УКРАЇНИ: ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ, ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА	86
2.1. Мікрофосилії, що мають стратиграфічне значення	86
2.1.1. Спори і пилок вищих рослин	86
2.1.2. Мегаспори	92
2.1.3. Динофітові водорості	104
2.2. Супутні мікрофосилії	108
2.2.1. Мікрофосилії рослинного походження	108
2.2.1.1. Дисперсні кутикули	108
2.2.1.2. Трахеїди	113
2.2.2. Бактерії	118
2.2.3. Гриби (дисперсні спори, уламки гіф, склероцій і ін.)	119
2.2.4. Мікрофітопланктон	127
2.2.4.1. Зелені водорості	127
2.2.4.2. Акритархи	132
2.2.5. Мікрофосилії тваринного походження	135
2.2.5.1. Мікросклери губок	135

	23
2.2.5.2. Мікрофорамініфери	136
2.2.5.3. Рештки комах	146
2.2.6. Псевдомікрофосилії та інші поодинокі рештки	148
Список використаних джерел до розділу 2	151
РОЗДІЛ 3. БІОСТРАТИГРАФІЯ ЮРИ І КРЕЙДИ УКРАЇНИ	165
3.1. Біостратиграфія відкладів України в діапазоні аален – маастрихт за спорово-пилковими комплексами	166
3.2. Зональні шкали відкладів середньої, верхньої юри та крейди України за диноцистами	176
3.2.1. Західна частина платформної України	178
3.2.2. Центральна та східна частина платформної України	185
3.2.3. Південна частина України	191
3.3. Палеонтологічне обґрунтування місцевих стратиграфічних підрозділів і їх границь протягом середньої юри – крейди України за палінологічними даними	194
3.3.1. Юрська система	194
3.3.1.1. Західні регіони України	194
3.3.1.2. Східні регіони України	204
3.3.1.3. Південні регіони України	226
3.3.2. Крейдова система	234
3.3.2.1. Західні регіони України	234
3.3.2.2. Східні регіони України	255
3.3.2.3. Південні регіони України	285
Список використаних джерел до розділу 3	344
РОЗДІЛ 4. КОРЕЛЯЦІЯ СЕРЕДНЬОЮРСЬКИХ – НИЖНЬОКРЕЙДОВИХ МОРСЬКИХ І КОНТИНЕНТАЛЬНИХ ВІДКЛАДІВ ЗА ПАЛІНОЛОГІЧНИМИ ДАНИМИ	356
Список використаних джерел до розділу 4	381
РОЗДІЛ 5. ОСНОВНІ ЗМІНИ НАЗЕМНОЇ ТА МОРСЬКОЇ ФЛОРИ НА МЕЖІ ЮРИ ТА КРЕЙДИ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ	385

	24
Список використаних джерел до розділу 5	393
ВИСНОВКИ	396
ТОМ 2	
ДОДАТКИ	
ДОДАТОК 1.	2
РОЗДІЛ 1. МОНОГРАФІЧНИЙ ОПИС	2
1.1.1. Мегаспори	2
1.1.2. Диноцисти	5
Список використаних джерел	16
РОЗДІЛ 2. АТЛАС МІКРОФОСИЛІЙ ЮРИ ТА КРЕЙДИ	17
Палеонтологічні таблиці від 1 до 220 та пояснення до них	18
Таблиці 1-10. Дисперсні кутикули	19
Таблиці 11-21. Трахеїди	41
Таблиця 22. Рештки структурованого дерева	61
Таблиця 23. Уламки деревини з включеннями	63
Таблиці 24-122. Спори і пилок вищих рослин:	65
24-28. Ааленський спорово-пилковий комплекс	65
29-36. Байоський спорово-пилковий комплекс	75
37-43. Батський спорово-пилковий комплекс	91
44-59. Середньобатський спорово-пилковий комплекс	105
60-79. Пізньобатський спорово-пилковий комплекс	137
80-89. Келовейський спорово-пилковий комплекс	177
90. Оксфордський спорово-пилковий комплекс	197
91. Кімериджський спорово-пилковий комплекс	199
92-93. Титонський спорово-пилковий комплекс	201
94-95. Беріаський спорово-пилковий комплекс	205
96-98. Валанжинський спорово-пилковий комплекс	209
99-103. Готеривський спорово-пилковий комплекс	215
104-105. Баремський спорово-пилковий комплекс	225

	25
106-107. Аптський спорово-пилковий комплекс	229
108-109 (фіг.1-9). Альбський спорово-пилковий комплекс	233
109 (фіг.10-25)-111. Сеноманський спорово-пилковий комплекс	235
112-113. Туронський спорово-пилковий комплекс	241
114-116. Коньякський спорово-пилковий комплекс	245
117-118. Сантонський спорово-пилковий комплекс	251
119-120. Кампанський спорово-пилковий комплекс	255
121-122. Маастрихтський спорово-пилковий комплекс	259
Таблиці 123-128. Мегаспори	263
Таблиці 129-133. Рештки грибів	275
Таблиці 134-204. Динофітові водорості (динофлягеляти)	285
Таблиці 134-138. Середньоюрські диноцисти	285
Таблиці 139-140. Пізньоюрські диноцисти	295
Таблиці 141-148. Раньокрейдові диноцисти	299
Таблиці 149-204. Пізньокрейдові диноцисти	315
Таблиці 205-207. Зелені водорості (празиофіти)	427
Таблиці 208. Зелені водорості (ботріококуси)	433
Таблиці 209-210. Акритархи	435
Таблиці 211-212. Мікросклери губок	439
Таблиці 213-216. Мікрофорамініфери	443
Таблиці 217-219. Рештки комах	451
Таблиці 220. Бактерії та інші поодинокі рештки	457
ДОДАТОК 2. СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ	459
ДОДАТОК 3. ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ РЕЗУЛЬТАТІВ	466
Розділ 1. Участь дисертанта в наукових конференціях, конгресах і ін.	466
Розділ 2. Підтверджуючі документи про впровадження наукових результатів дисертанта в навчальний процес	470

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ**

СЄП	–	Східно-Європейська платформа
ДДЗ	–	Дніпровсько-Донецька западина
УЩ	–	Український щит
ГЕС	–	Гідроелектростанція
ГАЕС	–	Гідроакумулювальна електростанція
МСШ	–	Міжнародна стратиграфічна шкала
МСП	–	Місцеві стратиграфічні підрозділи
НСК	–	Національний стратиграфічний комітет
МГК	–	Міжнародний геологічний конгрес
СФЗ	–	Структурно-фаціальна зона
ІГН	–	Інститут геологічних наук

ВСТУП

Обґрунтування вибору теми дослідження. Актуальність досліджень обумовлена необхідністю розробки стратиграфічних схем мезозою України на сучасному науковому рівні. Визначення просторово-часового розподілу стратиграфічних підрозділів усіх рангів – місцевих та регіональних, а також кореляція відкладів ґрунтуються на даних біостратиграфії. При стратифікації юрських і крейдових відкладів України переважно використовувались ортостратиграфічні групи мікрофосилій – макрофауна, форамініфери, нанопланктон, а комплексне палінологічне обґрунтування носить фрагментарний характер. Дослідження спор, пилку вищих рослин та динофлагелят в європейських ярусах крейдової системи показали, що ці мікропалеонтологічні групи характеризуються високими темпами еволюційного розвитку, таксономічним різноманіттям, значним вмістом в породах, що визначає важливість палінологічних даних при розчленуванні та кореляції відкладів. Проведене автором комплексне палінологічне вивчення з урахуванням всіх груп мікрофітофосилій, що містяться як в континентальних, так і в морських відкладах юри та крейди, стало підґрунтям не тільки для детальної біостратиграфії, а і для регіональної та міжрегіональної кореляції.

Палінологічна характеристика юрських та крейдових відкладів України є недостатньою, особливо за диноцистами та мегаспорами. Попередні палінологічні дослідження стосувались нижньокрейдових та фрагментарно середньо-, верхньоюрських відкладів окремих регіонів України, до яких застосовувався тільки спорово-пилковий аналіз. На теперішній час актуальним питанням є монографічне вивчення диноцист – ортостратиграфічної групи флори для юрської і крейдової систем.

Аналіз результатів палінологічних досліджень відкладів великого стратиграфічного діапазону (аален – маастрихт) та ареалу поширення мікрофосилій в межах України дозволяє встановити закономірності розвитку наземних та морських флор на межі періодів.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота відповідає напрямкам наукових досліджень, що проводяться в Інституті геологічних наук НАН України, в яких здобувач брала безпосередню участь. Зокрема, за час роботи в інституті була співвиконавцем чотирьох бюджетних тем та трьох договірних. Бюджетні теми: 1998-2003 рр. – «Стратиграфія і кореляція фанерозойських відкладів нафтогазоносних та вугленосних провінцій України» (державний реєстраційний № 0199U0022576); 2003-2007 рр. – «Палеогеографічні, еволюційні, палеоекологічні критерії стратиграфічного поділу відкладів фанерозою України» (державний реєстраційний № 0104U000058); 2008-2012 рр. – «Створення та модернізація стратиграфічних схем фанерозойських відкладів України» (державний реєстраційний № 0109U002136); 2013-2017 рр. – «Ортостратиграфічні групи фауни і флори та опорні розрізи регіональних стратиграфічних підрозділів фанерозою України» (державний реєстраційний № 01113U000063). Договірні теми: 2005 р. – «Исследование геологического строения фанерозойских отложений Восточного Приазовья с целью разработки схемы их стратиграфического расчленения, корреляции выделенных стратонев и составления геологической карты»; 2009-2011 рр. – «Модернізація Стратиграфічних схем України»; 2011 р. – «Дослідження геологічної будови мезо-кайнозойських та четвертинних відкладів по території аркушу L-36-XII (Мелітополь) з метою розробки схеми їх стратиграфічного розчленування, кореляції виділених стратонів та складання геологічної карти».

У 2007 р. виконано наукову роботу за грантом Президента України для обдарованої молоді на тему: «Детальна стратиграфія крейдового нафтогазоносного комплексу північно-західного шельфу Чорного моря».

Мета дослідження. Визначення систематичного складу та просторово-часового поширення мікрофосилій, удосконалення та деталізація стратиграфічних схем середньо-, верхньоюрських, нижньо-, верхньокрейдових відкладів України.

Основні завдання:

- літо- і біостратиграфічні дослідження опорних розрізів аалену – маастрихту в головних тектонічних структурах України;

- визначення систематичного складу і стратиграфічного поширення мікрофосилій у досліджуваних відкладах;
- монографічний опис стратиграфічно важливих диноцист і мегаспор у цих відкладах;
- обґрунтування віку, доповнення палеонтологічної характеристики, уточнення обсягів, меж поширення та стратиграфічних взаємовідношень місцевих стратиграфічних підрозділів аалену – маастрихту в межах України за мікрофосиліями;
- розробка та вдосконалення біостратиграфічних схем за диноцистами та спорово-пилковими комплексами для відкладів середньої юри – верхньої крейди різних регіонів України;
- кореляція одновікових морських і континентальних відкладів середньої, верхньої юри і нижньої крейди України за палінологічними даними;
- простеження характеру розвитку наземної та морської біоти на границі юри та крейди в межах України.

Предмет дослідження – мікрофосилії з середньо-, верхньоюрських і крейдових відкладів України (основні групи: спори і пилок вищих рослин, мегаспори і диноцисти; супутні: дисперсні кутикули, трахеїди, рештки структурованого дерева, бактерії, гриби (їх дисперсні спори, уламки гіф, склероцій), рештки зелених водоростей (празиофіти, ботріококуси), акритархи, мікросклери, мікрофорамініфери, рештки комах та ін.).

Об'єкт дослідження – біостратиграфія середньо-, верхньоюрських та крейдових відкладів України за мікрофосиліями.

Фактичний матеріал та методика дослідження. Матеріал зібраний автором особисто на території України під час щорічних експедицій з 2003 по 2017 рр., організованих Л.І. Константином, С.Б. Шехуною, Л.М. Якушиним, В.Л. Стефанським, Н.В. Вергельською, А.В. Матвєєвим та ін.; а також в рамках гранту Президента України для обдарованої молоді (2007 р.); Сепковського гранту Американської асоціації палеонтологів (2013 р.).

Матеріалом досліджень є відклади середньої, верхньої юри та крейди (аален – маастрихт) України та палінологічні комплекси мікрофосилій з цих утворень. Загалом досліджено близько 1000 зразків порід з розрізів, розкритих 29 глибокими свердловинами, у 59 відслоненнях, чотирьох кар'єрах та одній штольні.

Методи дослідження. При дослідженнях юрських та крейдових відкладів застосовано літо-, біостратиграфічні, палінофаціальний методи. Палінологічний метод був основним при комплексних палеонтологічних дослідженнях. Для таксономічних досліджень використано морфологічний метод.

Наукова новизна отриманих результатів. Найважливіші наукові результати зведено до наступних положень:

1. Вперше проведено і обґрунтовано комплексне вивчення паліноморф з урахуванням всіх груп мікрофітофосилій, що містилися як в континентальних, так і в морських відкладах юри та крейди.
2. Вперше виявлено і вивчено мегаспори з апт – альбських відкладів Причорноморської западини. Монографічно описано п'ять видів (три нових), що належать до плавунів.
3. Вперше вивчено диноцисти у розрізах від байосу до маастрихту Волино-Подільської плити, УЩ, ДДЗ, Донбасу, Південноукраїнської моноклинали, Криму, з яких монографічно описано чотири зональних та дев'ять характерних видів.
4. Створено п'ять біозональних схем за диноцистами для відкладів байосу – маастрихту Волино-Подільської плити, ДДЗ, Донбасу, Приазовського масиву УЩ, Гірського Криму. Виділено 20 біозональних підрозділів: у середньо- і верхньоюрських відкладах – три біостратони у ранзі верств з диноцистами та чотири зони; у крейдових – п'ять верств з диноцистами та вісім зон.
5. Розроблено схему біостратиграфічного розчленування аален – маастрихтських відкладів України за спорово-пилковими комплексами.
6. Уточнено стратиграфічні схеми відкладів середньої, верхньої юри і нижньої, верхньої крейди України та доповнено палеонтологічну характеристику 89 місцевих стратиграфічних підрозділів за мікрофосиліями.

7. Розроблено регіональну стратиграфічну схему континентальних відкладів середньої юри – нижньої крейди України.
8. Проведено кореляцію одновікових морських і континентальних відкладів середньої, верхньої юри (дев'ять стратонів) і нижньої крейди (21 стратон) України за різними групами мікрофосилій.
9. Створено схему кореляції морських і континентальних відкладів України за мікрофосиліями в діапазоні аален – маастрихт.
10. Визначено головні зміни наземних і морських флор на межі юрського і крейдового періодів на території України.
11. Вперше складено атлас всіх груп мікрофосилій, що визначені у відкладах аалену – маастрихту в межах України.

Наукове значення отриманих результатів. Наукова цінність полягає в удосконаленні біозонального поділу відкладів за диноцистами і спорово-пилковими комплексами; комплексному обґрунтуванні віку стратиграфічних підрозділів середньо-, верхньоюрських і крейдових відкладів України; монографічному описі мікрофосилій.

Встановлені характерні особливості одновікових спорово-пилкових комплексів, які мають роздільну здатність на ярусному рівні, дозволяють уточнити обсяг та границі окремих стратонів у різнофаціальних розрізах середньої, верхньої юри та нижньої крейди в межах України та можуть бути використані для міжрегіональних кореляцій.

Практичне значення отриманих результатів. Практичне значення роботи полягає в обґрунтуванні доцільності комплексного вивчення мікрофосилій для визначення стратиграфічної і фаціальної належності відкладів середньої, верхньої юри та крейди України. Розроблені біозональні шкали за диноцистами необхідні для стратиграфічного розчленування і кореляції цих відкладів, а також вирішення завдань місцевої та регіональної стратиграфії. Запропоноване автором біостратиграфічне розчленування за диноцистами та спорово-пилковими комплексами стали складовою нових регіональних стратиграфічних схем мезозойських відкладів України. Виділені в результаті роботи біостратони ув'язані з бореальними і тетичними зональними

стандартами (Gradstein et al., 2012; Ogg et al., 2016) і простежені на значних відстанях як в окремих структурно-фаціальних зонах, так і в різних регіонах України, що складає основу для їх подальшого використання при розчленуванні і кореляції осадових товщ. Отримані автором палінологічні дані використані при створенні модифікованих стратиграфічних схем юрських та крейдових відкладів України, що затверджені НСК України у 2018 р.

Біостратиграфічний поділ за мікрофосиліями, розроблений автором, використаний для детального розчленування відкладів крейди Волино-Поділля (титул 68) при проведенні робіт за програмою Держгеолкарта-200. За палінологічними даними доведено, що найбільш давніми породами крейдового фундаменту Волинської моноклінали є середньоальбські.

Удосконалено методику первинної обробки карбонатних порід, що дозволило виявити повноцінний склад палінокомплексів крейдових відкладів західної частини платформної України, та виявити в зразках додаткові групи мікрофосилій, а саме: дисперсні кутикули, трахеїди, диноцисти, рештки зелених водоростей, акритархи, мікрофорамініфери, рештки грибів і ін. Застосування цієї методики дозволило провести комплексні дослідження.

Створено атлас зображень мікрофосилій з юрських і крейдових відкладів України, який містить 220 фототаблиць (близько 2600 знімків), які складено окремо для кожної групи паліноморф, що виявлені у відкладах від аалену до маастрихту. Атлас може застосовуватись для ідентифікації викопних мікрофосилій та датування віку вміщуючих порід. Він має не тільки наукове значення, але й може використовуватись геологами виробничих організацій, а також у навчанні студентів геологічних та біологічних спеціалізацій.

Результати дисертаційної роботи впроваджені в навчальному процесі магістрів кафедри ботаніки Київського національного університету ім. Тараса Шевченка (нині Навчально-науковий Інститут «Інститут біології та медицини») при підготовці практичного курсу «Палінологічний аналіз в палеоботаніці»; магістрів кафедри загальної та історичної геології ННІ "Інститут геології" Київського національного університету імені Т.Г. Шевченка при підготовці курсу «Секвентна стратиграфія» та

проведені ознайомчі лекції для студентів 2-4 курсів спеціальності «Біологія» Інституту природничо-географічної освіти та екології Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.

Особистий внесок здобувача. Автором особисто проведені польові роботи, у тому числі відбір зразків, геологічний опис розрізів, лабораторні та аналітичні дослідження, а також аналіз отриманих матеріалів та їх графічне зображення. Усі наукові результати і висновки, викладені в дисертаційній роботі, отримано автором самостійно. У статтях, опублікованих за темою дисертації, як одноосібних, так і у співавторстві, автору належать рівноправна частка результатів та висновки за даними палінологічних досліджень.

Апробація результатів дисертації. Основні положення і результати роботи доповідалися та обговорювалися на: сесіях Палеонтологічного товариства НАН України (2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2011, 2012, 2014, 2016, 2017), Всеукраїнській науково-практичній конференції пам'яті О.П. Фісуненка (Луганськ, 2004), 32-му Міжнародному геологічному конгресі (Флоренція, Італія, 2004), V читаннях пам'яті А.Н. Криштофовича (Санкт-Петербург, Росія, 2004), Міжнародній палеоботанічній конференції (Москва, Росія, 2005), XI Всеросійській палінологічній конференції (Москва, Росія, 2005), конференції молодих науковців-геологів України (Київ, 2006), Всеукраїнській конференції молодих науковців-геологів присвяченій до 70-річчя з дня народження С.А. Мороза (Київ, 2007), Всеукраїнській конференції молодих науковців-геологів (Київ, 2009), Всеукраїнській науково-практичній конференції (Львів-Чинадієво, 2010), Міжнародній конференції молодих науковців (Березне, 2011), Всеукраїнській конференції молодих науковців-геологів (Київ, 2011), Міжнародній конференції молодих вчених (Ужгород, 2012), 5-й Міжнародній науковій конференції молодих науковців і студентів (Баку, Азейбаржан, 2013), VIII читаннях пам'яті А.Н. Криштофовича (Санкт-Петербург, Росія, 2013), Міжнародній геологічній конференції (Київ, 2013), V Всеукраїнській науковій конференції молодих вчених до 95-річчя Національної Академії наук України (Київ, 2013), III Міжнародній науково-практичній конференції (Сімферополь, 2014), 31-й Північній Зимовій Геологічній зустрічі (Лунд, Швеція, 2014), Всеукраїнській науковій

конференції (Львів, 2014), Науково-практичній конференції, присвяченій 100-річчю від дня народження В.П. Макридіна (Харків, 2015), VI Всеукраїнській науковій конференції (Львів, 2015), 2-му симпозиумі МПГК 632 "Геологічні і біотичні події на континенті протягом юрського / крейдового переходу"(Шеньян, Китай, 2015), 35-му Міжнародному геологічному конгресі (Кейптаун, ПАР, 2016), 48-ій Місячній та планетарній науковій конференції (Вудлендс, штат Техас, США, 2017), 5-му симпозиумі МПГК 632 "Геологічні і біотичні події на континенті протягом юрського/крейдового переходу" (Флегстафф, штат Арізона, США, 2017), IX Всеукраїнській науковій конференції (Львів, 2018).

Участь в міжнародних проектах, грантах. 2013 р. – Сепковський грант Американської спілки палеонтологів на виконання наукової роботи за темою: «Паліостратиграфія крейдових відкладів Азовського моря (української частини) і їх кореляція з сусідніми територіями»; 2014-2018 рр. – грант Дослідницької ради Швеції при Академії Наук Швеції за темою: «Флора, що пережила масове вимирання і рослинний покрив – порівняння мезозойських пілкових комплексів Швеції та України» (співпраця з професорами Академії Наук Швеції В. Вайдою, С. Маклафліним); 2014-2018 рр. – грант (ЮНЕСКО) Міжнародної програми геологічної кореляції 632, в рамках якого дисертант є керівником української частини проекту за темою: «Континентальні кризи в юрі: головні подійні вимирання та екологічні зміни в озерних екосистемах».

Публікації. Результати досліджень опубліковані в 60 наукових працях – одній монографії, 32 статтях у фахових виданнях з геологічних наук (з них сім статей у міжнародних та науково-метричних виданнях), 27 опублікованих доповідях в збірках матеріалів конференцій.

Обсяг і структура роботи. Дисертаційна робота складається з двох томів. Том 1 – зі вступу, п'яти розділів, списку використаних джерел в кінці кожного розділу (35 сторінок). Загальний обсяг першого тому дисертації – 400 с; основний текст роботи містить 86 рисунків і п'ять таблиць. Том 2 складається з трьох додатків. Додаток 1 – Систематична частина та Атлас мікрофосилій, що складається з 220 фототаблиць та

пояснень до них. Додаток 2 – Список публікацій здобувача за темою дисертації.
Додаток 3 – Відомості про апробацію результатів.

Подяка. Автор щиро вдячна науковому консультанту, завідуючому відділу, професору, доктору геолого-мінералогічних наук М.М. Іваніку за конструктивні зауваження та консультації. В період виконання дисертації автор отримала доброзичливу допомогу в обговоренні та конкретних порадах від докторів геологічних наук Н.М. Жабіної, О.А. Сіренко, А.С. Андреевої-Григорович, Л.М. Якушина та кандидата геологічних наук Т.В. Шевченко, за що їм дуже вдячна. Цінні рекомендації та консультації стосовно решток зелених водоростей автор дисертації отримала від доктора біологічних наук І.Ю. Костікова. Вдячна доктору геолого-мінералогічних наук В.Ю. Зосимовичу і кандидату геолого-мінералогічних наук Т.С. Рябоконтю за люб'язно наданий керновий матеріал зі свердловин Приазовського масиву УЩ та ДДЗ, що був використаний у роботі. Автор висловлює щире подяку директору ІГН НАН України академіку НАН України П.Ф. Гожику за допомогу та цінні поради, що сприяли успішному виконанню роботи.

РОЗДІЛ 1. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИ ТА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Матеріалом досліджень були зразки гірських порід з середньо-, верхньоюрських та крейдових відкладів, відібрані з 93 точок спостережень: 29 свердловин, 59 відслонень, чотирьох кар'єрів та однієї штольні, розташованих в межах: Пенінської зони Карпат, Волино-Подільської плити, західного (Наддністрянщина) та східного (Канівщина) схилів Українського щита, Приазовського масиву УЩ, Дніпровсько-Донецької западини, Складчастого Донбасу, Південноукраїнської моноклинали (Причорноморська западина), Гірського та Рівнинного Криму, Північно-Азовського прогину та Центрально-Азовського валу (українська частина Азовського моря) (рис. 1.1).

Всього досліджено близько 1000 зразків гірських порід, від ааленського ярусу (середня юра) до маастрихтського (верхня крейда) включно. Це понад 3000 палінологічних препаратів, які включають по два слайди кожного зразка та третій – кероген, або мацерати зразків.

Зразки гірських порід і геологічні розрізи, які не містили інформацію про мікрофосилії, не враховувались при написанні дисертації.

Нижче наведено описи опорних та типових розрізів, які були досліджені.

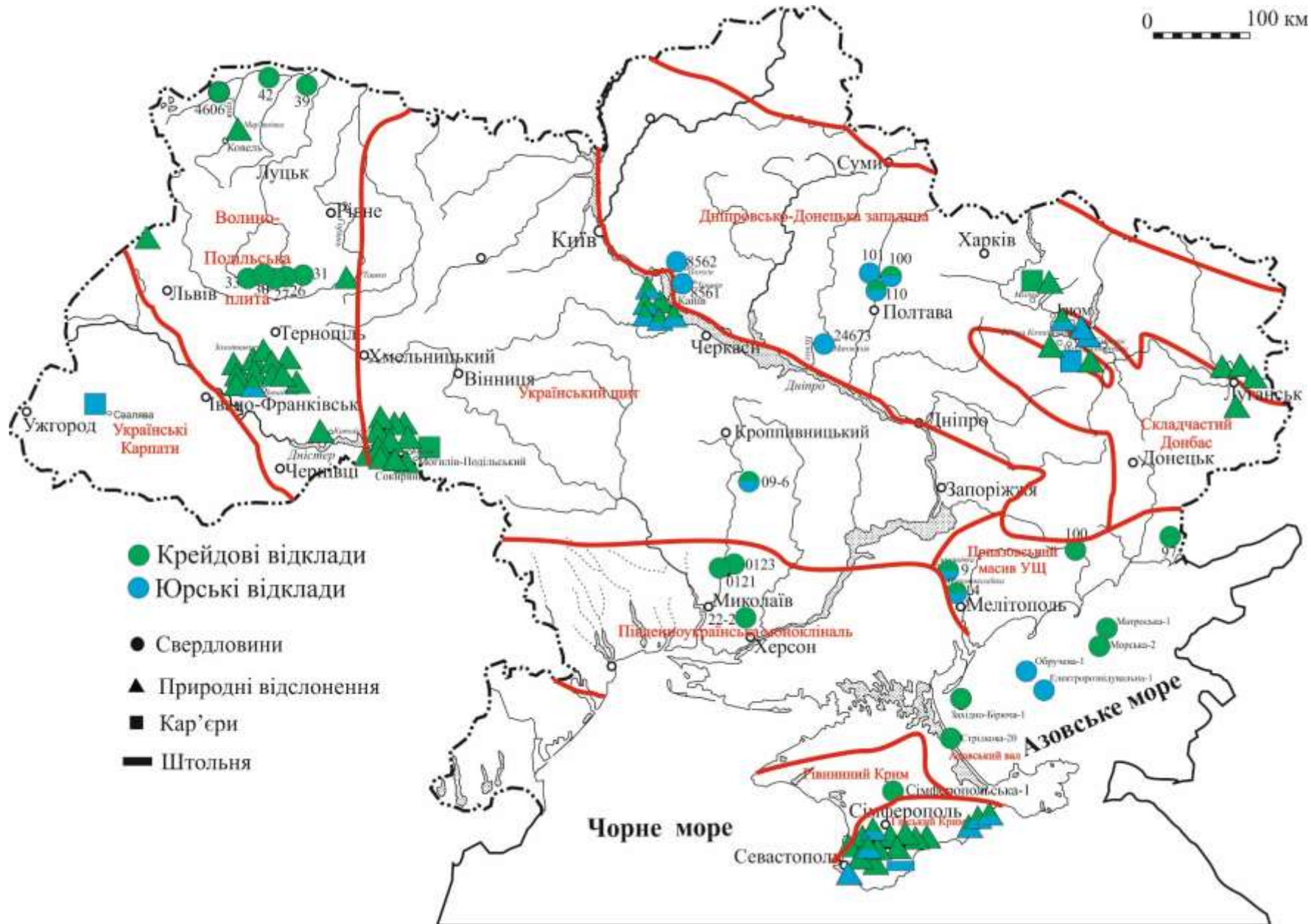


Рис. 1.1. Карта фактичного матеріалу (тектонічне районування за С.С. Кругловим та ін. [Круглов і ін., 2007])

1.1. Опорні та типові розрізи юри і крейди України. Як відомо, рослинні мікрофосилії мають різну концентрацію в породах в залежності від біологічної продуктивності рослини, відстані від місця росту материнських рослин до місця захоронення пилку і спор, способів їх транспортування і умов седиментації. Загалом, викопні пилки і спори більш стійкі до механічного впливу (транспортування річковою водою і морськими течіями), ніж до хімічного. Після захоронення мікрофосилії залучаються в процеси гуміфікації, фосилізації, вуглефікації, що впливає на ступінь збереженості і колір спор, пилку і інших рослинних мікрофосилій. Найбільш насичені спорами і пилком доброї збереженості глини, глинисті сланці, аргіліти, алевроліти. Морські мікрофосилії (диноцисти, мікрофорамініфери) можуть бути і в пісковиках, і у вапняках. Тому, при комплексному вивченні мікрофосилій, відбирались зразки із усіх типів порід, що дозволило отримати максимально повну палінологічну характеристику і виявити відмінності в складі мікрофосилій. Так, пошаровий відбір зразків з порід різного типу дав основу для детального розчленування та кореляції середньо-верхньоюрських та крейдових розрізів України.

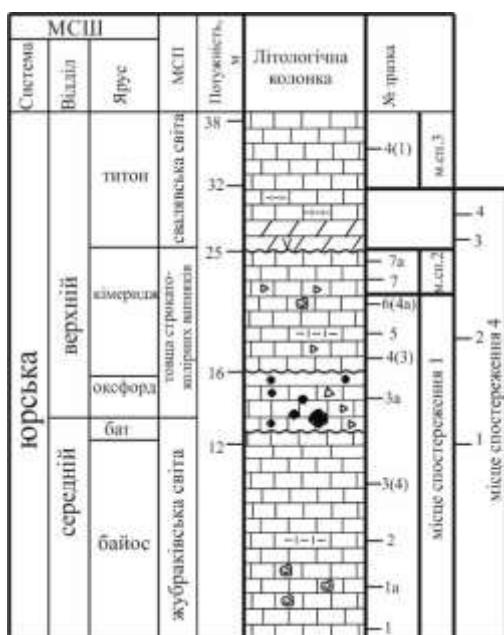
В розділі наведено створений автором фотокаталог опорних та типових розрізів досліджених відкладів юри та крейди в межах України. Загалом охарактеризовано 47 найбільш інформативних розрізів юри та крейди з крупних тектонічних структур України та усіх структурно-фаціальних районів західної частини платформної України, в яких дисертантом вивчено мікрофосилії. Всі вони проілюстровані 78 фото. (рис. 1.1). Умовні позначки до всіх рисунків розділу 1 представлені на рис. 1.4.

Пенінська зона Карпат

Досліджено розріз юрських відкладів з Приборжавського кар'єру, що розташований в 16 км на схід від м. Іршава на лівому березі р. Боржава Закарпатської обл. (рис. 1.2, 1.3).



Рис. 1.2. Приборжавський кар'єр.



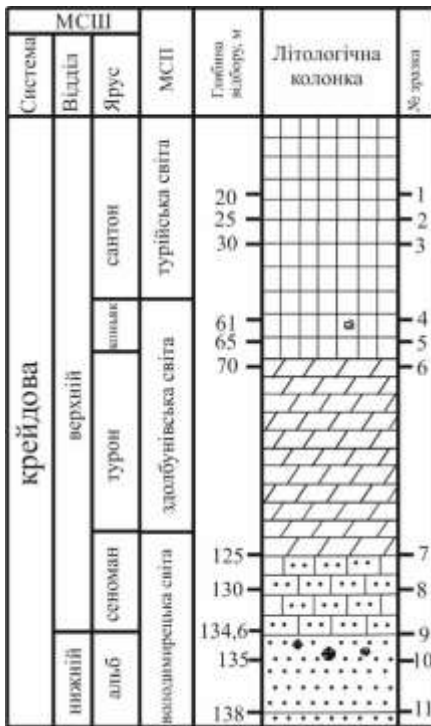
← Рис. 1.3. Зведений розріз юрських відкладів Приборжавського кар'єру та його околиць. Розріз побудований за даними Н.М. Жабіної і А. Вербовського [Wierzbowski et al., 2012].

	Пісок дрібнозернистий		Вапняк
	Пісок різнозернистий		Вапняк іноцерамовий
	Пісок крупнозернистий		Вапняк кремнеземистий
	Пісковик		Вапняк крейдоподібний з конкреціями кременю
	Пісковик крупнозернистий		Вапняк піскуватий
	Пісковик глинистий		Вапняк оолітовий
	Пісковик каолінистий		Вапняк вуглитий, тонкоплитчастий
	Вторинні каоліни		Лінзи вапняків
	Глина		Крейда
	Глина вапниста		Опока, спонголіт
	Глина піскувата		Опока глиниста
	Глина каоліниста		Кремені
	Глина строкатобарвна		Бокситоподібні породи
	Глина вуглиста		Галька
	Алеврит		Вапнистість
	Алевроліт		Глауконіт
	Аргіліт		Озалізнення
	Гравеліт		Буре вугілля (лігніт), вуглистість
	Мергель		Фауністичні рештки
	Мергель доломітовий		Фосфатизована фауна
	Мергель піскуватий		Нефосфатизована фауна
	Трепел		Згідна границя
	Брекчія		Незгідна стратиграфічна границя
	Конгломерати		Місце відбору зразка

Рис. 1.4. Умовні позначення до рисунків [Геологічне картографування, 2002].

Волино-Подільська плита (північна частина)

Досліджено розрізи крейдових відкладів, розкритих **св. 42** поблизу с. Мала Глуша (Камінь-Каширський р-н, Волинська обл.), **св. 4606** поблизу с. Ратно (Ратнівський р-н, Волинська обл.) - *Поліська сідловина* (рис. 1.5).

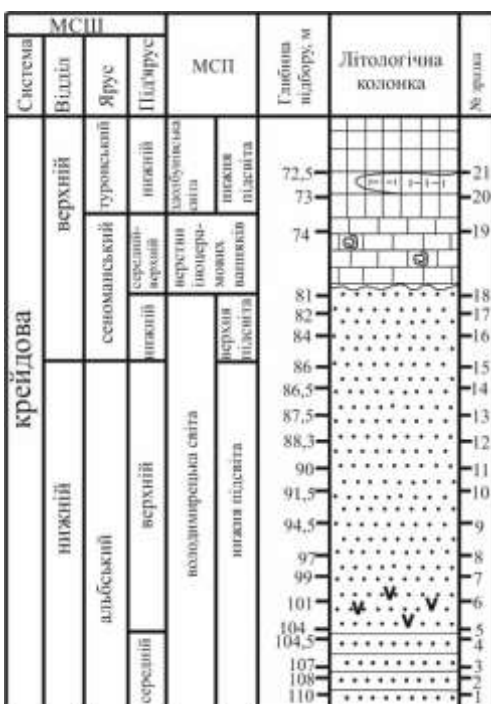


← Рис. 1.5. Розріз крейдових відкладів, розкритий св. 4606.

На *Ковельському виступі* досліджено розріз турон-сантону, представлений писальною крейдою, що відслонюється поблизу **с. Мар'янка і Радошин** Ковельського р-ну Волинської обл. (в гідромеліоративному каналі).

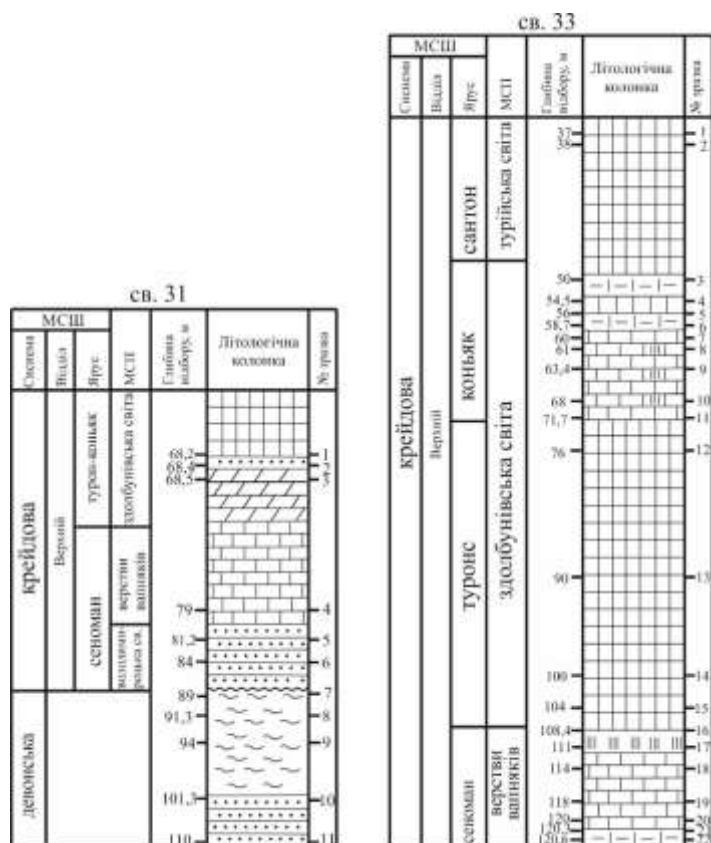
Волино-Подільська плита (центральна частина)

Досліджено розрізи юрських та крейдових відкладів, розкритих свердловинами – **26, 27** (Пд-Зх околиця с. Бутин Збаразький р-н р. Горинь), **30** (лівий берег р. Гнізна),



31 (Пд-Зх околиця с. Максимівка), **33** (с. Гарбузів, р. Серет) Тернопільська обл.; **св. 39** (ділянка Перекалля, с. Перекалля, Заріччянський р-н, Рівненська обл.), маастрихтських відкладах с. Потелич (Жовківський район, Львівська область), зразках порід альб-сенomanу з відслонення поблизу **с. Ташки** (правий берег р. Цвітоха Славутський р-н, Хмельницька обл.) (рис. 1.6-1.8);

← Рис. 1.6. Розріз крейдових відкладів, розкритий св. 39.



← Рис. 1.7. Розрізи крейдових відкладів, розкриті св. 31, 33.



← Рис. 1.8. Розріз та місце відбору зразків з товщі халцедонолітів (верхній альб) поблизу

с. Ташки Славутського р-ну, правий берег р. Цвітоха.

На території Львівсько-Люблінського прогину проведено палинологічний аналіз зразків порід юри та крейди з **12 відслонень на території Тернопільської області** в районі межиріччя Золота Липа – Коропець – Студенка (рис. 1.9-1.11): 1) відслонення у верхів'ї правої притоки р. Коропець на північній околиці с. Мужилів (Підгаєцький р-н); 2) 600 м нижче за течією (від відслонення 1) по лівому березі правої притоки р. Коропець; 3) кар'єр в 2 км на південний-схід від м. Підгайці, Підгаєцький р-н, р. Коропець; 4) кар'єр на східній околиці с. Загайці, р. Коропець (Підгаєцький р-н); 5)

кар'єр на березі лівої притоки р. Золота Липа у с. Угринів (Підгаєцький р-н), б) відслонення між селами Угринів та Яблунівка, 50 м на південь від правої притоки р. Золота Липа; 7) відслонення на правому березі р. Золота Липа у центрі с. Завалів (Підгаєцький р-н); 8) відслонення на правому березі р. Золота Липа у північній околиці с. Маркова (Монастириський р-н); 9) відслонення на правій притоці р. Золота Липа у північно-західній околиці с. Носів (Підгаєцький р-н); 10) кар'єр на лівому березі р. Студенка у східній околиці с. Золота Слобода (Козовський р-н); 11) Завадівський доломітовий кар'єр, розташований поблизу сіл Завадівка та Коржова

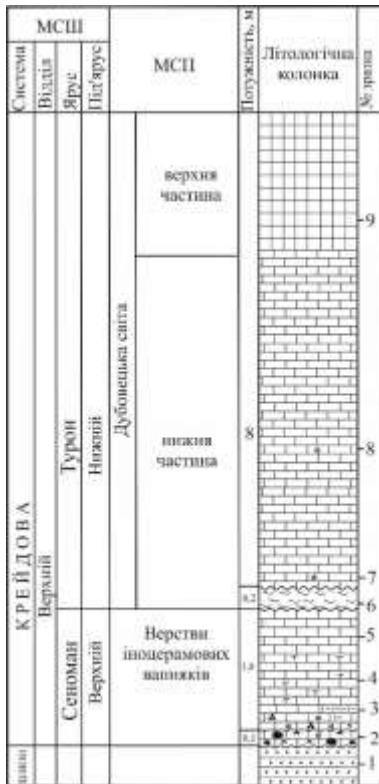


(Монастирський р-н); 12) відслонення в с. Золотники, розташоване на лівому березі р. Стрипи (Теребовлянський р-н).

← *Рис. 1.9.* Відслонення юрських та крейдових відкладів у Завадівському доломітовому кар'єрі (Тернопільська обл.).

МШС	Система		МСП	Потужність, м	Літологічна колонка	№ зразка
	Відділ	Ярус				
ПАЛЄОГЕН				4	[Літологічна колонка]	12
						11
КРЕЙДОВА	Верхній	Турон	Дубовецька світа	5	[Літологічна колонка]	10
						9
						8
ЮРСЬКА	Верхній	Титон	Некнівська світа	0,8	[Літологічна колонка]	8
				0,5		7
				0,1		6
				0,5		5
				0,5		4
ЮРСЬКА	Середній	Баб'юс	Сокальська світа	0,5	[Літологічна колонка]	4
				0,3		3
				0,5		2
ДЕВОНЬСЬКА	Середній			10	[Літологічна колонка]	1

← *Рис. 1.10.* Розріз юрських і крейдових відкладів поблизу сіл Завадівка та Коржова у Завадівському доломітовому кар'єрі (Тернопільська обл.).



← Рис. 1.11. Розріз крейдових відкладів, що відслонюється на лівому березі р. Стрипи поблизу с. Золотники (Теребовлянський р-н).

Західний схил Українського щита

Досліджено розрізи крейдових відкладів **12 відслонень та кар'єру в басейні річки Дністер**: 1) відслонення, що розташоване поблизу сіл Китайгород та Станіславчик вздовж р. Тернава (Могилів-Подільський р-н, Вінницька обл.); 2) кар'єр, розташований поблизу м. Могилів-Подільського (Вінницька обл.); 3) відслонення на околиці с. Козлів, (Могилів-Подільський р-н, Вінницька обл.); 4-5) два відслонення між селами Козлів та Нагоряни, поблизу греблі №2 Дністровської ГЕС; 6) відслонення у стінці на території Лядівського монастиря (Могилів-Подільський р-н, Вінницька обл.); 7-9) три відслонення на лівому березі р. Дністер поблизу сіл Бернашівка, Жван та Липчани (Могилів-Подільський р-н, Вінницька обл.); 10) відслонення на околиці с.м.т. Новодністровськ – стінка Дністровської ГЕС, гребля №1 (Сокирянський р-н, Чернівецька обл.); 11) відслонення 100 м. над правим берегом р. Дністер, поблизу хутора Галиця (Сокирянський р-н, Чернівецька обл.); 12) відслонення під Гідроакумулюючою станцією поблизу с. Василівка (Сокирянський р-н, Чернівецька обл.); 13) серія відслонень на схилах яру, який розташований в місті Сокиряни під шахтами сарматського віку (рис. 1.12-1.24).



← *Рис. 1.12.* Відслонення поблизу сіл Китайгород та Станіславчик вздовж р. Тернава, Вінницька обл., Могилів-Подільський р-н.

Система		МСП		Легенда	Літологічна колонка	№ горизонт
Видео	Видео	Видео	Видео			
КРЕЙДОВА	Верхній	Середній	Нижній	Пидпиринська свита (Літологічна колонка з 13 горизонтів)	13	
	Аліб	Верхній	Верхній		12	
	Верхній	Середній	Середній		11	
	Верхній	Нижній	Нижній		10	
Козіпська свита	Верхній	Середній	Середній		9	
	Верхній	Середній	Середній		8	
	Верхній	Середній	Середній		7	
	Верхній	Середній	Середній		6	
	Верхній	Середній	Середній		5	
	Верхній	Середній	Середній		4	
	Верхній	Середній	Середній		3	
	Верхній	Середній	Середній		2	
Верхній	Середній	Середній	1			

← *Рис. 1.13.* Розріз крейдових відкладів відслонення поблизу сіл Китайгород та Станіславчик.



Рис. 1.14. Кар'єр поблизу м. Могилів-Подільського (лівий берег р. Дністер).

Система	МСП			МСП	Висота, м	Літологічна колонка	Глибина
	Відділ	Ярус	Під'ярус				
КРЕЙДОВА	Верхній	Турон	Нижній	Озаріненська світа нижня частина	7	[Літологічна колонка]	10
			Верхній	Верхня частина	17		8
		Середній	Верхній	Верхній	Верхня частина	17	7
	Нижній			Верхня частина	11	6	
	Середній		Середній	Середній	Русавська світа	11	5
	Нижній	Нижній	Верхній	Верхня частина	5	4	
Нижній			Нижня частина	5	3		
Нижній	Нижній	Нижній	Безвісська світа нижня частина	0,2	2		
				0,1	1		

Рис. 1.15. Розріз крейдових відкладів кар'єру поблизу м. Могилів-Подільського.



Рис. 1.16. Серія відслонень крейдових відкладів поблизу сіл Бернашівка, Жван та Липчани.

МСШ			МСП	Потужність, м	Літологічна колонка	№ зразка
Система	Відділ	Ярус				
КРЕЙДОВА	Верхній	Турон	Озарніська світа нижня частина	2	[Літологічна колонка]	9
		Нижній				8
	Сеноман	Верхній	Верстви іноцерамових вапняків	7	[Літологічна колонка]	7
		Середній				6
		Нижній				5
	Нижній	Альб	Русавська світа	0,5	[Літологічна колонка]	4
		Середній-Верхній	Незвиська світа, верхня частина			3
	Нижній	Альб	Незвиська світа, нижня частина	0,5	[Літологічна колонка]	1

Рис. 1.17. Розріз крейдових відкладів, що відслоненнюється поблизу с. Бернашівка Могилів-Подільського р-ну.



Рис. 1.18. Карнизоподібні виступи верхньосеноманських відкладів у стінці Лядівського монастиря (Вінницька обл.).



Границя між сизгурієвськими та
крейдовими відкладами



Рис. 1.21. Відслонення крейдових відкладів на околиці смт Новодністровськ Чернівецької обл. – стінка Дністровської ГЕС, гребля №1. (правий берег р. Дністер).



Рис. 1.22. Серія відслонень крейдових відкладів під верхньою водоймою Дністровської ГАЕС, що розташовані між селами Василівка та Волошкове Сокирянського р-ну Чернівецької обл. (правий берег р. Дністер).



Рис. 1.23. Серія відслонень верхньокрейдових та сарматських відкладів на схилах яру, який розташований в центрі м. Сокиряни Чернівецької обл. (правий берег р. Дністер).

МСШ				МСП	Поглибіть, м	Літологічна колонка	№ у разі
Система	Відділ	Ярус	Під'ярус				
КРЕЙДОВА	Верхній	Турон	Нижній	Озарінецька світа нижня частина	6	[Diagram showing brick-like patterns]	11
							10
	Сеноман	в	Верства вапняків?	Русавська світа	24	[Diagram showing brick-like patterns]	9
							8
Нижній - середній	в	Незвиська світа верхня частина?	[Diagram showing brick-like patterns]	[Diagram showing brick-like patterns]	[Diagram showing brick-like patterns]	7	
						6	
							5
							4
							3
							2
							1

← Рис. 1.24. Зведений розріз серії відслонень крейдових відкладів на схилах яру м. Сокиряни.

Північно-східна частина Українського щита

Досліджено розрізи юрських та крейдових відкладів, розкритих серією відслонень у **ярах Канівщини** (Черкаська обл.): 1) Меланчин потік (південна околиця м. Канів, західна сторона Тарасової гори), 2) Мар'їн яр (південна околиця м. Канів, 3) Малий Пекарський яр (с. Пекарі), 4) Костянецький яр (південна околиця м. Канів) 5) Холодний яр (на межі Кам'янського і Чигиринського р-нів) – Канівське підняття; 6) поблизу с. В'язки – Трахтемирівське підняття (рис. 1.25, 1.26).



Меланчин потік



Мар'їн яр



Холодний яр



Трахтемирівське підняття



Малий Пекарський яр



лівий борт Костянецького яру

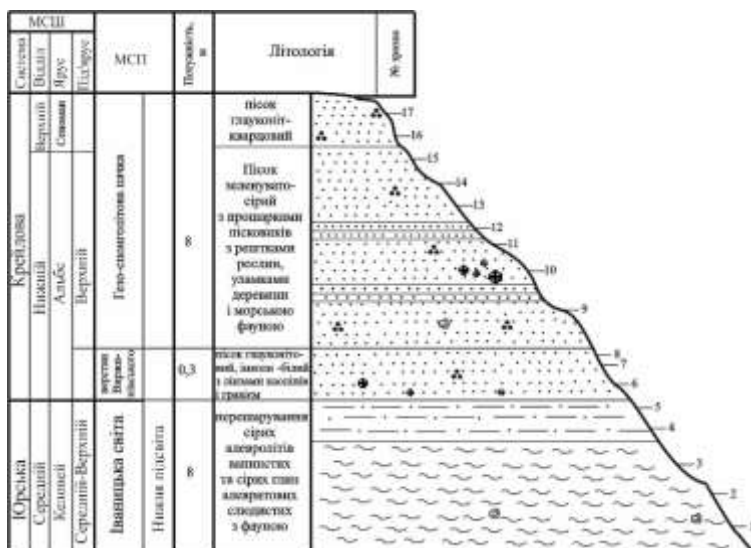


правий борт Костянецького яру



Костянецький кар'єр

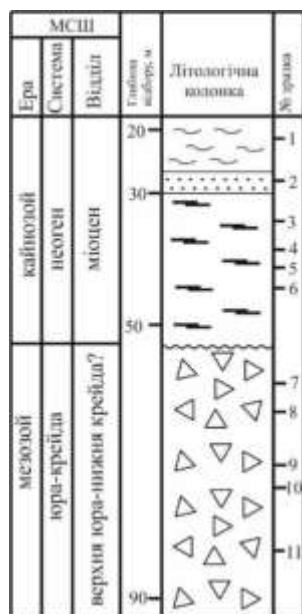
Рис. 1.25. Серія відслонень юрських та крейдових відкладів у ярах Канівщини.



← Рис. 1.26. Розріз юрських та крейдових відкладів у яру Меланчин потік поблизу м. Канів Черкаської обл.

Центральна частина Українського щита

Досліджено відклади, розкриті рядом свердловин у Кам'янецькій імпактній структурі, що встановлена у 2017 року Є.П. Гуровим [Gurov E.P., Nikolaenko N.F., Shevchuk H.A. et al., 2017 (a); Gurov E., Nikolaenko N., Shevchuk H., et al., 2017 (b);

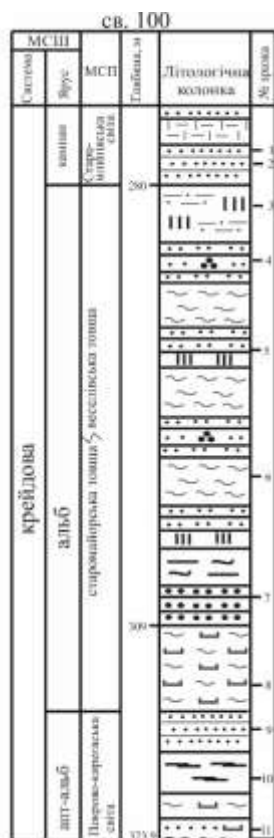
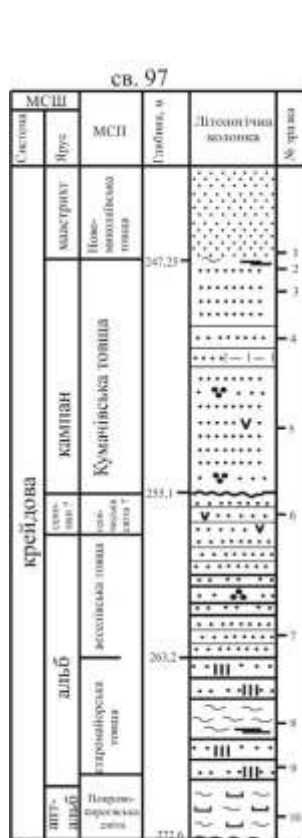


Гуров Є.П., Николаенко Н.А., Шевчук Е.А. і ін., 2017, 2018]. Але тільки у керні **св. 09-6** визначено відклади верхньої юри – нижньої крейди. Ця структура розташована в середній течії р. Інгул в 95 км на південь від м. Кропивницький (раніше - м. Кіровоград) і на відстані 145 км на південь до центру Болтишського кратеру (рис. 1.27). Координати центру Кам'янецької структури: 47°46' СШ, 32°21' ВД.

← *Рис. 1.27.* Розріз мезо-кайнозойських відкладів, розкритий св. 09-6.

Приазовський масив Українського щита

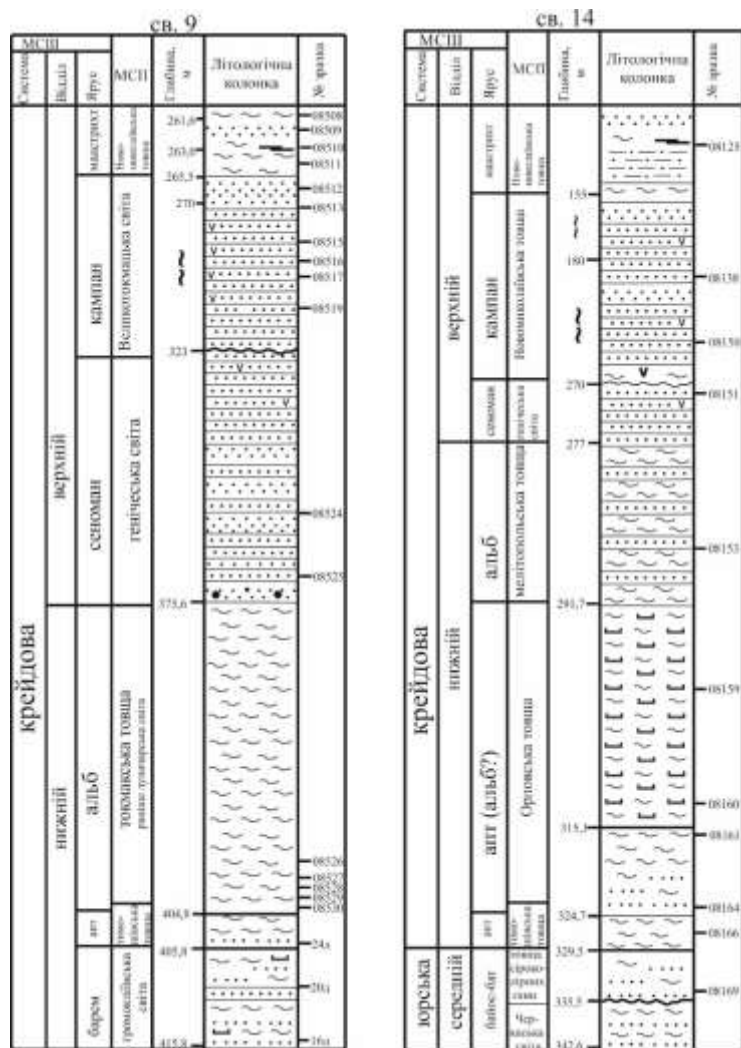
Мікрофосилії встановлені в крейдових відкладах на *східному схилі*



Приазовського масиву УЩ – розкритих **св. № 97** (на східній околиці с. Покрова-Кіреєво, Донецька обл., р. Грузський Сланчик), і у *Консько-Ялинській западині* - розкритих **св. 100** (Запорізька обл.) (рис. 1.28).

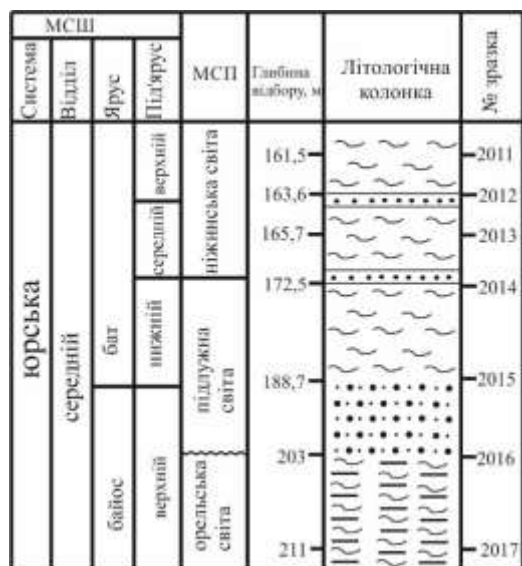
← *Рис. 1.28.* Розрізи крейдових відкладів, розкриті св. 97 та св. 100.

Досліджено розрізи юрських і крейдових відкладів з **св. 9 с. Тимошівка** Запорізької обл. – *Токмацьке підняття*; юрських і крейдових відкладів з **св. 14** поблизу с. Новомиколаївка Запорізької обл. – *Молочанський грабен* (рис. 1.29).



← Рис. 1.29. Розріз юрських та крейдових відкладів св. 9 та св. 14.

Західна частина Дніпровсько-Донецької западини



Досліджено розрізи юрських відкладів, розкритих **св. 24 673** на правому березі р. Псьол, біля с. Манжелія, Кременчуцького р-ну, Полтавської обл. (рис. 1.30).

← Рис. 1.30. Розріз юрських відкладів, розкритих св. 24 673.

Північно-західна частина Дніпровсько-Донецької западини

Досліджено розрізи юрських відкладів, розкритих св. 8561, 8562 в Переяслав-Хмельницькому р-ні Київської обл. (с. Хоцьки, с. Пологи-Ясенки) (рис. 1.31).

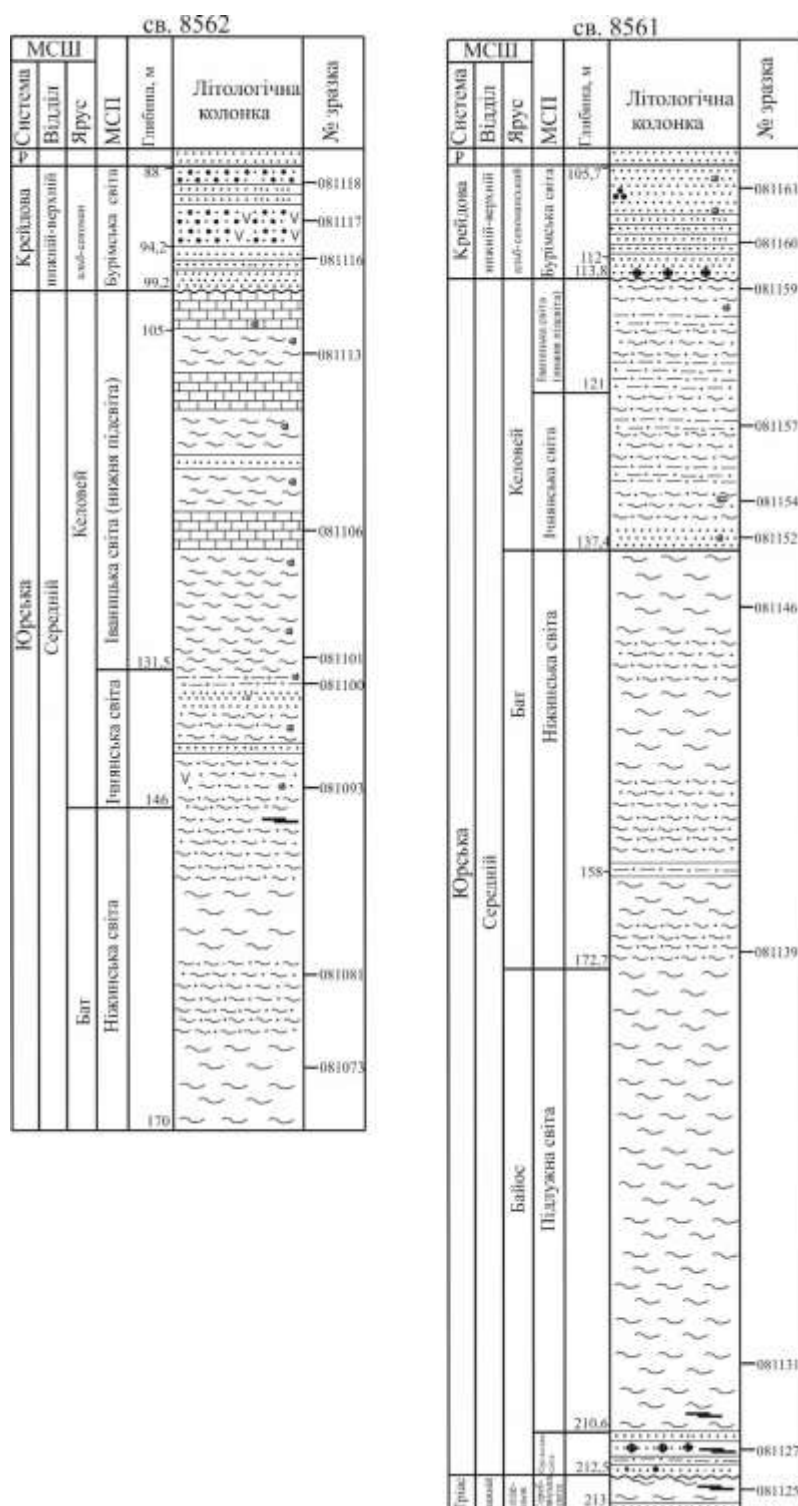


Рис. 1.31. Розрізи мезозойських відкладів св. 8562, 8561.

Центральна частина Дніпровсько-Донецької западини

Досліджено розрізи юрських відкладів, розкритих **св. 100, 101, 110**. Рунівщівська площа (рис. 1.32).

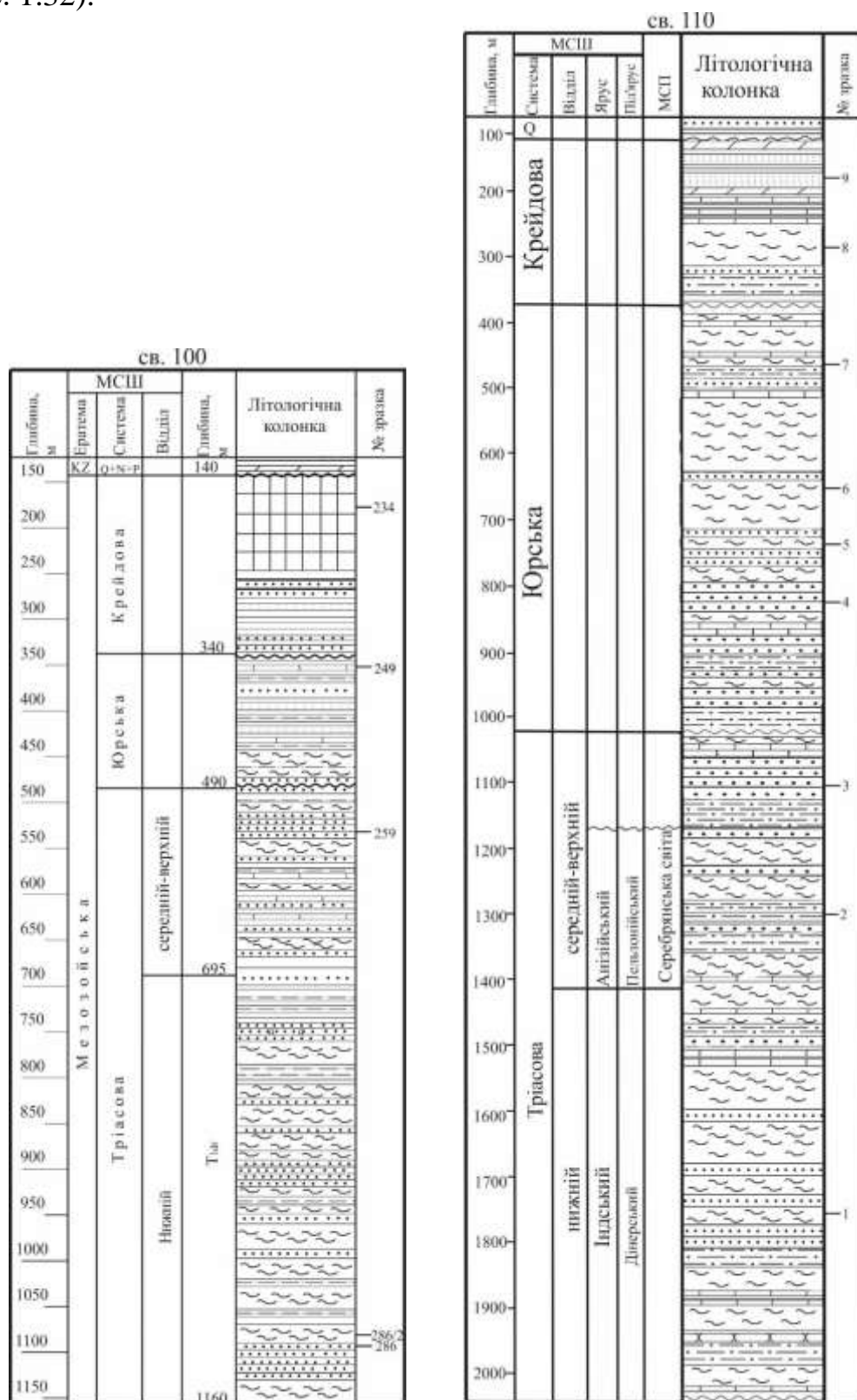


Рис. 1.32. Розрізи мезозойських відкладів, розкриті св. 100, 110.

Північно-західний Донбас

Досліджено розрізи юрських та крейдових відкладів у **6 відслоненнях та 2 кар'єрах** Харківської області: 1) хутір Шевченки, поблизу с. Кам'янка на правому березі р. Сіверський Донець; 2) кар'єр Кам'яний (Великі Кам'янські відслонення, поблизу с. Мала Комишуваха; 3) відслонення (Великі Кам'янські відслонення 2 - продовження) на північній околиці м. Кам'янка, 4) відслонення на горі Крем'янець, південна околиця м. Ізюм; 5) кар'єр Глазунівський «балка Мілова», південніше с. Мілова, 6) відслонення поблизу с. Мілова; 7) серія відслонень правий схил «балки Мілова»; 8) серія відслонень поблизу с. Мала Камишуваха (рис. 1.33-1.43).

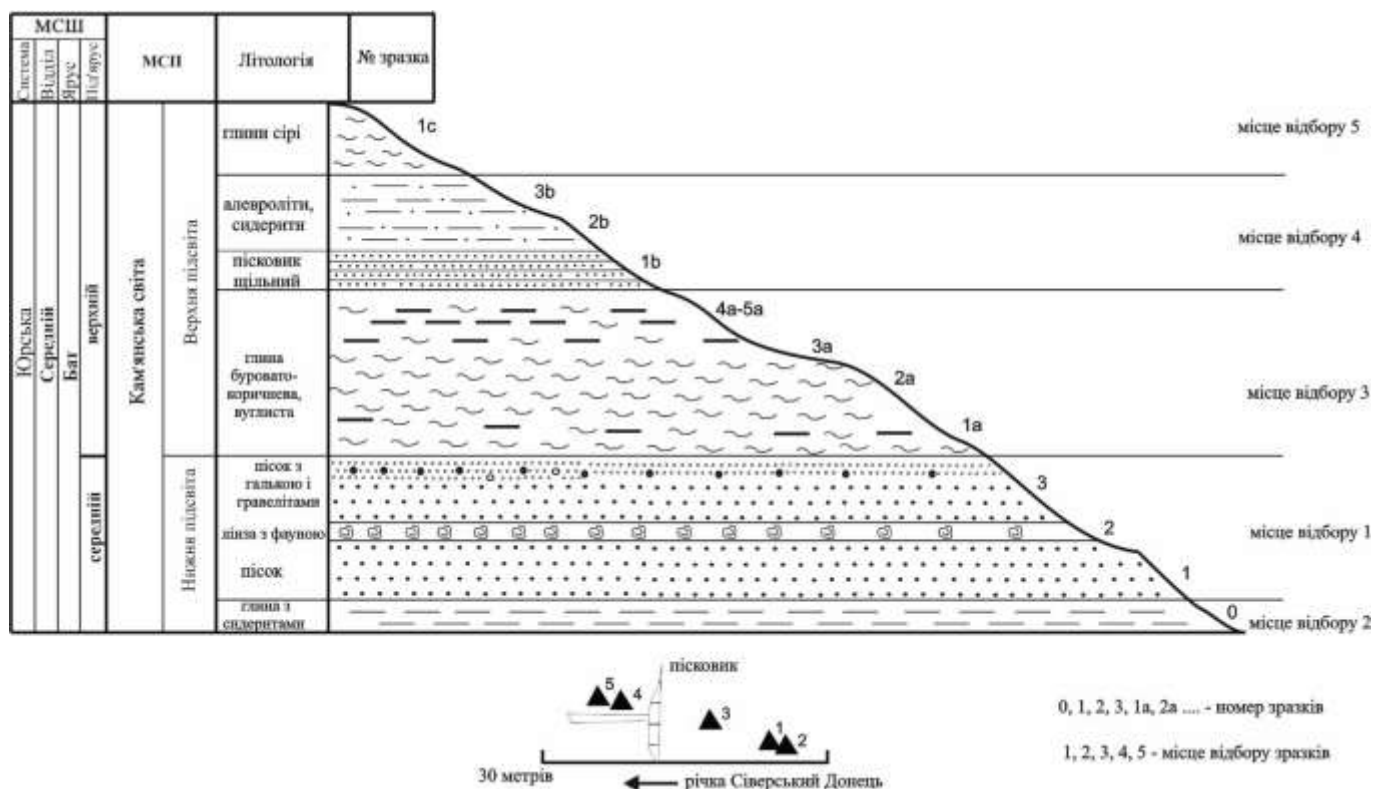


Рис. 1.33. Розріз батських відкладів, що відслонюються поблизу хутора Шевченки біля с. Кам'янка, Харківської обл. (правий берег р. Сіверський Донець).



Рис. 1.34. Місця відбору зразків у відслоненнях. Хутір Шевченки, правий берег р. Сіверський Донець поблизу с. Кам'янка. Батські відклади.

Великі Кам'янські відслонення



Титонські відклади (континентальні)



Оксфорд-Кімериджські відклади

Система	МСШ		Літологія	№ зразка		
	Відсл.	Ярус				
Юрська	Верхній	Кімеридж-Титон	10	глини строкатобарвні	3к	
			15			2к
		Оксфорд	Ізюмська світла	6	оолітові вапняки	
				1	глини	6
				4	вапняки	5
	Оксфорд	Ізюмська світла	6	оолітові вапняки	3	
			10	вапняки з фауною	2	
	1				1	

Рис. 1.35. Відслонення та розріз верхньоюрських відкладів на північній околиці с. Кам'янка Харківської обл.

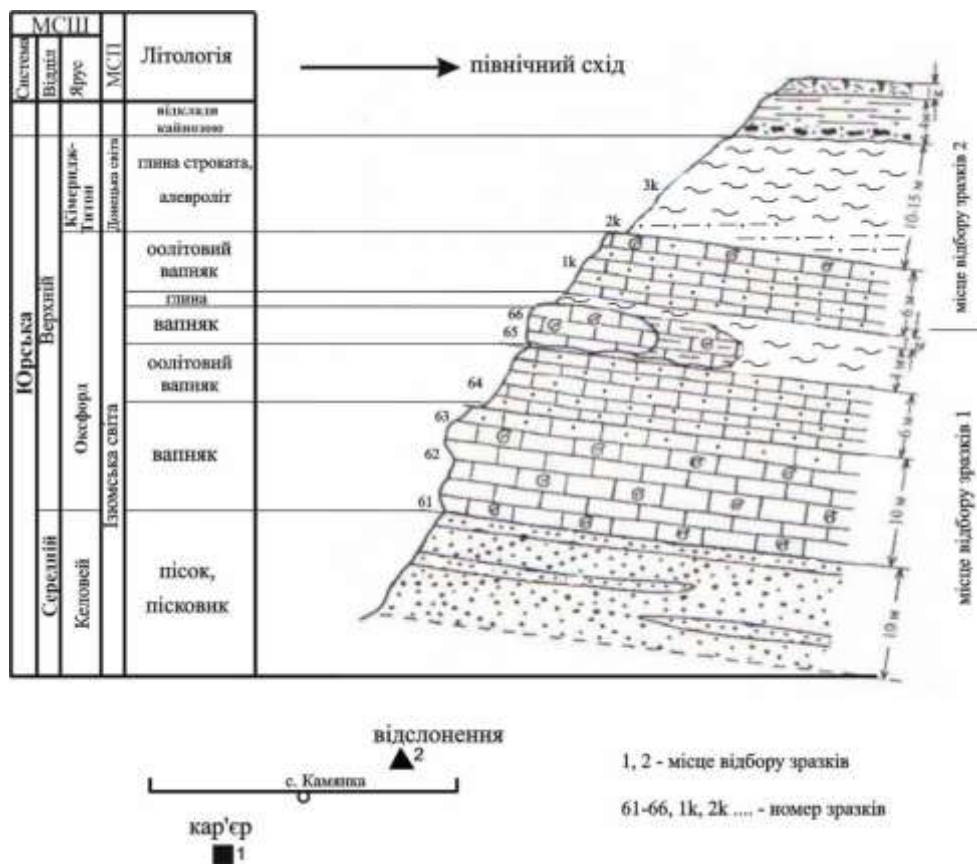


Рис. 1.36. Зведений розріз Великих Кам'янських відслонень Харківщини.

місце відбору зразків 1 – кар'єр



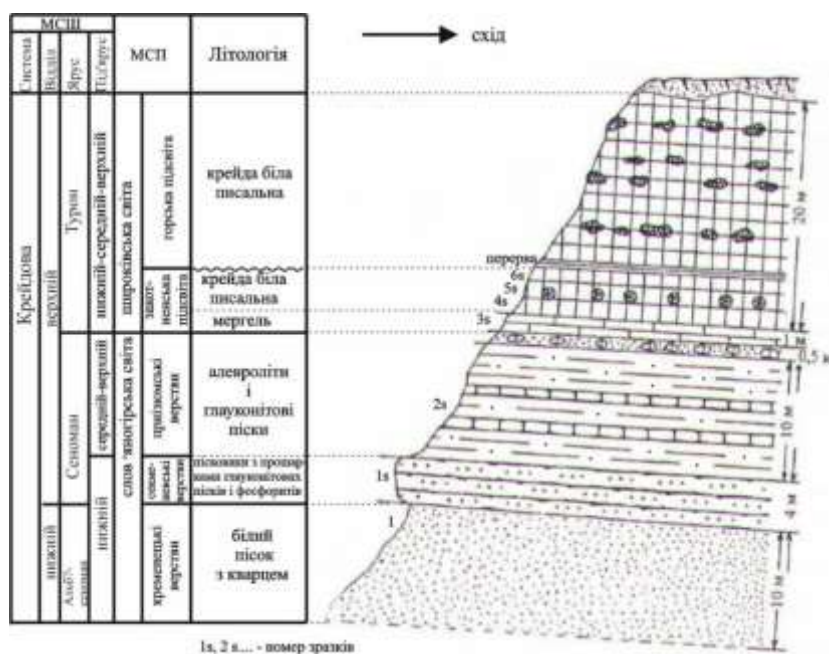
місце відбору зразків 2 – відслонення



Рис. 1.37. Великі Кам'янські відслонення Харківщини. Кар'єр Кам'яний – місце відбору зразків 1, околиця с. Кам'янка - місце відбору зразків 2.



Рис. 1.38. Серія відслонень крейдових відкладів на горі Кремінець, поблизу м. Ізюм Харківської обл.



← Рис.1.39. Зведений розріз крейдових відкладів, що відслонюються на південній околиці м. Ізюм (гора Крем'янець).



A



B



C



D

*Рис. 1.40 (A-D). Кар'єр Глазунівський балки «Мілова», південніше с. Мілова.
Відклади турону.*

Північна окраїна Донбасу

Досліджено розрізи крейдових відкладів, що розкриті у **4 відслоненнях**: 1) 1 км на південний схід від с. Збірне, балка Крутенька (Луганська область, Лутугінський район); 2) Коноплянівський кар'єр, балка Коноплянівка, поблизу с. Георгієвка; 3) околиця м. Луганськ, яр Кам'яний брід; 4) поблизу сіл Ровеньки та Глафірівки (Луганська обл.). (рис. 1.44-1.45).



Система	МСШ		МСП		Потужність, м	Літологічна колонка	№ зразка				
	Відділ	Ярус	Під'ярус	Світа							
								Крейдова	Верхній	Сеноман	Верхній
Карбон											
					2		3				
							2				
							1				
							1к				

Рис. 1.44. Розріз слов'яногірської світи у відслоненні біля с. Глафірівка Луганської обл. На фото відслонення показано незгідне залягання порід сеноманського ярусу (II) на косо шаруватих відкладах карбону (I).



Система	МСШ		МСП		Потужність, м	Літологічна колонка	№ зразка				
	Відділ	Ярус	Під'ярус	Світа							
								Крейдова	Верхній	Сидорівська	Георгіївська
					12		10				
							9				
							8				
							7				
							6				
							5				
							4				
							3				
							2				
							1				

Рис. 1.45. Розріз сидорівської світи у відслоненні поблизу смт Георгіївка (балка Коноплянка) Луганської обл.

Південноукраїнська монокліналь

У Причорноморській западині досліджено рештків грибів, диноцист, мегаспор та інших паліноморф у крейдових відкладах, розкритих св. **0121, 0123** поблизу м. Баштанка, Миколаївської області (де раніше автором були вивчені спори і пилок вищих рослин та св. **22-2**, що пробурені в Миколаївській області (рис. 1.46).

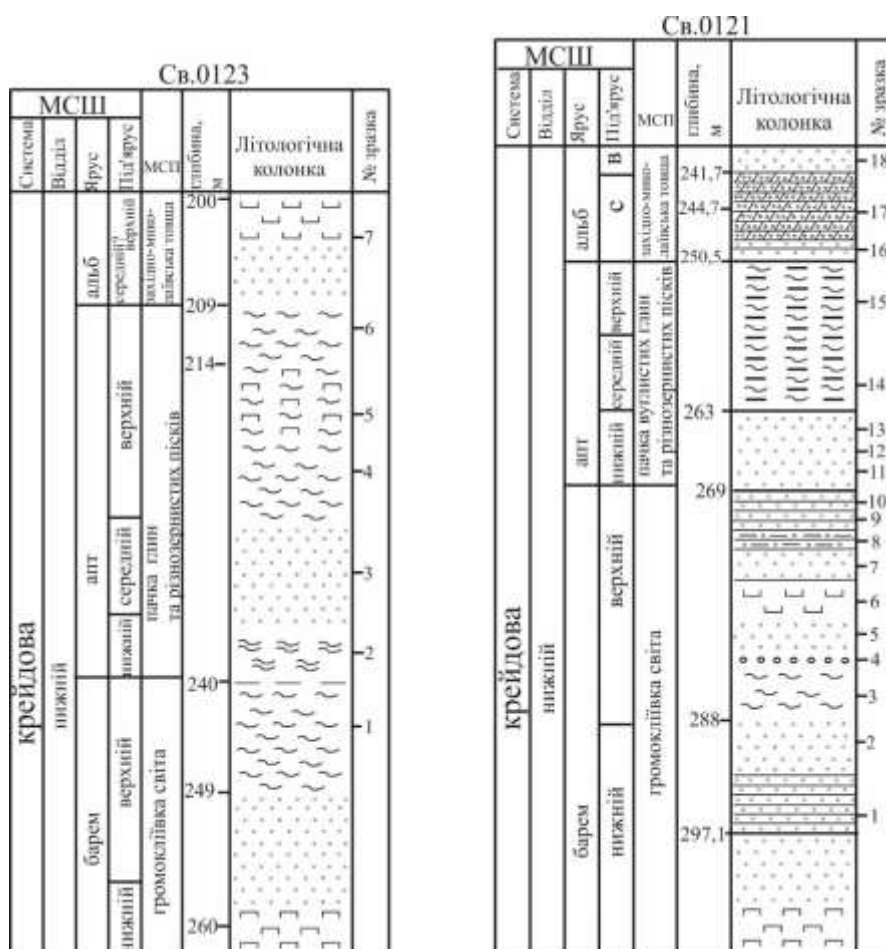


Рис. 1.46. Розрізи крейдових відкладів, розкритих св. 0123, 0121

Північно-Азовський прогин та Центрально-Азовський вал

(акваторія Азовського моря)

Досліджено розрізи юрських та крейдових відкладів, розкритих **6 свердловинами**: Західно-Бірюча-1, Морська-2, Матриська-1, Стрілкова-20, Обручева-1 та Електророзвідувальна-1. (рис. 1.47-1.52).

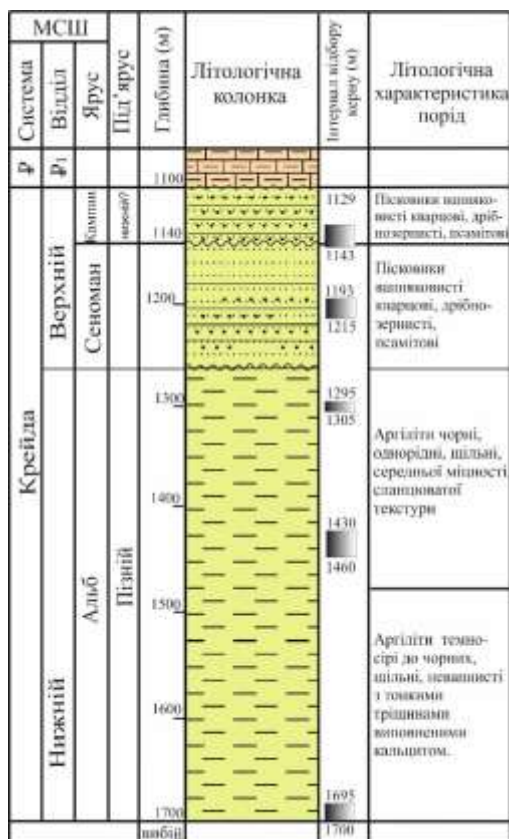


Рис.1.47. Розріз крейдових відкладів, розкритих св. Західно-Бірюча-1.

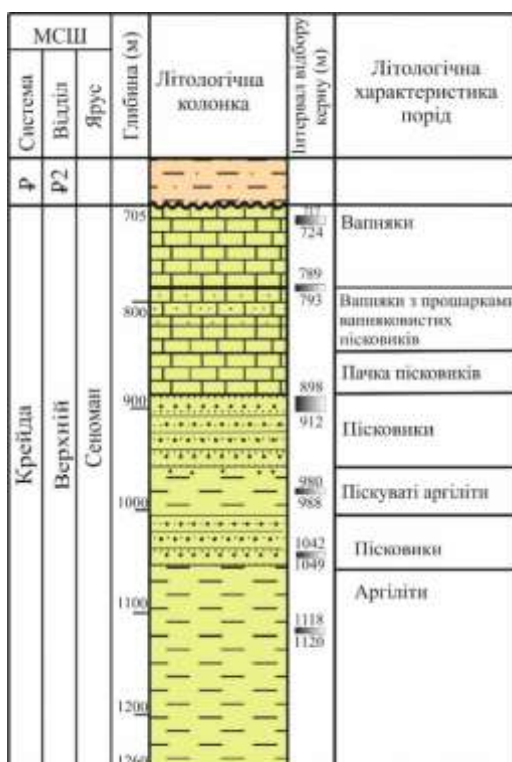


Рис. 1.48. Розріз крейдових відкладів, розкритих св. Морська-2.

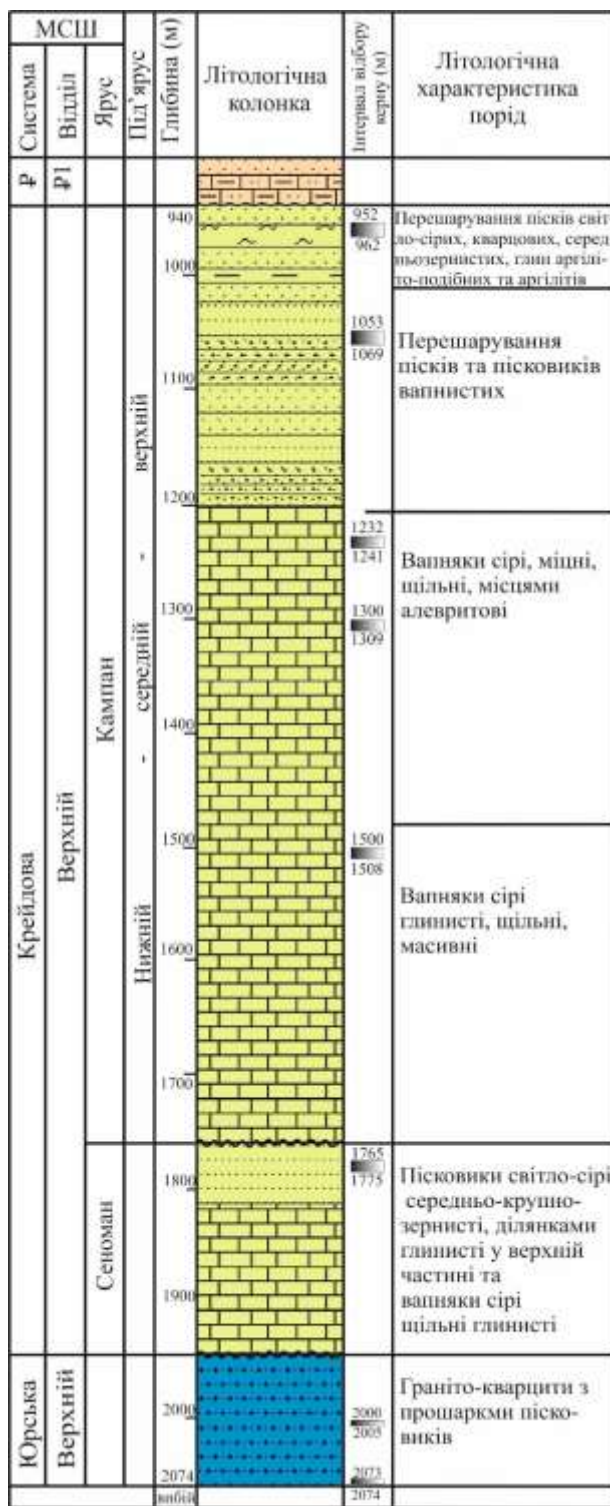


Рис. 1.49. Розріз юрських і крейдових відкладів, розкритих св. Матроська-1.

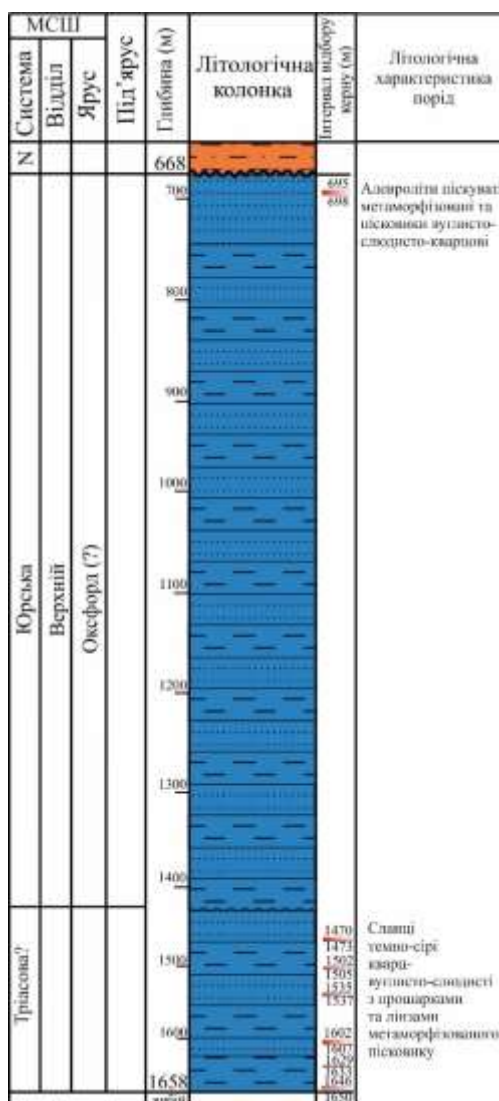


Рис. 1.52. Розріз юрських відкладів, розкритих св. Електророзвідувальна-1.

Рівнинний Крим

Досліджено розрізи крейдових відкладів, розкритих у **св. Сімферопольська-1**, що пробурена в Передгірському Криму в 1 км на пд-сх від с. Дмитрово) [Юдин и др, 2006].

Гірський Крим

Досліджено розрізи юрських і крейдових відкладів у **16 відслонень та 1 штольні**: 1) с. Трудолюбівка, Бахчисарайський район; 2) с. Чорноріччя, Севастопольський район; 3) с. Костянтинівка, Сімферопольський район; 4) с. Мар'їне, передмістя м. Сімферополь; 5) с. Широке, Балаклавський район; 6)

с. Верхоріччя, Бахчисарайський район; 7) с. Голубинка, Бахчисарайський район; 8) смт Куйбишеве, Бахчисарайський район, гора Каратлих; 9) смт Куйбишеве, Бахчисарайський район; 10) смт Куйбишево, Бахчисарайський район, р. Бельбек, 11) смт Красноселівка, р. Тонас, Бахчисарайський район; 12) смт Красноселівка, р. Кучук-Узень, Бахчисарайський район; 13) штольня в заповіднику Бешуйські копі, родовище вугілля Чуюн-Ілга (вугільний пласт Екі-Хат), південніше м. Бахчисарай; 14) околиця м. Феодосія, мис Іллі (маяк); 15) серія відслонень вздовж берегової лінії від мису Іллі до середини Двоякірної бухти; 16) відслонення на верхах схилу Двоякірної бухти; 17) серія відслонень поблизу м. Балаклава (рис. 1.53-1.63).

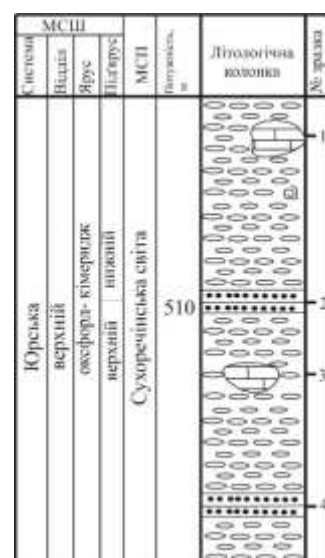


Рис. 1.53. Розріз оксфорд – кімериджських відкладів, що відслонюються поблизу м. Балаклава, Гірський Крим.



Рис. 1.54. Відслонення відкладів нижньої крейди поблизу с. Верхоріччя Бахчисарайський р-н Гірський Крим.

Система	МСШ			Потужність, м	Літологічна колонка	№ члени	
	Відділ	Ярус	МСП				
крейдова	нижній	валіантин	гогерин	ріданська світа	100	1	
				перворіченська товща		20	3
		берек	біасланська світа	100	5		
			юр'євська товща		100	10	
		шт					11

← Рис. 1.55. Зведений розріз нижньокрейдових відкладів поблизу с. Верхоріччя, Бахчисарайський р-н, Гірський Крим.



Рис. 1.56. Відслонення відкладів верхньої крейди і палеогену в долині р. Бельбек Гірський Крим.

Система	МСШ			Потужність, м	Літологічна колонка	№ члени	
	Відділ	Ярус	МСП				
крейдова	нижній	Беріас	верхній	Альбітська товща	70	3к	
				середній		Світа Кучинська біля світа	50
		валіантин	гогерин	Карпатська світа	10	10к	
				валіантинський		10к	
		шт					9к
							8к
						7к	
						6к	
						5к	
						4к	
				3к			
				2к			
				1к			

← Рис. 1.57. Зведений розріз нижньокрейдових відкладів, розкритих поблизу смт Куйбишеве, гори Каратлих та смт Куйбишеве в долині р. Бельбек (Бахчисарайський район).



Рис. 1.58. Відслонення титонських відкладів. Лівий берег р. Тонасу поблизу смт Красноселівка, Гірський Крим.



Рис. 1.59. Відслонення беріаських відкладів. Правий берег р. Тонасу поблизу смт Красноселівка, Гірський Крим.

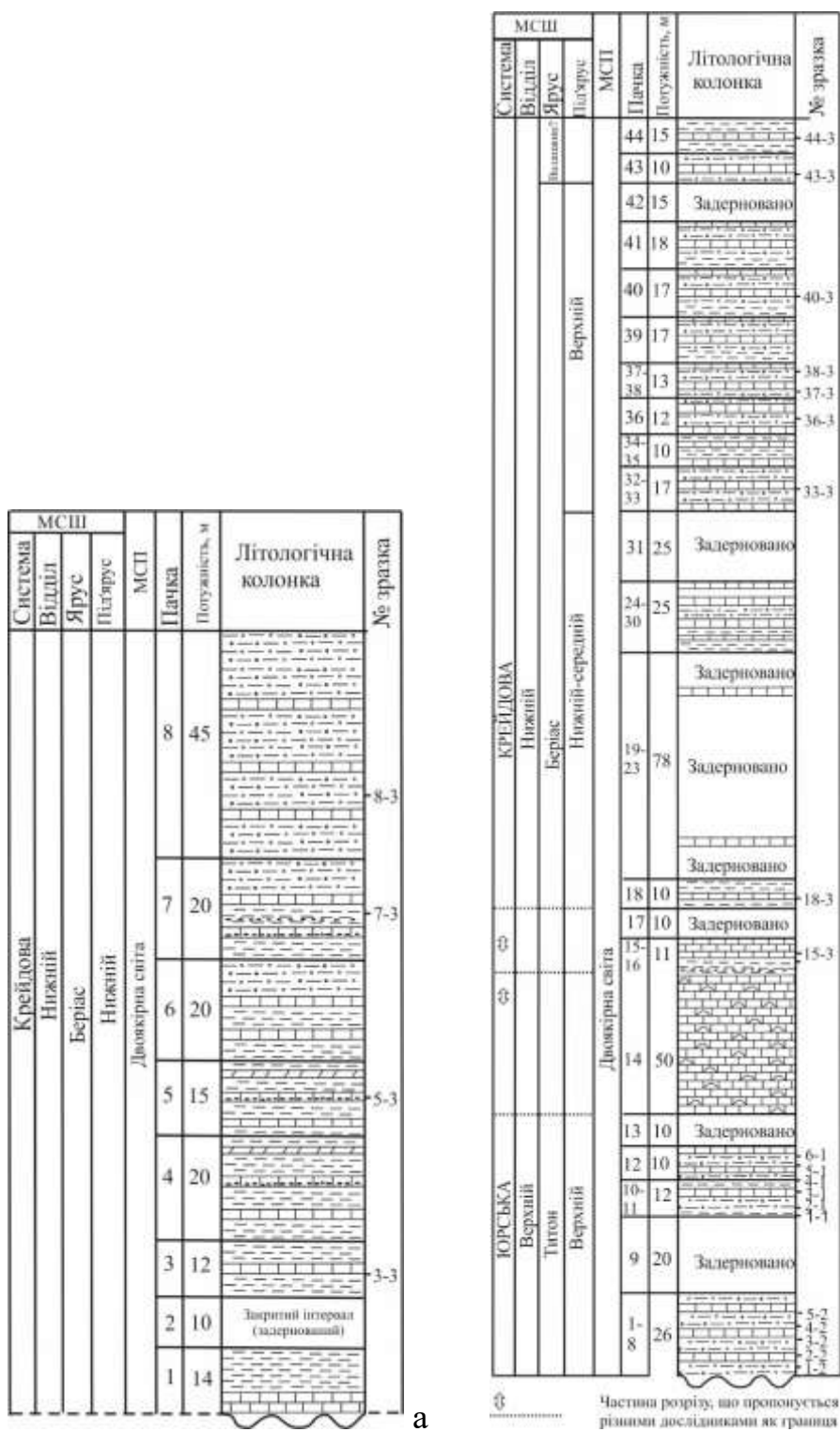


Рис. 1.60. а – Розріз беріаських відкладів р. Кучук-Узень, Гірський Крим. б – Розріз титон-беріаських відкладів в районі р. Тонас, смт Красноселівка, Гірський Крим.



пунктир - місця відбору зразків



Рис. 1.61. Серія відслонень мезозойських відкладів вздовж берегової лінії м. Феодосія (мис Іллі, поблизу маяка), Гірський Крим. Автор фото Н.М. Жабіна, О.А. Шевчук.

МСШ		Літологічна колонка	Паркни	Метри	
Система	Відділ				
КРЕЙДОВА	Нижній Беріас	13	23	8	
		13	22	7	
	Нижній Двоакірна	10	21	6	
		17	20	5	
		8	19	4	
		16,6	18	3	
	Юра?	Верхній Титон?			2
		Верхній			1

← Рис. 1.62. Розріз беріаських відкладів околиці м. Феодосія, мис Іллі. Відмічено тектонічні порушення [Іванік і ін., 2013].

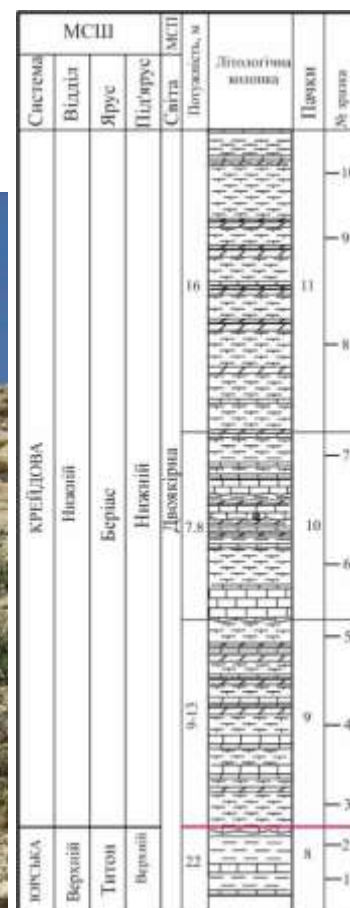


Рис. 1.63. Відслонення та розріз титон-беріаських відкладів у верхній частині схилу Двожірної бухти, Гірський Крим.

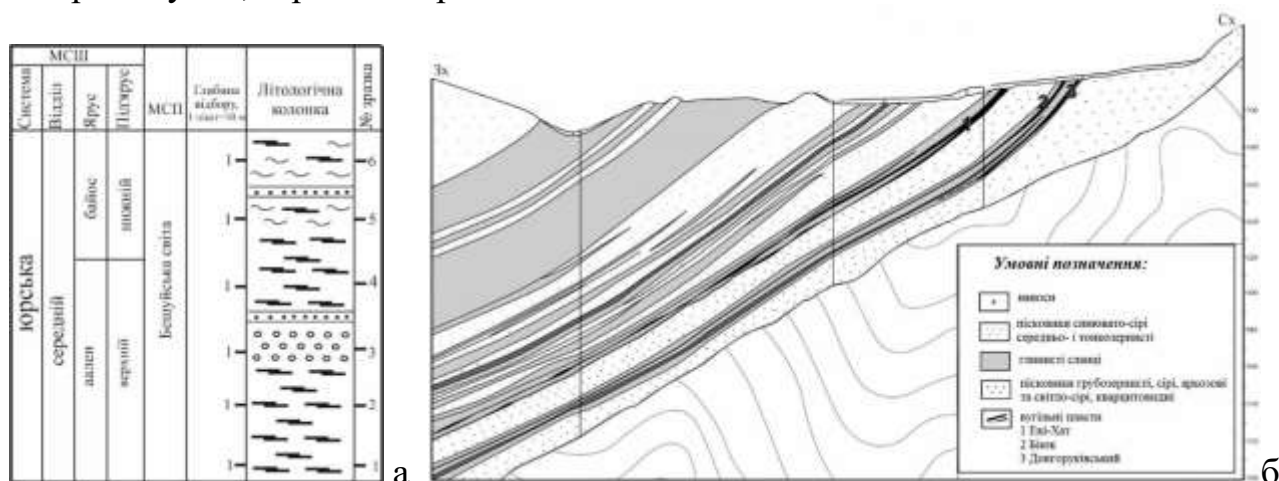


Рис. 1.64. Розріз відкладів середньої юри у штольні заповідника Бешуйські копі, родовище вугілля Чуюн-Ілга (а - вугільний пласт Екі-Хат). Геологічний розріз вугленосної товщі середньої юри "Бешуйські копі", Крим. Автор Н. Вергельська (б - за результатами попередніх та власних досліджень) [Вергельська, 2013].

Всі досліджені розрізи згруповані за віком відкладів та представлені в Таблиці 1.1.

Таб. 1.1. Розрізи юрських та крейдових відкладів України, що досліджені автором

Система	Відділ	Ярус	Місце відбору зразків
Крейдова	верхній	Маастрихтський	<ul style="list-style-type: none"> відслонення - с. Потелич, Жовківський р-н, Львівська обл. (кар'єр); відслонення - околиця м. Луганськ, яр Кам'яний брід; св. 9 - с. Тимошівка, Запорізька обл.; св. 14 - поблизу с. Новомиколаївка, Запорізька обл.; св. 97 - східна околиця с. Покрова-Кіреєво, Донецька обл.; св. Стрількова-20 - Азовське море;
		Кампанський	<ul style="list-style-type: none"> св. 30 - лівий берег р. Гнізна, Тернопільська обл.; відслонення - 1 км від с. Збірне, балка Крутенька, Луганська обл.; відслонення - поблизу смт Георгіївка, балка Коноплянка, Луганська обл.; св. 9 - с. Тимошівка, Запорізька обл.; св. 97 - східна околиця с. Покрова-Кіреєво, Донецька обл., р. Грузський Єланчик; св. 100 - Запорізька обл.; св. Матроська-1 - Азовське море; св. Західно-Бірюча-1 - Азовське море; св. Стрількова-20 - Азовське море; св. Сімферопольська-1 - 1 км до Пд-Сх від с. Дмитрово, Рівнинний Крим;
		Сантонський	<ul style="list-style-type: none"> св. 4606 - поблизу с. Ратно, Волинь; відслонення - поблизу с. Мар'янка, Ковельський р-н, Волинь; св. 26 - Пдз околиця с. Бутин, Збараський р-н, р. Горинь, Тернопільська обл.; св. 27 - Пдз околиця с. Бутин, Збараський р-н, р. Горинь, Тернопільська обл.; св. 30 - лівий берег р. Гнізна, Тернопільська обл.; св. 33 - с. Гарбузів, р. Серет, Тернопільська обл.; серія відслонень - поблизу с. Мала Камишуваха, Харківська обл.; відслонення - поблизу с. Чорноріччя, Севастопольський р-н, Гірський Крим;
		Коньякський	<ul style="list-style-type: none"> св. 42 - поблизу с. Мала Глуша, Камінь-Каширський р-н, Волинь; св. 4606 - поблизу с. Ратно, Волинь; відслонення - поблизу с. Мар'янка, Ковельський р-н, Волинь; св. 26 - Пдз околиця с. Бутин, Збараський р-н, р. Горинь; св. 27 - Пдз околиця с. Бутин, Збараський р-н, р. Горинь; св. 30 - лівий берег р. Гнізна, Тернопільська обл.; св. 31 - Пдз околиця с. Максимівка, Тернопільська обл.; св. 33 - с. Гарбузів, р. Серет, Тернопільська обл.; відслонення - поблизу с. Чорноріччя, Севастопольський р-н, Гірський Крим;
		Туронський	<ul style="list-style-type: none"> св. 42 - поблизу с. Мала Глуша, Камінь-Каширський р-н, Волинь; св. 4606 - поблизу с. Ратно, Волинь; відслонення - поблизу с. Мар'янка, Ковельський р-н, Волинь; св. 26 - Пдз околиця с. Бутин, Збараський р-н, р. Горинь; св. 27 - Пдз околиця с. Бутин, Збараський р-н, р. Горинь; св. 30 - лівий берег р. Гнізна, Тернопільська обл.; св. 31 - Пдз околиця с. Максимівка, Тернопільська обл.; св. 33 - с. Гарбузів, р. Серет, Тернопільська обл.; св. 39 - с. Перекаля, Зарічянський р-н, Рівненська обл.; відслонення - Пн околиця с. Мужилів, Підгаєцький р-н, права притока р. Коропець, Тернопільська обл.; відслонення - 600 м нижче від відслонення 1, за течією річки по лівому березі річки - правій притоки р. Коропець, Тернопільська обл.; серія відслонень - кар'єр, 2 км на Пдс від м. Підгайці, Підгаєцький р-н, р. Коропець, Тернопільська обл.; серія відслонень - кар'єр, східна околиця с. Загайці, Підгаєцький р-н, р. Коропець, Тернопільська обл.; серія відслонень - кар'єр, с. Утринів, Підгаєцький р-н, ліва притока р. Золота Липа, Тернопільська обл.; відслонення - с. Утринів, Тернопільська обл.; відслонення - центр с. Завалів, Підгаєцький р-н, правий берег р. Золота Липа, Тернопільська обл.; відслонення - Пн околиця с. Маркова, Монастирський р-н, правий берег р. Золота Липа, Тернопільська обл.; відслонення - Пнз околиця с. Носів, Підгаєцький р-н, права притока р. Золота Липа, Тернопільська обл.; серія відслонень - кар'єр, сх околиця с. Золота Слобода, Козовський р-н, лівий берег р. Студенка Тернопільська обл.; серія відслонень - кар'єр поблизу сіл Завадівка та Коржова долина р. Золота Липа, (Завадівський доломітовий кар'єр) Монастирський р-н, Тернопільська обл.; відслонення - с. Золотники, Тербовлянський р-н, Тернопільська обл.; серія відслонень - поблизу сіл Бернашівка, Жван та Липчани, Могилів-Подільський р-н, Вінницька обл., лівий берег р. Дністер; відслонення - околиця смт Новодністровськ, Чернівецька обл., стінка Дністровської ГЕС, гребля №1; відслонення - під Гідроакмулюючою станцією, поблизу с. Василівка, Сокирянський р-н, Чернівецька обл.; серія відслонень - Центральний яр, центр міста Сокиряни, Чернівецька обл.; кар'єр - поблизу м. Могилів-Подільський, Вінницька обл.; відслонення - гора Кремінець, поблизу м. Ізюм, Харківська обл.; Глазунівський кар'єр - балка Мілова, південніше с. Мілова, Харківська обл.; відслонення - поблизу с. Чорноріччя Севастопольський р-н, Гірський Крим; відслонення - с. Трудолюбівка, Бахчисарайський р-н, Гірський Крим;

	Сеноманський	<ul style="list-style-type: none"> • св. 42 - с. Мала Глуша, Камінь-Каширський р-н, Волинь; • св. 4606 - поблизу с. Ратно, Волинь; • відслонення - поблизу с. Мар'янка, Ковельський р-н, Волинь; • св. 26 - Пдз околиця с. Бутин, Збарзький р-н, р. Горинь; • св. 27 - Пдз околиця с. Бутин, Збарзький р-н, р. Горинь; • св. 30 - лівий берег р. Гнізна, Тернопільська обл.; • св. 31 - Пдз околиця с. Максимівка, Тернопільська обл.; • св. 33 - с. Гарбузів, р. Серет, Тернопільська обл.; • св. 39 – с. Перекалля, Зарічянський р-н, Рівненська обл.; • Завадівський доломітовий кар'єр - поблизу сіл Завадівка та Коржова долина р. Золота Липа, Монастирський р-н, Тернопільська обл.; • відслонення - с. Золотники, Тербовлянський р-н, Тернопільська обл.; • відслонення - поблизу сіл Китайгород та Станіславчик, вздовж р. Тернава, Вінницька обл., Могилів-Подільський р-н; • відслонення - околиця с. Козлів, Могилів-Подільський р-н, Вінницька обл.; • серія відслонень - між селами Козлів та Нагоряни, поблизу греблі №2 Дністровської ГЕС; • відслонення - стінка на території Лядівського монастиря, Вінницька обл.; • серія відслонень - поблизу сіл Бернашівка, Жван та Липчани, Могилів-Подільський р-н, Вінницька обл., лівий берег р. Дністер; • відслонення - околиця смт Новодністровськ, Чернівецька обл., стінка Дністровської ГЕС, гребля №1; • відслонення - 100 м над р. Дністер, поблизу хутора Галиця, Сокирянський р-н, Чернівецька обл.; • відслонення - під Гідроакмулюючою станцією, поблизу с. Василівка, Сокирянський р-н, Чернівецька обл.; • серія відслонень - Центральний яр, центр міста Сокиряни, Чернівецька обл.; • кар'єр - поблизу м. Могилів-Подільський, Вінницька обл.; • св. 8561 - с. Хоцьки, Переяслав-Хмельницький р-н, Київська обл.; • св. 8562 - с. Пологи, Переяслав-Хмельницький р-н, Київська обл.; • відслонення - гора Кремінець, поблизу м. Ізюм, Харківська обл.; • відслонення - поблизу сіл Ровеньки та Глафірівки, Луганська обл.; • св. 9 - с. Тимошівка, Запорізька обл.; • св. 14 - поблизу с. Новомиколаївка, Запорізька обл.; • св. Західно-Бірюча-1 - Азовське море; • св. Морська-2 - Азовське море; • св. Матроська-1 - Азовське море; • св. Стрілкова-20 - Азовське море; • св. Сімферопольська-1 - в 1км до Пдс від с. Дмитрово, Рівнинний Крим; • відслонення - с. Трудолюбівка, Бахчисарайський р-н;
Нижній	Альбський	<ul style="list-style-type: none"> • св. 42 - с. Мала Глуша, Камінь-Каширський р-н, Волинь; • св. 4606 - поблизу с. Ратно, Волинь; • св. 39 – с. Перекалля, Зарічянський р-н, Рівненська обл.; • відслонення - с.Ташки, правий берег р. Цвітоха, Славутський р-н, Хмельницька обл.; • відслонення - поблизу сіл Китайгород та Станіславчик, вздовж р. Тернава, Могилів-Подільський р-н, Вінницька обл.; • відслонення - околиця с. Козлів, Могилів-Подільський р-н, Вінницька обл.; • серія відслонень - між селами Козлів та Нагоряни, поблизу греблі №2 Дністровської ГЕС; • серія відслонень - поблизу сіл Бернашівка, Жван та Липчани, Вінницька обл., Могилів-Подільський р-н, лівий берег р. Дністер; • відслонення - околиця смт Новодністровськ, Чернівецька обл., стінка Дністровської ГЕС, гребля №1; • кар'єр - поблизу м. Могилів-Подільський, Вінницька обл.; • відслонення – яр Меланчин потік, Канівське підняття; • відслонення - Холодний яр, Канівське підняття; • відслонення - Мар'янин яр, Канівське підняття; • відслонення - Костянецький яр, Канівське підняття; • св. 8561- с. Хоцьки, Переяслав-Хмельницький р-н, Київська обл.; • св. 8562 - с. Пологи, Переяслав-Хмельницький р-н, Київська обл.; • св. 97 - східна околиця с. Покрова-Кіреєво, Донецька обл., р. Грузський Єланчик; • св. 100 - Запорізька обл.; • св. 9 - с. Тимошівка, Запорізька обл.; • св. 14 - поблизу с. Новомиколаївка, Запорізька обл.; • св. Західно-Бірюча-1 - Азовське море; • св. 0121 - м. Баштанка, Миколаївська обл.; • відслонення - поблизу с. Мар'їне, передмістя м. Сімферополь, Гірський Крим; • відслонення - с. Костянтинівка, Сімферопольський р-н, Гірський Крим; • відслонення - с. Чорноріччя, Севастопольський р-н, Гірський Крим;
	Аптський	<ul style="list-style-type: none"> • св. 97 - східна околиця с. Покрова-Кіреєво, Донецька обл., р. Грузський Єланчик; • св. 100 - Запорізька обл.; • св. 9 - с. Тимошівка, Запорізька обл.; • св. 14 - с. Новомиколаївка, Запорізька обл.; • св. 0123 - м. Баштанка, Миколаївська обл.; • св. 0121 - м. Баштанка, Миколаївська обл.; • відслонення - с. Верхоріччя, Бахчисарайський р-н, Гірський Крим; • відслонення - с. Мар'їне, передмістя м. Сімферополь, Гірський Крим; • св. 22-2, Миколаївська обл.;

Юрська		Баремський	<ul style="list-style-type: none"> св. 9 - с. Тимошівка, Запорізька обл.; відслонення - с. Верхоріччя, Бахчисарайський р-н, Гірський Крим; відслонення - с. Широке, Балаклавський р-н, Гірський Крим; св. 0123 - м. Баштанка, Миколаївська обл.; св. 0121 - м. Баштанка, Миколаївська обл.;
		Готеривський	<ul style="list-style-type: none"> відслонення - гора Каратлих, смт Куйбишеве, Бахчисарайський р-н, Гірський Крим; відслонення - с. Голубинка, Бахчисарайський р-н, Гірський Крим; відслонення - с. Верхоріччя, Бахчисарайський р-н, Гірський Крим;
		Валанжинський	<ul style="list-style-type: none"> відслонення - смт Куйбишеве, Бахчисарайський р-н, Гірський Крим; відслонення - с. Верхоріччя, Бахчисарайський р-н, Гірський Крим;
		Беріаський	<ul style="list-style-type: none"> відслонення - в долині р. Бельбек, смт Куйбишеве, Гірський Крим; відслонення - поблизу смт Куйбишеве, Бахчисарайський р-н, Гірський Крим відслонення - смт Красноселівка, р. Кучук-Узень, Бахчисарайський р-н, Гірський Крим; відслонення - смт Красноселівка, р. Тонас, Бахчисарайський р-н, Гірський Крим; відслонення - околиця м. Феодосія, мис Іллі (маяк), Гірський Крим; серія відслонень – центральна частина Двужірної бухти, Гірський Крим;
	верхній	Титонський	<ul style="list-style-type: none"> Приборжавський кар'єр - поблизу м. Іршава, Закарпатська обл.; Завадівський доломітовий кар'єр - поблизу сіл Завадівка та Коржова, долина р. Золота Липа, Монастирський р-н, Тернопільська обл.; відслонення - Пн околиця м. Кам'янка, Харківська обл.; відслонення - гора Кремінець, поблизу м. Ізюм, Харківська обл.; відслонення - смт Красноселівка, р. Тонас, Бахчисарайський р-н, Гірський Крим; відслонення - на верхах схилу Двужірної бухти, поблизу м. Феодосія, Гірський Крим;
		Кімериджський	<ul style="list-style-type: none"> Приборжавський кар'єр - поблизу м. Іршава, Закарпатська обл.; кар'єр Кам'яний - поблизу с. Мала Комишуваха, Харківська обл.; відслонення - північна околиця м. Кам'янка, Харківська обл.; серія відслонень - с. Тернівка, Балаклавський район, Гірський Крим;
		Окфордський	<ul style="list-style-type: none"> Приборжавський кар'єр - поблизу м. Іршава, Закарпатська обл.; серія відслонень - с. Тернівка, Балаклавський р-н, Гірський Крим; кар'єр Кам'яний - с. Мала Комишуваха, Харківська обл.; відслонення - Пн околиця м. Кам'янка, Харківська обл.; св. Електророзвідувальна-1, (Обручева-1?, Матроська-1?) Азовське море;
	середній	Келовейський	<ul style="list-style-type: none"> св. 8562 - с. Пологи, Переяслав-Хмельницький р-н, Київська обл.; св. 8561 - с. Хоцьки, Переяслав-Хмельницький р-н, Київська обл.; відслонення - Меланчин потік, поблизу м. Канів, Черкаська обл., Канівське підняття; відслонення - Мар'їн яр, поблизу м. Канів, Черкаська обл., Канівське підняття; відслонення - Малий Пекарський яр, поблизу м. Канів, Черкаська обл., Канівське підняття; відслонення - Костянецький яр, поблизу м. Канів, Черкаська обл., Канівське підняття; відслонення - поблизу с. Вязки, Трахтемирівське підняття;
		Батський	<ul style="list-style-type: none"> Приборжавський кар'єр - поблизу м. Іршава, Закарпатська обл.; св. 24 673 - правий берег р. Псьол, с. Манжелія, Кременчуцький р-н, Полтавська обл.; св. 8562 - с. Пологи, Переяслав-Хмельницький р-н, Київська обл.; св. 8561 - с. Хоцьки, Переяслав-Хмельницький р-н, Київська обл.; серія відслонень - хутір Шевченки, поблизу с. Кам'янка, правий берег р. Сіверський Донець; св. 14 - поблизу с. Новомиколаївка, Запорізька обл.;
		Байоський	<ul style="list-style-type: none"> Приборжавський кар'єр - поблизу м. Іршава, Закарпатська обл.; Завадівський доломітовий кар'єр - поблизу сіл Завадівка та Коржова, долина р. Золота Липа, Монастирський р-н, Тернопільська обл.; св. 24 673 - правий берег р. Псьол, с. Манжелія, Кременчуцький р-н, Полтавська обл.; св. 8561 - с. Хоцьки, Переяслав-Хмельницький р-н, Київська обл.; св. 8562 - с. Пологи, Переяслав-Хмельницький р-н, Київська обл.; св. 14 - поблизу с. Новомиколаївка, Запорізька обл.; штольня - заповідник Бешуйські копальні, родовище вугілля Чуюн-Ілга, Гірський Крим;
		Ааленський	<ul style="list-style-type: none"> штольня - заповідник Бешуйські копальні, родовище вугілля Чуюн-Ілга, Гірський Крим.

1.2. Методи та методики досліджень мікрофосилій. Для досягнення поставлених задач застосовано комплексний підхід із застосуванням літо-, біостратиграфічних методів. Основним методом досліджень був палінологічний: спорово-пилковий, палеоальгологічний; кутикулярний аналізи і ін. Для кореляції одновікових палінокомплексів з порід різного генезису застосовувався літолого-стратиграфічний, палеоекологічний методи та метод палінофацій. Для таксономічних досліджень використано морфологічний метод. При вивченні інситних мегаспор застосовувався хімічний енерго-дисперсійний аналіз.

Методики. У розрізах, що вивчались були представлені різні за віком та літологічним складом породи. Тому насиченість відкладів мікрофітофосиліями була різною. З огляду на це, важливим елементом досліджень був підбір індивідуальних методик обробки порід.

Для виявлення мікроспор і пилку вищих рослин, мацерацію порід проведено сепараційним способом, розробленим В.П. Гричуком [Гричук, 1948]: порода розчиняється в 10% розчині соляної кислоти, заливається гарячим розчином пірофосфату натрію і відмивається від коллоїдних глинистих частин, промивається через кожні 2-3 години дистильованою водою сифонним пристроєм, зливаючи воду до відмітки 2 см над осадом, після чого проводиться сепарація у важкій кадмієвій рідині з питомою вагою 2,25 (для спорово-пилкового аналізу) та 2,0 (для виокремлення диноцист). Також використано спосіб проварювання у мідному посуді у плавиковій кислоті HF 40-50%, згідно рекомендаціям Т.В. Шевченко.

Для *глинистих порід* юрського віку використано сучасні методики, впроваджені вченими Інституту геологічних наук НАН України В.В. Кір'яновим, О.А. Сіренко та автором дисертації (подвійна обробка порід плавиковою кислотою). Для *піскувато-глинистих порід*, застосовано методику, запропоновану Т.В. Шевченко, що полягає у відмучуванні порід і виділенні верхньої тонкодисперсної фракції з подальшою сепарацією її у важкій рідині [Шевченко, 2006].

Первинна лабораторна обробка *карбонатних порід* Волино-Поділля для палінологічного аналізу проводилась за традиційною методикою В.П. Гричука [Гричук, 1948]. Для сильно карбонатних порід, окрім цієї методики, застосовано

триденну обробку соляною кислотою, після чого з використанням спирту 96% осаджувалась тонкодисперсна «льодяна» плівка і проводилась сепарація у важкій рідині. В результаті цього отримано зразки, більш насичені мікрорештками, особливо цистами динофітових водоростей, фікомаами та зиготами зелених водоростей, рештками грибів, але з дещо меншою концентрацією спор і пилку, відсутністю діатомових водоростей і ін.

Акритархи вивчались в тимчасових і постійних препаратах під мікроскопом “Ергавал” і МБІ-6 при збільшенні $\times 750$. Перед приготуванням препаратів проводилась первинна обробка порід: порода розпушувалась, її карбонатна частина розчинювалась соляною кислотою, вимивалась сифонним способом, залишок оброблявся плавиковою кислотою і також промивався сифонним способом, легка фракція відділялась за допомогою центрифуги із застосуванням важкої рідини з питомою вагою 2,24.

Для вилучення дисперсних кутикул та трахеїд застосовано об'ємну мацерацію порід із використанням концентрованої плавикової кислоти.

Для виділення мікрофорамініфер мацерація порід проводилась сепараційним способом стандартної методики, запропонованої В.П. Гричуком [Гричук, 1948], але з деяким удосконаленням [Shevchuk et al., 2015]. Відомо, що органічні вистілки найдрібніших форамініфер заміщуються Fe-оксидом під час раннього діагенезу. Внаслідок цього вони зберігаються від руйнування і видимі в мацератах [Milk, 1998]. Проте, вистілки або мембрани мікрофорамініфер рідко зберігаються. При класичній методиці такі форамініфери можуть втрачатись під час відмивання внаслідок їх дрібної фракції. Але вони можуть бути вилучені при первинній обробці порід для палінологічного аналізу (з деякою корекцією): породи дещо подрібнюються або розмочуються добу в дистильованій воді, після чого проводиться декарбонатизація – карбонатні породи обробляються 30% соляною кислотою та проварюються в розведеної соляній кислоті, а *піскувато-глинисті* породи обробляються дуже розведеною соляною кислотою (10-15%), «льодяна» плівка після реакції знищується нерозведеним спиртом-ректифікатом, породу занурюють в плавикову кислоту 40% і проварюють 10 хвилин, після чого знову заливають соляною кислотою. Для

карбонатних порід застосовано додаткову термічну обробку в соляній кислоті, диспергування і подальшу сепарацію в важкій рідині. Після кожної процедури проби багаторазово промивались дистильованою водою з інтервалом 2-3 години. Луги та азотна кислота не використовувались.

У якості експерименту проведено повторну мацерацію зразків верхньокрейдових (сеноман – коньяк) піскуватих вапняків, вапнистих пісковиків та писальної крейди з керну св. 42 (північна частина Волино-Подільської плити) без сепарації у важкій рідині (за рекомендацією Є.А. Глузбара [Глузбар, 1983]): породи поступово розчинялись у соляній кислоті до повного знищення. В результаті було отримано велику кількість мікрофорамініфер. У карбонатних відкладах, розкритих цією свердловиною, мікрофорамініфери виявлено у всіх палінозразках у безперервному розрізі від сеноману до коньяку. При первинній обробці цих порід використано лише обробку соляною кислотою, після чого утворена тонкодисперсна плівка вивчалась під мікроскопом. Лабораторні дослідження показали, що чисельність мікрофорамініфер, які зберігаються після обробки соляною кислотою (хитиноідні мікрофорамініфери) дуже мала, але при тривалій термічній обробці кислотою (плавиковою або соляною – залежно від літологічного складу) вони стають більш міцними. Проте, після такої обробки устілки мікрофорамініфер зменшуються за розміром. В паліноспектрах після такої обробки породи, крім мікрофорамініфер (нанофорамініфер), також у великих кількостях відмічаються і спори грибів (в основному конідії).

Значна кількість псевдохитинових решток мікрофорамініфер була виділена з порід при застосуванні всіх етапів стандартної методики для келовейських глин та алевролітів з керну св. 8562 (північно-західна частина ДДЗ). При мацерації глинистих порід з керну св. 97 (Приазовський масив УЩ) мікрофорамініфери виділено майже з усіх зразків із застосуванням методики, запропонованої і проведеної Т.В. Шевченко [Шевченко, 2006]. При цьому проведено всі стандартні етапи і додатково зразки проварювались в плавиковій кислоті. Найбільш масове виділення псевдохитинових решток мікрофорамініфер було отримано при застосуванні всіх етапів методики для карбонатних порід з керну св. 4606 (північна частина Волино-Поділля) і додатково зразки оброблялись концентрованою соляною кислотою.

Після відмивання легкої фракції від важкої рідини залишок мацерату переливається в пробірку і при необхідності використовується для тимчасових або постійних препаратів.

З *вуглистих порід* мікрофітофосилії виділено з використанням подвійної обробки перекисю водню.

Для виявлення мегаспор відбирались зразки вуглистих порід з відбитками макрофлори. Мегаспори можна виявити при візуальному чи оптичному дослідженню вугілля, також, під час стандартної мацерації вугільних зразків породи. Застосовано також методику, запропоновану Н. Хьюсом (Hughes, 1955), яка дозволяє краще виявити скульптуру мегаспор: содова дезінтеграція, після чого очищення мегаспор в плавиковій кислоті, осушення їх при кімнатній температурі і зберігання в камерах Франка. Для виділення мегаспор з слабозцементованих порід застосовувався 15% пергідроль, згідно методики В. Юнга (Jung, 1958). Використано рекомендації М.В. Ошуркової і І.В. Петрова (1961) [Методические рекомендации..., 1986], які описали ці три методики виділення мегаспор з рихлих слабозцементованих і низько метаморфізованих порід.

Частину зразків на палінологічний аналіз оброблено за допомогою сучасної методики мацерації в Канадській лабораторії (Global GeoLab Ltd, Canada), що є лідером в цьому напрямку: породи (1 зразок – 20 грам) обробляються розведеною соляною кислотою (HCl) для видалення карбонату кальцію, відстоюються в 75% фтористоводневій кислоті (HF), очищаються від побічних кремнієвофтористих продуктів в гарячій HCl, органічний залишок мацерату просіюється з використанням сіток 5 мкм і 10 мкм і встановлюється в не окрашеній поліефірній (епоксидній) смолі на трьох мікроскопічних слайдах.

Для аналізу палінофацій в лабораторії Канади з кожного зразка був виготовлений один окремий слайд-зразок (препарат) керогену (тобто, де залишок не окислювався або не проходив стадію просіювання) для того, щоб оцінити термальні зміни індексу паліноморф. Класифікацію всіх мікрофосилій для аналізу палінофацій на основі різних груп засновано Д.Дж. Баттен (D.J. Batten, 1996), у якій виділено групи: I – паліноморфи (пилки, спори, дінофлагелляти і водорості), II – дерево, III –

деревне вугілля, IV – кутикули, трахеїди, і V – аморфна органічна речовина. Для аналізу палінофацій підраховано відсотковий вміст всіх органічних частинок на основі не менше 300 екземплярів у слайді.

Аналітичні роботи виконувались за допомогою мікроскопу “Ергавал” і МБІ-6, фотографування проводилось цифровим фотоапаратом для мікрозйомки KONICA MINOLTA DIMAGE X50 в Інституті геологічних наук НАН України та за допомогою Мікроскопу модульний Olympus BX51 в департаменті палеобіології при Національному Музеї Історії природи м. Стокгольм. В кожному зразку ідентифікувались і систематизувались мікрофосилії не менше 300 іноді до 1200 екземплярів у одному спектрі зразка, потім розраховувався відсоток вмісту кожного таксону паліноморф. Відсотковий вміст окремих таксонів у спектрі вираховувався від загальної кількості мікрофосилій, сюди входили спори мохів і папоротеподібних, пилок голо- і покритонасінних, мікрофітопланктон і ін.

В роботі представлено фотографії мегаспор, які зроблено на скануючому електронному мікроскопі JEOD марки JSM-6460 LV старшим науковим співробітником В.В. Пермяковим в лабораторії фізичних методів досліджень Інституту геологічних наук НАН України.

Зразки мікрофосилій зберігаються у відділі палеонтології і стратиграфії мезозойських відкладів Інституту геологічних наук НАН України. Ілюстровані мікрофосилії ідентифікуються за NRM- чисел і позначені за допомогою шукача координатів (England-finder).

Для біостратиграфічних побудов проведено детальний аналіз таксономічного складу мікрофосилій. При визначенні систематичного складу паліноморф використовувались валідні таксони, що прийняті як в українській, так і іноземній літературі.

Терміни «спорово-пилковий спектр», «спектр мікрофітопланктону», «мікоспектр» мають більш вузьке значення: вони застосовуються тільки для відповідної частини вивчених палінологічних об'єктів [Пещевицкая, 2010]. Сукупність спектрів, в яких простежується подібність якісних і кількісних показників, а також особливі риси, що дозволяють відрізнити їх від спектрів нижче і

вище залягаючих відкладів, об'єднуються в палінологічні комплекси (або спорово-пилкові комплекси і комплекси мікрофітопланктону та ін.). Таким чином, комплекс характеризує певний інтервал розрізу, відображає відповідний етап розвитку флори в межах досліджуваного регіону і фаціальні особливості відкладів. Комплекси є основою для виділення біостратиграфічних підрозділів за палінологічними даними (паліностратонів): верств зі спорами і пилком або з диноцистами, а також палінологічних зон. Границями паліностратонів слугують рівні зміни якісного і кількісного складу комплексів, які встановлюються за сумою ознак: поява нових видів, зникнення і максимальна присутність окремих таксонів, збільшення видового різноманіття. Отже, паліностратони є біостратиграфічними підрозділами комплексного обґрунтування. Трактуювання верств з диноцистами, спорами і пилком, що прийняті в цій роботі, відповідають вимогам Стратиграфічного кодексу України [Стратиграфічний, 2012].

Паліноморфи є складовими палінологічного комплексу, який поширений в межах басейну осадконакопичення. В склад паліноморф включають не тільки пилкові зерна і спори, але і динофлагелляти, мікрофорамініфери, сілікофлагелляти. В даний час термін широко використовується при відтворенні умов седиментації та кореляції відкладів за палінологічними даними. Термін «паліноморфи» використовується в якості синоніма для визначення всього комплексу мікрофосилій рослинного, тваринного і проблематичного походження, який виділяють в результаті сепараційних методів обробки порід [Vajda, 2001].

Висновки до розділу

В даному розділі охарактеризовано 47 найбільш інформативних опорних та типових розрізів юри та крейди з крупних тектонічних структур України, в яких дисертантом вивчено мікрофосилії. Всі вони проілюстровані 78 фото.

Вказано основні методи, що використані при дослідженні. Детально описано методику первинної обробки порід для кожної групи мікрофосилій, вдосконалено методику їх вилучення з карбонатних порід, а також для виділення мікрофорамініфер і ін.

Список використаних джерел до розділу 1

- Вергельская Н.В., Кичка А.А.* Среднеюрская угленосная формация Горного Крыма как потенциальный источник углеводородов в Черноморском бассейне. *Proceedings of the IV International scientific and technical conference "Geology and hydrocarbon potential of the Balkan-Black Sea region"*. Varna, Bulgaria, 2013. С. 124 – 129.
- Геологічне картографування. Типові умовні позначення. Основні вимоги.* ГСТУ. Міністерство екології та природних ресурсів. (Розроб. Брацлавський П.Ф., Великанов В.Я. к.г.-м.н. (керівник), Веклич Ю.М., Возгрін Б.Д., Єнтін В.А., Костенко М.М., Кузьменко Л.С., Педанюк Г.І.). Київ, 2002. 101 с.
- Глузбар Э.А.* Псевдохитиновые ископаемые «микрофораминиферы» в палинологических препаратах. *Ископаемая фауна и флора Украины. Наук. думка.* Киев, 1983. С. 28-31.
- Гричук В.П., Заклинская Е.Д.* Анализ ископаемых пыльцы и спор и его применение в палеогеографии. *ОГИЗ.* Москва, 1948. 224 с.
- Гуров С.П., Николаенко Н.А., Шевчук Е.А., Присяжнюк В.А., Ямниченко А.Ю.* Каменецкая импактная структура – новый ударно-метеоритный кратер на Украинском щите. *Геол. журнал.* Київ, 2017. №4 (361). С. 53-66.
- Гуров С.П., Николаенко Н.А., Шевчук Е.А., Ямниченко А.Ю.* Каменецкая импактная структура на Украинском щите. *Доповіді НАНУ.* Київ. 2018. № 1. С. 53-59.
- Іванік М.М., Жабіна Н.Н., Анікеєва О.В.* Особливості будови титон-беріаських відкладів Південно-східного Криму (район миса св. Іллі). *Геологічний журнал.* Київ, 2013. № 4. – С. 33-45.
- Методические рекомендации к технике обработки осадочных пород при спорово-пыльцевом анализе.* Состав.: *И.В. Петрова и др.* Ленинград, 1986. 77 с.
- Пещевицкая Е.Б.* Диноцисты и палиностратиграфия нижнего мела севера Сибири. *ИНГТ СО РАН Академическое изд.-во «Гео»*, Новосибирск, 2010. 231 с.
- Стратиграфічний кодекс України, 2-е видання (відп. ред. П.Ф. Гожик).* Київ, 2012. 66 с.

- Тектонічна карта України. Голов. ред. С.С.Круглов, Д.С.Гурський. Масштаб 1:1000000. Доповнення до карти: Умовні позначення. Основні тектонічні елементи України (без УЩ); Пояснювальна записка до "Тектонічної карти України" масштабу 1:1000000; Державна геологічна служба. УкрДГРІ. Київ, 2007. 1 карта: кольор., стат. дані.*
- Шевченко Т.В. К методике извлечения микрофитофоссилий из пород песчано-глинистой группы. Альгология. Київ, 2006. Т. 16, № 3. С. 395-399.*
- Юдин В.В., Гошовский С.В., Еременко Г.К. Геологическая интерпретация скважины Симферопольская-1. В сборнике докладов VI Международной конф. «Крым-2005»: Геодинамика, сейсмичность и нефтегазоносность Черноморско-Каспийского региона. ДОЛЯ. Симферополь, 2006. С. 87-98.*
- Gurov E., Nikolaenko N., Shevchuk H. and Yamnichenko A. Kamenetsk – a new impact structure in the Ukrainian Shield. MAPS - Meteoritics and Planetary Science, 2017 (B), Vol. 52, Issue 12. P. 2461-2469.*
- Gurov E.P., Nikolaenko N.F., Shevchuk H.A., and Yamnichenko A.Yu. Kamenetsk – a new impact structure in the Ukrainian shield. The 48th Lunar and Planetary Science Conference. The Woodlands, Texas, 2017 (a). XLVIII. #1131.*
- Miřk M., Sotak J. Microforaminifers a specific fauna of organic-walled foraminifera from the Callovian-Oxfordian limestones of the Pieniny Klippen Belt (Western Carpathians). Geologica Carpathica. Bratislava, 1998. vol. 49, № 2, P. 109 – 123.*
- Shevchuk O.A., Veklych O.D., Dorotyak Yu.B. Microforaminifers of the Callovian and Cretaceous sediments of Ukraine. Геол. журнал. Київ, 2015. № 2. С. 57-70.*
- Vajda V. Aalenian to Cenomanian palynofloras of SW Scania, Sweden. Acta Paleontologica Polonica, 2001. #46. 403–426.*
- Wierzbowski A., Krobicki M., Matyja B.A. The stratigraphy and palaeogeographic position of the Jurassic successions of the Priborzhavske-Perechin Zone in the Pieniny Klippen Belt of the Transcarpathian Ukraine. Volumina Jurassica, 2012, X:25-60.*

РОЗДІЛ 2. МІКРОФОСИЛІЇ ЮРИ І КРЕЙДИ УКРАЇНИ: ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ, ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА

Однією з задач дисертації є максимально повне вивчення всього комплексу мікрофосилій різного походження. Автором вперше застосовано комплексний підхід до вивчення всіх мікрофосилій в спектрі мезозойських палиноморф на території України. При такому підході більш ефективно використовуються палінологічні дані, підвищується детальність розчленування і кореляції розрізів. При проведенні дисперсних кутикул, трахеїд, мікрофітопланктону переважно морського походження (акритарх, диноцист, зелених водоростей і ін.) і типово морських мікрофосилій (мікрофорамініфер, спікул губок і ін.). Ці групи широко використовуються палінологами для визначення стратиграфічного положення, розчленування і кореляції різнофасціальних відкладів (таб. 2.1).

2.1. Мікрофосилії, що мають стратиграфічне значення

2.1.1. Спори і пилок вищих рослин. В представленій дисертаційній роботі у всіх зразках з вказаних вище 93 розрізів юрських та крейдових відкладів території України виявлені викопні спори і пилок.

Таблиця 2.1. Стан вивченості мікрофосилій з юрських і крейдових відкладів України

Система	Відділ	Диноцисти	Спори і пилок	Рештки грибів	Мегаспори	Трахеїди	Дисперсні кутикули	Празиофіти	Ботріококуси	Акритархи	Мікросклери	Мікрофорамініфери	Рештки комах
		Крейдова	верхній	А.С.Григорович М.А.Воронова А.Сигель-Фаркані Л.Карєва О.А.Шевчук	М.А.Воронова А.А.Портнягіна О.А.Шевчук	О.А.Шевчук		О.А.Шевчук	В.І.Узінов О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	
нижній	О.А.Шевчук М.С.Огороднік О.В.Шурекова		Н.Болховітіна Г.А.Орлова-Турчина М.А.Воронова С.Б.Смірнова Г.В.Шрамцова О.А.Шевчук М.С.Огороднік	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	М.А.Воронова Л.Ф.Карєва О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	М.М.Іванік О.А.Шевчук	О.А.Шевчук О.Д.Веслиць	М.А.Воронова Н.Н.Воронова О.А.Шевчук
Юрська	верхній	О.А.Шевчук М.С.Огороднік О.В.Шурекова	М.І.Бурова Г.Г.Яновська Г.В.Шрамцова О.А.Шевчук	О.А.Шевчук		О.А.Шевчук	С.В.Мейєн О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	М.М.Іванік О.А.Шевчук	О.А.Шевчук Ю.Б.Доротик	О.А.Шевчук
	середній	М.С.Огороднік О.А.Шевчук	М.І.Бурова Г.Г.Яновська М.С.Огороднік О.А.Шевчук	О.А.Шевчук		О.А.Шевчук	С.В.Мейєн Л.Т.Малиш О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук		О.А.Шевчук Ю.Б.Доротик	О.А.Шевчук

*Прізвища дослідників вказано за порядком виходу в світ наукової праці

Історія дослідження спор і пилок вищих рослин. Викопний пилок вперше був досліджений в 1837 р. з бурого вугілля Н. Goerpert, де були виявлені квіти з пильниками і з пилковими зернами доброї збереженості. Значний внесок для розвитку палінології внесли російські вчені, що досліджували відклади мезозою Криму: С.Б. Смірнова (Куваєва), С.Н. Наумова, І.М. Покровська, Н.А. Болховітіна, Е.Д. Заклінська, М.В. Ошуркова і ін. До середини ХІХ століття вже були вивчені спори і пилок родин папоротеподібних і мохоподібних, голонасінних і покритонасінних рослин. В розробку питання кореляції відкладів мезозою за палінологічними даними значний внесок зроблено А.Ф. Хлоновою [Хлонова, 1976]. В 1952-1953 рр. Г.В. Шрамковою та А.М. Лаптевою вперше було проведено детальне розчленування юрсько-нижньокрейдових відкладів ДДЗ і Північно-Західного Донбасу за допомогою спорово-пилкового аналізу [Шрамкова, 1963; Лаптева, 1964]. Великий внесок у розвиток української палінології крейди здійснили М.А. Воронова, та юри – Г.Г. Яновська, що викладено у численних наукових працях [Воронова, 1964, 1982, 1984, 1994, 2000; Воронова і ін., 1972, 1973, 2002; Воронова, Яновська, 1973, 1982, 1991; Яновська, 1966, 1971, 1973, 1982, 1983, 1987; Куваєва, 1973; Шевчук, 2014]. З моменту встановлення спорово-пилкового аналізу як методу стратифікації порід в київській школі працювали такі палінологи як М.І. Устиновська, Т.Б. Губкіна, Н.Н. Жуган, С.Я. Єгорова, Г.Є. Іванкевич, О.З. Ісагулова, Є.В. Семенова, М.І. Устиновська, Р.О. Ротман, Н.С. Кирвел; в львівській школі – Л.А. Портнягіна, Г.А. Орлова-Турчина, Н.Я. Тесля, М.І. Бурова, М.Є. Огороднік; артемівській – А.Х. Крузіна, А.А. Міхеліс, В.С. Узюк і ін. [Семенова, 1970; Портнягіна, 1965; Огороднік, 1999; 2006; Палеонтологічне, 2017] (таб. 2.2).

М.А. Воронова вивчала нижньокрейдові відклади центральної, східної та південної України. Значна увага приділялась дослідженню відкладів неокому, готериву та барему. В межах Причорноморської западини, на південних окраїнах УЩ, де спостерігаються найбільш повні розрізи нижньокрейдових відкладів, в результаті палінологічних досліджень М.А. Вороновою вперше встановлено поширення в цих районах континентальних відкладів барему, апту та альбу [Воронова, 1994]. Маргарита Артеміївна детально займалась питаннями появи

покритонасінних, вивчала морфологічну будову давніх предкових форм. Добре палінологічно охарактеризовані розрізи юри Переддобрудзького прогину та фрагментарно Криму Г.Г. Яновською.

В роботах минулого століття не завжди приділялась увага характерним видам спор і пилку. Наприклад, не враховано роль хейролепідієвих при описі юрських спорово-пилкових комплексів ДДЗ та Донбасу та не завжди вказано відсотковий вміст керівних видів циатейних і ін. Автором дисертації також враховані зміни у систематиці одноборозних голонасінних.

На даний час не існує єдиної загальноприйнятої класифікації для викопних спор і пилку. Питання систематизації і номенклатури спор та пилку є одним із найбільш актуальних, невирішених в палінології мезофіту. Існує велика кількість штучних систем. Це призвело до того, що одні і ті ж таксони у різних авторів наводяться під різними родовими і видовими назвами, а багато уже відомих видів описуються як нові. В даній роботі, в основному, використовувалась класифікація J.I. Raine, D.C. Mildenhall, E.M. Kennedy. Це велика електронна база «New Zealand fossil spores and pollen: An illustrated catalogue» [Raine, 2011].

Відповідно до змін в ботанічному кодексі, автором дисертації була зроблена ревізія у систематиці викопних спор і пилку. У роботах М.А. Воронової, Г.Г. Яновської [Воронова, 1884; 1994; Яновська, 1966, 1971], Г.В. Шрамкової і інших рід *Klukisporites* віднесений до схизейних (описаний вперше на цій території Н.А. Болховітіною [Болховітіна, 1953]). За новою систематикою цей рід відноситься до плавуноподібних. Спори *Applanopsis*, що раніше були невстановленого систематичного положення, в дисертаційній роботі ідентифікуються як *Callialasporites* і відносяться до папоротеподібних [Raine et al., 2011].

Коротка характеристика групи. Спори і пилок вищих або судинних рослин (від псилофітів до квіткових) слугують як для розмноження безстатевим шляхом (спори мхів, хвощів, папоротеподібних, плавунів) так і для запилення (голонасінні і покритонасінні рослини). Оболонки спор і пилкових зерен різноманітні по формі і будові. В них спадково відображені і закріплені ознаки виду, роду, родини і більш високих таксонів рослин.

Таблиця 2.2. Історія досліджень юрських і крейдових відкладів України за допомогою спорово-пилкового аналізу

Система	Відділ	Карпати	Перед-карпатський прогин	Волинно-Подільська плита глибока	Західний схил УЩ	Північно-східний схил УЩ	Приазовський масив УЩ	Дніпровсько-Донецька западина	Донбас	Причорноморська западина	Крим	Азовське море
Крейдова	верхній	А.А.Портягінна	А.А.Портягінна	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	А.А.Міхеліс О.А.Шевчук	А.А.Міхеліс О.А.Шевчук	А.А.Міхеліс О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук
	нижній	О.А.Шевчук	М.Є.Огороднік	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	М.А.Воронова О.А.Шевчук	М.А.Воронова О.А.Шевчук	М.А.Воронова Г.В.Шрамкова О.А.Шевчук	М.А.Воронова А.М.Литтєва Г.В.Шрамкова О.А.Шевчук	М.А.Воронова О.А.Шевчук	Г.А.Орлова-Турчина Н.Болховітєва, А.А.Портягінна, М.А.Воронова, С.Б.Смірнова, О.А.Шевчук	М.Є.Огороднік О.А.Шевчук
Юрська	верхній	О.А.Шевчук	М.І.Бурова	О.А.Шевчук				Г.Г.Яновська Г.В.Шрамкова	А.М.Литтєва Г.В.Шрамкова О.А.Шевчук		Г.Г.Яновська О.А.Шевчук	О.А.Шевчук
	середній	М.Є.Огороднік О.А.Шевчук	М.І.Бурова М.Є.Огороднік	О.А.Шевчук		О.А.Шевчук	М.А.Воронова Г.Г.Яновська	Г.Г.Яновська О.А.Шевчук	Е.В.Семєнова О.А.Шевчук		Г.Г.Яновська О.А.Шевчук	

*Прізвища дослідників вказано за порядком виходу в світ наукової праці

Форма спор і пилкових зерен може бути різною і досить складною. В цілому вона близька до еліпсоїдів, шарів, сфероїдів з різною орнаментациєю у вигляді булавоподібних та інших виростів, сіток, ребер, папіл, мішків. Ці ознаки мають велику таксономічну значимість і відіграють важливе значення в поширенні пилку від батьківської рослини. Розмір пилкових зерен і спор вищих рослин від 10 до 200 мкм. Форма, розмір, об'єм і вага пилку і спор обумовлюють різні можливості у відношенні транспортуванні в повітрі чи переносі водою, тому вони мають різне значення для визначення обстановок осадко накопичення. Так, спори, що мають витягнуту форму (деякі види поліподіумів), осідають у повітрі повільно. Наявність морфологічних нерівностей (виступи, шипи – у схизейних, матонієвих і ін.) посилюють тертя при русі у повітрі і тим самим сповільнюють процес падіння. Зі збільшенням вологості повітря збільшується вага зерна, швидкість падіння вища. Змінюється швидкість падіння і в залежності від швидкості і турбулентності повітря. Тому при інтерпретації відстані від рослини-продуцента, крім форми і скульптури спор і пилкових зерен велике значення має клімат (палеоклімат) досліджуваного регіону.

Хімічний склад зовнішніх оболонок спор і пилку (спородерма) – спорополенін: ліпідна сполука, одна з самих стійких біоорганічних сполук в природі. Стійкість

спорополеніна від розкладання в умовах фосилізації забезпечується наявністю конденсуючи структур, що утворилися із лігніна і флавоноїдів. Хімічний склад спородерми починає змінюватись зразу після розсіювання спор і пилкових зерен. Цей процес відбувається протягом всього періоду фосилізації. Матрикс екзини пилку і спор вищих рослин закладається на ранніх стадіях формування як єдина однорідна структура. На такому матриксі попередників спорополеніну в результаті полімеризації утворюється монолітна спополенінова оболонка. Екзина виявляється міцною і стійкою до різного типу впливів і добре зберігається у викопному стані. У спор у викопному стані інколи зберігається екзоспорій і периспорій, які також складаються із спорополеніну [Петросьянц і ін., 1990].

Відкладення, утворення спорополеніну відбувається не завжди. Наприклад, у деяких квіткових рослин екзина недорозвивається або спорополенін відкладається в оболонках мікроспороцитів або навіть археспоріальних клітин. У гігрофітів, що квітнуть під водою, екзина пилкових зерен розвивається слабо або взагалі не розвивається. Крім того, недозрілі пилкові зерна і спори мають тонкий шар спорополеніна і у викопному стані можуть зберігатись тільки в гніздах пильника або в спорангіях. В результаті довготривалого еволюційного процесу збереглись лише ті рослини, спори і пилкові зерна яких мають достатній запас поживних речовин, легку, еластичну і дуже міцну оболонку, що здатна до розтягання, різкого зтиснення, що пристосована до запилення різними агентами. Що забезпечувала процеси життєдіяльності і проростання [Петросьянц і ін., 1990].

За правилами Стратиграфічного кодексу України автором встановлено верстви з спорово-пилковими комплексами відповідного віку.

Детальне пошарове палінологічне вивчення осадових порід в їх стратиграфічній послідовності дає можливість простежити зміни складу рослинних угруповань в часі і просторі. Пилок і спори – в основному, продукт наземних рослин. Їх знахідки в морських відкладах – це результат принесення річками, течією, вітром.

Важливе значення для стратиграфічних побудов і палеофлористичних реконструкцій у мезозойський час має аналіз вмісту та видового різноманіття пилку хейролепідійових. Зокрема, встановлено, що *Classopollis* зникають у пізньокрейдвий

час, що може слугувати одним з реперів при встановленні межі крейда-палеоген. Важливе значення має пилок *Classopollis* для палеогеографічних реконструкцій, оскільки є індикатором клімату в юрський час [Вахрамєєв, 1980]. Встановлено, що хвойні *Cheirolepidaceae*, що продукували пилок *Classopollis* були теплолюбивими рослинами, але у той же час росли як у вологих, так і у посушливих умовах. В умовах посушливого клімату – завдяки загибелі більш вологолюбивих рослин (папоротевих, гінкгових, чеканових і ін.) вони ставали моно домінантами, про що свідчить різке збільшення кількості цього пилку в оксфорд – кімериджських спектрах до 80-95% (див. розділ 3). Відмічається переважний зв'язок цих хвойних з прибережними просторами. Помітно, що вміст пилку *Classopollis* підвищується в тих випадках, коли область зносу межує безпосередньо з морським (або великим озерним) басейном, не відділяючись від нього широконизменною полосою, на якій проходило торфоутворення. Це свідчить про те, що хвойні, що продукували пилок *Classopollis* росли на дренованих схилах [Вахрамєєв, 1980; Шевчук, 2008].

Результати дослідження. Головною задачею при спорово-пилковому аналізі було уточнення характеристики спорово-пилкових комплексів, виявлення таксонів, що мають найбільш важливе стратиграфічне і кореляційне значення, здійснення ревізії їх діагностичних ознак, таксономії і номенклатури і на цій основі уточнення біостратиграфічного розчленування відкладів за палінологічними даними.

Автором вивчено і описано спорово-пилкові комплекси з юрських і крейдових порід різного генезису, зкорельовано одновікові. Встановлено характерні ознаки для виділення верств зі спорово-пилковими комплексами від аллену до маастрихту, що наведено в розділі 3.

Згідно правил Стратиграфічного кодексу України автором встановлено верстви зі спорово-пилковими комплексами відповідного віку. Фотографії спор і пилку представлені в томі 2 додатку 1 на фототаблицях відповідно до віку спорово-пилкових комплексів (таблиці 24 – 122). Всього встановлено 19 характерних спорово-пилкових комплексів: 7 для юрського часу і 12 для крейдового. Додатково встановлено середньо- і пізньобатський спорово-пилкові комплекси у відкладах поблизу хутора Шевченки, Харківської обл. (північно-західна окраїна Донбасу).

2.1.2. Мегаспори. Історія дослідження мегаспор. Вивчення мегаспор почалось з розвитком палеоботанічних досліджень з 1960 р. Велика кількість публікацій присвячена опису нових видів, ревізії окремих родів, номенклатирним питанням, стратиграфічному використанню, менше палеоекології (M. Arai, O. Rosles, 1984; A. Baldoni, T. Taylor, 1985; D. Batten, D. Ferguson, 1987; W. Rowach, D. Dicher, 1985; Li Wen-Ben, D. Batten, 1986) [Петросьянц і ін., 1990].

Розсіяні в породі спори, для яких розроблені штучні класифікації за морфологічними елементами, широко використовуються в біостратиграфії, тоді як спори з спорангіїв (так звані "інситні" спори) мають важливе значення для філогенії вищих рослин. Разом з тим, деякі дослідники вважають, що вивчення "інситних" спор може призвести з часом до створення природної класифікації розсіяних форм. Це справедливо лише частково, так як в спорангіях можливо зустріти або незрілі спори, або абортивні, морфологічно відмінні від зрілих, розсіяних в породі [Снигиревский, 2007]. Проте, кожна нова знахідка спор, прижиттєво похованих разом з вміщуючим їх спорангіями становить значний інтерес як для палеоботаніків, так і для палінологів-біостратиграфів.

На сьогоднішній день багато закордонних дослідників вивчають крейдові мегаспори Anne-Marie P. Tosolini, S. McLoughlin, R. Lupia, D.J. Batten, M. Takahashi і ін. [Gry Helge, 1970; McLoughlin et al., 2002; Tosolini et al., 2002].

Коротка характеристика групи. Мегаспора (синонім макроспора) зазвичай гаплоїдна крупна клітина гетероспорових вищих рослин, одна з 4 гаплоїдних клітин, що утворюються в результаті мейозу із макроспороциту. Мегаспора дає початок жіночому гаметофіту: у папоротеподібних – жіночому заростку (у водних папоротеподібних, селлагініел – жіночий заросток), у голонасінних - первинному ендосперму, у квіткових рослин - зародишевому мішку.

Мегаспори проростають в зародку або в середині мегаспорангія (багато у полушника, по 8 – 16 у лепідо-дендрових і сигілярії, по 2 – 4 у більшості селлагініел, по одному у водних папоротєвих), або поза ним (у марсилеї, деяких селлагініел). У насінневих рослин мегаспора утворюються по 4 в нуцелусі насінного зачатка. При

апоспорії можливий розвиток гаметофіту не з спори, а з інших клітин спорофіта. [Биологический энциклопедический словарь, 1986].

Викопні мегаспори – крупні, з товстою оболонкою, трьохпроменеві спори. В основному вони належать різноспоровим рослинам. Розмір мегаспор вище 200 мкм. Хімічний склад мегаспор – спорополенін.

Розквіт різноспорових, що продукували мега- і мікроспори, приурочений до кам'яновугільного періоду. Самі давні гетероспорові мегафосилії відносять до середнього-пізнього девону. В ході еволюції число різноспорових різко зменшилось. Диференціація мегаспор за розміром складна і умовна. По-перше, деякі види спороморф, наприклад девонські, зазвичай більше 200 мкм, по друге, мегаспор можуть бути менше мікроспор, і від девона до крейди помічена тенденція до зменшення розмірів мегаспор. Таким чином, поняття «мегаспори» включає мегаспори різноспорових рослин, так і крупні спори невизначеної систематичної приналежності [Петросьянц і ін., 1990].

Мегаспори інтенсивно використовують для розчленування розрізів і їх кореляції. Найбільш перспективними відкладами на вміст мегаспор є викопне вугілля або вуглисті породи.

У зв'язку з тим, що при використанні мегаспор для визначення умов осадконакопичення зустрічаються не тільки цілі екземпляри, але і їх фрагменти, постало питання про їх підрахунок. Саме при вивченні крейдових мегаспор J. Hall, N. Peake (1968) прийнято фрагменти розглядати як цілу спору, як фрагмент трохи більший ніж половина спори. Крейдові мегаспори є показниками прісноводних умов (D. Vatten, 1987). При встановленні умов осадконакопичення основою використання мегафосилій є розмір, що обмежує їх переміщення під дією вітру і те, що деякі з них продукувались прямо у водне середовище [Петросьянц і ін., 1990].

Мегаспори і мікроспори водних папороттєвих азола – предсавники азолових є характерними для верхньокрейдєвих – кайнозойських відкладів. Сучасні папороттєві азола, його масули і мегаспоризанурують на дно після утворення спор. Мегаспори папороттєвих азола відмічаються у великій кількості тільки в межах басейна осадконакопичення і є формами, що захороняються в час існування. Тому присутність

спор азола завжди вказує на відносно прісноводні умови осадконакопичення, на існування мілководних озер [Петросьянц і ін., 1990].

Результати дослідження. Автором вперше знайдено 5 інситних мегаспор у зразках з крейдових відкладів св. 22-2, що пробурена в Миколаївській області на півдні Південноукраїнської моноклінали (Причорноморської западини). Спори виявились доброї збереженості. Встановлено чотири цілих форми і один фрагмент. Мегаспори були досліджені під біокуляром та скануючим електронним мікроскопом в лабораторії фізичних методів досліджень Інституту геологічних наук НАН України. Фото мегаспор зроблені старшим науковим співробітником В.В. Пермяковим на скануючому електронному мікроскопі JEOD марки JSM-6460 LV. Встановлено та монографічно описано мегаспори: *Erlansporites decisum* Tosolini et al., *Henrisporites selenacte* (Douglas) comb. nov. Tosolini et al., також встановлено і монографічно описано три нові види *Banksisporites voronova* sp. nov., *Banksisporites yanovska* sp. nov., *Banksisporites ukrainian* sp. nov. На поверхні мегаспор встановлено мікроспори (рис. 2.9 та том 2 додаток 1 таблиці 124, 127).

Види *Erlansporites decisum* Tosolini et al., *Henrisporites selenacte* (Douglas) comb. nov. Tosolini et al. використовуються для встановлення тимчасових біозон для нижньої крейди (апт-альб) Австралії. Систематичний опис мегаспор представлено в томі 2 розділ 1, вони доповнюють існуючі біостратиграфічні схеми України, що базуються тільки на міоспорах та макрофосиліях рослин. Палеоботаніки припускають, що мегаспори можуть бути корисними для міжконтинентальної біостратиграфічної кореляції [McLoughlin et al., 2002].

Мегаспори представлені в томі 2 додатку 1 на таблицях 123-128.

Spectrum processing :

Peaks possibly omitted : 2.835, 9.437 keV

Processing option : All elements analyzed (Normalised)

Number of iterations = 5

Standard :

C CaCO₃ 1-июн-1999 12:00 AM

O SiO₂ 29-мар-2013 09:49 AM

S FeS₂ 1-июн-1999 12:00 AM

Fe Fe 29-мар-2013 09:50 AM

Element	Weight %	Atomic %
C K	78.37	85.21
O K	15.22	12.43
S K	5.03	2.05
Fe K	1.37	0.32
Totals	100.00	

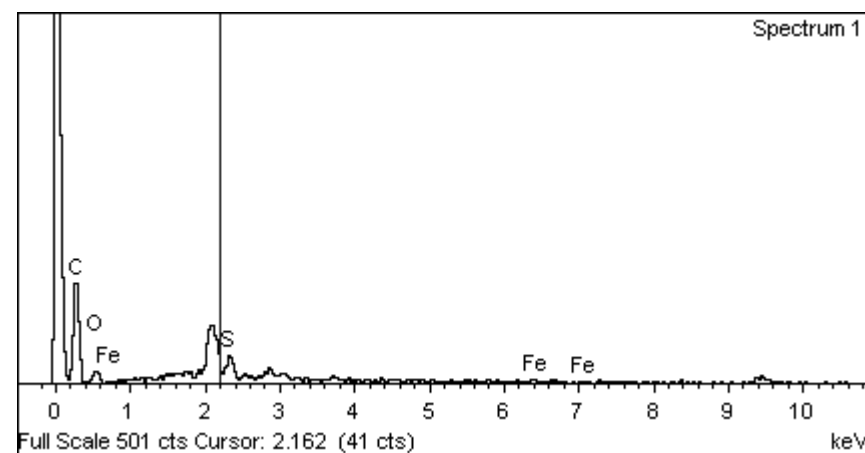
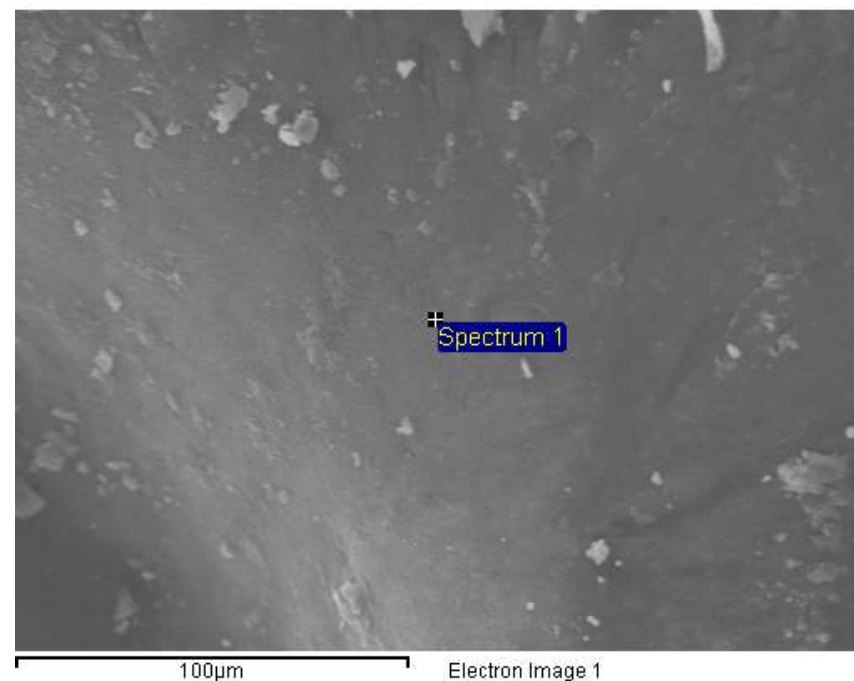


Рис. 2.1. Мегаспора *Banksisporites ukrainian* sp. nov. (том 2 додаток 1 таблиця 126)

Spectrum processing :

Peaks possibly omitted : 6.410, 9.405 keV

Processing option : All elements analyzed (Normalised)

Number of iterations = 4

Standard :

C CaCO₃ 1-июн-1999 12:00 AM

O SiO₂ 29-мар-2013 09:49 AM

Al Al₂O₃ 29-мар-2013 09:46 AM

Si SiO₂ 29-мар-2013 09:48 AM

S FeS₂ 1-июн-1999 12:00 AM

Ca Wollastonite 1-июн-1999 12:00 AM

Element	Weight %	Atomic %
C K	63.86	72.51
O K	27.63	23.55
Al K	1.95	0.99
Si K	4.24	2.06
S K	1.27	0.54
Ca K	1.04	0.35
Totals	100.00	

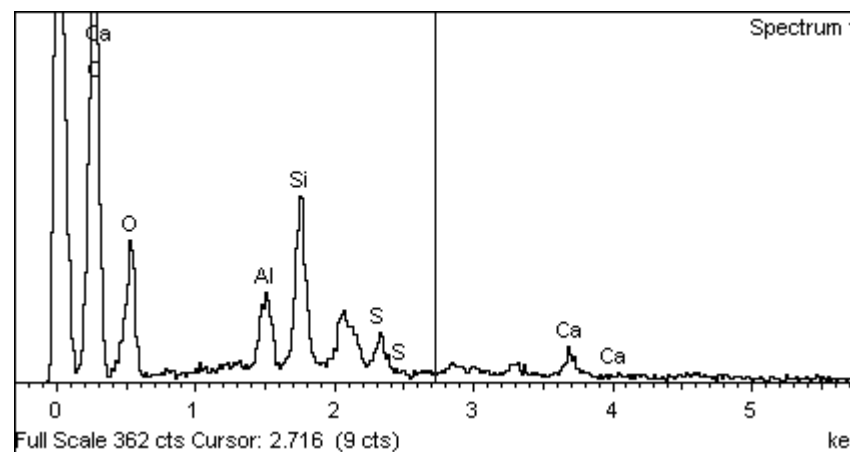
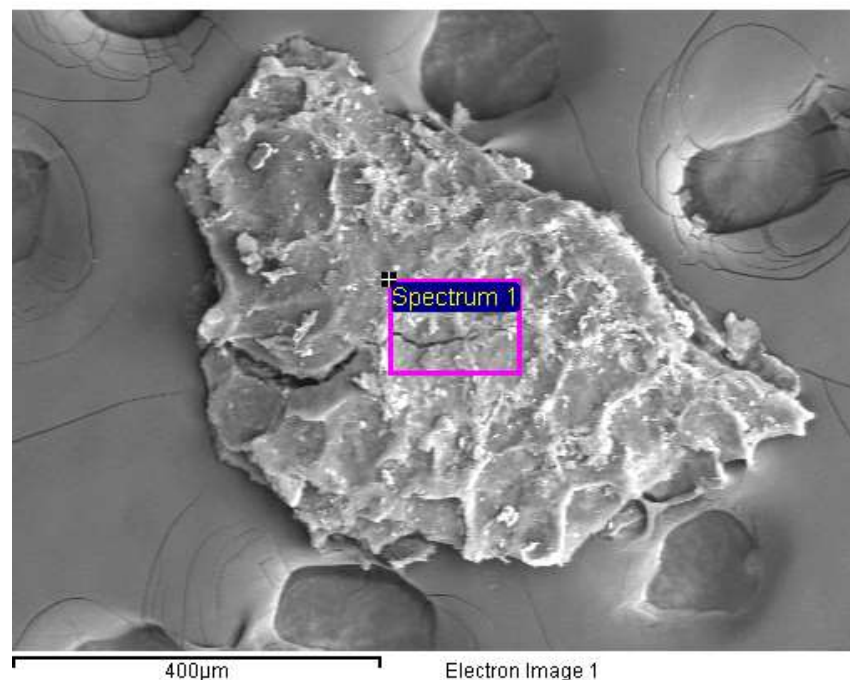


Рис. 2.2. Фрагмент мегаспори *Henrisporites selenacte* (Douglas) comb. nov. Tosolini et al. (том 2 додаток 1 таблиця 128)

Spectrum processing :

Peaks possibly omitted : 2.840, 9.415 keV

Processing option : All elements analyzed (Normalised)

Number of iterations = 5

Standard :

C CaCO₃ 1-июн-1999 12:00 AM

O SiO₂ 29-мар-2013 09:49 AM

Al Al₂O₃ 29-мар-2013 09:46 AM

Si SiO₂ 29-мар-2013 09:48 AM

S FeS₂ 1-июн-1999 12:00 AM

K MAD-10 Feldspar 1-июн-1999 12:00 AM

Ti Ti 29-мар-2013 09:52 AM

Fe Fe 29-мар-2013 09:50 AM

Element	Weight %	Atomic %
C K	41.65	53.56
O K	36.80	35.53
Al K	4.96	2.84
Si K	11.18	6.15
S K	1.12	0.54
K K	1.44	0.57
Ti K	0.61	0.20
Fe K	2.25	0.62
Totals	100.00	

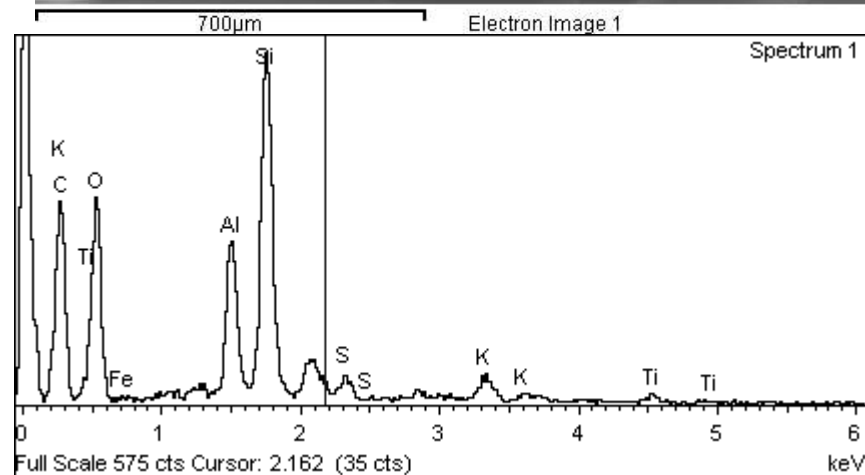
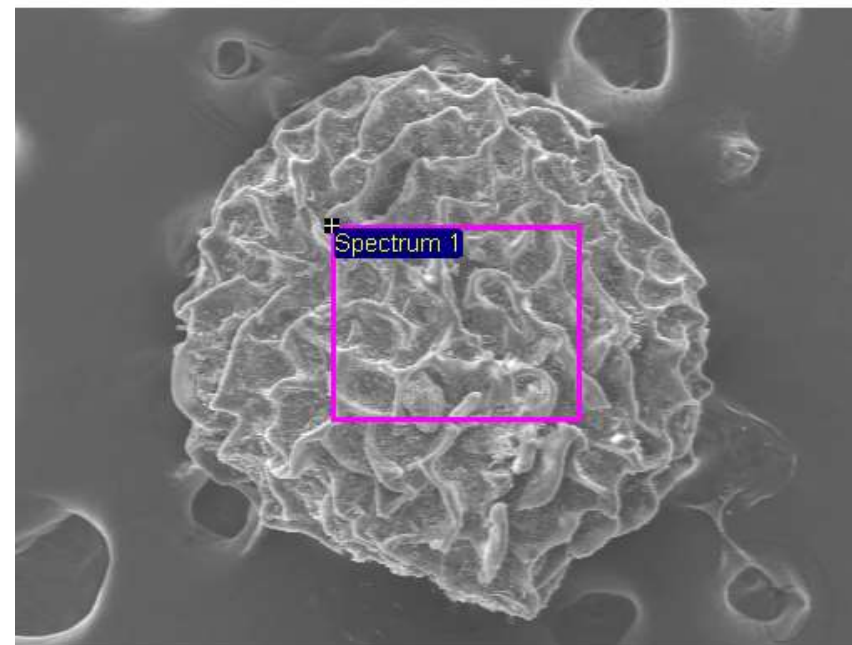


Рис. 2.3. Мегаспора *Erlansonisporites decisum* Tosolini et al. (том 2 додаток 1 таблиця 127).

Spectrum processing :

Peaks possibly omitted : 1.055, 2.836, 9.416 keV

Processing option : All elements analyzed (Normalised)

Number of iterations = 5

Standard :

C CaCO₃ 1-июн-1999 12:00 AM

O SiO₂ 29-мар-2013 09:49 AM

Al Al₂O₃ 29-мар-2013 09:46 AM

Si SiO₂ 29-мар-2013 09:48 AM

S FeS₂ 1-июн-1999 12:00 AM

Ca Wollastonite 1-июн-1999 12:00 AM

Fe Fe 29-мар-2013 09:50 AM

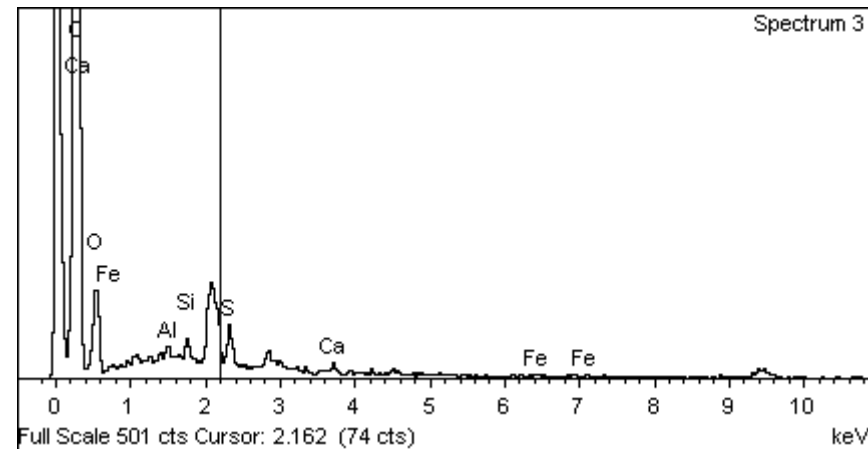
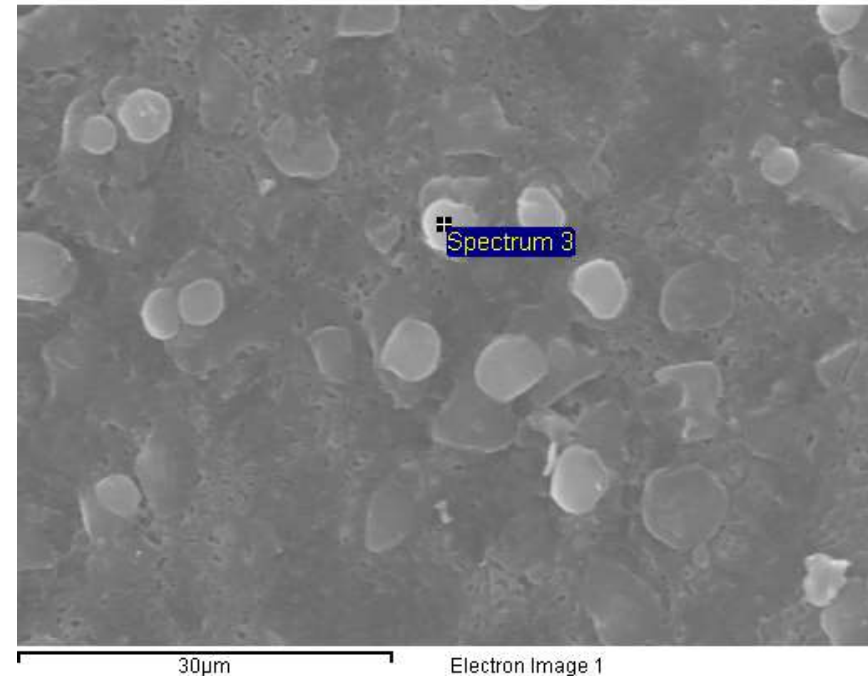


Рис. 2.4. Мегаспора *Banksisporites yanovska* sp. nov. (том 2 додаток 1 таблиця 125).

За допомогою хімічного енерго-дисперсійного аналізу визначено склад елементів поверхні мегаспори *Banksisporites yanovska*. Склад елементів представлений на двох таблицях майже ідентичний, тому можна зробити висновок, що на фото видно вирости мегаспори *Banksisporites yanovska*, а не чужорідний матеріал (рис. 2.4 та рис. 2.5).

Spectrum processing :

Peak possibly omitted : 9.445 keV

Processing option : All elements analyzed (Normalised)

Number of iterations = 5

Standard :

C CaCO₃ 1-июн-1999 12:00 AM

O SiO₂ 29-мар-2013 09:49 AM

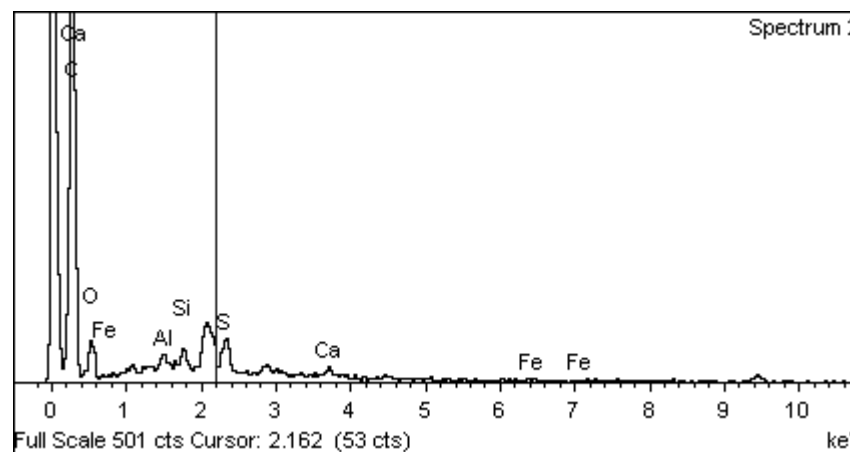
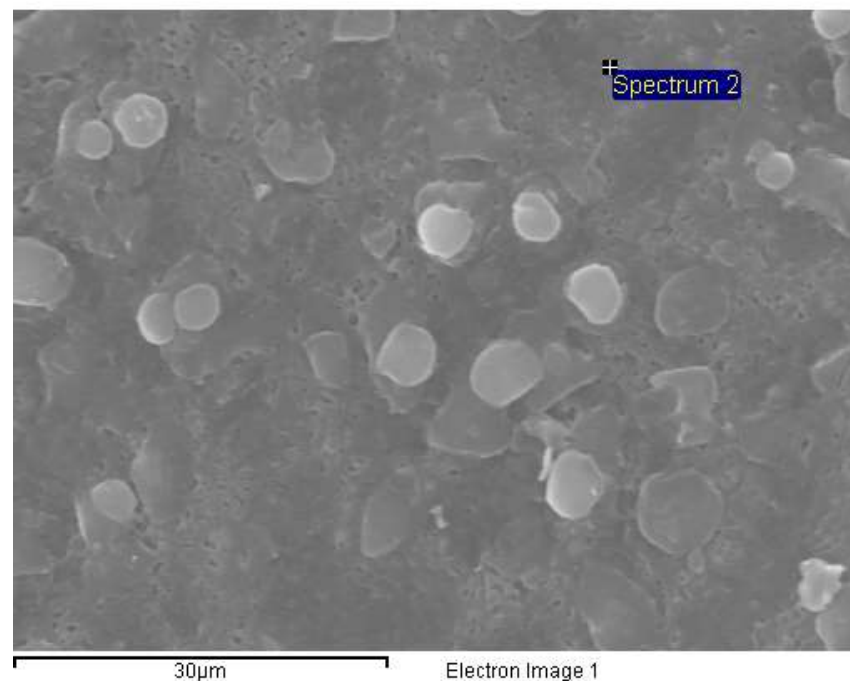
Al Al₂O₃ 29-мар-2013 09:46 AM

Si SiO₂ 29-мар-2013 09:48 AM

S FeS₂ 1-июн-1999 12:00 AM

Ca Wollastonite 1-июн-1999 12:00 AM

Fe Fe 29-мар-2013 09:50 AM



Element	Weight %	Atomic %
C K	77.61	83.75
O K	17.81	14.43
Al K	0.54	0.26
Si K	0.71	0.33
S K	2.34	0.95
Ca K	0.55	0.18
Fe K	0.44	0.10
Totals	100.00	

Рис. 2.5. Мегаспора *Banksisporites yanovska* sp. nov.
(том 2 додаток 1 таблиця 125).

Spectrum processing :

Peak possibly omitted : 9.424 keV

Processing option : All elements analyzed (Normalised)

Number of iterations = 5

Standard :

C CaCO₃ 1-июн-1999 12:00 AM

O SiO₂ 29-мар-2013 09:49 AM

Al Al₂O₃ 29-мар-2013 09:46 AM

Si SiO₂ 29-мар-2013 09:48 AM

S FeS₂ 1-июн-1999 12:00 AM

K MAD-10 Feldspar 1-июн-1999 12:00 AM

Fe Fe 29-мар-2013 09:50 AM

Element	Weight %	Atomic %
C K	56.57	67.72
O K	29.29	26.33
Al K	1.98	1.06
Si K	4.06	2.08
S K	3.52	1.58
K K	0.61	0.22
Fe K	3.97	1.02
Totals	100.00	

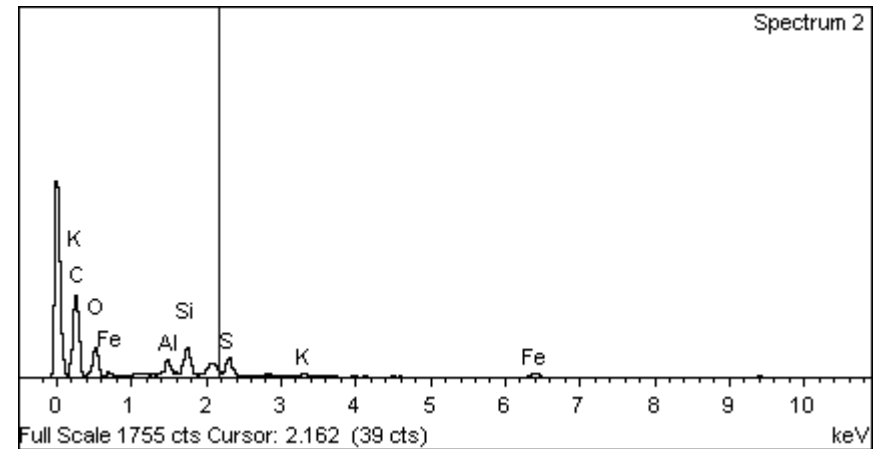
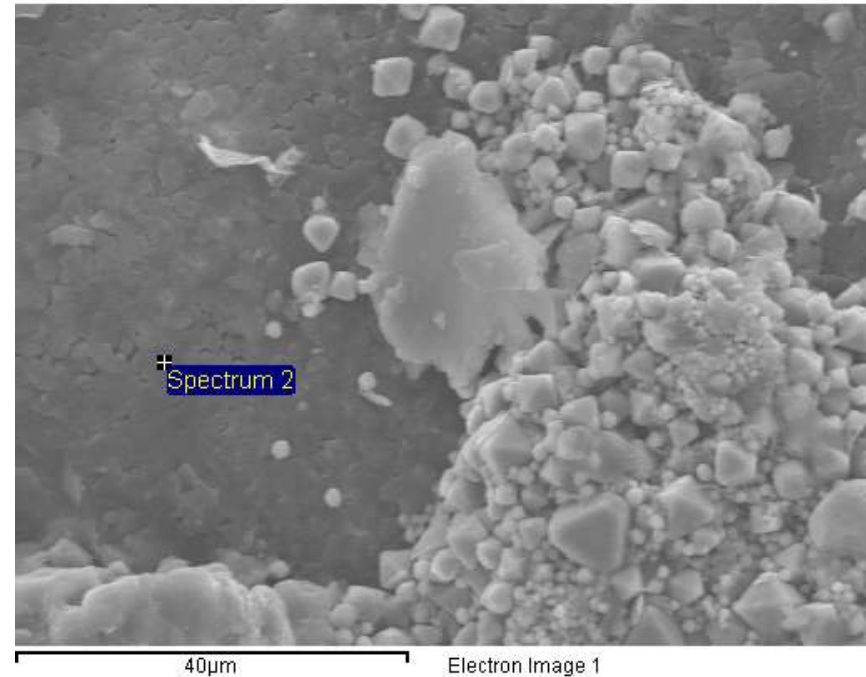


Рис. 2.6. Поверхня мегаспора *Banksisporites voronova* sp. nov. у точці Spectrum 2 (том 2 додаток 1 таблиця 124).

Spectrum processing :

Peaks possibly omitted : 0.258, 1.051, 1.489, 1.744, 2.820, 9.423 keV

Processing option : All elements analyzed (Normalised)

Number of iterations = 2

Standard :

S FeS₂ 1-июн-1999 12:00 AM

Fe Fe 29-мар-2013 09:50 AM

Element	Weight%	Atomic %
S K	51.72	65.10
Fe K	48.28	34.90
Totals	100.00	

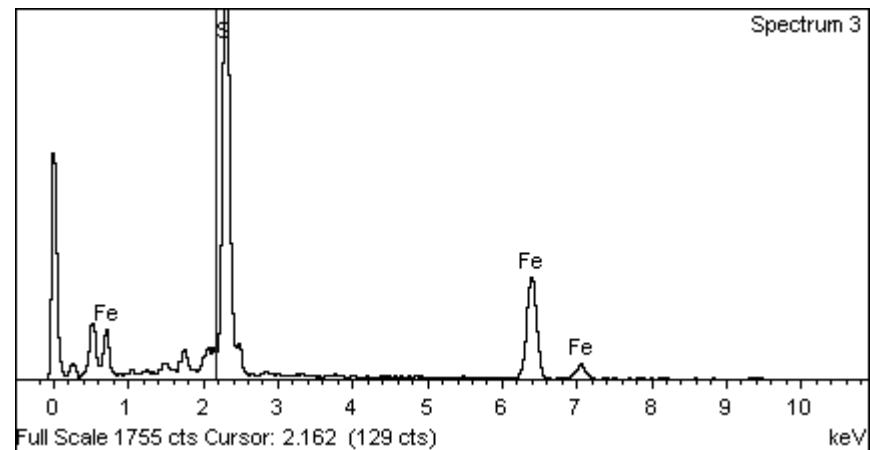
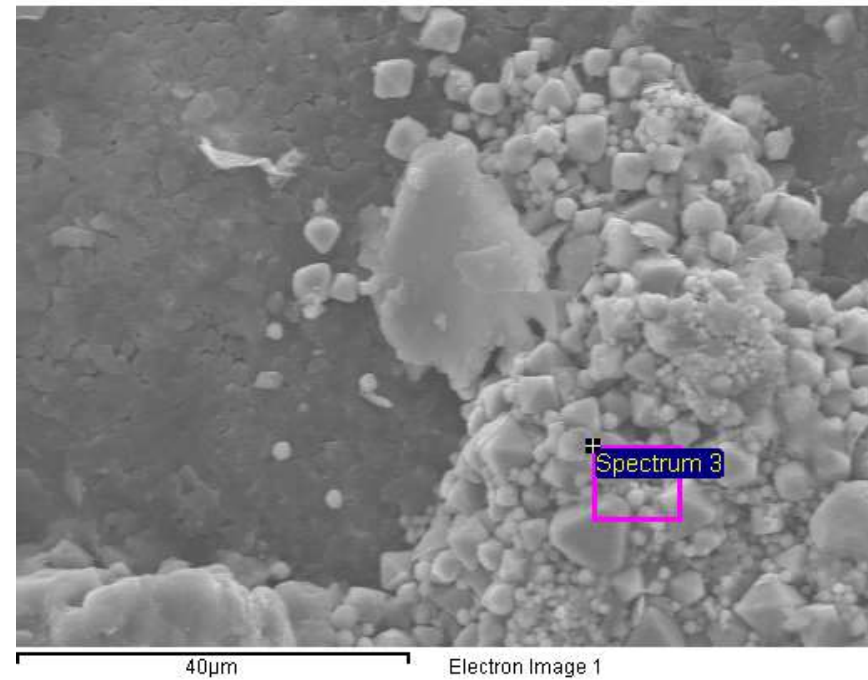


Рис. 2.7. Чужорідний метеріал на мегаспорі *Banksisporites voronova* sp. nov. у точці Spectrum 3 (том 2 додаток 1 таблиця 124).

Spectrum processing :

Peaks possibly omitted : 0.698, 2.055, 2.312, 2.836, 6.402, 7.059, 9.432 keV

Processing option : All elements analyzed (Normalised)

Number of iterations = 3

Standard :

O SiO₂ 29-мар-2013 09:49 AM

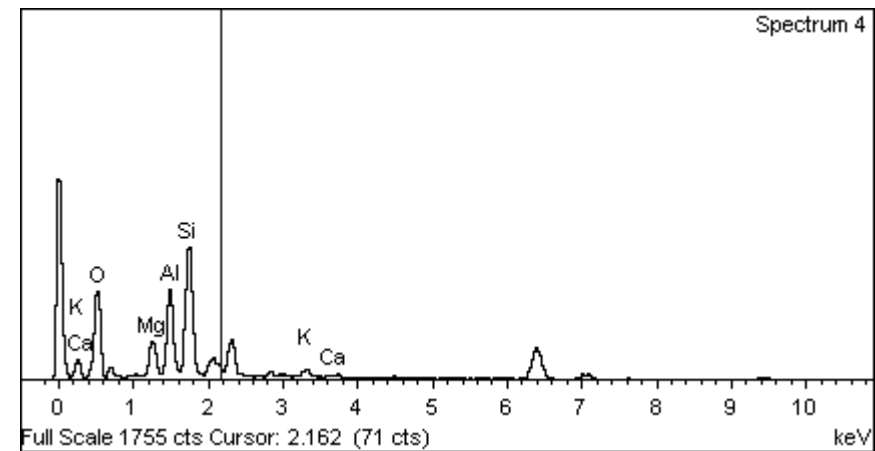
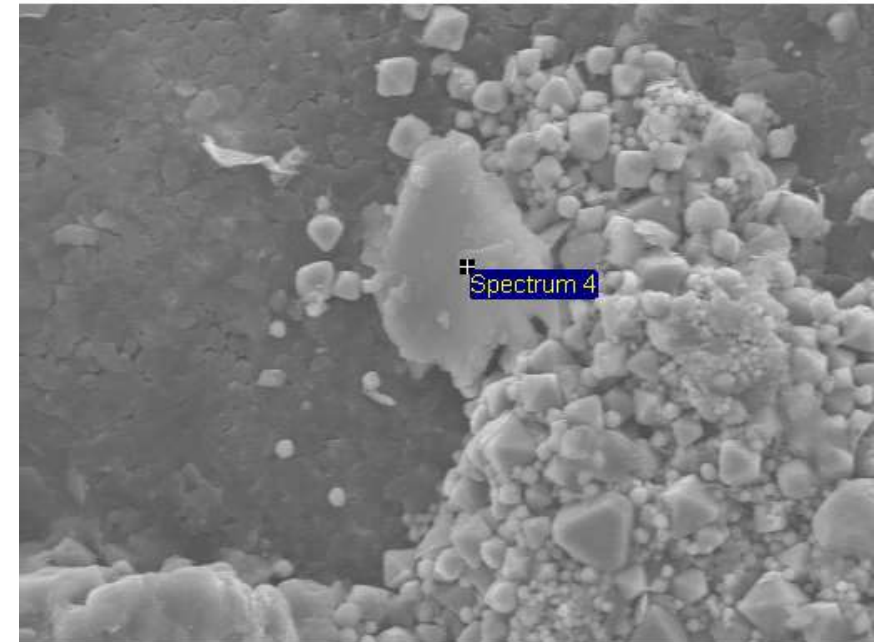
Mg MgO 29-мар-2013 09:45 AM

Al Al₂O₃ 29-мар-2013 09:46 AM

Si SiO₂ 29-мар-2013 09:48 AM

K MAD-10 Feldspar 1-июн-1999 12:00 AM

Ca Wollastonite 1-июн-1999 12:00 AM



Element	Weight%	Atomic%
O K	49.72	63.13
Mg K	6.54	5.46
Al K	14.69	11.06
Si K	25.82	18.68
K K	2.30	1.20
Ca K	0.93	0.47
Totals	100.00	

Рис. 2.8. Мікроспора на поверхні мегаспори *Banksisporites voronova* sp. nov. (том 2 додаток 1 таблиця 124).

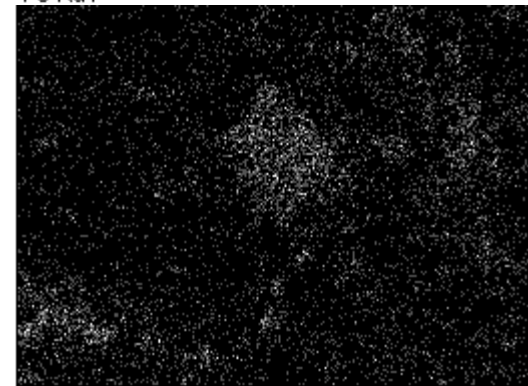
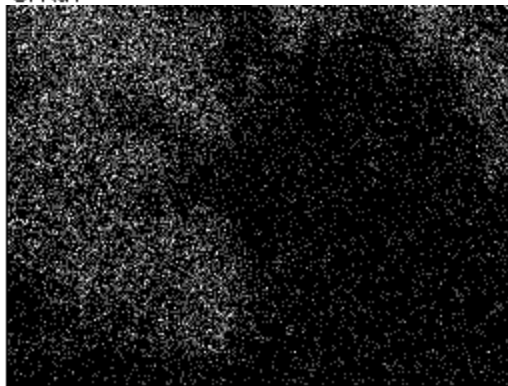
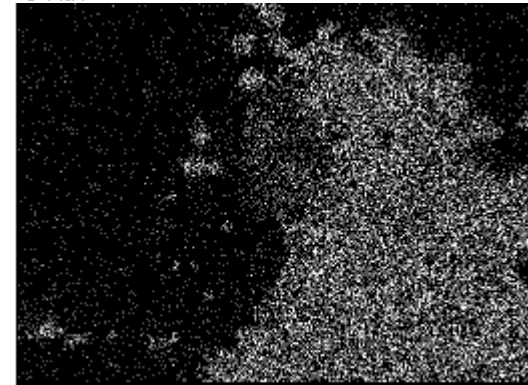
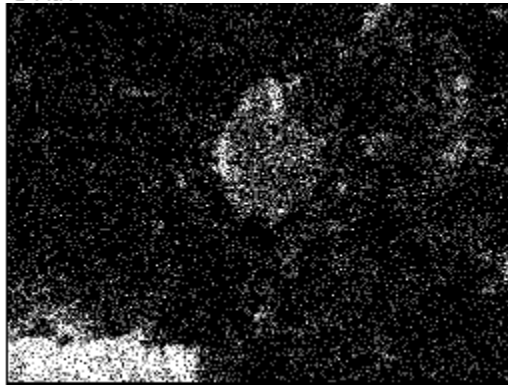
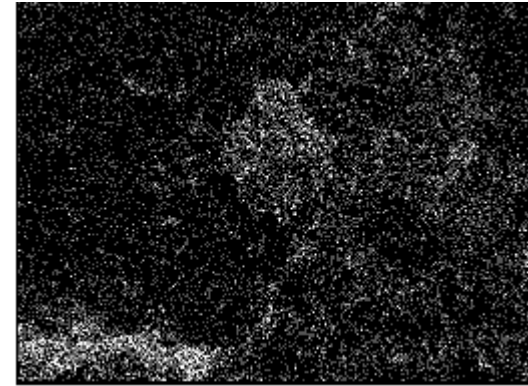
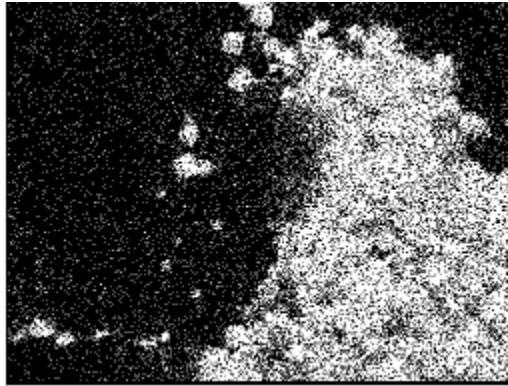
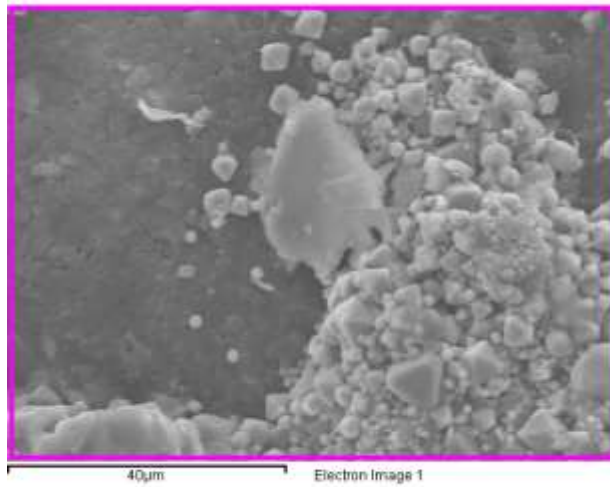


Рис. 2.9. Мікроспора на поверхні мегаспори *Banksisporites voronova* sp. nov. (том 2 додаток 1 таблиця 124).

2.1.3. Динофітові водорості. Історія дослідження диноцист. Динофлагелляти відомі біологам більше 170 років, прісноводні з 1910 р. Першим визначив викопні динофлагелляти Ч. Єренберг в 1836 р. В мезозойських кремнистих прошарках і відніс їх до сучасного роду перидініум. В 1922 р. В. Ветцель знайшов подібні форми в крейдових відкладах побережжя Балтійського моря. Пізніше O.Wetzel, S.Deflandre, K.Valensi і інші опублікували юрські, крейдові, еоценові комплекси динофлагеллят. В 1950 р. з'являються роботи I. Cookson, Ch. Downie, A. Eisenack, H. Goht, в Росії – Т.Ф. Возженніковою (1960-1990 рр.) і ін. Ці роботи і лягли в основу використаної автором класифікації Fensome і ін. [Fensome et al., 1993] та інших робіт [Williams et al., 2017]. Є теорія, що самі ранні цисти динофлагеллят слід шукати серед акритарх. Відомо, що деякі кембрійські акритархи нагадують динофлагелляти (W. Sarjeant, 1970) [Петросьянц і ін., 1990].

Сьогодні динофлагелляти добре вивчені в кайнозойських відкладах України. Вперше відмічені диноцисти в крейдових відкладах на території Волині М.А. Вороновою та Л. Карєвою [Воронова і ін., 1989] та в юрських і крейдових відкладах інших територій України [Воронова і ін., 1981]. М.Є. Огороднік проводила палінологічні (в тому числі і палеоальгологічні) дослідження юрських та крейдових відкладів Предкарпатського прогину та нижньокрейдових – Азовського моря [Огороднік, 2006, 2007]. Ціленаправлені біостратиграфічні дослідження юрських і крейдових відкладів всієї території України за групою диноцисти були початі автором дисертації вперше з 2005 р. і продовжуються сьогодні [Шевчук, 2005 (а), 2006 (а, б), 2007, 2012 (б), 2013 (а), 2016 (а, б); Shevchuk et al., 2016]. На території Закарпатського прогину та Карпат А.С. Андрєєвою-Григорович проведено дослідження пограничних крейдових та палеогенових відкладів за допомогою методу палеоальгології, встановлено біозональні підрозділи за диноцистами [Григорович, 1979; Вялов і ін., 1989 (а, б)]. Група польських та словацьких дослідників (палінолог – Д. Рехакова) проводили розчленування юрських відкладів Карпат, в тому числі і українських за диноцистами [Rehakova, 2011] (таб. 2.3).

Незважаючи на багатопланову і багаторічну історію вивчення мезозойського осадового комплексу Криму мікрофітологічні дослідження юрських та крейдових

відкладів фахівцями до недавнього часу не проводилися. Вивчення нижньокрейдових органікостінних диноцист Гірського Криму почалося близько десяти років тому з робіт автора, що проводились у плані виконання комплексних досліджень мікрофосилій, форамініфер та нанопланктону з крейдових відкладів [Доротяк і ін., 2009; Shevchuk et al., 2014]. На сьогоднішній день наукові роботи на цій території проводить і російський палінолог О.В. Щурекова. [Аркад'єв і ін., 2012; Щурекова, 2016].

Коротка характеристика групи. Виявлені диноцисти відносяться до відділу Dinoflagelata (Bütschli 1885) Fensome et al. 1993. Перидинеї, або динофлагелляти – це велика група еукаріотних, переважно одноклітинних організмів, рідко нитчастих водоростей, що характеризується присутністю двох жгутиків: поперечного і поздовжнього. Розмір клітин 20-350 мкм, рідше більше або менше. Для палінологів важливою групою динофлагеллят є та, яка має зовнішню оболонку, що утворена спорополеніном. Вони можуть мати просту форму, але частіше складаються з серії пластин, що утворюють теку – «панцир». Пластини можуть мати скульптуру, їх розташування і будова археопіля є важливою діагностичною ознакою для визначення роду. Форма клітин відрізняється дивовижним різноманіттям – від сферичної або полігональної, округло-ромбовидної або округло-трапецевидної, веретеноподібної, з 1-15 рогами, самих різноманітних форм і розмірів. Орнамент пластин також дуже різноманітний: у вигляді гранул, ямок, ребер, простих розгалужених шипів [Петросьянц і ін., 1990].

Динофлагелляти – виключно примітивна група, що межує між рослинним і тваринним царством, тому вони вивчалися і зоологами, і ботаніками. На сьогоднішній час їх розглядають як водорості і вони підпорядковуються Міжнародному кодексу ботанічної номенклатури.

Хімічний склад оболонок – органічна речовина, що нагадує целюлозу у сучасних форм, спорополенін – у виявлених динофлагеллят.

Диноцисти відіграють важливу роль для стратиграфії і є ортостратиграфічною групою. Але, якщо для деяких територій, в силу високого ступеня вивченості, вже розроблені і успішно застосовуються зональні шкали за диноцистами, то в інших

регіонах ці завдання ще тільки вирішуються. Диноцисти є важливою екологічною групою через їх велику кількість і швидку еволюцію. Виявлені цисти динофлагеллят описані в основному з морських відкладів багатьма дослідниками, але є данні про їх знахідки в неморських породах. Цисти з континентальних відкладів могли транспортуватися в море і навпаки. Встановлені також суто прісноводні форми. Також відомо, що стінка оболонки динофлагеллят потовщується по мірі наближення до берегової лінії, тому види з більш товстою стінкою можуть бути показниками близького розташування берегової лінії, а види з тонкою стінкою, можуть свідчити про її віддалення.

Результати дослідження. Вивчення органікостінного мікрофітопланктону – диноцист, з метою детального розчленування розрізів юри та крейди і створення біозональних шкал різних регіонів України проводиться автором дисертації з 2006 року і висвітлено в багаточисельних працях та колективній монографії [Стратиграфія, 2013]. На основі детальних досліджень виявлені видовий склад і розподіл диноцист по розрізу, а також складена геологічна послідовність комплексів динофлагеллят, яка використана для зонального розчленування відкладів середньої, верхньої юри та крейди вивчених регіонів України.

Середньоюрські – крейдові відклади України належать різним провінціям тетичній і бореальній (суббореальній). На відміну від амонітів і ін. макрофауни, одновікові комплекси диноцист близькі за складом в межах всієї північної Півкулі. Таксонів, що зустрічаються в межах тільки однієї провінції практично не має. Звідси витікає можливість достовірного співставлення вміщуючих відкладів за появою або зникненням таксонів диноцист на великій території. Це є хорошою основою для кореляції стратиграфічних схем середньої юри – крейди Європи та Росії за диноцистами.

У вивчених матеріалах встановлено диноцисти 22 родин в крейдових відкладах і 15 – в юрських. Диноцисти родин *Pareodiniaceae* максимально відмічені у верхньоюрських відкладах (*Gochteodinia*, *Pareodinia*), потім спостерігається поступове скорочення різноманітності до повного зникнення в верхньокрейдових відкладах. У нашому матеріалі простежено зменшення родового різноманітності і

кількісного вмісту від байосу до сеноману. Єдиним родом *Nannoceratopsis* представлена родина *Nannoceratopsiaceae*, представники якого відмічено в юрських відкладах. Диноцисти родини *Gonyaulacaceae* представлені трохи більшою кількістю родів в нижньокрейдових відкладах (*Aldorfia*, *Apteodinium*, *Sentusidinium*, *Scriniodinium*, *Systematophora* і ін.). Починаючи з альбу таксономічний склад трохи змінюється (*Operculodinium*, *Cordosphaeridium*, *Exochosphaeridium*). Постійними у крейдових відкладах є цисти *Oligosphaeridium*, *Spiniferites*, *Cribroperidium*, *Gleistosphaeridium* і ін. Зміни відзначені тільки на видовому рівні. Родове і видове різноманіття родини *Ceraticeae* зменшується в верх по розрізу крейди, розквіт цист *Phoberocysta* приходить на беріас-баремські комплекси, а *Odontochitina* на альб-туронські. Максимально відмічаються диноцисти родини *Peridiniaceae* в верхньокрейдових відкладах – *Chatangiella*, *Deflandrea*, *Isabelidium*, *Spinidium*. У верхньокрейдових відкладах були відзначені поодинокі форми диноцист родин *Gymnodiniaceae*, а в верхньоюрських – *Suessiaceae*. Диноцисти родин *Areoligeraceae*, *Goniodomaceae*, *Shublikodiniaceae* у крейдових відкладах відмічаються постійно, але у незначній кількості. Від титону до турону збільшується роль хоратних диноцист (*Spiniferites*, *Gleistosphaeridium*) і цератіоїдних диноцист. Починаючи з сеноману стають переважати перидініоїдні динофлагелляти.

У томі 2 додатку 1 (таблиці 134 – 204) представлені фотозображення диноцист середньої юри – крейди.

Таблиця 2.3. Історія досліджень юрських і крейдових відкладів України за допомогою диноцист

Система Відділ	Карпати	Перед-карпатський прогин	Волинно-Подільська плита грибів	Західний схил УЩ	Північно-східний схил УЩ	Приазовський масив УЩ	Дніпровсько-Донецька западина	Донбас	Причорноморська западина	Крим	Азовське море
Крейдова нижній верхній	А.С.Андрєва-Григорівна, М.С.Огороднік		О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук
	Д.Рехакова	М.С.Огороднік	М.А.Воронова, Л.Карєва, О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук	О.А.Шевчук, О.В.Щурєва	М.С.Огороднік О.А.Шевчук
Юрська середній верхній	Д.Рехакова, О.А.Шевчук	М.С.Огороднік	О.А.Шевчук					О.А.Шевчук		О.А.Шевчук	О.А.Шевчук
	Д.Рехакова, О.А.Шевчук	М.С.Огороднік	О.А.Шевчук		О.А.Шевчук		О.А.Шевчук	А.М.Лаштева О.А.Шевчук			

2.2. Супутні мікрофосилії

2.2.1. Мікрофосилії рослинного походження

2.2.1.1. Дисперсні кутикули. Вивчення юрських фрагментів листя рослин – дисперсних кутикул, становить значний інтерес для подальшої розробки питань анатомії рослин, систематики, еволюції і філогенії рослин, пізнання еволюційно-історичних аспектів формування рослинного покриву України. Особливо це важливо при вивченні континентальних відкладів, збіднених палеонтологічними рештками. Детальні палінологічні дослідження юрських та крейдових відкладів України дозволили автору, окрім спор і пилку вищих рослин, цист динофітових водоростей, решток грибів, трахеїд, вперше у відкладах крейдового періоду встановити фрагменти епідермісу листя рослин, що представлені дисперсними кутикулами.

Історія дослідження дисперсних кутикул. Перший опис кутикул зроблений Malpighi в 1687 р. В 1931 р. R. Florin заявлена основа кутикулярного аналізу. Він на прикладі хвойних показав, що сукупність епідермальних ознак добре корелюється з особливостями генеративних органів і дозволяє розрізняти роди, групи видів, інколи окремі види. З 1920 р. М.І. Брик і В.Д. Принада стали застосовувати кутикулярний аналіз і досягли великих успіхів при дослідженні гінкгових і хвойних [Петросьянц і ін., 1990]. Сьогодні спостерігається широке використання епідермально-кутикулярного аналізу при вивченні різних груп давніх рослин. Нами проаналізовані літературні дані (Roselt, Schneider, 1969; Oldham, 1976; Kovach, Dilcher, 1984; Kerp, Barthel, 1993; Upchurch, 1995; Tewari, Agarwal, 2001; Pole, 2007) по дисперсних листових кутикулах, що описані в роботах іноземних вчених [Гоманьков, 1997; Карасев, 2013; Криштофович, 1957; Nosova, 2007]. До теперішнього часу для дисперсних кутикул запропоновано декілька варіантів штучних систем класифікації. Найбільш відома з них система С.В. Мейена [Мейен, 1965; 1967], в основу якої покладені дисперсні кутикули голонасінних рослин, і система, яку створили Г. Розельт і В. Шнайдер (Roselt, Schneider, 1969), головним чином для дисперсних кутикул покритонасінних, а потім удосконалили В. Ковач і Д. Ділчер (Kovach, Dilcher, 1984) [Петросьянц і ін., 1990]. Серед українських науковців кутикулярний

аналіз застосовувала Л.Г. Малишко при макродослідженнях тріасових і юрських відкладів Передкарпаття [Малишко, 1995], юрських відкладів Передкарпаття - М.Є. Огороднік [Огороднік, 1999] та відкладів стрийської світи Українських Карпат - В.І. Узіюк [Узіюк, 2016]. На сьогоднішній день в Україні фахівців, що вивчають мезозойські мікрофітофосилії, немає. Тому нами узагальнено літературні дані, в яких висвітлено дослідження дисперсних кутикул з палеозой-мезозойських порід різних континентів та вивчено й описано власний матеріал, що зібраний на території України (таб. 2.1).

Коротка характеристика групи. Дисперсні кутикули – фрагменти тканин рослин різних розмірів і морфології, часто невизначеного систематичного положення. Зазвичай це частини листя зі збереженою епідермальною будовою і звичайно відмацеровані фрагменти кутикули. Утворились кутикули наземних рослин як захист від несприятливих умов середовища.

Найбільш товста кутикула у рослин посушливих зон, тонка – у вологих затемнених місцях. Багато кутикул в дельтових відкладах. Відомо, що кількість усть в дисперсних кутикулах і основних клітин на одиницю площі дуже коливається і знаходиться в прямій залежності від умов середовища. Дисперсні кутикули часто трапляються в континентальних і прибережно-морських відкладах різного віку, починаючи з девону. Вони можуть мати вигляд масового скупчення при відсутності інших рослинних залишків. Дж. Мюллер визначив, що знахідки майже цілих частин листка або дуже великих фрагментів дисперсних кутикул свідчать про утворення осадів в умовах спокійних вод. Частини рослин захоронюються поряд з місцем їх росту, але не на ґрунті, де ростуть, а переважно в місцях з відносно високою швидкістю осадконакопичення. У всіх тафоценозах захоронюються залишки тих рослин, які в найбільших кількостях виробляють швидко опадаючі органи. Масовість кутикул і трахеїд пов'язують також з високою швидкістю осадконакопичення, їх розглядають як результат активного врізання дельт [Петросьянц і ін., 1990].

У перших наземних рослин кутикула проста з щілинами для регуляції газового обміну. З розвитком наземних рослин відбулася різноманітна диференціація покрівних тканин, кутикула набула нових ознак, складнішим став устевий апарат. У

палінологічних зразках кутикули зустрічаються різноманітні за морфологією, розміром, товщиною. Складаються кутикули із різних біоорганічних компонентів, до яких відносяться вуглеводи, білки, ліпіди. Зі складу вуглеводнів найбільш поширена целюлоза. Вона виконує скелетні функції, що забезпечують жорсткість клітин вищих рослин. У старіючих клітинних оболонках у рослин зазвичай з'являються так звані інкрустуючі речовини, в тому числі лігнін, що підвищує надійність оболонки та її стійкість до бактеріального розкладання. В складі кутикул є кутин, складовими частинами якого слугують деякі ліпіди, віск, суберини, якими просякнуті клітини покрівної тканини.

Систематичне положення більшої частини дисперсних кутикул не визначене, тільки окремі типи кутикул пов'язують з такими крупними таксономічними одиницями як гінкгові, цикадові, хвойні і ін. Деякі встановлені таксони дисперсних кутикул штучні і визначити їх спорідненість важко. В палінологічних зразках часто зустрічаються фрагменти кутикул, що не мають усть (продихів) – адаксіальні кутикули, але й присутні залишки з устевим апаратом – абаксіальні кутикули. Тому викопні дисперсні кутикули, які мають самостійні групи ознак, краще розглядати як номенклатурно самостійні. Існує декілька морфологічних та бінарна (Мейен, 1987) класифікацій [Петросьянц і ін., 1990]. Дисперсні кутикули раніше описувались разом з іншими рослинними залишками і рідко використовувались в стратиграфії.

При палеогеографічних дослідженнях значення кутикул вагоміше. Також у літературі є дані J. Muller про використання кутикул для вирішення фаціальних питань [Combaz, 1964].

Дисперсні кутикули досить часто трапляються в осадових породах, вони постійні в палінологічних зразках і використовуються для палеоботанічної характеристики стратонів.

Багато кутикул в дельтових відкладах. Відомо, що кількість усть в дисперсних кутикулах і основних клітин на одиницю площі піддається сильним коливанням і знаходиться в прямій залежності від умов середовища. Дисперсні кутикули часто зустрічаються в континентальних і прибережно-морських відкладах різного віку, починаючи з девону. Вони можуть масово скупчуватись при відсутності інших

рослинних залишків. Дж. Мюллер визначив, що знахідки майже цілих частин листка або дуже великих фрагментів дисперсних кутикул свідчать про утворення осадків в умовах спокійних вод [Combaz, 1964]. Частини рослин захоронюються поряд з місцем їх росту, але не на ґрунті, де ростуть, а переважно в місцях з відносно високою швидкістю осадконакопичення. У всіх тафоценозах захоронюються залишки тих рослин, які в найбільших кількостях виробляють швидко опадаючі органи. Знаходження частин листка з устьем вказує на місце їх росту в радіусі 20 м від місця збору зразків.

Результати дослідження. На території Дніпровсько-Донецької западини (ДДЗ) та північно-східного схилу Українського щита (УЩ) нижньобатські відклади, в яких встановлені автором дисперсні кутикули, представлені одноманітними синьо-сірими глинами, тонковідмуленими, з лінзами і прошарками сидеритів. Середньо- та верхньобатські відклади в південно-східній частині западини представлені туфогенними пісковиками, попелясто-сірими глинами та алевролітами, в північно-західній частині – алевритистими глинами і пісковиками. Келовейські відклади в морських фаціях поширені в північно-західній частині ДДЗ, в південно-східній частині представлені континентальними утвореннями – пісками і глинами. В північно-західній частині западини нижньокеловейські породи складені товщею темно-сірих піскуватих глин, у периферичних частинах значну частину товщі складають піски і пісковики.

Відклади юри цих територій раніше вже були стратифіковані автором за результатами палінологічних досліджень (спори, пилок, диноцисти). В даній роботі прийнято розуміти під дисперсними кутикулами тільки фрагменти фітолейм листя, що зберегли епідермально-кутикулярні ознаки, без чітко виявлених морфологічних ознак.

Дисперсні кутикули встановлені в батських та келовейських відкладах (переважно глинистих), розкритих св. 8562 поблизу с. Пологи Переяслав-Хмельницького району Київської області, та в батських відкладах св. 24673 біля с. Манжилія Кременчуцького району Полтавської області. У нижньобатських відкладах св. № 24673 відмічено адаксіальні кутикули. В одному спектрі їх

налічується 25 рештків. У келовейських відкладах із св. 8562 відмічено багато фрагментів адаксіальних кутикул. В одному спектрі їх налічується близько 30 рештків. Також трапляються і фрагменти абаксіальних кутикул, що містять устевий апарат, на деяких видна “зіркоподібна” кутинізація. Таких решток у паліноспектрах менше. Простежити орієнтацію апертур усть та циклічність усть не вдалось, тому ознак родового рівня недостатньо для визначення кутикул на рівні роду. Кутикули: *Pseudotorellia angustifolia* Dolud, *Pseudotorellia longifolia* Dolud., *Nilssoniopteris* sp., *Nilssoniopteris taeniata* Samys, *Taxodioxyton* sp., *Cupressinoxylon* sp. і інші. У келовейських відкладах з відслонень Канівщини також встановлені адаксіальні кутикули, але кількість фрагментів дисперсних кутикул менше ніж у свердловинах.

Дисперсні кутикули встановлені в батських відкладах північно-західної окраїни Донбасу (хутір Шевченки поблизу с. Кам’янка). Крім цього, були досліджені зразки порід келовейських відкладів з відслонень поблизу м. Канів Черкаської області. Відклади тут представлені бурими, коричневими щільними, безкарбонатними глинами.

У паліноспектрах келовейського віку фрагменти покрівної тканини листя вищих рослин (кутикул) та мікроскопічні фрагменти провідної тканини деревини (трахеїди) становлять 30%, вміст спор та пилку вищих рослин 70%. У паліноспектрах батського віку таке співвідношення відповідно 15 та 85%. Максимальний розмір фрагментів кутикул близько 150 мкм.

Дисперсні кутикули встановлені в бат – келовейських відкладах північно-західної окраїни Донбасу (хутір Шевченки поблизу с. Кам’янка) складають від 6,9 до 17,2%.

У відкладах сеноману з св. Матроська-1 відмічені рештки кутикул, невстановленого систематичного положення.

Проведені дослідження дозволили встановити характерні особливості вивчених решток кутикул рослин батських та келовейських відкладів УЩ та ДДЗ. Нами було визначено основні типи дисперсних кутикул. Встановлено, що домінуючими є адаксіальні кутикули. Відмічено, що мікроскопічні рештки кутикул добре збереглись

у глинистих відкладах. Вміст дисперсної рослинної органіки в палиноспектрах є основною ознакою вуглефікації відкладів.

Дисперсні кутикули представлені в томі 2 додаток 1 на таблицях 1 – 10.

2.2.1.2. Трахеїди. Вперше в юрських та крейдових відкладах території України виявлено мікроскопічні фрагменти деревини – трахеїди.

Детальні палінологічні дослідження юрських та крейдових відкладів України дозволили окрім спор і пилок вищих рослин, грибів та водоростей вперше встановити фрагменти деревини доброї збереженості, що представлені трахеїдами.

Історія дослідження трахеїд. Перші відомості про наявність рослинних решток, які виявлені в девонських відкладах на території Дніпровсько-Донецької западини висвітлено у роботі Л.О. Сергєєвої [Сергєєва, 1973]. Проаналізовано роботи М.А. Афоніна, в яких описано крейдові знахідки деревини на території Росії [Афонін, 2009]; І.А. Шилкіною зроблено детальний опис юрської деревини території Узбекистану [Палеоботаніка, 1971, 1981]. Л. Поповою описано знахідки деревини Таходіасеае з альбських відкладів Канівщини [Попова, 2010]. У зв'язку з тим, що встановлені нами рештки мікроскопічних розмірів, були використані роботи А.Н. Криштофовича, К.В. Авінері та J.E. Francis [Криштофович, 1957; Авінері, 1999; Francis, 1983], де описані саме мікроскопічні знахідки трахеїд з юрських відкладів Англії.

Коротка характеристика групи. Трахеїди - видовжені, мертві, порожні, зі здерев'янілими стінками клітини деревини хвойних рослин з лійкоподібними отворами (ямками, у вигляді кілець, спіралей, драбинок, сіток), які входять один в один, з'єднуючи клітини. Трахеїди проводять воду і мінеральні солі, виконують провідну і опорну (механічну) функцію. По них вода і розчинені в ній мінеральні солі рухаються від коренів до надземних частин рослини. Максимальний зовнішній діаметр цих кілець близько 13 мікрон. В процесі еволюції з трахеїд утворилися і судини. Трахеїди – основний елемент деревини хвойних.

Вивчення юрських та крейдових фрагментів деревини – трахеїд становить значний інтерес для подальшої розробки питань анатомії деревини, систематики, еволюції і філогенії рослин, пізнання еволюційно-історичних аспектів формування

рослинного покриву України. Особливо це важливо при вивченні континентальних відкладів, збіднених палеонтологічними рештками. Трахеїди приурочені до річних і озерних відкладів, а також до морських, особливо до прибережної зони. Їх максимальна концентрація – від зони прибою до краю континентального шельфу.

Результати дослідження. Основною задачею було систематизувати давні фрагменти деревини та встановити їх вікову належність. В основному, викопна деревина хвойних отримує ім'я від родової назви сучасних рослин з додаванням грецького слова «xylon», інколи ставиться префікс «proto» або «paleo».

Досліджена нами лінготафофлора – трахеїди, що встановлені в байоських, батських та келовейських відкладах (переважно глинистих), розкритих св. 8561 і 8562 Переяслав-Хмельницького району Київської обл.; в байоських і батських відкладах св. 24673, Полтавської обл., Кременчуцького р-н.; в континентальних вуглистих батських відкладах хутір Шевченки, с. Кам'янка, Харківська обл.; в келовейських відкладах з відслонень поблизу м. Канів (Черкаська обл.), в оксфордських відкладах кар'єру Кам'яний (Харківська обл.) та титонських відкладах Криму і ін.

На території ДДЗ, північно-західного Донбасу та північно-східного схилу УЩ нижньобайоські відклади, в яких встановлено трахеїди, представлені переважно темно-сірими піщано-алевритистими глинами, алевролітами, пісковиками з проверстками темно-сірого піскуватого вапняка. Верхньобайоські відклади представлені двома товщами. Нижня товща простежується в південно-східній частині западини і характеризується темно-сірими алевролітами та алевритистими глинами, в периферійній частині басейну ці осадки перешаровуються з пісками і глинами з рослинними залишками. Нижньобатські відклади представлені одноманітними синьо-сірими глинами, тонковідмуленими, з лінзами і проверстками сидеритів. Середньо- та верхньобатські відклади в південно-східній частині западини представлені туфогенними пісковиками, попелясто-сірими глинами та алевролітами, в північно-західній частині – алевритистими глинами і пісковиками. Середньо- та верхньобатські відклади на території Донбасу представлені вуглистими глинами, сидеритами (кам'яньська світа). Келовейські відклади в морських фаціях розповсюджені в північно-західній частині ДДЗ, в південно-східній частині

представлені континентальними утвореннями – пісками і глинами. В північно-західній частині западини нижньокеловейські породи представлені товщею темно-сірих піскуватих глин, в периферичних частинах значну частину товщі складають піски і пісковики.

Крім цього були дослідженні зразки порід келовейських відкладів з відслонень поблизу м. Канів (Черкаська обл.). Відклади представлені бурими, коричневими, щільними, безкарбонатними глинами, в яких встановлено трахеїди.

Також трахеїди встановлені у відкладах титонського віку Гірського Криму. Верхньотитонські відклади в Судаксько-Феодосійській структурно-фаціальній зоні Гірського Криму представлені глинами алевролітовими темно-зеленувато-сірими плитчатими з прошарками вапняків коричнево-сірих щільних детритових.

В крейдових відкладах відмічаються поодинокі рештки трахеїд та структурованого дерева (том 2 додаток 1 таб. 20, 21), але їх вміст стає меншим в порівнянні з знахідками трахеїд з відкладів юри (том 2 додаток 1, таб. 11 – 19), що іноді складають у зразках керогену до 90%, у звичайних зразках до 25%. Наприклад, у відкладах сантону св. 4606 відсотковий вміст трахеїд складає 0,2%.

На континентальних просторах в юрський час флора характеризується пануванням папоротей і різноманіттям голонасінних (гінкгових, чеканових, цикадових, бенетитових, хвоців). Але постійні коливання рівня моря, а також інші геологічні і тектонічні події призвели до накопичення великої кількості боліт та гниючих рослин. Панівною групою серед рослин в юрський час були хвойні та папоротеподібні. Це говорить про те, що в юрський час на досліджуваній території (ДДЗ, Донбас, УЩ, Гірський Крим) існували хвойно-папоротеві ліси, а також відбувались періодичні трансгресії моря. Гниючі рослини могли прийняти форму керогену, це різноманітні рослинні продукти, у тому числі водорості, пилок і спори вищих рослин, а також фрагменти деревини. Ці фіторештки зберігалися на мілководному морському дні разом з іншими мікрофосиліями у величезних кількостях. Кероген з юрських боліт під дією тепла і тиску, можливо, сформує нафтопродукт.

Фрагменти таких хвойних дерев були знайдені в мацератах зразків з юрських відкладів різних регіонів України. Зустрінуті залишки у вигляді кілець. Найбільш цікавим є те, що ці кільця облямовані смолою. Часто найдрібніші структури були пошкоджені або зустрінуті окремі кільця. Також і річні кільця встановити неможливо, як зазвичай при макроописах, так як деревина сильно зім'ята. При вивченні трахеїд використаний порівняльно-анатомічний аналіз, запропонований Я.В. Ярмоленко і викладений в роботах І.А. Шилкіної та М.А. Афоніна [Афонін, 2009; Палеоботаніка, 1971, 1981]. За допомогою цього аналізу визначені такі основні типи пористості трахеїд: трахеїди з простою східчастою та супротивною пористістю, трахеїди з простою діагональною пористістю, трахеїди з облямованими порами араукароїдного типу, трахеїди з супротивною пористістю, трахеїди змішаного типу пористості, трахеїди з діагональною пористістю. На таблиці 10 фігури 1 – 12 та таблиці 11 фігури 1-5 представлені фотографії трахеїд встановлених типів. Форма, розмір і розташування ямок змінюються залежно від виду хвойного дерева. Таксономічне визначення деревини, незважаючи на її добру збереженість ускладнюється її мікроскопічним розміром. Враховуючи дані спорово-пилкового аналізу, можна сказати, що в юрський час хвойні були переважаючою і панівною родиною серед усіх рослин. Особливо це стосується прадавніх форм родини Pinaceae. Визначені нами фрагменти деревини можна віднести до типу *Palaeopiceoxylon*, *Protocedroxylon*.

Цікавим є те, що у зразках породи відмічено мікроскопічні пластівці смоли. І залишки деревини, в основному, облямовані смолою. Передбачається, що це смола, яку виділяло хвойне дерево. Між трахеїдами розташовуються вертикальні смільні ходи. У них утворюється і зберігається запас смоли. Смола збільшує стійкість деревини до загнивання. Можна припустити, що трахеїди, які на фото світло-жовтого та світло-коричневого кольору (з прозорого керогену) можуть бути з бурштину, але це важко підтвердити.

На фігурі 6 таблиці 11 додаток 1 том 2 видно ізольовано облямовані ямки (кільця) трахеїд структури дерев хвойних, що можна віднести до *Protocupressinoxylon purbeckensis* Francis [Сергеєва, 1973]. Загальна площа поля зображення близько 60 мкм x 45 мкм. Максимальний зовнішній діаметр кілець 14-15 мкм.

Деякі вивчені фрагменти деревини можна віднести до хвойного *Clasopollis* – родини хейролепідієвих, що не мають аналогів серед сучасних хвойних і існували тільки в юрський та ранньокрейдовий час.

Проведені дослідження дозволили встановити характерні особливості вивченої деревини юрських та крейдових хвойних України [Шевчук, 2013 (б); 2015]:

- визначено основні типи пористості трахеїд;
- встановлено, що домінуючими є трахеїди араукаріоїдного і змішаного типу порадіальних стінок;
- відмічено розвиток смоляних ходів деревини юрського часу;
- встановлено, що мікроскопічні рештки добре збереглись у глинистих відкладах.

Таблиця 2.4. Таксономічні групи мезозойських трахеїд [Oh, 2015].

*Жирним шрифтом виділені рештки, що виявлені на території України.

Групи	Включені морфотаксони
A (Protocedroxylon-group)	Keteleerioxylon, Laricioxylon, Palaeopiceoxylon, Piceoxylon, Pinoxylon, Protocedroxylon, Protopiceoxylon, Protojuniperioxylon
B (Taxodioxyton-group)	Cupressinoxylon, Juniperioxylon, Taxodioxyton
C (Phyllocladoxylon-group)	Paraphyllocladoxylon, Phyllocladoxylon, Protophyllocladoxylon, Protosciado pityoxylon, Sciadopityoxylon
D (Podocarpoxyton-group)	Podocarpoxyton, Protopodocarpoxyton, Prototaxodioxyton, Protaxodioxyton
E (Agathoxyton)	Agathoxyton
F (Brachyoxyton-group)	Brachyoxyton, Protobrachyoxyton, Protocupressinoxylon
G (інші)	всі дані, які не перебувають у групах А до F

Викопні форми не показують значних еволюційних змін і всі залишки дещо нагадують сучасні. Зазвичай визначити вік можна за ступенем та типом збереженості. За типом збереженості ці фрагменти можна віднести до фітолейм, тому що вони облямовані смолою, сплюснуті і збереглися деякі тканини – провідна,

механічна, інколи це петрифікації – де тканини замістились мінеральною речовиною, але зі збереженням кліткової структури – в даному випадку – будови деревини. Свідчень про стратиграфічне поширення трахеїд у юрський час на території України не має. Вік вміщуючи відкладів встановлено нами за сукупністю у складі комплексу

трахеїд з іншими палінологічними рештками. Аналізуючи всі отримані матеріали, можна сказати, що найбільш насиченими фрагментами деревини були зразки з байосбатських відкладів.

Зважаючи на великий вміст фрагментів деревини хвойних у зразках, а також на те, що трахеїди облямовані смолою, вважаємо, що вони стануть цікавим матеріалом для біостратиграфічних досліджень та палеогеографічних реконструкцій в мезозойський час.

В мезозої з'являються трахеїди чітко круглих форм (в поперечному зрізі), ці форми є домінуючими в кінці юри і крейді. Трахеїди стають більш товстостінними. З'являються пори на тангентальних стінках трахеїд. Кількість пор на радіальних стінках трахеїд помітно зменшується, а самі пори стають більш крупними. Але основною ознакою, що характеризує юрські і крейдові хвойні в цілому, є виникнення і широке поширення змішаного типу поровості на одній трахеїді. В крейді відмічаються перші поодинокі променеві трахеїди (таб. 2.4).

Слід підкреслити, що саме маса деревини є основним еволюційним придбанням, а не окремі її елементи. Крім трахеїд, у описаних палінологічних зразках відмічено рештки структурованого дерева та уламки деревини з включеннями, наприклад піриту.

В томі 2 додаток 1 представлені трахеїди на таблицях 11 – 21, рештки структурованого дерева – на таблиці 22, уламки деревини з включеннями – на таблиці 23.

2.2.2. Бактерії. Історія дослідження бактерій. Вивчення викопних бактерій почалося близько 60 років тому. Одні з ранніх представників бактерій виявлені разом з синьозеленими водоростями у відкладах архею (Е.А. Асєєва, 1981 і ін.). На сьоднішній день в Україні дослідження за цією групою проводить Д.В. Мачальський. Він впровадив бактеріальну мікропалеонтологію і палеоекологію для визначення вмісту біогенної складової та особливостей седиментації карбонатних та кременевих відкладів.

Коротка характеристика групи. Бактерії є першими примітивними рослинними організмами на Землі і відомі як прокаріоти (шизофіти або протофіти). Вони

відрізняються дуже простою морфологією і являють собою капсулу самої різноманітної форми: коки, ланцюжки коків, бацили (палочки, і ланцюжки), циліндри, еліпсоїди, криві, вигнуті, закручені безкольорові нитки, асептовані трубчасті нитки. Клітини бактерій розгалужуються. Скупчення бактерій утворюють плівки, наліт, що інколи видно і без мікроскопу. В палінологічних зразках мезозою відмічені мілкі форми бактерій до 10 мкм. Хімічний склад оболонки клітини бактерій – міцна речовина, що складається з аміноцукрів, амінокислот, ліпідів, протеїнів [Петросьянц і ін., 1990].

Бактерії – сапрофіти або паразити, беруть участь в розкладенні викопних органічних рештків рослин. Бактерії знаходять на спорах, пилку, кутикулах, трахеїдах деревини, на плодах, спорангіях, на різних частинах викопних безхребетних і хребетних. Ямки і западинки оболонок паліноморф є показником діяльності бактерій. Екологічні умови життя і розмноження бактерій різноманітні. Вони пристосувались до широкого діапазону температур зовнішнього середовища від 0 до 100 С і до підвищеного тиску. Бактерії можуть витримувати крайні точки температур, вологості, кислотності, соленості. Вони характерні для самих різних умов осадконакопичення, відіграють важливу роль в утворенні нафти, а також в розкладанні особливої складової її частини [Петросьянц і ін., 1990].

Дані про дослідження бактерій можуть бути користані для палеорекопструкцій.

Результати дослідження. У викопному стані у відкладах різних геологічних періодів виявленні мікрофосилії, що подібні до кокків, палочок, нитчаті і закручені винтоподібні бактерії. Вивчення бактерій в палінологічних зразках ускладнено із-за малих розмірів решток, відсутності чітко діагностичних рис і можливості заносу сучасних форм при відборі зразків і їх первинній обробці.

Автором у відкладах середньої юри (келовей) з св. 8562 с. Пологи, що пробурена на території ДДЗ встановлено рештки, які умовно можна віднести до органікостінних ціанобактерій роду *Marpolia* та багато кокків, палочок, нитчаті і закручені винтоподібні бактерії невстановленого ситематичного положення. Рештки бактерій представлено в томі 2 додатку 1 на табл. 220.

2.2.3. Гриби (дисперсні спори, уламки гіф, склероцій і ін.). При детальному палінологічному дослідженні юрських та крейдових відкладів України, крім спор і пилок вищих рослин, були відмічені залишки викопних грибів доброї збереженості, що представлені паліноморфами – спорами, гіфами і окремими фрагментами плодових тіл. Серед спор в основному 90% складають конідії. Вони виявились постійним елементом мікрофітофосилій в багатьох препаратах. Відклади юри та крейди описаних територій раніше вже були стратифіковані автором за результатами палінологічних досліджень (спори, пилок, диноцисти) [Шевчук, 2004; 2005; 2006; 2007; 2009, 2012 (с)].

Історія дослідження решток викопних грибів. Відомо, що спори грибів досить різноманітні. Так наприклад, із кайнозойських відкладів описані спори грибів більше 20 родів із фікоміцетів, іржавих, сумчастих і ін. Але мало даних про наявність спор грибів з відкладів юри та крейди взагалі, а тим більше із мезозойських відкладів України. В той час спори грибів кайнозойських відкладів стали об'єктом вивчення в Росії, Європі та США в палінологічних препаратах протягом останніх 60 років. Відомі роботи по вивченню спор грибів з крейдових відкладів М.А Петросьянца [Петросьянц, 1976], П.А. Попова [Попов, 1962, 1967] та Ж. Джансоніус [Jansonius, 2000], Р. Кларка [Clarke, 1965], С. Срівастава [Srivastava, 1968], С. Медяник [Medeanic, 2008].

Коротка характеристика групи. Конідії (від грецької $\kappa\omicron\nu\iota\alpha$ – пил і $\epsilon\acute{\iota}\delta\omicron\varsigma$ – вид, образ-обличчя), – нерухомі спори безстатевого розмноження у грибів, що утворюються по одній або ланцюжком на поверхні особливої гілки міцелія, що продукує конідії. Також відомі як мітоспори, так як утворюються в результаті мітозу. Вони є гаплоїдними клітинами, генетично ідентичними таким клітинам батьків. В сприятливих умовах розвиваються в новий організм і поширюються, тобто слугують як для розмноження, так і для розселення. Вони характерні головним чином для вищих грибів сумчастих (пеніцил, спориння і ін.), базидіальних (іржаних, сажкових) і недосконалих грибів та для не багатьох нижчих грибів, які пристосовані до наземного існування. Таксономічними критеріями поділу конідій на роди є їх анатомо-морфологічна будова [Жизнь растений, 1976]. Конідії збереглися до нашого часу і

постійно присутні в повітрі, але їх вміст постійно змінюється, в тому числі і в залежності від пори року і зустрічаються вони в усіх куточках нашої планети (винятком можуть бути засніжені простори Крайньої Півночі та Антарктиди). **Гіфа** (від грецької *hyphē* – павутиння – ниткоподібне утворення у грибів, що складається з багатьох клітин або що вміщує багато ядер. Розрізняють септовані гіфи (багатоклітинні) і несептовані гіфи (представлені одною гігантською багатоядерною клітиною). Окремі гіфи нарастають шляхом верхівкового росту, по мірі росту вони можуть сильно розгалужуватись. Більш щільні сплетіння гіф формують **склероції**, з яких можуть утворюватися органи плодоносіння. Сукупність гіф гриба складає міцелій [Жизнь растений, 1976]. Жодна з викопних форм грибів не показує еволюційних змін і всі типи грибів дивовижно нагадують сучасні [Криштофович, 1957].

При ідентифікації решток викопних грибів автором користувалась он–лайн база даних Джансоніуса і Калгуткара [Verbee et al., 2014].

Гриби – одна з найперспективніших груп, що може бути корисна для палеорекострукцій. Відклади, що вміщують максимум рештків грибів, могли бути сформовані в умовах палеолагун поряд з прибережжям [Шевчук, 2009(б)]. Спори *Brachysporium* sp. (відмічені автором в байоських та титонських відкладах України) зазвичай, зустрічаються у відкладах морського генезису з підвищеною солоністю. Гелікоїдні спори, що належать до *Involutisporonites* та *Paragranatisporites* (представлені в кампанських відкладах Волині), зазвичай поширюються в болотистих і близьких до болотистих умовах, на відкритих ділянках таксодієвих лісів. Інколи рештки *Glomus* sp. можуть розвиватись на коріннях злаків. *Glomus* sp. в аномальних кількостях зустрічається під час зледенінь, коли збільшується ерозія ґрунтів – в цих випадках він є індикатором континенталізації клімату (відмічені автором в сеномантуронських відкладах Волино-Поділля).

Результати дослідження. Матеріалом для наших досліджень були зразки порід юри та крейди України. Всього проаналізовано зразки середньої і верхньої юри та нижньої і верхньої крейди (від беріасу до маастрихту включно) територій Волино-Поділля, УЩ, Гірського Криму, ДДЗ, Донбасу та Приазов'я.

Свідчень про стратиграфічне поширення конідій майже не має і інтерпретується нами за сукупністю з іншими палінологічними рештками та організмами [Шевчук, 2005; 2006; 2007; 2009 (а)]. Автору проводила консультації та редагування статей стосовно вивчення цієї групи молдавсько-американський дослідник доктор наук С. Медяник.

Байоські відклади виявлені в зразках св. 24 673 і представлені глинами бурими вуглистими, у верхній частині – піском різнозернистим кварцевим. Під час палінологічного аналізу порід, крім спор і пилку вищих рослин, знайдено залишки викопних грибів, які належать до багатоклітинних і двоклітинних конідій. Гриби із класу фікомицетів – конідії (*Trihyphaecites fractus* Song and Cao.) – представлені поодинокими формами. Переважають спори *Fractisporonites* sp., *Multicellaesporites leguminosus* Song. Кількість їх невелика – від поодиноких екземплярів до 3 % від суми всіх мікрофітофосилій. Інколи відмічаються *Brachysporium* sp. Також зустрічаються спори ґрунтового гриба *Glomus* sp. Це спори мікорізного гриба (синонім *Rhizophagites*) (рис 2.10).



← Рис. 2.10. Відсотковий вміст рештків викопних грибів у комплексах, що виявлені у мезозойських відкладах України.

Батські відклади виявлені в зразках св. 24 673 і представлені сірою шаруватою глиною. Мікоспектри характеризуються переважно багато- і двоклітинними конідіями: *Inapertisporites rotundus* Ke and Shi, *Multicellaesporites dongyingensis* Ke and Shi. Найбільш часто відмічаються представники *Multicellaesporites leguminosus* Song. Кількість конідій – від поодиноких екземплярів до 3 % від суми всіх мікрофосилій.

Середньоюрські відклади відслонюються на Поділлі (с. Завадівка) і представлені коричневими піщанистими вапняками. У мацератах зразків відмічено проростання конідій *Fractisporonites* sp. Телейтоспори іржаних грибів (порядок *Uredinales*) складають до 3 %.

Келовейські відклади відслонюються на території Канівщини та встановлені в св. 8561. Представлені бурувато-коричневими, щільними, безкарбонатними глинами. У мацератах зразків з цих порід встановлені поодинокі рештки грибів, що представлені конідіями.

Оксфорд – кімериджські відклади відслонюються в Гірському Криму поблизу окраїни м. Севастополя (Балаклава) і представлені *Pluricellaesporites psilatus* Clarke, *Fractisporonites* sp., *Multicellaesporites* sp. і ін. У мацератах зразків з цих порід крім спор і пилку вищих рослин, зустрінуті спори викопних грибів (10%), які належать багатоклітинним і двоклітинним конідіям, відмічені також спори і гіфи.

Титонські відклади відслонюються в Гірському Криму (сmt Красноселівка, р. Тонас) і представлені глинами алевролітовими, темно-зеленувато-сірими, плитчастими, з прошарками вапняків коричнево-сірих, щільних, детритових. У мацератах зразків з цих порід крім спор і пилку вищих рослин, зустрінуті спори викопних грибів (1%), які належать багатоклітинним і двоклітинним конідіям: *Pluricellaesporites psilatus* Clarke, *Dyadosporites* sp., *Fractisporonites* sp. Інколи відмічені *Brachysporium* sp.

Беріаські відклади відслонюються в Гірському Криму (сmt Красноселівка, р. Тонас та сmt Красноселівка, р. Кучук-Узень) і представлені перешаруванням зеленувато-сірих тонкоплитчастих глин, алевролітів, коричневатого-сірих масивних вапняків і мергелів темно-зеленувато-сірих, щільних, плитчастих. У мацератах зразків з цих порід встановлені поодинокі рештки конідій.

Валанжинські відклади відслонюються в Гірському Криму (сmt Куйбишеве) і представлені гальковими конгломератами з лінзами косошаруватих пісковиків; перешаруванням пісковиків і вапняків. У мацератах зразків з цих порід встановлені поодинокі рештки конідій.

Готеривські відклади відслонюються в Гірському Криму (гора Каратлих, сmt Куйбишеве, поблизу сіл Голубинка і Верхоріччя) і представлені вапняковистими озалізненими пісковиками, бурими кварцовими гравелітами та піщанистими глинами, а також перешаруванням глинистих пісковиків і алевролітів, в основі –

конгломератами. У мацератах зразків з цих порід встановлені поодинокі рештки конідій.

Баремські відклади відслонюються в Гірському Криму (сіл Верхоріччя та Широке) і представлені органогенними й органогенно-уламковими вапняками та глинами з конкреціями сидеритів. Також досліджені відклади барему з св. 0121, 0123 Причорноморської западини, що представлені глинами. У мацератах зразків з цих порід встановлені поодинокі рештки викопних грибів.

Аптські відклади відслонюються в Гірському Криму (с. Верхоріччя) і представлені сірими вапняковистими глинами з прошарками і включеннями сидеритів. Також досліджені відклади барему з св. 0121, 0123 Причорноморської западини, що представлені глинами і частково пісками. У мацератах зразків з цих порід встановлені поодинокі рештки грибів.

Альбські відклади відслонюються в Гірському Криму (сіл Мар'їне, Костянтинівка та Чорноріччя) і представлені сірими алевритистими глинами з сидеритовими і баритовими конкреціями і прошарками, глинами з прошарками пісковиків, алевритів, в основі – гравелітами, а також пісковиками з прошарками конгломератів і гравелітів. У мацератах зразків з цих порід зустрічаються залишки викопних грибів: *Pluricellaesporites psilatus* Clarke. Альбські відклади виявлені в зразках св. № 39. У мацератах зразків з цих порід присутні спори грибів, їх кількість інколи сягає 10%. Зустрічаються мікроскопічні гриби з класу фікоміцетів (*Rhizophagites*). Мікоспектри представлені в основному багатоклітинними і двоклітинними конідіями. Переважають спори *Dyadosporites ellipsus* Clarke. Серед конідій досить поширеними є представники роду *Hendersonia* та *Pluricellaesporites psilatus* Clarke. Альбські відклади відслонюються також на Канівщині і представлені піщано-гравійно-галечними породами («верстви Виржиківського»). Це єдині відклади серед вивчених, що відносяться до континентального генезису (Меланчин потік). У мацератах зразків з цих порід зустрічаються залишки викопних грибів не встановленої систематичної належності. Морські альбські відклади Канівщини представлені пісками сірувато-зеленими, глауконітовими, різнозернистими з прошарками і стяжіннями глауконітового пісковика зеленувато-сіруватого кольору.

У мацератах зразків з цих порід присутні спори грибів: *Pluricellaesporites psilatus* Clarke, *Dyadosporites* sp. Альбські відклади відслонюються на західному схилі УЩа (вздовж р. Дністер) і представлені сірими вапняками інколи світло сірими щільними з включенням кременю. У мацератах зразків з цих порід визначено конідії: *Pluricellaesporites* sp., *Fractisporonites* sp.

Сеноманські відклади досліджені з св. Матроська-1 і представлені пісковиками світло-сірими ділянками глинистими. У мацератах зразків описаних порід встановлені поодинокі залишки викопних грибів.

Туронські відклади відслонюються в Гірському Криму (сіл Чорноріччя та Трудолюбівка) і представлені сірими окременілими мергелями з конкреціями сферичних кременів та світло-сірими і білими крейдоподібними мергелями і крейдою з включеннями і прошарками світло-сірих і чорних кременів. Туронські відклади виявлені в зразках св. 39 і 42 (Волинь), св. 26, 27, 31, 33 (Поділля) і представлені писальною крейдою з конкреціями чорного кременю або білою пористою, м'якою писальною крейдою без конкрецій. Відклади турону відслонюються на Тернопільщині і представлені в основному вапняками білими крейдоподібними, інколи з включеннями кременю. Туронські відклади відслонюються на Поділлі (всі 11 відслонень в районі межиріччя Золота Липа – Коропець – Студенка) та західному схилі УЩа (р. Дністер) і представлені вапняками крейдоподібними, білими, кремевими інколи зустрічаються конкреції чорного кременю. Мікоспектри турону представлені в основному багатоклітинними і двуклітинними конідіями: *Fractisporonites* sp., *Multicellaesporites* sp. та *Dyadosporites* sp. Їх кількість сягає 15% всіх зустрінутих мікрофітофосилій. В кількісному відношенні переважають багатоклітинні конідії. Найпоширенішим видом є *Pluricellaesporites psilatus* Clarke.

Турон – коньякські відклади відслонюються в Гірському Криму (с. Чорноріччя) і представлені вапняково-піщаною товщею. Також вивчені в зразках св. 100 (Приазов'я), що представлені вапняково-піщаними породами. У мацератах зразків з цих порід визначено конідії: *Pluricellaesporites* sp. (до 3%).

Сантонські відклади відслонюються в Гірському Криму (с. Чорноріччя) і представлені світло-сірими мергелями з кременями і прошарками пісковиків. У мацератах зразків з цих порід визначено конідії: *Pluricellaesporites* sp. (до 3%).

Кампанські відклади відслонюються на Донбасі (поблизу с. Георгієвка) і представлені світло-сірими мергелями, місцями піщанистими з фауною, також вивчені в зразках св. 97 (Приазов'я), що представлені вапняково-піщаними породами. Відсотковий вміст залишків викопних грибів складає до 20 % від загальної кількості мікрофітофосилій, систематичний склад їх теж дещо розширюється. Але як і раніше найбільше форм конідій. Мікоспектри характеризуються рештками грибів, що мають ланцюжкову будову та циліндричні форми (том 2 додаток 1 таб. 129, 130), що належать до *Dicellaesporites* sp., *Diporicellaesporites* sp., *Pluricellaesporites* sp., *Reduviasporonites* sp. і *Scolecospores* sp. Спори, що належать до *Involutisporonites* і *Paragranatisporites* відмічаються не в усіх зразках. В мікоспектрах зустрічаються поодинокі екземпляри *Trichothyrites* sp. Багато спор ґрунтового гриба *Glomus* sp.

Маастрихтські відклади відслонюються на Донбасі (поблизу м. Луганськ) і представлені мергелями піщаними і кремнеземистими. У мацератах зразків з цих порід визначено залишки викопних грибів *Dicellaesporites* sp., *Diporicellaesporites* sp., *Pluricellaesporites* sp., *Reduviasporonites* sp., що складають до 15% від загальної кількості мікрофітофосилій. Також встановлено багато решток грибів в маастрихтських відкладах св. 97, що представлені темними глинами безкарбонатними новомиколаївської товщі.

Аналізуючи всі зразки можна сказати, що найбільш насичені рештками грибів зразки туронських та кампанських відкладів. Кількість конідій в мікоспектрах зазвичай невелика – від поодиноких екземплярів до 3 % від суми всіх мікрофітофосилій, включаючи міоспори, оболонки мікрофітопланктону, мегаспори, (рис. 2.10). І тільки у деяких зразках з відкладів турону (відслонення та свердловин Волино-Поділля та Приазов'я) та кампану-маастрихту (три відслонення Донбасу) кількість спор викопних грибів різко збільшується до 20% від загальної суми всіх зустрінутих мікрофітофосилій. В зразках з туронських відкладів усі без виключення

вивчені мікоспектри (зразки з Волино-Поділля, УЩа, Гірського Криму) насичені конідіями.

При дослідженні ми зіткнулися з проблемою в систематиці викопних грибів, що стосується в співставленні дисперсних спор з структурами плодоносності [Шевчук, 2010; 2012 (a)]. Однією з причин невеликої кількості спор грибів у мікоспектрах можуть бути несприятливі тафономічні умови. Незважаючи на невеликий вміст цих спор у зразках, а також на те, що вивчені розрізи не є безперервними в одному розрізі, але ми вважаємо, що описані мікоспектри з юрських та крейдових відкладів України можуть бути корисними в майбутньому для палеогеографічних реконструкцій.

Залишки викопних грибів відображені в томі 2 додатку 1 табл. 129 – 133. Представлені в фототаблицях конідії не вичерпують всього різноманіття форм.

2.2.4. Мікрофітопланктон. Рештки мікрофітопланктону встановлені в юрських і крейдових відкладах України і представлені цистами динофітових водоростей, фікомами і зиготами зелених водоростей та акритархами.

2.2.4.1. Зелені водорості. В палінологічному відношенні найбільш вивчені одноклітинні форми прازیнофітових (тасманітові, лейосфериديهі).

Історія дослідження решток зелених водоростей. Вперше тасманітові були відмічені в 1852 р. D. Нооке у верхньосилурійських відкладах Англії і описані ним як «сфероподібні тіла». Пізніше J. Dawson 1863, 1871, 1884, 1886, 1888, описав подібні тіла з девону і карбону Канади, назвав їх *Sporangites huronensis*. Він спочатку їх відніс до спор, близьких лепідодендронам, пізніше до протасальвіній, поки не встановив їх подібність з *Tasmanites punctatus* Newton, 1975. Багаторічна путаниця в номенклатурі була завершена A. Eisenack, який довів, що *Sprangites huronensis* і *Leiosphaera* – синоніми і, що правильна назва цього виду *Tasmanites huronensis* [Петросьянц і ін., 1990]. Викопні цисти прازیнофітів роду тасманітес точно відомі з верхнього кембрію. Їх подібність з сучасними родами зелених водоростей доведено J. Taugour-deau-Lanz [Taugourdeau-Lantz, 1979], хоча деякі дослідники відносять їх до акритарх.

Перший дослідник, що звернув увагу палінологів на зігоспори водоростей при проведенні спорово-пилкового аналізу був A. Graham (1971). Пізніше B.van Geel в 1974 р. відніс знайдені ним зігоспори водоростей до зігнемовим. A D.Jarsen в 1979 р.

описав у відкритій номенклатурі дві форми з палеоцену південного Саскачевану (Канада). Велику роботу по ревізії форм-родів, що раніше відносили до проблемних, зробила В.А. Федорова [Федорова, 1985]. Вона довела, що *Schizosporis reticulatus* і нові виділені нею види роду *Schizosporis*, а також рід *Ovoidites* (з включенням в нього *Schizophacus parvus*) морфологічно подібні з зігоспорами сучасних родів зігнемових водоростей. Перші знахідки зігнемових приурочені до карбону. У флорі мезозою до зігнемових водоростей з різним ступенем умовності відносять формальні роди *Schizosporites*, *Schizocysta*, *Lecaniella*, *Ovoides*. Вони розглядаються як цінний екологічний індикатор, це виключно прісноводні водорості. На сьогоднішній день ці зіготи відносять або до відділу Chlorophyta, клас Charophyceae, порядок Zygnematales, родина Zygnemataceae, або до відділу Streptophyta, класу Zygnematophyceae, порядок Zygnematales, родина Zygnemataceae. Ключовою ознакою є наявність статевого процесу кон'югації, але чи є кон'югація, або її немає, за одними лише зіготами визначити не можна, необхідні будь-які залишки оболонки вегетативних клітин, що вказують на наявність кон'югаційного каналу.

Перші дослідження ботріокусів відносяться до початку ХХ ст. Вивчали їх в шліфах Є.Д. Залесский (1914), С.Н. Наумова (1934). В палеонтологічних препаратах стали описувати з 1953 р. (I. Cookson), використовуючи для встановлення прісноводних умов осадконакопичення.

А.А. Іщенко, досліджуючи давні синьозелені, жовтозелені, зелені, червоні і бурі водорості, дійшла висновку, що вони існували в довендський час і використала їх для стратиграфічних і палеогеографічних реконструкцій південно-західної частини Східно-Європейської платформи [Стратиграфія, 2013].

М.А. Воронова і Л.Ф. Карєва займалися питанням природи зелених водоростей *Tetraporina* Наумова у породах фанерозою [Воронова і ін., 1991]. Деякі дослідники відносять ці форми до спор водних папоротеподібних [Лебедева, 2010].

Коротка характеристика групи. Загалом прازیнофіти дуже прості, сферичні оболонки з різноманітними змінами в структурі стінки і поверхні орнаментів. Зелені водорості розглядались С.В. Мейеном в якості предків вищих рослин [Мейен, 1987]. Вони важливі як головні пасивні рифобудівельники і широко розповсюджені в

морських солоноватоводних і прісноводних умовах від докембрію до сьогодні. За числом видів зелені водорості займають одне з перших місць серед водоростей і рослин вцілому. Але у викопному стані в юрських і крейдових відкладах України їх чисельність не є такою вагомою. Їх розміри коливаються від 1-2 мкм до 800 мкм. Сучасні форми можуть досягати до 1 м в довжину.

Тасманітові водорості – одноклітинні товстостінні тіла, круглої, сфероїдальної, до овальних, сочевицеподібних або сплюснені до дископодібних із-за зжимання в процесі діагенеза. Розміри оболонок тасманітидів від 30 до 800 мкм. Зовнішня оболонка потовщена, (товщина стінки 5-20 мкм), пронизана порами двох видів – мікропорами, радіально розташованими, крупними, достатньо добре видимими в світловому мікроскопі і ультрапорами, що видні в електронному мікроскопі. Хімічний склад оболонок близький до спорополеніна.

Водорості роду *Tasmanites* Newton віднесені до родини Tasmanitaceae порядку Pyramimonadales (клас Prasinophyceae, отдел Chlorophyta), а саме Pterosperma. Зустрічаючись від протерозою до нині, водорості базують масові скупчення, приурочені до верхньосилурійських, девонських, кам'яновугільних, пермських і верхньоюрсько-нижньокрейдових прибережно-морських відкладів. Вони мають певний і відповідний тільки їм хімічний склад (молекулярна формула $C_{90}H_{121}O_{11}$ -17), який вказує на них, як на можливі джерела вуглеводнів [Taugourdeau-Lantz, 1979]. Життєвий цикл тасманацій забезпечується двома стадіями: рухомою - жгутиковою і нерухомою - цистовою. Утворення зародків цисти і інцистування є невід'ємною частиною репродуктивного циклу. Об'єктами досліджень палінології є водорості нерухомої цистової стадії. Цисти роду *Tasmanites* Newton мають характерну сфероїдальну або дискоїдальну товсту оболонку (гладку або зім'яту в складки), пронизану порами-каналцями, пилом і оторочку по зовнішньому краю. Водорості мають високий ступінь адаптивності за рахунок міксотрофному типу харчування, евритермності, евригалінності, інцистуванні і здатності до вертикальної міграції [Eisenack, 1963]. При настанні комфортних для них умов: температури, солоності, великої кількості харчових ресурсів, головним чином, азоту, фосфору і, можливо, наявності радіоактивних елементів, швидко зростає чисельність їхньої

популяції. Підвищена біопродуктивність (цвітіння води) прازیнофітів в сучасних умовах спостерігається на кордоні річка-море, наприклад, після зливогого скидання річок [Здобнова, 2011]. Тасманітові - планктонні організми. У сучасних умовах вони заселяють в морях і океанах тропіків фотичного зону – шар води глибиною до 100 м.

Зустрічаються тасманітові водорості виключно в морських солонуватоводних осадах, практично відсутні в вугленосних і інших континентальних відкладах. Виключення – знахідки у вугленосних породах тіттодіскуса вандерхамені. Існує думка, що знахідки тасманітових є місцями масового вимирання, а не приятливе існування. На думку інших, добра збереженість і велика кількість в породах пояснюється їх високим потенціалом фосилізації, що пов'язано з тим, що при відкритті спорангія спори поступово звільнюються від зовнішньої оболонки і попадають на дно, не зазнавши змін грибами і бактеріями. Велика кількість тасманід знаходиться в обернено пропорційній залежності від кількості спор і пилку, але разом з представниками морських організмів: хітинозоями, акритархами, фрагментами граптолітів, конодонтами, сколекодонтами. Найбільша кількість тасманітових в чорних сланцях, в трансгресуючому морі з низькою болотистою береговою лінією, в шарах з підвищеною радіоактивністю [Combaz, 1964]. Деформацію оболонок роду *Tasmanites* пов'язують з процесами седиментації, діаметром оболонок, віком [Guy-Ohlson, 1988]. В цілому тасманітиди із-за дуже цільної оболонки стійкі до розкладання, легко переносять ерозію і можуть перевідкладатися. Перевідкладені форми тасманітових також можна використовувати для визначення умов осадконакопичення. О.М. Здобнова досліджувала тасманітові водорості нижньопермських відкладів Волгоградського Заволжжя [Здобнова, 2011]. Вона використовувала властивість їх оболонок, що складаються з спорополленіна і близьких до них біополімерів, змінювати свій колір під дією теплового поля, нею був використаний оптичний метод, що запропонований С.С.М. Gutjahr для визначення рівня катагенеза ОВ по їх кольоровій гамі [Gutjahr, 1966].

Педіаструм (*Pediastrum* Meyen) (від гр. pedos – нога та astron – зірка) – рід мікроскопічних ценобіальних зелених водоростей. Це один з родів хлорококових. Колоніальна водорість майже круглої форми, окремі клітини колонії з'єднані в один

шар, число клітин від 4 до 128. Розмір їх від 9 до 12 мкм, колонії від 39 до 59 мкм. Педіаструм – космополіт, представник прісноводного панкtonу, найбільш часто і в великих кількостях зустрічається в ставках (*Pediastrum* – озерно-річні), займає панівне положення серед іншого фітопланктону в період цвітіння. Педіаструми, як і спори і пилок, можуть захоронюватися в морських відкладах, приносячись потоками, вказуючи на близькість берегової лінії або на прибережні прісні водойми (I.Cookson, 1953; W.Evitt, 1963; C. Mirsa, 1974; L.Wilson, 1953. [Петросьянц і ін., 1990].

Зігнемові водорості *Zygnemataceae*. Водорості, що відносяться до зігнемовим морфологічно важко діагностуються. Їх відносили до самих різних груп рослинного царства. Морфологічно багато з них схожі на грибні пропагули, однопроменеві спори птеридофітів, одноборозний пилок голонасінних і покритонасінних рослин. До того ж викопні зігнемові рідко зустрічаються із-за дуже нестійкої оболонки.

Ботріококуси. (*Chlorophyta, Trebouxiophyceae, insertae sedis*). Часто зустрічаються в палінологічних спектрах рештки ботріококусів роду *Botryococcus*. Ботріококуси являють собою колоніальну нерухому водорість, що утворює агрегати – колонії неправильної, переважно круглої чи овальної форми. Розмір колоній від 10 до 100 мкм. Діаметр клітини від 5 до 15 мкм. Хімічний склад оболонок окремих клітин – целюлоза, яка в процесі осадконакопичення і вуглефікації перетворилася в резиноподібну речовину, що нерозчиняється в кислотах і лугах. Стратиграфічне поширення ботріококових від докембрію до нині. *Botryococcus braunii* Kutzing. вирізняється своєю здатністю виробляти велику кількість вуглеводнів, особливо жиру у вигляді тритерпенів, що, як правило, становлять близько 30-40 відсотків їхньої сухої ваги. Представники роду *Botryococcus braunii* існують з крейди – нині.

Ботріококуси є планктонними прісноводними водоростями, вони характерні для озерних умов. Їх знахідки в морському мілководді пояснюють привнесом разом зі спорами й пилом. Зазвичай вони зустрічаються в невеликих кількостях недалеко від берегової лінії. Ботріококуси – космополіти, важливі вуглеутворювачі. За їх знахідками можливо визначення вуглеводневий потенціал відкладів. В нафтових сланцях нараховується на 1 см³ породи 300 000 ботріококусів [Tarran, 1980]. Водорості *Botryococcus* – озерні.

Велике значення мають зелені водорості для палеоекологічних реконструкцій. Найбільша їх кількість відмічається при відсутності іншого мікрофітопланктону і приурочені до морських відкладів (прісноводних). Також вивчення решток зелених водоростей доповнюють палеонтологічну характеристику місцевих стратиграфічних підрозділів та є корисними при кореляції одновікових різнофаціальних відкладів.

Результати дослідження. Матеріалом для наших досліджень стали багаті палінокомплекси з переважанням *Tasmanitaceae*, виділені з різнофаціальних юрських і крейдових відкладів України. Серед прازیнофітів зустрічаються гладкі і сітчасті (стільникові), зім'яті складками і химерно частково загорнуті оболонки. Автором у відкладах юри і крейди на території України встановлені такі фікоми та зиготи зелених водоростей *Tasmanites* sp., *Tasmanites minutus* Eisenack, *T. medius* Eisenack, *T. kaljoi* Tim., *T. martinsonii* Eisenack, *T. morai* Sommer, *T. tardus* Eisenack, *T. compactus* (Lub.) Zdob., *T. robustus* (Lub.) Zdob., *T. spinireticulatus* (Abr. and Mar.) Zdob., *T. caspius* Zdob., *T. polymorphus* Zdob. *Schizophacus parvus* (Cookson and Dettmann) Pierce, *Schizosporis reticulatus* Cookson and Dettmann emend. Pierce, *Leiosphaeridium* sp., *Tetraporina* sp., *Ovoidites* sp., *Lecaniella* sp., *Cymatiosphaera* sp., *Pterospermella* sp. та *Pediastrum* sp., також колонії та ооспори *Oedogonium* sp.

В томі 2 додатку 1 на таблицях 206-207 представлені фікоми – дуже крупні (близько 200 мкм в діаметрі). Скульптура крилоподібних виростів дуже схожа на фікому. Монадні клітини птеросперми (і інших пірамімонадальних) мілкі (біля 4-8 мкм в діаметрі) на таблицях не представлені.

Також, багаті палінокомплекси з колоніями водоростей *Botryococcus* виділені з юрських і крейдових відкладів України. Поширений вид *Botryococcus braunii* Kutzing. Деякі колонії дуже схожі на синьо-зелені водорості, які часто виступають домінантою планктону і бентосу гіпергалійних приморських лиманів – *Gomphosphaeria* (*G. aronina*, *G. salina*), особливо на фото 16 і 17 таблиці 208 том 2 додаток 1 (пакети, радіальний напрямок ділення клітини). Але на фотографіях немає додаткових ознак, що дозволяють припустити, прокаріоти це (тобто *Gomphosphaeria*) або еукаріот (*Botryococcus*).

Рештки зелених водоростей відображені в томі 2 додатку 1 табл. 205 – 208.

2.2.4.2. Акритархи. Історія дослідження акритарх. Перші відомості про ці викопні рештки представлені в роботі, що була опублікована в 1862 році W.C.White. Вони були встановлені у відкладах ордовіку, девону і віднесені до діатомових, губок, потім в крейдових відкладах – до дисмідієвих, радіолярій або силікофлагеллятам. E.Evitt в 1963 році запропонував для одноклітинних форм назву «акритархи» і включив в цю групу всі генетично різноманітні мікрофосилії. Група акритархи – збірна, її всю розглядають як планктонну, поліфелітичну [Петросьянц і ін., 1990]. В.В. Кір'яновим досліджено акритархи, розроблено стратиграфічну схему відкладів докембрію України та виконано їх кореляцію з Сибірською платформою.

Доведено, що акритархи відкладались в седиментаційній обстановці, що відповідає їх життю, так як тривале горизонтальне транспортування визвало б окислення і знищення паліноморф. Є дані, що вулканізм визиває зміни в складі комплексу акритарх в сторону його збіднення (А.Л. Рагозіна, 1981). F.H. Gramer провів широтний контроль палеотемператур і силурійських комплексів акритарх [Петросьянц і ін., 1990].

На сьогоднішній день є багато робіт про палеозойські акритархи, але ніхто з дослідників мезозойських відкладів України окремо не вивчали групу акритарх. В наукових роботах відмічалось про присутність цих форм при описі палінокомплексів юрського і крейдового часу.

Коротка характеристика групи. Акритархи – це одноклітинні мікрофосилії невідомого походження, що збереглися у вигляді тонких прозорих або непрозорих одно- або двошарових оболонок. Форма цих решток овальна або багатокутня. Вони можуть бути симетричні і асиметричні. Частина зустрінутих оболонок зжаті у якомусь напрямку, що пов'язано з деформацією їх в осаді. Вони бувають гладкі або зернисті. Частіше скульптура поверхні тіла і виростів представлена буграми, сіткою, шипами, ребрами. Гистрихосфероїдальні акритархи мають вирости різної форми, товщини, довжини і будови. На дистальних конусах вирости різної довжини або закриті, або відкриті, частіше дихотомічно розгалужені. Бувають акритархи з оторочками. Всередині оболонки можуть бути включення: внутрішнє тіло, темне пятно. У деяких акритарх оболонка відкрита за допомогою отвору, розриву, пилону,

як у динофлагеллят, або отвору частини оболонки. Розміри акритарх коливаються від 10 до 250 мк, але в юрський і крейдовий час ці форми маленьких розмірів від 5-7 мкм до 30 мкм. Хімічний склад оболонок – органічна речовина, близька до спорополеніну. В процесі вивчення багато акритарх переведені в зелені, жовто-зелені, золотисті і інші водорості.

Акритархи мають різний стан збереженості. Вони можуть мати отвір в оболонці за рахунок піритизації, дії бактерій, грибів, слідів росту мінералів. При вмісті сірки в породі більше 10% кристали піриту проникають в стінку оболонки і інколи роблять фальшиву структуру на поверхні. На думку M. Correia критична глибина до якої можуть зберігатися акритархи і інші морські мікрофосилії є 2000-2500 м, поблизу нафтових родовищ вони мають добру збереженість. Знайдені в континентальних відкладах акритархи можуть бути перевідкладеними [Correia, 1967].

Стратиграфічне поширення акритарх – докембрій – нині. Найбільш важливе стратиграфічне значення їх докембрій – силур, де вони дуже різноманітні і разом з нитчастими водоростями відіграють головну роль в мікробіотах. В більш молодих відкладах - їх чисельність всього декілька родів. Юрські та крейдові акритархи більшого значення набувають для характеристики та відтворення умов осадконакопичення. Фаціальна приуроченість акритарх не викликає сумнівів. Їх пов'язують з відкладами водного генезису, так як вони багаточисельні в морських, менше дельтових і озерних відкладах.

Результати дослідження. При ідентифікації акритарх автор використовувала он-лайн каталог Balticdiversity 2012 – 2013 [Kõljalg, 2012]. Акритархи юри та крейди віднесені до 8 родів, що включають 14 видів. Найпоширенішим видом, що зустрічається як і в юрських так і в крейдових відкладах України є акритархи *Micrhystridium fragile* Defl. Юрські комплекси багатші за крейдові і представлені головним чином *Micrhystridium fragile* Defl., *Cymatotiosphaera* cf. *conopa* Davey, *Veryhachium brevitrispinum* Stapli, *Wilsonastrum colonicum* Jansonius, *Baltisphaeridium* sp. Крейдові: *Micrhystridium fragile* Defl., *Micrhystridium singulare* Firtion., *Baltisphaeridium implicatum* Fridrichsone, *Baltisphaeridium* aff. *B. capillatum* Jardine, Combaz, *Baltisphaeridium accinctum* (Loeblich and Tappan), Uutela and Tynni,

Acanthodiacrodium sp., *Baltisphaeridium annelieae* (Kjellström) Bockelie et Kjellström, *Baltisphaeridium* sp., *Comasphaeridium brachyspinosum* Kiryanov, *Baltisphaeridium breviciliatum* (Staplin) Downie and Sarjeant, *Veryhachium lairdi* Deunff., *Leiofusa filifera* Dow.

Рештки акритарх відображені в томі 2 додатку 1 табл. 209 – 210.

2.2.5. Мікрофосилії тваринного походження. В юрських та крейдових відкладах України встановлені рештки мікрофосилій тваринного походження – це мікросклери та мікрофорамініфери.

2.2.5.1. Мікросклери губок. Історія дослідження спікул. Спікули губок визначені в мілководному епіконтинентальному келовейському морському басейні, що характеризувався відсутністю руху значних водних мас (W.Riegraf, 1986). В озерних відкладах 9 типів склер описані S.Srivastava і P.Binda в 1984 р. в маастрихтських відкладах південної Альберти [Петросьянц і ін., 1990].

Коротка характеристика групи. Мікросклери – це довгі, загострені на одному кінці «палочки» або голки розміром до 60-100 мкм. Склад – хітин? Стратиграфічне поширення кембрій – нині, найбільш часті знахідки в мезозої. Періодом найбільшого розквіту губок вважають юрський і крейдовий час. Найкраще у викопному стані зберіглися мікроспікули губок, у яких голки зростаються один з одним, створюючи міцний скелетний каркас.

Мікросклери – частинки спікул, скелетні елементи деяких безхребетних. Спікули характерні для губок, восьмипроменевих коралів, деяких голкошкірих (голотурій), а також асцидій (M. Brookfeld, 1988). Губки досить ніжні організми, одиночні або колоніальні, рідко перевищують 7 см у висоту. Тіло їх часто має трубчасту, бочковидну або циліндричну форму. Іноді утворюється ніжка, за допомогою якої губка прикріплюється до субстрату. Поверхня губок може бути гладкою або покрита пучками голок, що стирчать з неї.

Велике значення мають мікросклери для палеоекологічних реконструкцій. Губки виключно морські істоти. Їх геммули дуже добре зберігаються, навіть протягом багатьох років. При повному висиханні водоймища, наприклад, вони можуть всілякими способами, в тому числі за допомогою вітру або прикріпившись до ніг

птахів, комах переноситися в інші місця. І якщо такі геммули потрапляють у воду, вони дають початок новому поселенню губок. Вивчення решток губок доповнюють палеонтологічну характеристику місцевих стратиграфічних підрозділів та є корисними при кореляції одновікових різнофаціальних відкладів.

Результати дослідження. У палінологічних зразках юрських та крейдових відкладів України часто зустрічаються окремі ізольовані голки губок, інколи встановлено їх скупчення чи зростання. М.М. Іванік визначив їх систематичну приналежність. Ми встановили велику кількість мікроспікул, що належать, можливо, до родів *Oxea* spp., *Sigma* sp., *Tylostyl* sp.? *Ophioxea* sp. і виявлені у палінологічних зразках з оксфорд-кімериджських відкладів з відслонень поблизу м. Балаклава (Крим), а також у крейдових (сеноман – турон) відкладах Волино-Подільської плити.

Невипадково в оксфорд-кімериджських відкладах Криму ми відмічаємо в комплексі разом з спікулами губок частини тіла та лусочки комах. Симбіоз губок з іншими організмами відмічається дуже часто. Біологічні взаємини саме між ракоподібними і губками відрізняються особливою різноманітністю. Багато дрібних рачків квартирують або паразитують в губках. Вони зустрічаються як всередині – в каналах і порожнинах губок, так і на поверхні – у численних ямках і поглибленнях, харчуючись відмерлими частинами тіла губки. Різні ракоподібні використовують зараз, так як і використовували близько 120 млн. років назад губок, в основному, як притулок від ворогів.

Фрагменти мікросклер, що встановлені в палінологічних препаратах, відносяться умовно до губок. Це водні, переважно колоніальні, рідше одинокі тварини, що вели нерухомий спосіб життя. Зустрічаються від прибережної до майже максимальних глибин океану, найбільш різноманітні і багаточисельні на шельфі. Мікроспікули в палінозразках вивчаються вперше. Це попередні результати. Вподальшому, ця група буде досліджена детальніше. Задачею автора було показати вміст рештків цієї групи в юрських і крейдових відкладах та їх стартиграфічне і палеоекологічне значення.

Мікросклери відображені в томі 2 додатку 1 табл. 211 – 212.

2.2.5.2. Мікрофорамініфери. На сьогоднішній день небагато фахівців визначають мезозойські форамініфери в палінологічних препаратах та мацератах. В Україні таких спеціалістів немає. Тому нами узагальнено літературні дані [Петросьянц і ін., 1990; Лебедева, Никитенко, 1998; Никитенко, Глинских, 2006; і ін.], у яких висвітлено дослідження мікрофорамініфер з мезозойських порід різних континентів та представлено свій матеріал, що зібраний на території України. Задачею дисертанта є вилучення з юрських та крейдових відкладів багатого комплексу мікрофорамініфер, бажано у безперервних розрізах та привернення уваги фахівців до вивчення цієї групи.

Історія дослідження мікрофорамініфер. Термін «microforaminifers» був введений О. Wetzel [Wetzel, 1957] для вистілок молодих або недорозвинених частин форамініфер, їх хитинових оболонок. Згадка про мікрофорамініферові об'єкти міститься в роботі L. Wilson і W. Hoffmeister [Wilson, Hoffmeister, 1952]. Вони знайшли мікрофорамініфери в палінологічних зразках. У зв'язку з їх маленькими розмірами (на думку більшості авторів менше 150 μm) термін мікрофорамініфери (microforaminifers) став звичайним, але багато хто вважав недоцільним використовувати цю назву і пропонували інші синоніми: scytinascia, базальні мембрани?, хитинові вистілки, хитиноїдні мікрофорамініфери, тектиноїдні примітивні форамініфери і тектиноїдні лінійні прокулюми, шпалери з форамініфер, нанофорамініфери, палінофорамініфери, мікрофорамініферові вистілки, псевдохитинові мікрофорамініфери [Deák, 1964; Milk, Sotak; 1998; Петросьянц і ін., 1990; Stancliffe, 1996; Глузбар, 1983; Lantos et al., 1996]. Всі ці назви виникли внаслідок проблеми щодо невизначеності їх хімічного складу, біологічного походження форамініфер та їх тафономічних умов. В роботі N. Pantic; Z. Bajraktarevic [Pantic, Bajraktarevic, 1988] автори встановлюють палінофорамініфери і уточнюють, що нанофорамініфери виокремлюються від палінофорамініфер тим, що є карбонатними і кремнієвими нанофосиліями. На питання звідки в палінологічних препаратах з'являються псевдохитинові «мікрофорамініфери» відповіли A.D. Cohen, A.L. Guber [Cohen, Guber, 1968], які дослідили форамініфери з четвертинних солонувато водних торфів південно-західної Флориди. Вони занурювали кожний вид

в невелику кількість 30% соляної кислоти і спостерігали за її дією через бінокулярний мікроскоп, що мав мірну лінійку. Дослідники прийшли до висновку, що не кожний вид утворює видимі псевдохитинові залишки. Автори підраховували кількість камер і на цій основі зробили висновок про те, що при взаємодії кальцита з соляною кислотою звільнялась органічна основа, яка стискалася, причому зменшення розмірів форм досягало 40%.

Хоча експериментально доведено, як виникли «псевдохитинові мікрофорамініфери», але сумнівів залишається достатньо. Ще немає впевненості в тому, що паралельно зі звичайними форамініферами, які з'являються в результаті обробки породи соляною або плавиковою кислотою, існують аналогічні їм залишки, які чи не мали мінеральної оболонки, чи втратили її на стадії діагенеза породи. Цьому твердженню, звичайно протирічить уява про те, що хитин, а також псевдохитин є нестійкими і легко руйнуються бактеріями, якщо вони не захищені неорганічною речовиною. Відомо, що після смерті тварини псевдохитинова основа черепашки розкладається [Глузбар, 1983] і потрібні особливі умови, щоб цей природний процес не відбувався. Більш того, псевдохитин (тектин), на відмінність від хитину членистоногих, розчиняється в мінеральних кислотах (наприклад в 10-15% соляній кислоті, а також в лугах) [Глузбар, 1983]. Це протирічить явній кількості знахідок псевдохитинових мікрофорамініфер. Завжди палінологи України відмічали мікрофорамініфери в паліноспектрах різного віку [Глузбар, 1983; Фуртес, 1987; Чорна, 1972, Федорова, 2006], але детально їх не досліджували і рідко відображали на фототаблицях.

Коротка характеристика групи. Загальною рисою для всіх форамініфер (секреційних і аглютинованих, планктонних) є наявність псевдохитинової основи їх черепашок. Псевдохитинова вистілка (мембрана, підкладка) – тонкий шар органічної речовини, що утворює внутрішній шар черепашок багатьох форамініфер. Товщина псевдохитинової мембрани у різних родів різна і тому знахідки їх не відповідають дійсному складу форамініфер в породі. Інколи мікрофорамініфери не мають мембрани, а зберігаються їх камерки, що заміщені пороною. Мікрофорамініфери – товстостінні чи тонкостінні мілкі (карликові) форми «черепашок» форамініфер

розміром від 30 до 150 рідше до 250 мкм [Петросьянц і ін., 1990]. Мікрофорамініфери частіше присутні в палінологічних зразках у вигляді фрагментів, що можуть бути представлені цілими (або майже цілими) екземплярами з початковою камерою, і у вигляді окремих камер чи камер, що з'єднані по дві, по три і більше. Мікрофорамініфери мають органічну оболонку – псевдохитин, який за хімічним складом близький до екзін спор і пилку та деяких грибів – близька до альбуміноїдам білкова речовина, подібна до кератину за вмістом сульфідів. Стійкість до кислот пояснюють складом мембранних чи внутрішніх стінок окремих камер мікрофорамініфер. Стратиграфічний діапазон поширення мікрофорамініфер – палеозой – плейстоцен.

Стратиграфічне значення мікрофорамініфер спірне, деякі науковці відкидають їх біостратиграфічну цінність [Глузбар, 1983], інші використовують для розчленування розрізів [Лебедева, Никитенко, 1998; Никитенко, Глинских, 2006].

Не викликає сумнівів важливе значення мікрофорамініфер для уточнення умов, в яких проходило осадконакопичення, вони можуть використовуватись при характеристиці різних обстановок морського осадконакопичення. Так, К. Faegri, J. Iversen ще в 1950 р. писали, що хитинові оболонки, які залишились після руйнування вапнистих черепашок форамініфер, можуть слугувати тільки доказом морського походження відкладів [Петросьянц і ін., 1990]. Дослідження 90-х років ХХ ст. вказують на те, що екземпляри з крупною початковою камерою приурочені до теплих вод з гарним освітленням приповерхневих вод. Натомість, екземпляри з маленькою початковою камерою вказують на пригніченість росту в більш глибоководних умовах [Петросьянц і ін., 1990]. Таким чином, морфологічні розбіжності ембріональних і ювенільних стадій також дозволяють реконструювати умови навколишнього середовища.

Вивчення мікрофорамініфер є цінною інформацією для палеонтолога-фауніста, так як дозволяє вивчати фауну, виявлену у відкладах як з відслонень, так із свердловин, а також порівнювати мікро- та макрофауністичні рештки.

Мікрофорамініфери є індикаторами змін палеогеографічних і палеоекологічних умов. Таким чином, ця група використовується при палеогеографічних

реконструкціях, оцінці температури морських басейнів, циклів седиментації і умов застою. Комплексне вивчення різних груп флори і фауни: форамініфер, мікрофорамініфер, диноцист, акритарх і прازیнофітів дозволить нам у подальшому отримати цінну інформацію про палеобіономічні умови басейну седиментації.

Результати дослідження. У практиці українських палінологів мікрофорамініфери не досліджувались. Ми вперше спробували дослідити мікрофорамініфери. Першим завданням паліолога була первинна обробка порід і виявлення в мацератах фауністичних залишків різного віку. Вивчалися породи як з відслонень, так із свердловин келовейського віку, а також ранньої і пізньої крейди території України. Також, ми порівняли мікрофорамініфери, що мають черепашку з органічної речовини (псевдохитину) з різних за літологічним складом порід. Другим завданням мікрофауністів було визначення типів мікрофорамініфер, вивчення їх систематичного різноманіття, а також встановлення відмінностей між комплексами мікрофорамініфер різного віку та порівняння їх з форамініферами звичайних розмірів у зразках одного віку.

Матеріалом для наших досліджень були зразки порід юри і крейди, які були відібрані з відслонень та свердловин на території України. Мікрофорамініфери встановлені в 22 розрізах юри і крейди, в тому числі і в безперервних розрізах північної окраїни Волино-Поділля: верхньокрейдових відкладах (від альбу до сантону) св. 4606; (альб-сантон) та св. 42 альб – турон [Шевчук і ін., 2014; Shevchuk et al., 2015].

Відклади юри і крейди цих територій раніше вже були стратифіковані О.А. Шевчук за результатами палінологічних досліджень (спори, пилок, диноцисти) [Шевчук, 2005; 2009; 2012 (б, с)]; Доротяк і ін., 2009; Стратиграфія, 2013].

Діагностика і вимірювання черепашок мікрофорамініфер в мацератах проводилась на біологічному мікроскопі МБІ-6 або Ергавал. А вимірювання мікроскопічних об'єктів виконувалось за допомогою спеціальних насадок до мікроскопів та сучасних комп'ютерних програм. Для перегляду під мікроскопом використовували саме мацерати, а не постійні зразки. Це дало можливість рухати

мікроскопічні форми. Далі, мікрофаунисти Ю.Б. Доротяк і О.Д. Веклич провели аналітичні роботи.

Вивчені мікрофорамініфери мають різну форму. Так, як черепашка не зберелась, то ми не можемо достовірно стверджувати є ці форми секретійні чи аглютиновані, чи планктонні, тому ми скористались класифікацією М.А. Deak [Deak, 1964]. У своїх палінологічних зразках були встановлені всі три типи, які виділяє М.А. Deak: перший – прямолінійні однорядні форми (табл. 213. фіг. 1, табл. 215. фіг. 7), другий – звернуті спіралью в одній чи трьох площинах (табл. 213. фіг. 2-11, табл. 214. Фіг. 1-9, табл. 215. фіг. 4, 6, 8-12, табл. 216. фіг. 2, 3, 7) і третій – форми з шаровидними і зкрученими камерами, що входять одна в одну (табл. 213. фіг. 12, табл. 215. фіг. 5, табл. 216. фіг. 1, 4-6). Всі ці псевдохитинові мікрофорамініфери добре розвинуті («дорослі») черепашки, що складаються з 5-12 камер. Окремим підтипом другого типу можна виділити мікрофорамініфери, що мабуть мали початкові камери (і їх вистілки), але при первинній обробці вони розчинились. Тому, ці форми при розчиненні черпашки мають пустоти в центрі (табл. 215. фіг. 7, 12, можливо фіг. 11) і є подібними до альбського виду *Trochiliascia cuvillieri* Deak, який визначений А.Р. Loeblich and Н. Tarran [Р. 212, Pl. 846. фіг. 11, Loeblich, Tarran, 1988]. Цей підтип встановлений тільки в крейдових відкладах. А також були знайдені 3 екземпляри мікрофорамініфер четвертого типу – прямолінійна, можливо двухрядна, що заміщені кремнієвою породою (табл. 215. фіг. 1-3). Ці екземпляри мікрофорамініфер були дослідження в хімічній лабораторії ПДРГП «Північгеологія». Треба відзначити, що ці форми виявлені в зразках до яких не застосовувалась сепарація у важкій рідині. Всі інші екземпляри мали псевдохитинову оболонку. Також встановлена мікрофорамініфера багатокамерна вертикальна одноосна типу *Nodosaria* (табл. 215. фіг. 13), яку не можна віднести до описаних чотирьох типів (не відмічено в класифікаціях М.А. Deak та R.P.W. Stancliffe), тому виокремлюється нами в п'ятий тип.

Головною проблемою при вирішенні систематичного положення мікрофорамініфер є те, що у черепашок зберігається тільки внутрішній органічний шар і незрозуміло якою була зовнішня стінка – аглютинованою чи вапнистою.

Встановлені мікрофорамініфери дуже маленьких розмірів, які коливаються від 30 до 130 мікрон. Найбільш поширеним поясненням цього є те, що вони є представниками ювенільних форм. Однак, вони можуть бути представниками і карликових форм дорослих особин, що жили в несприятливих умовах. О.Д. Веклич та Ю.Б. Доротяк були вивчені в цих же зразках і черепашки дорослих форамініфер. Тому ми вважаємо, що так як це вистілки форамініфер, а також зменшені в процесі первинної обробки камерки форамініфер, то самі черепашки були дещо більших розмірів. Але все-таки є і представники карликових форм.

Враховуючи всі описані вище деталі дослідження, нами було доповнено палеонтологічну характеристику батських, келовейських, беріаських, аптських, альбських, сеноманських, туронських, коньякських, сантонських, кампанських та маастрихтських порід даними за мікрофорамініферами.

Мікрофорамініфери виявлені: у батських відкладах св. 24673 (172, 5 м), що представлені нижньою частиною ніжинської світи, яка складена пісковиками; у келовейських відкладах **св. 8562** (гл. 145,25 м), що представлені нижньою частиною ічнянської світи, яка складена вапнистими пісковиками, кременистими алевролітами та глинами; келовейських відкладах поблизу **м. Канів** (Меланчин потік, Малий Пекарський яр,, Костянецький яр), що представлені відкладами іваницької світи; беріаських відкладах Криму поблизу **сmt Красноселівка** (р. Тонас і її приток), що представлені двукірною світою (верхня частина), яка складена перешаруванням зеленувато-сірих тонкоплитчастих глин, алевритів і мергелів; аптських відкладах Криму поблизу **с. Верхоріччя** (р. Кача), що представлені сірими алевритистими глинами (біасалінська світа); аптських відкладах **св. 0123**, що представлені відкладами новоолексіївської світи, яка складена пісковиками, алевролітами, глинами з рідкими прошарками вапняків; альбських відкладах **св. 0121** (гл. 247,8-250,5 м), що представлені відкладами західномиколаївської товщі, яка складена мергелями, пісковиками, глинами, кременистими породами; пізньоальбських відкладах поблизу м. Канів у Холодному ярі, що представлені пісками сірувато-зеленими, глауконітовими, різнозернистими з прошарками і стяжіннями глауконітового пісковику зеленувато-сіруватого кольору з залишками рослин, уламками деревини і

морською фауною; альбських відкладах **св. 4606**, що представлені відкладами нижньої підсвіти володимирецької світи, яка складена пісками; сеноманських відкладах Криму **св. Сімферопольська-1** (гл. 3424-3425 м), що представлені сланцем темно-сірого до чорного кольору, глинистим, слабовуглистим, тонкошаруватим, щільним; сеноманських відкладах **св. 4606**, що представлені відкладами верхньої підсвіти володимирецької світи, яка складена вапняками піскуватими; сеноманських відкладах **св. 42**, що представлені шарами іноцерамових вапняків; туронських відкладах **св. 42**, що представлені нижньою підсвітою здолбунівської світи, яка складена білою писальною крейдою пористою м'якою; туронських відкладах **св. 31** (гл. 68,20 м), що представлені крейдою писальною; туронських відкладах відслонення поблизу **с. Завадівка**, що представлені відкладами нижньої підсвіти дубовецької світи, яка представлена вапняками крейдоподібними, білими, кремовими; туронських відкладах **св. 4606**, що представлені відкладами нижньої підсвіти здолбунівської світи, яка складена мергелями; коньякських відкладах **св. 4606**, що представлені відкладами верхньої підсвіти здолбунівської світи, яка складена вапняками; коньякських відкладах **св. 42**, що представлені верхньою підсвітою здолбунівської світи, яка складена крейдою білою писальною пористою глинистою; сантонських відкладах **св. 4606**, що представлені відкладами турійської світи, яка складена вапняками; кампанських відкладах з **св. Матроська-1** (гл. 1500-1508 м), що пробурена в Азовському морі і представлена вапняками з прошарками пісків.

Сеноман-туронські відклади Луганської обл. поблизу **с. Ровеньки** розріз Глафірівка (зразок 33) представлені слов'яногірською світою, що складена пісками, пісковиками вапнистими. У цих відкладах встановлені мікрофорамініфери. Також, вивчені О.Д. Веклич характерні види комплексу форамініфер звичайних розмірів, що вказують на ранньотуронський вік: *Spiroplectamina cuneata* Vass., *Arenobulimina minima* Vass., зональний вид-індекс – *Globorotalites hangensis* Vass., *Gavelinella vesca* (N. Vuk), *G. nana* Ak., *Brotzenella belorussica* (Ak.) [Веклич, 2008]. Визначено збіднілий форамініферовий комплекс, представлений мілководними прибережними формами, які мають невеликі розміри. Черепашки форамініфер поганої збереженості,

пригнічені. В комплексі зустрічаються фосфоритизовані форамініфери та остракоди, уламки моховаток і спікул губок, голки морських їжаків, радіолярії та зуби акул.

У кампанських відкладах з відслонення поблизу с. Збірне (1 км від села балка Крутенька – зразок 21), що відносяться до низів сидорівської світи (низи верхнього кампану) і представлені мергелями світло-сірими піщанистими встановлені мікрофорамініфери невизначеної систематичної належності двох типів звернуті спіралью і шаровидної форми зі зкрученими камерами. У цьому зразку О.Д. Веклич визначені форамініфери звичайних розмірів та озалізовані. Характерні види форамініфер: *Cibicidoides aktulagayensis* (Vass.), *C. voltzianus* (Orb.), *Heterostomella foveolata* (Marss.), *H. praefoveolata* Mjatl., *Voloshinovella laffitei* (Marie), *Brotzenella monterelensis* (Marie), *B. menneri* (Kell.), *Pseudouvirgerina cretacea* Cushm. [Веклич, 2010]. Зустрінуті стулки остракод.

У кампанських відкладах з відслонення поблизу смт Георгіївка (балка Коноплянка, зразок 42) Луганської області, що відносяться до низів сидорівської світи (низи верхнього кампану) встановлені мікрофорамініфери. У цьому зразку О.Д. Веклич визначені форамініфери звичайних розмірів *Ataxophragmium crassum caspium* Vass., *Cibicidoides aktulagayensis* (Vass.), *C. voltzianus* (Orb.), *B. monterelensis* (Marie), *Globorotalites emdyensis* Vass., *Bolivinoidea delicatulus* Cushm. та сочевицеподібні форамініфери *Pseudosiderolites muschketovi* Zern. [Стратиграфія, 2013]. Знайдено зуб акули та цілі черепашки остракод.

У маастрихтських відкладах св. 97, що виявлена Східному Приазов'ї і представлена глиною темно-сірою піщанистою безкарбонатною (верхня частина новомиколаївської товщі) зустрінуті мікрофорамініфери. Багато фрагментів мікрофорамініфер з розчиненими останніми камерами та фрагментів мікрофорамініфер типу форм з шаровидними і зкрученими камерами. У цьому зразку також зустрічається багато розірваних табл. 216 фіг. 11, 12 та пошкоджених форм, це може бути наслідком того, що зразки проходили етап первинної обробки, що був пов'язаний з тривалим центрифугуванням. У цих відкладах Л.Ф. Плотніковою встановлений комплекс форамініфер звичайних розмірів: *Plectica ruthenica* (Kss),

Cibicidoides cf. voltzianus (Orb.), *Cibicidoides aktulagayensis* Vass, *Eponides conspectus* Vass, які вказують на ранньомаастріхтський вік.

На підставі наведених результатів про вивчення мікрофорамініфер в мацератах з мезозойських відкладів України можна зробити наступні висновки.

Відкореговано методику первинної обробки порід, що використовувалась для палінологічного аналізу для вилучення мікрофорамініфер з мезозойських порід. Треба зазначити, що зразки карбонатних порід, які оброблялись соляною кислотою, в мацератах містили вистілки нанофорамініфер, які були досить крихкими на дотик, що приводило інколи до руйнації вистілки. А зразки мергельних та алевритових порід, після обробки соляною та плавиковою кислотами вміщували в мацератах мікрофорамініфери з псевдохитиновими мембранами, які можливо було перевернути в препаратах та доторкнутись, при цьому вони зазнавали незначної деформації, але не руйнувались. Тобто плавикова кислота надавала псевдохитиновим мембранам міцності в збереженні. Використання нетрадиційної методики виявлення та визначення таксономічного складу юрських і крейдових мікрофорамініфер суттєво доповнюють характеристику комплексів форамініфер досліджуваного району.

Для класифікації нових форм потрібно зіставляти юрські і крейдові мікрофорамініфери вивчені в мацератах з форамініферами звичайних розмірів.

Так як нам вдалось простежити поширення мікрофорамініфер від бату до маастріхту, ми прийшли до висновку, що найбільш насиченими мікрофорамініферами є келовейські, аптські, альбські, сантонські та маастріхтські відклади. Відклади, які насичені форамініферами звичайних розмірів не завжди містили і велику кількість мікрофорамініфер. Поясненням цього може бути малий розмір саме цих форм, що ми називаємо мікрофорамініферами і зустрічаємо у паліносpekтрах у вигляді вистілок. Але ці форми, мабуть, втрачаються мікрофауністами під час первинної обробки, так як розмір сита значно більший. Тому, мікрофорамініфери доповнюють дані по вивченню форамініфер звичайних розмірів. Так як вистілки відмічаються в першу чергу палінологами, то є цінною сумісна співпраця. Відсоток співпадінь мікрофорамініфер з форамініферами звичайних розмірів на рівні роду дуже малий.

Автор дисертації вдячна за цінні рекомендації колегам-мікрофауністам Ю.Б. Доротяк, О.В. Веклич, Д.М. П'ятковій та Т.С. Рябоконт.

Мікрофорамініфери відображені в томі 2 додатку 1 табл. 213 – 216.

2.2.5.3. Рештки комах. В органічній речовині разом зі спорами і пилком зустрічаються рештки лусочок, фрагменти кінцівок комах та будиночки їх личинок.

Історія дослідження рештків комах в палінозразках. М.А. Вороновою на основі спорово-пилкового аналізу і аналізу палінодебріса зроблено спробу реконструювати рослинні асоціації водороздільних просторів альбського віку України. Також М.А. Воронова зробила висновок по знахідкам альбських лускокрилих в палінодебрісі про ентомофілію в альбський час [Воронова, 1985].

Ентомофілія, що характерна для більшості покритонасінних, сприяла їх швидкій еволюції, так як перенос пилку комахами дає кращий ефект в порівненні з анемофілією, що характерна для голонасінних рослин [Воронова, 1982].

Знахідки лускокрилих цікавий матеріал і у зв'язку з тим, що комах харчувалися, мабуть, пилком і квітковим нектаром давніх покритонасінних рослин і можуть свідчити про появу ентомофілії у рослин вже у мезозойський час (альб?).

Найстаріша раніше відома викопна рештка такої істоти мала вік 129 мільйонів років. Але, нові дані німецьких науковців свідчать не лише про те, що хоботкові лускокорилі виникли на кілька десятків мільйонів раніше, а й пропонують новий погляд на їх походження та спосіб харчування. Загально визнаним є те, що смоктальний хоботок виник у результаті появи квіткових рослин. Цей хоботок дозволяє метеликам отримувати нектар, а рослинам успішно запилюватися. Автори статті гадають, що їхні дані розбивають теорію про те, що поява смоктального хоботка метеликів – це відповідь лускокрилих на появу покритонасінних. Замість цього вони наполягають, що перехід комах “до харчування виключно рідкою їжею” – це адаптація до глобального потепління та посушливих умов пізнього тріасу. Цілком можливо, що давні метелики харчувалися соком пошкоджених листків й лише потім радо почали користатися ноу-хау покритонасінних [Timo, 2018].

Інші рештки комах – Helicopsychoidea вперше були виділені Улмером (Ulmer, 1906). Дорослі комах нагадують невеликих неяскраво забарвлених нічних метеликів,

але їх тіло і особливо передні крила покриті волосками (а не лусочками, як у метеликів), що і дало назву Trichoptera: латинізовані грецькі thrix – волосок і pteron – крило. Зустрічаються повні особини в домініканському міоценовому бурштині [Wichard, 2007]. Раніше В.А. Красилов описав будиночки волохокрильці, що зроблені з насіння гінкгових з нижньокрейдових відкладів Монголії [Красилов и др., 1979].

Коротка характеристика групи. Автором дисертації при вивченні мезозойських палінокомплексів України відмічені хітинові рештки нерослинного походження.

В результаті співставлення зустрінутих решток з різними частинами тіла з сучасними комахами вони були визначені як рештки лускокрилих підряду хоботкових метеликів – **Glossata** (Latreille, 1802) ряду лускокрилі (Lepidoptera) класу комахи (Insecta) (Том 2 додаток 1 таб. 217). Це тонкі лусочки світло-жовтого кольору. Розміри фрагментів дуже різноманітні від 10-50 мкм до 80-200 мкм і більше.

Інші рештки – дрібні волохокрильці (розмах крил дорівнює 11-16 мм) сіро-коричневого або чорного кольору. Личинки будують незвичні підводні будиночки з піщинок і шовку, скорочення в спіраль і схожі на мушлі равликів, з якими їх спочатку плутали і навіть описували як молюсків. Встановлені кінцівки цих комах і решки будиночків. Личинки волохокрильці мають гребінчастий анальний коготь, який добре вирізняється своєю особливою вигнутою формою.

Волохокрильці, волохокрилі (Trichoptera) – ряд комах з повним перетворенням. Вони найбільш близько споріднені з лускокрилими (метеликами), і два ряди разом утворюють надряд Amphimesoptera.

Такі знахідки доповнюють палеонтологічну характеристику стратонів юри та крейди та зосереджують увагу спеціалістів на дискусійному питанні – появи покритонасінних рослин. Потрібно відзначити вагоме значення знахідок решток комах для палеокліматичних, палеоекологічних і палеогеографічних реконструкцій минулих епох. Зустрічаються дрібні волохокрильці як в повільних, так і в швидких річках і струмках. Личинки живляться органічним матеріалом (перифітон) з придонних каменів. Що стосується лусочок – звичайно їх вміст більший у відкладах континентального генезису, але слід зазначити на можливості їх транспортування та переносу.

Результати дослідження. Рештки тварин автором вперше були встановлені в палінологічних зразках серед паліноморф, виявлених з порід юри та підтверджені знахідки лусочок комах, що раніше вивчала М.А. Воронова з відкладів крейди. Ці рештки частіше зустрічаються у відкладах континентального генезису, наприклад, їх багато в альбських відкладах з шарів Виржиківського, що на Канівщині, також на території Волино-Подільської плити, Донбасу, ДДЗ і Криму.

Ці знахідки лусочок є також регулярними у палінокомплексах байосу, бату, келовею, оксфорду, кімериджу і підтверджують дані про виникнення метеликів раніше – у юрський час, а не крейдовий, як раніше відмічала М.А. Воронова. Лусочки комах – частини крила та, можливо, їх кінцівки встановлені у відкладах: байосу з св. ДДЗ; бату відслонень північно-західної окраїни Донбасу, оксфорд-кімериджу відслонень поблизу м. Балаклава; келовею з св. ДДЗ й відслонень Канівщини. Також лусочки комах виявлені у крейдових відкладах Поділля, Канівщини та Донбасу.

Цікавим матеріалом у відкладах мезозою України є знахідки решток маленького «будиночка» личинок водяних комах. Ці спіральні будиночки (англ. *snail-case caddisfly*), личинок можливо роду *Helicopsyche*. Рештки відомі з тріасу [Holzenthal, 2011]. Такі мікрознахідки встановлені вперше у відкладах мезозою України і представлені в томі 2 додаток 1 таб. 219). Підтвердженням того, що це будиночки саме цих личинок стали знахідки їх кінцівок (Том. 2, додаток 1 таб. 218). Один з найпростіших Caddisfly, які можна ідентифікувати як личинки, тому що вони живуть у футлярі-будиночку, виготовленому з піщаного або тонкого гравію, подібного до равликів. Можливо, деякі з лусочок, що представлені в таб. 217 на фото в томі 2 додаток 1 належать дорослим особинам комах *Helicopsyche borealis* Hagen (родини Helicopsychidae підряду Integripalpia ряду Trichoptera.). Волохокрильці (рос. улитчатые ручейники) – комахи з повним перетворенням дорослих особин, з виключно водними личинками.

2.2.6. Псевдомікрофосилії та інші поодинокі рештки. У відкладах юри і крейди разом з спорами і пилком, цистами динофлагеллят і іншими паліноморфами зустрічаються форми, що слід розглядати як псевдофосилії. До них відносяться ценосфери (продукти часткового згорання нафти чи вугілля) і анелотубуляти

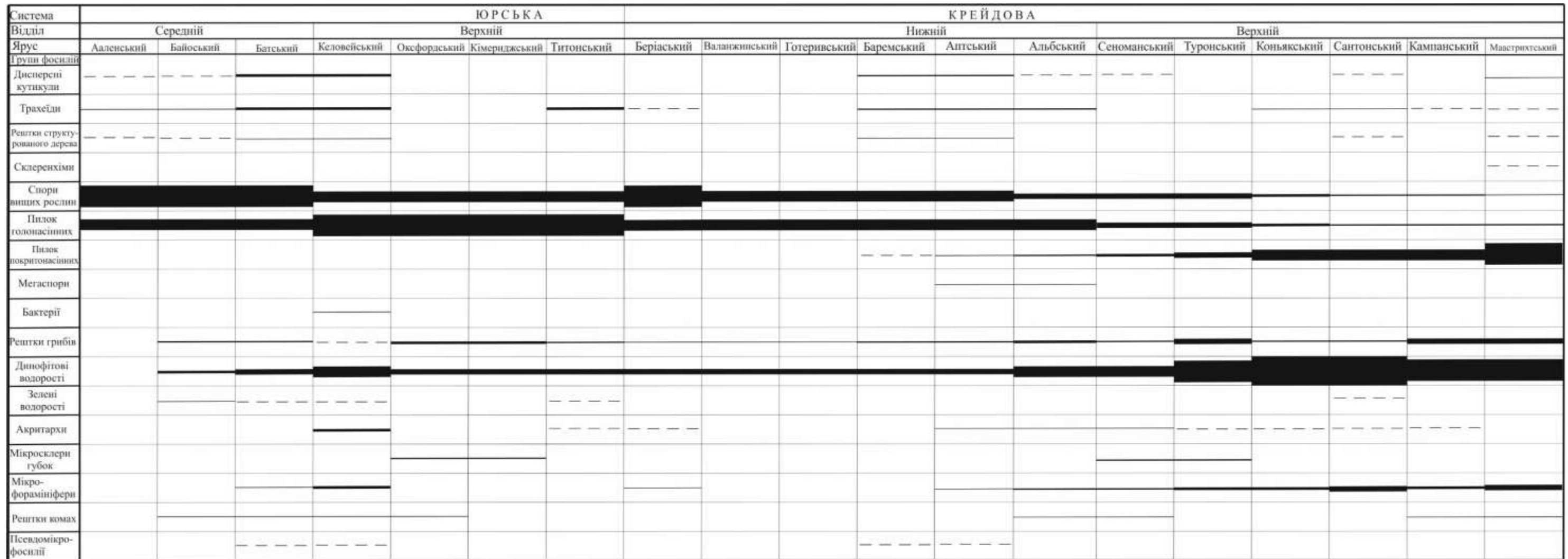
(кільцеві трубки). Такі рештки відмічені в зразках з відкладів барему-апту св. 0121, 0123 Причорноморської западини та у зразках з відкладів бату-келовею ДДЗ.

Відмічені поодинокі склеренхіми *Sclerenchymatous* (с. Потелич Жовківський район, Львівська обл.) – будь-який з різних видів твердих деревних клітин, які служать функцією підтримки в рослинах (Том 2 додаток 1 таб. 220). Зрілі склеренхімічні клітини є мертвими клітинами, що мають сильно потовщені стінки, що містять лігнін. Такі клітини зустрічаються у багатьох різних формах і розмірах, але зустрічаються два основних типи: волокна і склериди. Волокна мають сильно витягнуті клітини, довгі, сучкові кінці яких з'єднуються, що забезпечує максимальну підтримку рослини. Вони можуть бути знайдені практично в будь-якому місці рослинного тіла, включаючи стебло, коріння та судинні пучки в листі. Склеїди надзвичайно мінливі за формою і присутні в різних тканинах рослини, таких як кори, ксилема і ін. Вони також зустрічаються в листі і фруктах і складають тверду оболонку горіхів і зовнішню тверду оболонку багатьох насінних.

Висновки до розділу

У представленій роботі застосовано комплексний підхід при вивченні паліноморф: наводиться детально особливості змін комплексів спор і пилку протягом такого великого діапазону від аалену до маастрихту: середньої юри та крейди і всієї території України. Вперше застосовано для біостратиграфічних досліджень юри та крейди диноцисти та мегаспори. Заповнено прогалини у палінологічних дослідженнях верхньокрейдових відкладів західних регіонів – це Карпати, Волино-Поділля, західний схил УЩ та вперше досліджено верхньокрейдові відклади за палінологічним методом. Також вперше охарактеризовані палінологічно відклади юри західних регіонів та розроблено біозональний поділ за диноцистами юрських і крейдових відкладів всіх головних тектонічних структур України.

- вперше вивчено диноцисти з середньо-, верхньоюрських та крейдових відкладів Волино-Подільської плити, УЩ, ДДЗ, Донбасу, Причорноморської западини, Рівнинного і Гірського Криму;



Умовні
позначення:



Рис. 2. 11. Діаграма стратиграфічного поширення характерних груп мікрофосилій у відкладах юри і крейди України

- вперше виявлено та вивчено мегаспори з апт-альбських відкладів Причорноморської западини; монографічно описано 5 видів (з них 3 нових), що відносяться до плавуноподібних;
- виявлено різноманіття мікрофосилій різного походження юри і крейди України та застосовано комплексний підхід до їх вивчення;
- встановлено значення кожної з груп мікрофосилій для стратиграфії відкладів юри та крейди (від аалену до маастрихту включно);
- описано стратиграфічне поширення характерних груп мікрофосилій у відкладах юри і крейди України та зведено в демонстраційну таблицю (рис. 2.11).

Всього в юрських і крейдових відкладах України автором встановлено 16 груп викопних решток (більшість з яких вперше). Основними групами, важливими для стратиграфії є спори і пилок, мегаспори та ортостратиграфічна група - диноцисти. Супутні групи – це кутикули; трахеїди; рештки структурованого дерева; рештки зелених водоростей (празинофіти та ботріококуси); акритархи; рештки грибів; мікрофорамініфери; міросклери; рештки частин тіла тварин і рештки комах, бактерії, склеренхіми та псевдомікрофосилії. Акцентовано увагу на найбільш перспективних і в той же час маловідомих груп і методів, що широко використовуються іноземними дослідниками, але поки мало відомі в Україні. Охарактеризовано історію дослідження кожної групи окремо. Наведено значення викопних решток всіх груп флори і фауни для біостратиграфічних досліджень. В результаті зроблено висновок, що в практиці українських палеонтологів недооцінена роль таких груп як трахеїди, кутикули, мегаспори, рештки зелених водоростей та ін.

Список використаних джерел до розділу 2

- Аркадьев В.В. и др. Берриас Горного Крыма. Издатель Alexander Doweld, Санкт-Петербург, 2012. С. 472.*
- Афонин М. А. Меловые древесины российского Дальнего Востока. Автореферат на соискание ученой степени кандидата биологических наук. 2009. 23 с.*
- Биологический энциклопедический словарь. Гл. ред. М.С. Гиляров; Сов. Энциклопедия. Москва, 1986. 2-е изд., исправл.*

- Болховитина Н.А.* Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР. *Тр. Ин-та геол. наук АН СССР. Сер. геол.* 1953. Вып. 145, № 61. 253 с.
- Вахрамеев В.А.* Ранне- и среднеюрские флоры юга СССР и их роль в рачленении континентальных отложений. *Палеонтология и стратиграфия: Междунар. Геол. конгрес. 26 сес. докл. сов. Геологов. Изд. Наука.* Москва, 1980. С. 188-194.
- Введение* в изучение фораминифер: (Классификация мелких фораминифер мезокайнозоя) / под ред. Н.Н. Субботиной, Н.А. Волошиновой, А.Я. Азбель. (*М-во геологии СССР; ВНИГРИ*). Ленинград: Недра, 1981. 211 с.
- Веклич О.Д.* Нові дані про стратифікацію верхньокрейдових відкладів північної окраїни Донбасу (район с. Глафірівка). *Біостратиграфічні основи побудови стратиграфічних схем фанерозою України: Зб. наук. пр. Ін-ту геол. наук НАН України.* Київ, 2008. С. 119-120.
- Веклич О.* Форамініфери з верхньокампанських відкладів північної окраїни Донбасу (с. Збірне). *Палеонтол. зб. Львівського нац. ун-ту ім. І. Франка. Львів. нац. ун-т.* 2010. № 42. С. 3-7.
- Воронова М.А.* Палинологічні дослідження нижньокрейдових відкладів Дніпровсько-Донецької западини. *Геол. журн.* 1964. Т. 24. Вип. 5. С. 94-100.
- Воронова М.А.* Палинозона рода *Murosporoides* (Somers) M. Voronova в нижнемеловых отложениях Украины. *Новые данные по стратиграфии и фауне фанерозоя Украины. Наукова думка.* Киев, 1982. С. 34-37.
- Воронова М.А.* Следы древнейшего процесса энтомофилии в альбский век. *Докл. АН УССР. Сер. Б. Геол., хим. и биол. наук.* 1985. № 5. С. 11-14.
- Воронова М.А.* Миоспоры раннего мела Украины. *Наукова думка.* Киев, 1984. 120 с.
- Воронова М.А.* Палиностратиграфия нижнего мела и развитие раннемеловых флор Украины. *Наукова думка.* Киев, 1994. 219 с.
- Воронова М.А.* Палинологический материал к палеогеографическим реконструкциям территории Украины в раннемеловую эпоху. *Доповіді Національної Академії наук України.* 2000. № 3. С. 118-121.

- Воронова М.А., Егорова С.Я. К стратиграфии нижнемеловой толщи с бокситопоявлением на Украинском щите и в Причерноморской впадине. (Палинологические данные). *Наук. думка*. Київ, 1973. Вип. 5. С. 112-117.
- Воронова М.А., Карева Л.Ф. Водоросли альба Воыно-Подоллии. Сб. «Палинология полезных ископаемых». Минск, 1989. С 65.
- Воронова М.А., Карева Л.Ф. К вопросу о природе Tetraporina Naumova в породах фанерозоя. Сб. «Палеонтологические и палеобиостратиграфические исследования на территории Украины» Київ, 1991. С. 96-99.
- Воронова М.А., Сигель-Фаркаш А. Пыльца *Normapolles* Pfl. в стратификации и корреляции сенонских образований Украины и Венгрии. *Еволюція органічного світу як підґрунтя для вирішення проблем стратиграфії*. Київ, 2002. С. 54-58.
- Воронова М.А., Смиков С.Я. До стратиграфічного розчленування крейдових відкладів Середнього Приінгулля. *Наукова думка*. Київ, 1972. Вип. 5. С. 65-73.
- Воронова М.А., Яновская Г.Г. Сопоставление спорово-пыльцевых комплексов пограничных и меловых образований Днепровско-Донецкой впадины и междуречья Прут-Днестр. В сб. *Палинология мезофита*. Наука. Москва, 1973. С. 101-104.
- Воронова М.А., Яновская Г.Г. Остатки микрофитопланктона в юрских и меловых отложениях Украины. *Систематика, эволюция, экология водорослей и их значение в практике геологических исследований*. *Наук. думка*. Киев, 1981. С. 19-20.
- Воронова М.А., Яновская Г.Г. Этапы развития юрской и раннемеловой флоры юга Украины и Молдавии. *Новые данные по стратиграфии и фауне фанерозоя Украины*. *Наукова думка*. Киев, 1982. С. 37-40.
- Воронова М.А., Яновская Г.Г. Зональность растительного покрова в юре и раннем мелу Украины. *Доклады АН. Укр. ССР, Серия Б*. 1991. № 3. С. 64-71.
- Воронова Н.Н. К энтомофилии раннемеловых растений. *VII съезд украинского ботанического общества*. *Наукова думка*. Киев, 1982. С. 401-402.

- Вялов О.С., Андреева-Григорович А.С., Гавура С.П. и др. Региональная схема стратиграфии меловых отложений Украинских Карпат. *Палеонтол. сб.* Львов, 1989 (а). № 26. С. 71-72. 61.
- Вялов О.С., Андреева-Григорович А.С., Гавура С.П. и др. Объяснительная записка к региональной стратиграфической схеме меловых отложений Украинских Карпат. Львов, 1989 (б). 51 с.
- Глузбар Э.А. Псевдохитиновые ископаемые «микрофораминиферы» в палинологических препаратах. В кн.: *Ископаемая фауна и флора Украины*. Киев: Наук. думка, 1983. С. 28-31.
- Гоманьков А.В. Дисперсные кутикулы из местонахождения Шихово-Чирки (Казанский ярус р. Вятки). *Палеонтол. журн.* 1997. № 2. С. 33–39.
- Григорович А.С. Микрофитопланктон меловых и палеогеновых отложений северного склона Украинских Карпат. *Бюл. МОИП. Отд. геол.* 1979. № 2. С. 83–98.
- Доротяк Ю.Б., Матвеев А.В., Шевчук Е.А. Характеристика пограничных отложений юры и мела в Горном Крыму (фораминиферы, известковый наннопланктон, диноцисты, палинокомплексы). *Зб. наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. Вивчення фауни і флори України: Палеоекологічний та стратиграфічний аспекти*. Київ, 2009. С. 108-117.
- Здобнова Е.Н. Водоросли *Tasmanites* Newton, 1875 их значение для стратиграфии и нефтяной геологии. *ООО «Лукойл-Волгоград НИПИ морнефть»*, Волгоград, 2011, Вып. 70. С. 46–51.
- Жизнь растений. Грибы. *Издательство «Просвещение»*, главный редактор. чл.-кор. АН СССР, проф. А.А. Федоров. Москва, 1976. Т. 2. 476 с.
- Карасев Е.В. Формальная классификация дисперсных кутикул листьев птеридоспермов (*Peltaspermaceae*) из пермских и триасовых отложений Русской платформы. *Палеонтолог. журн.* 2013. № 3. С. 98–112.
- Красилов В.А., Сукачева И.Д. Домики ручейников из семян *Carfenia* (гинкговые) в нижнемеловых отложениях Монголии. *Дальневосточная палеофлористика*. Владивосток, 1979. Том 53 (156). С. 119-121.
- Криштофович А.Н. Палеоботаника. *Гостотехиздат*. Ленинград, 1957. 4-е изд. 650 с.

- Куваева С.Б., Янин Б.Т.* Палинологическая характеристика нижнемеловых отложений Горного Крыма. *Вестн. МГУ.* Москва, 1973. № 5. С. 49-50.
- Лаптева А.М.* Палинологічна характеристика відкладів нижньої крейди північної окраїни Донецького басейну. *Геол. журн.* 1964. Вип. 5. № 2. С. 81-88.
- Лебедева Н.К., Никитенко Б.Л.* Микрофитопланктон и микрофораминиферы опорного разреза нижнего мела Приполярного Зауралья. *Геология и геофизика.* Новосибирск, 1998. Том. 39. С. 799-820.
- Лебедева Н.К.* Палинофации верхнемеловых отложений севера Сибири, Стратиграфия. Геол. корреляция. 2010. Т. 18. № 5. С. 70–87.
- Мальшико Л.Т.* Представители рода *Pseudozellia* из юрских отложений Предкарпатья. *Экосистемы геологического прошлого Украины. Тез. доп. XVIII сесії УПТ.* Київ, 1995. С. 37.
- Мейен С.В.* О классификации дисперсных кутикул. *Палеонтол. журн.* 1965. № 4. С. 75–87.
- Мейен С.В.* Основы палеоботаники. Недра. Москва, 1987. 381 с.
- Никитенко Б.Л., Глинских Л.А.* Микрофауна келловоя и верхней юры Тюменской сверхглубокой скважины (Север Западной Сибири). *Новости палеонтологии и стратиграфии. (Приложение к журналу «Геология и геофизика»).* 2006. Т. 47, вып. 9, С. 77-95.
- Огороднік М.Є.* Типізація дисперсної органічної речовини теригенної юри (св. Волощанська–1, Передкарпатський прогин) для відтворення умов седиментації. *Нові дані з геології та нафтогазоносності України. УкрДГРІ.* Львів, 1999. С. 179–188.
- Огороднік М.* Зональна шкала біостратиграфічних підрозділів титону – сеноману Передкарпаття за палинологічними даними та перидинеєвими водоростями. *Палеонт. зб.* Львів, 2006. № 38. С. 65–72.
- Огороднік М.* Стратиграфічне розчленування нижньої крейди розшукової свердловини Західнобірюча–1 шельфу Азовського моря за палинологічними даними. *Палеонт. зб.* Львів, 2007. № 39. С. 27–36.

- Палеонтологічне товариство України / Гожик П.Ф., Маслун Н.В., Єфіменко В.І., Жабіна Н.М., Очаковський В.Ю., Шевченко Т.В., Супрун І.В. Вид. «Фоліант». Київ, 2017. 120 с.*
- Палеоботаника Узбекистана. Издательство «Фан» Узбекской ССР.– Ташкент, 1971
Том II. – 224 с.; Том III. – 1981. – 256 с.*
- Петросьянц М.А. Остатки ископаемых грибов в туронских отложениях северо-восточного Устюрта и Приаралля. Результаты палинологических исследований докембрия, палеозоя и мезозоя СССР. Тр. Всесоюзн. научно-исследов. геологоразв. нефтяной ин-т (ВНИГНИ). Москва, 1976. Вып. 192. С. 141-149.*
- Петросьянц М.А., Овнатанова Н.С., Мусина Г.В. Микрофоссилии в геологической практике: их роль в определении обстановок древнего осадконакопления. Итоги науки и техники. Серия Общая геология. Москва, 1990. Том. 27. 163 с.*
- Попов П.А. Ископаемые грибы Западно-Сибирской низменности и Енисейского края. Бот. журн. 1962. Т. 47, № 11. С. 1596-1610.*
- Попов П.А. Микроскопические грибы как объект палеонтологических исследований. Микология и фитопатология. 1967. Т. 1. № 2. С. 158-163.*
- Попова Л. Деревина Taxodiaceae з альбських відкладів Канівщини. Вісник Київського університету. Геологія. Київ, 2010. № 48. С. 9-13.*
- Портнягина Л.А. Спорово-пыльцевые комплексы верхнемеловых отложений юго-восточной части Восточных Карпат. Вестник. Серия геологическая. Выпуск 3. Издательство Львовского университета. 1965. С. 22-24.*
- Семенова Е.В. Споры и пыльца юрских отложений и пограничных слоев триаса Донбаса. Наук. думка. Киев, 1970. 143 с.*
- Сергеева Л.О. Про мікрофітофосилії девонських соленосних відкладів у Дніпровсько-Донецькій западині. Викопні фауна і флора України. Вид. «Наук. думка». Київ, 1973. Вип. 1. С. 57-62.*

- Снигиревский С.М., Чибрикова Е.В., Олли В.А.* Ископаемые растения со спорами в спорангиях из верхнедевонских (франских) отложений Северного Тимана. *Палеонтологический журнал*, 2007. № 4, С. 104-110.
- Стратиграфія* верхнього протерозою та фанерозою України. Стратиграфія верхнього протерозою, палеозою та мезозою України. *Гол. ред П.Ф. Гожик. ІГН НАН України. Логос.* Київ, 2013. Т.1. 637 с.
- Тесленко Ю.В., Астахова Т.В., Горак С.В., Краева Е.А., Пермьяков В.В., Плотникова Л.Ф., Цегельнюк П.Д., Воронова М.А., Яновская Г.Г.* О создании новых региональных стратиграфических схем юга Украины. Новые данные по стратиграфии и фауне фанерозоя Украины. *Наукова думка.* Киев: 1982, С. 146-149.
- Тесленко Ю.В., Воронова М.А., Семенова Е.В., Яновская Г.Г.* Развитие юрской флоры Украины (по палинологическим данным). *Проблемы современной палинологии: Материалы 6 Международной палинологической конференции. Статьи сов. Палинол. Изд-во Наука.* Новосибирск, 1984. С. 109-112.
- Тесленко Ю.В., Яновская Г.Г.* Растительные зоны Украины в байос-батское время. *Тектоника и стратиграфия.* Киев, 1990. №31. С. 53-55.
- Тесленко Ю.В., Яновская Г.Г.* Роль палинологических исследований при палеогеографических реконструкциях территории Украины в байосский век. *Палинология и полезные ископаемые: Тезисы 6 Всесоюз. палинол.* Минск, 1989. С. 274-275.
- Узіюк В.І., Шайнога І.В.* Фітомаса кам'яновугільної екзотики верхньокрейдових відкладів стрійської світи Українських Карпат – джерело утворення твердих, рідких і газоподібних вуглеводнів. *Геолого-географічні науки. «Science Rise»* 2016. №2/1(19). С. 23-29.
- Федорова А.А.* Комплексное применение методик изучения мезозойских фораминифер в шлифах и препаратах на примере позднеюрских–раннемеловых фораминифер Горного Крыма. *Меловая система России и*

ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии: Сб. науч. трудов. Под ред. Е.М. Первушова. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2006. С. 143-144.

Федорова В.А. Морфологические особенности некоторых микрофоссилий из континентальных отложений раннего мела. Палинологические исследования отложений палеозоя и мезозоя севера СССР и Прикаспия. Ленингр. Всес. н.-и. геол.-развед. нефт.ин-т. Ленинград, 1985. С. 48-57.

Фуртес В.В. Микрофораминиферы из осадочных отложений Белокоровичской грабен-синеклизы. Геол. журнал, 1987, 47, №3. С. 96-98.

Чорна О. Палиноморфы из меловых конкреций зоны утесов Западных Карпат. Geol. Carpathica, 1972, 23, №1, p. 173-196.

Шевчук Е.А. Флора раннемелового времени Причерноморской впадины по палинологическим данным. Тезисы V чтения памяти А.Н. Криштофовича. Санкт-Петербург, 2004. С. 81-83.

Шевчук О.А. Знахідки цист динофлагелат в крейдових відкладах Волино-Поділля. Палеонтологічний збірник. Львів, 2005 (а). № 37. С. 84-88.

Шевчук Е.А. Пыльца древнейших покрытосеменных растений на территории Волыно-Подоллии. Современные проблемы палеофлористики, палеофитогеографии и фитостратиграфии. Международная палеоботаническая конференция. Москва, 2005 (б). С. 75-76.

Шевчук О.А. Палинологічні дослідження верхньокрейдів Поділля. Палеонтологічний збірник. Львів, 2006 (а). № 38. С. 81-87.

Шевчук Е.А. Динофитовые водоросли из меловых отложений северо-западной Украины (Волынь). Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. Проблеми біостратиграфії нижнього протерозою і фанерозою України. Київ. 2006 (б). С. 118-123.

Шевчук О.А. Нові палинологічні дані до характеристики середньоюрських відкладів південного борту Дніпровсько-Донецької западини. Палеонтологічний збірник. Львів, 2007. № 39. С. 56-65.

Шевчук О.А. Палеогеографічні умови на східному схилі Українського щита в келовейський та ранньокрейдівий час (за палинологічними даними). Збірник

наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. Зб. статей до XXXI сесії Палеонтологічного товариства НАН України. Біостратиграфічні основи побудови стратиграфічних схем фанерозою України. Київ, 2008. С. 101-106.

Шевчук О.А. Палінологічне обґрунтування стратиграфічного розчленування крейдових відкладів Гірського Криму. *Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України*. Київ, 2009 (а). Вип. 2. С. 223-234.

Шевчук О.А. Палеогеографічні умови в альб-туронський час на території Волино-Поділля та Українського щита (за палінологічними даними). *Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. Зб. статей до XXXII сесії Палеонтологічного товариства НАН України. Вивчення фауни і флори України: Палеоекологічний та стратиграфічний аспекти*. Київ, 2009(б). С. 166-171.

Шевчук О.А. Залишки викопних грибів в мезозойських відкладах України. *Палеонтологічний збірник*. Львів, 2010. № 42. С. 8-16.

Шевчук О.А. Залишки викопних грибів в мезозойських відкладах України. *Матеріали Міжнародної конференції молодих вчених «Актуальні проблеми ботаніки та екології»*. Ужгород, 2012 (а). С. 54-55.

Шевчук О.А. Dinocysts из келловейских отложений центральной Украины. *Альгологія*. Київ, 2012 (б). Т. 22, № 4, С. 410-418.

Шевчук О.А. Паліностратиграфія сеноманських відкладів України. *Палеонтологічний збірник*. Львів. 2012 (с). № 44. С. 3-13.

Шевчук О.А. Паліностратиграфія крейдових відкладів української частини акваторії Азовського моря. *Тектоніка і стратиграфія*. Київ. – Вип. 40. – 2013 (а). – С.118-124.

Шевчук О.А. Мікроскопічні фрагменти юрської деревини хвойних на території України. *V Всеукраїнська наукова конференція молодих вчених до 95-річчя Національної академії наук України*. Київ, 2013 (б). С. 79-80.

Шевчук О.А. Воронова Маргарита Артемівна (25.08.1934-25.07.2002). *Палеонтологічний збірник*. Львів, 2014. № 46. С. 156-157.

- Шевчук О.А.* Трахеїди з юрських відкладів України. *Доповіді Національної Академії наук України*. Київ, 2015. № 7. С.105-109.
- Шевчук О.А.* Біостратиграфія середньої юри центральної та східної частини платформної України. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія»*. Харків, 2016 (а). Вип. 45. С. 81-89.
- Шевчук О.А.* Нові дані до Зональної шкали біостратиграфічних підрозділів альбу – кампану західних регіонів платформної України. *Матеріали сесії Палеонтологічного товариства НАН України*. Київ, 2016 (б). С. 55-57.
- Шевчук О.А., Веклич О.Д., Доротяк Ю.Д.* Вивчення мікрофорамініфер в мацератах юрських та крейдових відкладів України. *Всеукраїнська наукова конференція «Проблеми геології фанерозою України»*. Львів, 2014. С. 125-129.
- Шрамкова Г.В.* Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений северо-западного Донбасса и Днепровско-Донецкой впадины. *Тр. Воронеж. ун-та. Геол. сб.* Воронеж, 1963. Т. 62. С. 93-98.
- Шурекова О.В.* Диноцистовая шкала верхнего титона – нижнего валанжина горного Крыма. *Водоросли в эволюции биосферы: Материалы II Палеоальгологической конференции*. Рос. акад. наук, Сибирское отд-ние, Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука. Новосибирск, 2016. С. 182-187.
- Яновская Г.Г.* Спорово-пыльцевые комплексы юрских нефтеносных отложений Преддобруджского прогиба. *Полезные ископаемые Украины: Тезисы докладов 4 науч. Конф. молодых геологов Украины*. Наук. думка Киев, 1966. С. 105-107.
- Яновская Г.Г.* Спорово-пыльцевые комплексы верхнеюрских и нижнемеловых отложений междуречья Прут-Днестр. *Проблем. палинологии*. Наук. думка. Киев, 1971. Вып. 1. С. 80-91.
- Яновская Г.Г.* Этапы развития юрской и раннемеловой флоры междуречья Прут-Днестр. *Викопні фауна і флора України*. Наук. думка. Київ, 1973. Вып. I. 63-70.

- Яновская Г.Г.* Некоторые руководящие и новые виды из юрских и нижнемеловых отложений Днепровско-Прутского междуречья. *Систематика и эволюция древних растений Украины. Наук. думка.* Киев, 1982. С. 59-63.
- Яновская Г.Г.* Палинологическая характеристика ааленских образований Горного Крыма. *Ископаемая фауна и флора Украины. Наук. думка.* Киев, 1983. С. 170-173.
- Яновская Г.Г.* Изменение юрских фитоценозов юго-запада Украины как результат влияния русловых среды (по палинологическим данным). *Палеонтология и реконструкция геологической истории палеобассейнов: Тр. 29 сессии Всесоюз. палеонтол. об-ва. Наука.* Ленинград, 1987. С. 122-126.
- Avineri Keith W.* Microscopic fragments of Mesozoic conifer wood found in the kimmeridge clay and Purbeck sediments and related topics. *Edition of Micscape Magazine.* UK, 1999. <http://www.microscopy-uk.net/mag/artmay99/kamast4.html>
- Berbee M., Le Renard L. et Carmean D.* Online access to the Kalgutkar and Jansonius database of fossil fungi. *Palynology*, 2015. Issue 1. Vol. 39. Published online: 11 Sep 2014. <https://doi.org/10.1080/01916122.2014.942004>
- Clarke R.T.* Fundal spores from Vermejo formation coal beds (Upper Cretaceous) of Central Colorado. *The Mountain Geologist.* 1965. V. 2, № 2. P. 85-93.
- Cohen A.D., Guber A.L.* Production of pollen – sized «microforaminifera» from «normal» foraminifera. *Micropaleontology.* 1968, 14, №3. P. 361-362.
- Combaz A.* Les palynofaciès. *Revue de Micropaléontologie.* 1964. Vol. 7. P. 205-218.
- Correia A.* Contribution a la recherché de zones Favorables a la genese du petrole par l'observation microscopique de la matiere organique figure. *Rev. de l'Inst. Francais Petrol.* 1969. No 24. P. 1417–1454.
- Deak M.A.* Scytinascia. Felek. *Foldt. kozl.*, 1964, 94, №1, old. P. 96-106.
- Eisenack A.* Mittelungen zur Biologie der Hystrichosphaeren und über neue Arten. *Neues J. Geol. Paleontol. Abhand. Bd.* 1963. 118. P. 207–216.
- Fensome R.A., Taylor F.J.R., Norris G. et al.* A classification of fossil and living dinoflagellates. *Micropaleontology. Spec. Publ.* 1993. 7. 351 p.

- Francis Jane E.* The Dominant Conifer of the Jurassic Purbeck Formation, England
Palaeontology. 1983, Vol. 26, part 2, pp. 277-294, pls. 38-41.
- Gry Helge.* Megaspores from the Jurassic of the Island of Bornholm. Denmark. *Bulletin of the geological society of Denmark*. 1970. Vol. 19. Part 1. P. 6-96.
- Gutjahr C.C.M.* Carbonization measurements of pollen grains and spores and their application. *Leidse Geol. Mededelingen*. 1966. No 38. P. 1–29.
- Guy-Ohlson D., Ohlson N.-G., Lindqvist B.* Fossil palynomorph and its relationship to sedimentary deposition. *Geol.foren. Stockholm forhandl.*, 1988, 110, №2, P. 111-119.
- Holzenthal R.W., Morse J.C., Kjer K.M.* Order Trichoptera Kirby, 1813. In: Zhang, Z.-Q. (Ed.) Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness (АНГЛ.) *Zootaxa* / Zhang, Z.-Q. (Chief Editor & Founder). Auckland: Magnolia Press, 2011. Vol. 3148. P. 209–211. ISSN 1175-5326.
- Jansonius J., Kalgutkar R.M.* Redescription of some fossil fungal spores. *Geological Survey of Canada. Palynology*;– 2000. V. 24;1. P. 37-47.
- Kõljalg U.* (project manager). BalticDiversity: Towards transboundary access of nature observation data. Acritarchs. (Organism group Acritarcha Evitt, 1963). *Paleobiodiversity in Baltoscandia*. 2012-2013. <http://fossilid.info/317>
- Lantos M., Wagreich M., Siegl-Farkas A., Bodnar E., Csaszar G.* Integrated stratigraphic correlation of the Upper Cretaceous sequence in the borehole Bakonyjako 528 / Advances in Austrian – Hungarian. *Joint Geological Research*. Budapest, 1996. P. 97-117.
- Loeblich A.R., Jr., and Tappan H.* Foraminiferal genera and their classifications. I. Foraminifera – Classification. II. Title. *Van Nostrand Reinhold Company*. New York (2 vols.). 1988. 2047 p.
- McLoughlin, S., Tosolini, A-M. P., Nagalingum, N.S. & Drinnan, A.N.* The Early Cretaceous (Neocomian) flora and fauna of the lower Strzelecki Group, Gippsland Basin, Victoria, Australia. *Association of Australian Palaeontologists*, 2002. Memoir 26, 1–144.

- Medeanic S., Sapozhnicov I.V.* First preliminary data on fungal palynomorphs from the Late Paleolithic Bolshaya Akkarzha archaeological site. *Біостратиграфічні основи побудови стратиграфічних схем фанерозою України*. Київ, 2008. P. 343-348.
- Miĭk M., Sotak J.* Microforaminifers a specific fauna of organic-walled foraminifera from the Callovian-Oxfordian limestones of the Pieniny Klippen Belt (Western Carpathians). *Geologica Carpathica*, 1998. Vol. 49, № 2, P. 109 – 123.
- Nosova N. Wcislo-Luraniec E.* A reinterpretation of *Mirovia* Reymanowna (Coniferales) based on the reconsideration of the type species *Mirovia szaferi* Reymanowna from the Polish Jurassic. *Acta Palaeobotanica*. 2007. Vol. 47(2) P. 359-377.
- Oh, C., Philippe, M., and Kim, K.* Xenoxylon synecology and palaeoclimatic implications for the Mesozoic of Eurasia. *Acta Palaeontologica Polonica*. 2015. №60 (1). P. 245–256.
- Pantic N., Bajraktarevic Z.* Nannoforaminifera in palynological preparations and smear-slides from Mesozoic and Tertiary deposits in central and southeast Europe. *Revue de Paleobiologie, Suppl. Volume special*. 1988. № 2 (2). P. 953-959.
- Raine J.I., Mildenhall D.C., Kennedy E.M.* New Zealand fossil spores and pollen: an illustrated catalogue. 4th edition. *GNS Science miscellaneous series no. 4., GNS Science*, 2011.
- Rehakova D., Matyja B., Wierzbowski A.* and other. Stratigraphy and microfacies of the Jurassic and lowermost Cretaceous of the Veliky Kamenets section (Pieniny Klippen Belt, Carpathians, Western Ukraine). *Volumina Jurassica*. 2011. Vol. 9, no. 9. P. 61-104.
- Shevchuk O., Vajda V.* Taxonomic diversity of dinoflagellates in the Cretaceous seas traced in the Crimean Mountains. *Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції «Біорізноморбазіе і устійчиве розвитие»*. Сімферополь, 2014. P. 391-392.
- Shevchuk O.A., Vajda V.* Stratigraphy and paleoecology of Middle Jurassic dinocyst assemblages from the Dnieper-Donets Basin of central Ukraine. *Palaeontology and Palaeo-anthropology (The 3rd Symposium of IGCP Project 632) 35th International Geological Congress*, Cape Town, South Africa, 2016. C. 55-57.

- Shevchuk O.A., Veklych O.D., Dorotyak Yu.B.* Microforaminifers of the Callovian and Cretaceous sediments of Ukraine. *Геологічний журнал*. Київ, 2015. № 2. С. 57-70.
- Srivastava S.K.* Fungal elements from the Edmonton Formation (Maastrichtian). *Canadian Journal of Botany*. Alberta, Canada, 1968. V. 46. P. 1115-1118.
- Stancliffe R.P.W.* Microforamiferal linings. In: Jansonius, J., McGregor, D.C. (Eds.), *Palynology: principles and applications; American Association of Stratigraphic Palynologists Foundation, 1*. 1996. P. 373-379.
- Tappan H.* The Paleobiology of Plant Protist. *W.H. Freeman and Company*. San Francisco, 1980. 1028 p.
- Taugourdeau-Lantz J.* Les Tasmanacees, kystes de Prasinophyceae fossiles. 2 *Intern. Symp. Fossil Algae. Bull. Cent. Rech. Explor.-Prod. Elf-Aquitaine*. 1979. V. 3. No 2. P. 833–841.
- Timo J. B. van Eldijk, Wappler T., Strother P.K.* and oth. A Triassic-Jurassic window into the evolution of Lepidoptera. *Science Advances* 10 Jan 2018: Vol. 4, no. 1, e1701568. DOI: 10.1126/sciadv.1701568
- Tosolini A.M.P., McLoughlin S. and Drinnan A. N.* Early Cretaceous megaspore assemblages from southeastern Australia. *Cretaceous Research*. 2002. 23, P. 807–844.
- Wetzel O.* Fossil «microforaminifera» in various sediments and their reaction to acid treatment. *Micropaleontology*. 1957, 3, №1. P. 61-64.
- Wichard, W.* Overview and descriptions of caddisflies (Insecta, Trichoptera) in Dominican amber (Miocene). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde Serie B (Geologie und Paläontologie)*, 366, 2007. P. 1–51.
- Williams G.L., Fensome R.A., and MacRae R.A.* The Lentin and Williams index of fossil dinoflagellates 2017 edition. *AASP Contributions Series Number 48*. American association of stratigraphic palynologists foundation. 2017. 1097 p.
- Wilson L.R., Hoffmeister W.S.* Small foraminifera. *Micropaleontology*, 1952, 6, №2. P. 26-28.

РОЗДІЛ 3. БІОСТРАТИГРАФІЯ ЮРИ ТА КРЕЙДИ УКРАЇНИ

Міжнародна стратиграфічна шкала для мезозою побудована на еволюції морської фауни – ортостратиграфічної групи амонітів [Ogg et al., 2016]. Кардинальні переломні моменти в еволюції мешканців моря і представників рослинного царства на суходолі, як правило, не співпадають в часі. Ця думка була висловлена Л.Ш. Давиташвілі, а в подальшому була розвинута Л.Г. Марковою і Ю.В. Тесленко [Маркова і ін., 1971] при дослідженні флор континентальних товщ мезозою і кайнозою Сибіру.

Для порід юри та крейди України еталонними розрізами, які охарактеризовані фауною амонітів, молюсків, є парастратотипові розрізи Гірського Криму та Українських Карпат [Лещух, 1992]. Порівняння систематичного складу юрських і крейдових спорово-пилкових комплексів з Причорноморської западини, Волино-Поділля, ДДЗ, УЩ з одновіковими комплексами Гірського Криму дозволило палінологам стратифікувати породи континентального генезису, які не вміщують фауністичних решток [Яновська, 1983; Воронова, 1994; Шевчук 2004(в); Шевчук 2007(в); Шевчук, 2008]. Прибережно-морські та морські породи альбського віку вміщують мікрофауну. Ця фауна була вивчена Л.Ф. Плотніковою [Геологія шельфа, 1984; Стратиграфія, 2013], також доповнена палеонтологічна характеристика цих відкладів даними палінологічного аналізу, що проведений автором дисертації.

Багато палінологів при детальних дослідженнях безперервних розрізів виділяють біостратиграфічні підрозділи як основу для кореляції відкладів – палінозони [Бойцова, 1977], інші – вказують на важливість опису повного комплексу.

Автором дисертації виконано кореляцію з Міжнародною стратиграфічною шкалою [Gradstein et al., 2012] та оновлені дані за окремими групами фауни, що стосуються границі титон-беріасу у Криму [Wimbledon, 2008; Ogg et al., 2016]. Прийнято тричленну будову беріасу та коньяку та адаптовано до стратиграфічних схем України. Побудови схем виконані в масштабі, згідно хронометричних меж [Стратиграфічний кодекс, 2012].

Для відкладів середньої, верхньої юри та крейди території України розроблено схему біостратиграфічного поділу за двома палінологічними групами – спорово-

пилковими комплексами і диноцистами, яка узгоджена з Міжнародною стратиграфічною шкалою (2016).

3.1. Біостратиграфія відкладів України в діапазоні аален – маастрихт за спорово-пилковими комплексами. Для відкладів середньої, верхньої юри та крейди території України розроблено схему біостратиграфічного поділу за двома палінологічними групами – спорово-пилковими комплексами і диноцистами, яка узгоджена з Міжнародною стратиграфічною шкалою (2016).

При виділенні спорово-пилкових комплексів за основу були взяті співвідношення *домінуючих, характерних, та вперше зустрінутих таксонів (видів-індикаторів)*; а саме враховувались співвідношення спор і пилку, що властиві відповідному стратиграфічному рівню, максимальна чисельність одного чи групи таксонів, що мають розквіт, а також поява нових і зникнення старих форм [Воронова, 1994].

Вертикальна послідовність комплексів простежена в багатьох розрізах свердловин та відслонень і встановлена на всій території досліджень.

Дослідження середньо-, верхньоюрських та крейдових відкладів України дозволили охарактеризувати їх за даними спорово-пилкового аналізу на ярусному рівні. Для кожного ярусу (аален – маастрихт) визначено спорово-пилкові комплекси, які простежуються в різних регіонах України і мають сталі характерні ознаки. В результаті дисертантом розроблено біозональну схему цих відкладів за спорово-пилковими комплексами з урахуванням даних М.А. Воронової, Г.Г. Яновської, М.Є. Огороднік і ін. (рис. 4.1).

У цій схемі виділено верстви зі спорово-пилковим комплексами, які мають роздільну здатність на ярусному рівні.

Верстви з **ааленським** спорово-пилковим комплексом.

Спори: 1. Складають до 65% і переважають над пилком голонасінних.

2. Характерні *Marratisporites scabratus*, *Klukisporites variegatus*.

3. Домінують *Coniopteris* spp., *Cyathidites* spp., *Tripartina variabilis*, *Camptotriletes anagrammensis*, *Callialasporites* spp.

Пилок: 4. Вперше з'являються *Eucommiidites troedssoni* і *Cerebropollenites mesozoicus*.

5. Серед голонасінних домінують *Ginkgocycadophytus*.

6. Невеликий вміст пилку давніх хвойних *Pseudopiceae magnifica*, *Pseudopiceae variabiliformis*, *Pseudopinus* spp. і *Classopollis* spp.

Комплекс встановлено у середній підсвіті бешуйської світи Гірського Криму (штольня у заповіднику Бешуйські копі, родовище вугілля Чуюн-Ілга).

Спори і пилок ааленського спорово-пилкового комплексу відображені в томі 2 додатку 1 табл. 24-27.

Верстви з **байоським** спорово-пилковим комплексом.

Спори: 1. Вперше з'являються *Leiotriletes lineatus* та *Neoraistrickia rotundiformis*.

2. Домінують *Osmundaceae*, *Syatheaceae* та *Biretisporites* sp., *Callialasporites* spp.

3. Характерні *Duplexisporites anagrammensis*.

Пилок: 4. Серед голонасінних домінують: *Pseudopiceae* sp., *Pseudopinus* sp., *Protopinus* sp., *Caytonia oncodes*.

5. Присутні *Quadraeculina* sp., *Podozamites* sp. та поодинокі екземпляри *Classopollis* sp.

Комплекси встановлено у нижній частині жубраківської світи Карпат (Приборжавський кар'єр); товщі вапняків, сокальській світи Волино-Подільської плити (Завадівський кар'єр); підлужній та орельській світах ДДЗ (св. 8561, 8562, 24673); нижній частині черкаської світи Приазовського масиву УЩ (св. 14); верхній підсвіті бешуйської світи Гірського Криму (штольня у заповіднику Бешуйські копі, родовище вугілля Чуюн-Ілга).

Спори і пилок байоського спорово-пилкового комплексу відображені в томі 2 додатку 1 табл. 28-34.

Верстви з **батським** спорово-пилковим комплексом.

Спори: 1. Домінують *Coniopteris* sp., *Syathidites australis*, *Syathidites* spp., дещо менше *Biretisporites* sp., *Callialasporites* spp.

2. Характерні *Clathropteris obovata* var. *magna*., *Salvinia perpulchra*.

3. Відсоток *Neoraistrickia rotundiformis* – до 8%.

Пилок: 4. Серед голонасінних домінують: *Pseudopiceae* sp., *Pseudopinus* sp., *Protopinus* sp., *Caytonia oncodes*; поодинокі: *Pinuspollenites* sp., *Piceapollenites* sp., *Cedripites* sp.

5. Характерні *Classopollis* sp. (до 2%).

6. Невелика участь одноборозних *Quadraeculina* sp. та *Perinopollenites elatoides*.

Комплекси встановлено у верхній частині жубраківської світи Карпат (Приборжавський кар'єр); ніжинській світі ДДЗ (св. 8561, 8562, 24673), кам'янській світі північно-західної окраїни Донбасу (хутір Шевченки, поблизу с. Кам'янка, правий берег р. Сіверський Донець).

Спори і пилок батського спорово-пилкового комплексу відображені в томі 2 додатку 1 табл. 37-79.

Верстви з **келовейським** спорово-пилковим комплексом.

Спори: 1. Домінують *Dictyophyllidites* sp., *Coniopteris* sp., *Callialasporites* sp., *Marattisporites* sp.

Пилок: 2. Серед голонасінних рівна участь пилку предкових форм родини Pinaceae: *Pseudopiceae* sp., *Pseudopinus* sp., *Protopinus* sp., і пилку близького до сучасних хвойних: *Pinuspollenites* sp., *Piceapollenites* sp., *Cedripites* sp.

3. Домінує *Classopollis* sp. (до 40%).

4. Характерні *Quadraeculina* sp., *Caytonia oncodes*.

Комплекси встановлено в іваницькій світі північно-східної частини УЩ (5 відслонень Канівського та Трахтемирівського піднять); ічнянській та іваницькій світах ДДЗ (св. 8561, 8562).

Спори і пилок келовейського спорово-пилкового комплексу відображені в томі 2 додатку 1 табл. 80-89.

Верстви з **оксфордським** спорово-пилковим комплексом.

Спори: 1. Домінують *Syathidites minor*.

2. Характерні, але небагаточислені *Gleicheniidites*, *Lophotriletes torosus*, *Tripartina variabilis*, *Marattisporites* spp., *Densoisporites velatus*.

Пилок: 3. Домінує *Classopollis* spp.

4. Характерні одноборозні: *Inaperturopollenites magnus*, *Chasmatosporites* sp., *Quadraeculina* sp., Ginkgocycadaceae, Araucariaceae, Cupressaceae.

Комплекси встановлено у нижній частині строкатоколірної товщі вапняків Карпат (Приборжавський кар'єр); ізюмській світі північно-західної окраїни Донбасу (кар'єр Кам'яний – с. Мала Комишуваха; відслонення на північній околиці м. Кам'янка, Харківська обл.); відкладах оксфорду Центрально-Азовського валу (св. Електророзвідувальна-1) і ін.

Спори і пилок оксфордського спорово-пилкового комплексу відображені в томі 2 додатку 1 табл. 90.

Верстви з **кімериджським** спорово-пилковим комплексом.

Спори: 1. Вперше з'являються *Trilobosporites* з гладкою і бугорчастою скульптурою.

2. Характерні поодинокі *Taurocusporites reduncus*, *T. segmentatus*, *Staplinisporites caminus*.

Пилок: 3. Домінують *Classopollis* spp. до 90%.

4. Характерні поодинокі одноборозні Ginkgocycadaceae, Araucariaceae, Cupressaceae.

Комплекси встановлено у верхній частині строкатоколірної товщі вапняків Карпат (Приборжавський кар'єр); ізюмській світі північно-західної окраїни Донбасу (кар'єр Кам'яний – с. Мала Комишуваха; відслонення на північній околиці м. Кам'янка, Харківська обл.).

Спори і пилок кімериджського спорово-пилкового комплексу відображені в томі 2 додатку 1 табл. 91.

Верстви з **титонським** спорово-пилковим комплексом.

Спори: 1. Домінують *Marattisporites* spp., *M. scabratus* (10%) та *Callialasporites* sp.

2. Характерні Dipteridaceae, Osmundaceae, Ophioglossaceae, Hymenophyllaceae, Cyatheaaceae, Matoniaceae, поодинокі – Gleicheniaceae (дрібні форми).

Пилок: 3. Домінують *Classopollis* spp. (70%).

4. Характерні поодинокі: *Pseudopiceae* sp., *Pseudopinus* sp., *Protopinus* sp. (пилек давніх хвойних).

5. Присутні Pinaceae, Podocarpaceae (подібні до пилку сучасних рослин).

Комплекси встановлено у свалівській світі Карпат (Приборжавський кар'єр); нижнівській світі Волино-Поділля (Завадівський кар'єр); донецькій світі північно-

західної окраїни Донбасу (північна околиця м. Кам'янка; відслонення на горі Кремінець, поблизу м. Ізюм, Харківська обл.), нижній підсвіті двоякірної світи Гірського Криму (сmt Красноселівка, р. Тонас; відслонення Двоякірної бухти).

Детальний систематичний склад комплексу континентальних і морських відкладів описано у розділі 4.2.

Спори і пилок титонського спорово-пилкового комплексу відображені в томі 2 додатку 1 табл. 92-93.

Верстви з **беріаським** спорово-пилковим комплексом.

Спори: 1. Вперше з'являються схизейні з ребристою скульптурою *Cicatricosisporites* spp. та *Appendicisporites* sp.

2. Характерні поодинокі *Plicifera*, *Gleicheniidites*, *Matonisporites*, *Cyathidites*.

Пилок: 3. Серед голонасінних домінують *Classopollis* spp. (35-40%).

Комплекси встановлено у верхній підсвіті двоякірної світи (сmt Красноселівка, р. Кучук-Узень; відслонення в сmt Красноселівка, р. Тонас; відслонення на околиці м. Феодосія, мис Іллі (маяк); серія відслонень в центральній частині Двоякірної бухти), бельбекській товщі (сmt Куйбишеве), світі бечку (в долині р. Бельбек, сmt Куйбишеве), кучкінській (сmt Куйбишеве), албатській товщах (сmt Куйбишеве) Гірського Криму.

Спори і пилок беріаського спорово-пилкового комплексу відображені в томі 2 додатку 1 табл. 94-95.

Верстви з **валанжинським** спорово-пилковим комплексом.

1. Рівна участь пилку голонасінних і спор папоротеподібних.

Спори: 2. Характерне різноманіття схизейних з ребристою скульптурою.

3. Постійні *Cyathidites*, *Concavisporites* та гладкі і мілкі спори *Gleicheniaceae*.

Пилок: 4. Характерні *Classopollis* до 50%.

5. Серед голонасінних присутні *Ginkgocycadophytus*, *Pinaceae*, *Podocarpaceae*.

Комплекси встановлено у нижніх частинах каратлихської (сmt Куйбишеве) та різанської світ (с. Верхоріччя) Гірського Криму.

Спори і пилок валанжинського спорово-пилкового комплексу відображені в томі 2 додатку 1 табл. 96-98.

Верстви з **готерівським** спорово-пилковим комплексом.

Спори: 1. Вперше з'являються *Trilobosporites bernisartensis*, *Appendicisporites tricostatus*.

2. Домінують Schizaeaceae (*Cicatricosisporites*, *Appendicisporites*, *Trilobosporites*).

3. Характерні *Leiotriletes* та *Gleicheniidites*, *Plicifera*.

Пилок: 4. Серед голонасінних домінують *Gnetaceaepollenites rotundus*, *Ginkgocycadophytus*.

5. Участь *Classopollis* поступово зменшується (35%).

Комплекси встановлено у верхоріченській (с. Верхоріччя) та голубинській (с. Голубинка) товщах, верхній частині каратлихської світи (гора Каратлих, смт Куйбишеве) Гірського Криму.

Спори і пилок готерівського спорово-пилкового комплексу відображені в томі 2 додатку 1 табл. 99-103.

Верстви з **баремським** спорово-пилковим комплексом.

Спори: 1. Домінують *Gleicheniaceae*, *Dicksoniaceae*, *Osmundaceae*.

2. Характерні *Pilosporites* spp. та *Cicatricosisporites mediotriatus*.

Пилок: 3. Вперше з'являються покритонасінні *Clavatipollenites hughesii*.

4. Серед голонасінних характерні *Pinaceae*, *Podocarpaceae*, *Ginkgocycadophytus*

Комплекси встановлено у громокліївській світі (св. 0121, 0123) Причорноморської западини та нижній частині покрово-киреєвської світи (св. 9) УЩ; широкінській товщі (с. Широке, Балаклавський р-н); нижній частині біасалінської світи (с. Верхоріччя, Бахчисарайський р-н) Гірського Криму.

Спори і пилок баремського спорово-пилкового комплексу відображені в томі 2 додатку 1 табл. 104-105.

Верстви з **аптським** спорово-пилковим комплексом.

Спори: 1. Вперше з'являються *Murosporoides floridus*.

2. Домінують *Gleicheniaceae* (до 75%), які характеризуються значним видовим різноманіттям.

Пилок: 3. Серед голонасінних домінують *Cedripites* spp.

4. Участь покритонасінних – 1-3%.

Комплекси встановлено у середній частині покрово-киреєвської світи (св. 97, 100), тимошівській (св. 9) і орловській товщах (св. 9, 14) Приазовського масиву УЩ; у пачці вуглистих глин Причорноморської западини (св. 0121, 0123); верхній частині біасалінської світи та у верхній частині мар'янської товщі Гірського Криму (с. Верхоріччя, Бахчисарайський р-н) і ін.

Спори і пилок аптського спорово-пилкового комплексу відображені в томі 2 додатку 1 табл. 106-107.

Верстви з **альбським** спорово-пилковим комплексом.

Спори: 1. З'являються бобоподібних спор Polypodiaceae.

2. Характерні *Corniculatisporites* sp.

3. Постійні, але малочисельні *Gleicheniidites* sp., *Cyathidites* sp., *Ophioglossum* sp., *Osmundacidites* sp.

Пилок: 4. Домінують *Pinuspollenites* spp., Cupressaceae-Taxodiaceae.

5. Покритонасінні – 3-5%.

Комплекси встановлено у нижніх підсвітах козлівської (серія відслонень між селами Козлів та Нагоряни, поблизу греблі №2 Дністровської ГЕС), незвиської (серія відслонень поблизу с. Бернашівка, Вінницька обл., Могилів-Подільський р-н, лівий берег р. Дністер; відслонення на околиці смт Новодністровськ Чернівецької обл., стінка Дністровської ГЕС, гребля №1), володимирецької (св. 42, 4606, 39) світ, нижній частині пилипчанської світи (поблизу с. Китайгород, р. Тернава; с. Ташки Славутського р-ну) Волино-Подільської плити та західного схилу УЩ; у верствах Виржиківського та гезо-спонголітовій пачці (4 відслонення Канівського підняття), мелітопольській (св. 14), токмакській (св. 9), старомайорській та веселівській товщах (св. 97, 100) східної частини УЩ, нижній частині бурімської світи ДДЗ (св. 8561, 8562); західно-миколаївській товщі (св. 0121) Причорноморської западини; відкладах альбу Північно-Азовського прогину (св. Західно-Бірюча-1); Рівнинного Криму (Сімферопольська-1); косянтинівській товщі (с. Костянтинівка, Сімферопольський р-н), товщі пісків та чоргунській товщі (с. Чорноріччя) Гірського Криму і ін.

Спори і пилок альбського спорово-пилкового комплексу відображені в томі 2 додатку 1 табл. 108-109.

Верстви з **сеноманським** спорово-пилковим комплексом.

Спори: 1. Вперше з'являються *Taurocusporites reduncus*, *Ophioglossum cenomanicum*.

2. Характерні *Kuylisporites lunaris*.

3. Постійні дрібні *Gleicheniaceae*, *Cicatricosisporites* spp., бобоподібні *Polypodiaceae*.

Пилок: 4. Домінують однобороздні *Cupressaceae-Taxodiaceae* та *Inaperturopollenites dubius*, *Araucariacites australis*.

5. Серед голонасінних характерні *Pinuspollenites* spp. і мілкі *Podocarpidites* sp.

6. Серед покритонасінних характерні *Pollenites*, *Extratripollenites*.

Комплекси встановлено у верхніх підсвітах козлівської (с. Козлів), незвиської (с. Бернашівка, м. Могилів-Подільський), володимирецької (св. 31, 42, 4606) світ, верхній частині пилипчанської світи (с. Китайгород; с. Ташки Славутського р-ну) та русавській світі (с. Бернашівка; м. Могилів-Подільський), верствах вапняків з призмами іноцерамів (св. 26, 27, 30, 31, 33, 39; с. Бернашівка; м. Могилів-Подільський; с. Золотники; Завадівський кар'єр) Волино-Подільської плити та західної частини УЩ; генічеській (св. 9, 14, 97), словяногірській світах (секменівські, приіземські верстви – г. Кременець, поблизу м. Ізюм, Харківська обл.), піщано-конгломератовій пачці (с. Глафірівка Луганської обл.), верхній частині бурімської світи (св. 8561, 8562) східної частини УЩ, ДДЗ, Донбасу; білогорській світі Гірського Криму (с. Трудолюбівка Бахчисарайського району); сеноману Рівнинного Криму; Північно-Азовського прогину та Центрально-Азовського валу і ін.

Спори і пилок сеноманського спорово-пилкового комплексу відображені в томі 2 додатку 1 табл. 110-111.

Верстви з **туронським** спорово-пилковим комплексом.

Спори: 1. Становлять 7%. Присутні: *Leiotriletes* sp., *Matoniasporites* sp. і бобоподібні *Polypodiaceae*.

2. Характерні *Stenozonotriletes* sp.

Пилок: 3. Зникають *Classopollis*.

4. Серед голонасінних домінують *Cupressaceae-Taxodiaceae* та *Pinaceae*.

5. Серед покритонасінних домінують *Tricolpites reticulatus*, *Tricolporopollenites* sp., *Triatriopollenites* sp.

6. Вперше з'являються *Proteacidites magnus*, *Trudopollis nonperfectus* та *Pompeckjoidaepollenites* sp.

Комплекси встановлено в озарінецькій світі (сміт Новодністровськ, Сокирянський р-н; м. Могилів-Подільський, с. Бернашівка і ін.), нижніх підсвітах світ здолбунівської (св. 4606, 26, 27, 30, 31, 33, 39, 42 і ін.), і дубовецької (12 відслонень Тернопільської обл.) Волино-Подільської плити та УЩ; нижній частині широківської світи північно-західної окраїни Донбасу (закотненська і гірська підсвіти – м. Ізюм, г. Кременець; балка «Мілова» Харківської обл.); мендерській світі (с. Трудолюбівка Бахчисарайського р-ну), пачці мергелів зі сферичними конкреціями кременів (с. Чорноріччя Севастопольського р-ну) і нижній частині хмельницької світи (с. Чорноріччя Севастопольського р-ну) Гірського Криму.

Спори і пилок туронського спорово-пилкового комплексу відображені в томі 2 додатку 1 табл. 112-113.

Верстви з **коньякським** спорово-пилковим комплексом.

Спори: 1. Характерні бобовидні Polypodiaceae.

Пилок: 2. Характерні голонасінні *Pinuspollenites* sp., *Podozamites* sp. та *Ginkgocycadophytus*.

3. Покритонасінні стеми Normapolles та Postnormapolles – до 55%.

4. Присутні пилкові зерна квіткових рослин, що близький до сучасних Betulaceae, Juglandaceae, Platanaceae, Fagaceae, Araliaceae, Caprifoliaceae.

Комплекси встановлено у верхніх підсвітах дубівецької (12 відслонень Тернопільської обл.), здолбунівської світ (св. 4606, 26, 27, 30, 31, 33, 42 і ін.) Волино-Подільської плити; верхній частині хмельницької світи (с. Чорноріччя Севастопольського р-ну) Гірського Криму.

Спори і пилок коньякського спорово-пилкового комплексу відображені в томі 2 додатку 1 табл. 114-116.

Верстви з **сантонським** спорово-пилковим комплексом.

Спори: 1. Поодинокі *Leiotriletes* sp., *Camptotriletes* sp., Selaginellaceae.

Пилок: 2. Серед голонасінних домінують одноборозні *Araucariaceae*, *Ginkgoaceae* та *Podozamites*.

3. Характерні дрібні *Pinuspollenites* spp.

4. Серед покритонасінних вперше з'являються *Oculopollis* sp. та *Trudopollis* (дрібні форми).

Комплекси встановлено у турійській світі Волино-Подільської плити (св. 4606, 26, 27, 30, 33; с. Мар'янка, Ковельський р-н), еланчицькій світі північної окраїни Донбасу (успенська підсвіта – с. Мала Камишуваха, Харківська обл.), чорноріченській світі (с. Чорноріччя Севастопольського р-ну) Гірського Криму.

Спори і пилок сантонського спорово-пилкового комплексу відображені в томі 2 додатку 1 табл. 117-118.

Верстви з **кампанським** спорово-пилковим комплексом.

Спори: 1. Спори папоротеподібних поодинокі і представлені *Densoisporites*, *Lygodiumsporites*.

Пилок: 2. Серед пилку голонасінних характерні *Pinaceae*.

3. Домінує пилок покритонасінних стеми *Normapolles*.

4. Характерними серед пилку покритонасінних є *Oculopollis* spp., *Trudopollis* spp., *Nudopollis* spp., *Tricolporopollenites radiatostriatus*, *T. mutabilis*, *Extratripoporopollenites* spp. (перша поява).

Комплекси встановлено у березинській світі (св. 30) Волино-Подільської плити; сидорівській світі (тарасівська підсвіта – відслонення поблизу с. Збірне, балка Крутенька, Луганська обл.; георгіївська підсвіта – відслонення поблизу смт Георгіївка, балка Коноплянка, Луганська обл.) Донбасу; старомлинівській (св. 100), великотокмакській (св. 9) світах та кумачівській товщі (св. 97) Приазовського масиву УЩ; відкладах кампану Північно-Азовського прогину та Центрально-Азовського валу (св. Матроська-1; св. Західно-Бірюча-1; св. Стрілкова-20); Рівнинного Криму (св. Сімферопольська-1).

Спори і пилок кампанського спорово-пилкового комплексу відображені в томі 2 додатку 1 табл. 119-120.

Верстви з **маастрихтським** спорово-пилковим комплексом.

Спори: 1. Поодинокі *Lygodiumsporites* sp., *Camptotriletes ambigens*, *Leptolepidites tenuis*, *Polypodiumsporites* sp., *Cyathidites* sp., *Polypodiaceoisporites verruspeciosus*.

Пилок: 2. Серед голонасінних характерні поодинокі *Pinuspollenites* sp.

3. Вперше з'являються покритонасінні *Oculopollis solidus* та *Papillopollis* sp.

4. Домінують серед покритонасінних *Trudopollis* spp., *Nudopollis* spp.

Комплекси встановлено у кам'янобрідській світі (яр Кам'яний брід околиця м. Луганськ), верхній частині новомиколаївської товщі (св. 97, 9, 14) Приазовського масиву УЩ; потелицькій світі Львівсько-Люблінського прогину (с. Потелич, Жовківський р-н, Львівська обл.); відкладах маастрихту Північно-Азовського прогину та Центрально-Азовського валу.

Спори і пилок маастрихтського спорово-пилкового комплексу відображені в томі 2 додатку 1 табл. 121-122.

Однотиповість юрських та крейдових спорово-пилкових комплексів на території Європейського континенту дозволяє використовувати описані характерні ознаки для виділення верст відповідних комплексів або палінозон та міжрегіональних кореляцій.

3.2. Зональні шкали відкладів середньої, верхньої юри та крейди України за диноцистами. Диноцисти широко застосовуються в біостратиграфії, так як є однією з ортостратиграфічних груп. При виділенні стратонів, основними критеріями були: перша поява виду-індексу, остання поява виду і також враховувалась відносна чисельність окремих видів. Систематичне вивчення автором дисертації диноцист і їх вертикальний розподіл в діапазоні байос – маастрихт дозволило встановити 20 біостратонів (рис. 3.1). У *середньо-верхньоюрських* відкладах України дисертантом встановлено 3 біостратони у ранзі верств з диноцистами та 4 зони. У *крейдових* відкладах України встановлено 5 біостратонів у ранзі верств з диноцистами та 8 зон. Зона *Acanthaulax crispa* простежується в двох регіонах України – західному і східному.

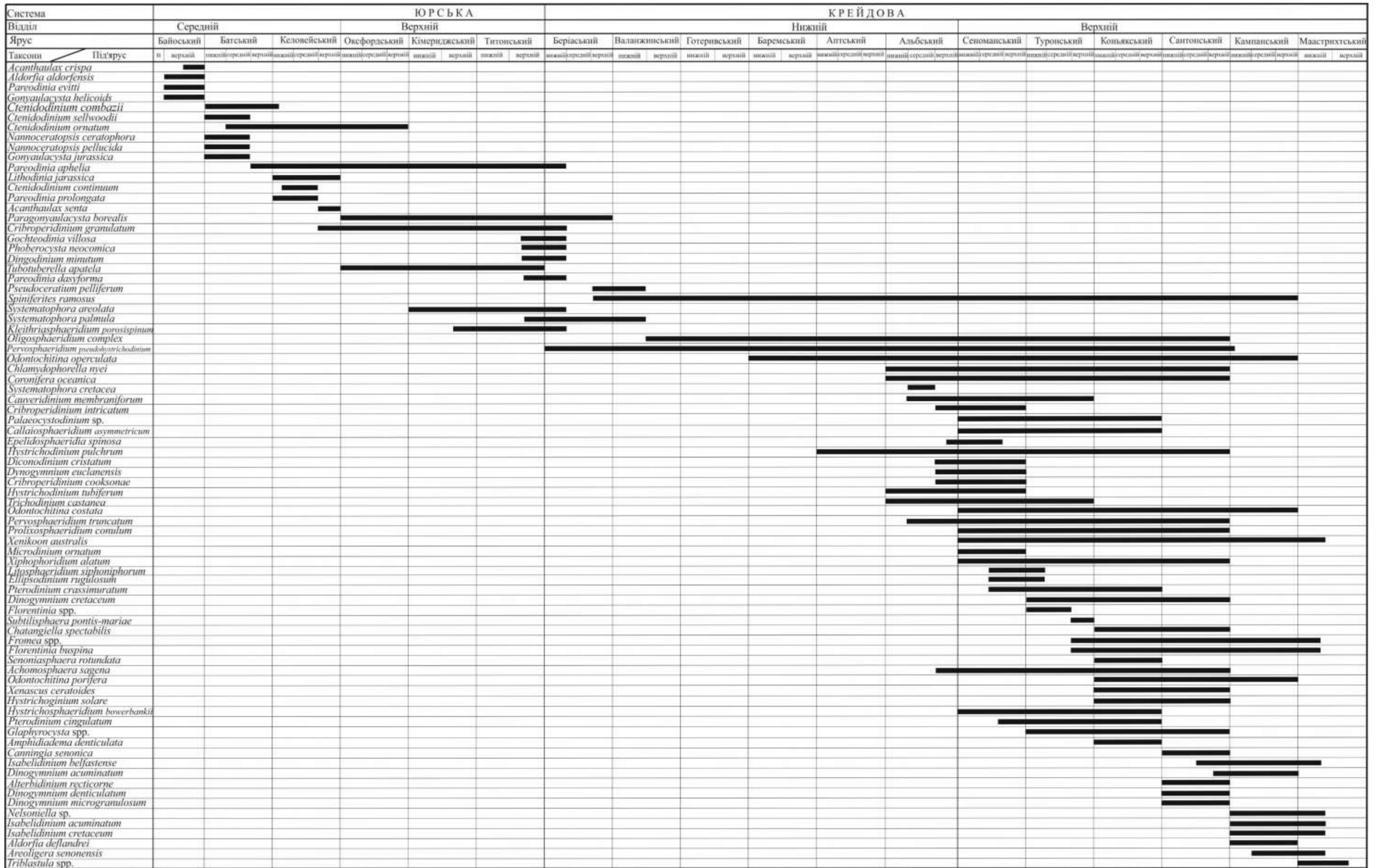


Рис. 3.1. Стратиграфічне поширення зональних, характерних та домінуючих диноцист в середньоюрських – крейдових відкладах України.

3.2.1. Західна частина платформної України. Розчленування юрських і крейдових відкладів України за диноцистами почали застосовувати з ХХІ ст. [Огороднік, 1998; Шевчук, 2005 (а, б); 2006 (а)].

У західних регіонах платформної України за диноцистами виділені біозональні підрозділи у відкладах байосу та альбу – кампану:

Зона *Acanthaulax crispa* (R.Woolam and J.B. Riding, 1983) [Woolam et al., 1983]. Вік – кінець пізнього байосу. На території України виділяється вперше. Встановлена у розрізах, розкритих у Завадівському кар’єрі (південна частина Волино-Подільської плити) [Шевчук, 2010] та свердловинах, пробурених в межах ДДЗ, УЩ [Шевчук, 2016а]. Підосва зони визначається за появою зонального виду *Acanthaulax crispa*, а покрівля – за його зникненням. Домінують *Acanthaulax crispa*. Постійними є *Aldorfia aldorfensis*, *Pareodinia ceratophora*, *Ctenidodinium* spp. Зона простежується у підлужній світі та у товщі вапняків байосу. Зона *Acanthaulax crispa* відповідає верхній частині зони *Cribroperidinium crispum* (DSJ14 Subzone b – верхній байос) Міжнародної стратиграфічної шкали [Gradstein et al., 2012] (рис. 3.4).

За диноцистами виділені біозональні підрозділи у відкладах альбу – кампану Західних регіонів платформної України (рис. 3.2, 3.3):

Зона *Systematophora cretacea* (G. Ogg et al., 2004) [Gradstein et al., 2012]. Вік – середній альб. На території України виділяється вперше. Встановлена у розрізах, розкритих св. 39, 4606 (північна частина Волино-Подільської плити). Підосва зони визначається за появою виду *Systematophora cretacea*, а покрівля – за його зникненням. Домінують *Cauveridinium membraniform*, *Spiniferites* spp. Поодинокі *Systematophora cretacea*, *Pervosphaeridium truncatum*. Зона простежується у низах нижньої підсвіти володимирецької світи. Відповідає однойменній зоні середнього альбу Міжнародної стратиграфічної шкали [Gradstein et al., 2012].

Зона *Cribroperidinium intricatum* (J. Foucher, 1980) [Foucher, 1981]. Вік – початок пізнього альбу. На території України виділяється вперше. Встановлена у розрізах, розкритих св. 39, 42, 4606 (північна частина Волино-Подільської плити). Підосва визначається за появою виду *Cribroperidinium intricatum*, а покрівля за зникненням всіх представників роду *Pareodinia*. Визначені поодинокі

Cribroperidinium intricatum, різноманіття *Spiniferites* spp., *Odontochitina* sp., востаннє відмічається *Pareodinia* spp. Зона простежується у верхній частині нижньої підсвіти володимирецької світи. Відповідає однойменній зоні пізнього (низи і середня частини) альбу Міжнародної стратиграфічної шкали [Gradstein et al., 2012].

Зона *Epelidosphaeridia spinosa* (G. Ogg et al., 2004) [Gradstein et al., 2012]. Вік – кінець пізнього альбу – ранній сеноман. Встановлена у розрізах, розкритих св. 26, 27, 31, 39, 42, 4606 (Волино-Подільська плита) та у відслоненнях поблизу м. Могилів-Подільський, с. Козлів (західний схил УЩ). Підосва визначається за появою виду *Epelidosphaeridia spinosa*; покрівля – поява видів *Ellipsodinium rugulosum*, *Litosphaeridium siphoniphorum*. Домінують *Huyschodinium pulchrum*, *Diconodinium cristatum*, *Dynogymnium euclanensis*, *Spiniferites ramosus*, *Chlamydophorella nyli*, *Cleistosphaeridium* sp., *Operculodinium* sp., *Odontochitina costata*, *Cordosphaeridium* sp., *Cribroperidinium cooksonae*, *Oligosphaeridium* sp., *Callaiosphaeridium* sp., *Coronifera oceanica*, *Avellodinium* sp. та *Comparodinium* sp. Зона простежується у середніх частинах володимирецької, незвиської та козлівської світ. Пізньоальбський-ранньосеноманський вік на території Волино-Подільської плити підтверджений амонітами, форамініферами та спікулами губок. Встановлена зона *Epelidosphaeridia spinosa* відповідає верхній частині зони *Cribroperidinium intricatum* і нижній частині зони *Litosphaeridium siphoniphorum* Міжнародної стратиграфічної шкали [Gradstein et al., 2012].

Зона *Litosphaeridium siphoniphorum* (R. Clarke and J. Verdier, 1967) [Gradstein et al., 2012]. Вік – середній, пізній сеноман. На території України виділяється вперше. Встановлена у розрізах, розкритих св. 26, 27, 31, 33, 39, 42, 4606 та у відслоненнях с. Золотники, с. Завадівка і ін. Тернопільської обл. (Волино-Подільська плита), поблизу м. Могилів-Подільський, с. Козлів, с. Бернашівка (західний схил УЩ). Підосва визначається за появою видів *Ellipsodinium rugulosum*, *Litosphaeridium siphoniphorum*, а покрівля – за зникненням *Litosphaeridium siphoniphorum*. Домінують *Pterodinium* spp., *Pterodinium crassimuratum*, *Ovoidinium* sp., *Cribroperidinium intricatum*. Поодинокі *Ellipsodinium rugulosum*, *Litosphaeridium siphoniphorum*. Зона простежується у верхній частині володимирецької, козлівської світ; русавській світі

та у верствах вапняків з призмами іноцерамів. Встановлена зона відповідає верхній частині однойменної зони Міжнародної стратиграфічної шкали (вік – верхи пізнього альбу – середній сеноман) [Gradstein et al., 2012].

Верстви з *Florentinia* spp. (виділяються вперше). Вік – ранній-середній турон. Встановлені у розрізах, розкритих св. 31, 33, 39, 42, 4606 та у відслоненнях Тернопільської обл. (Волино-Подільська плита); поблизу с.м.т. Новодністровськ, с. Бернашівка Могилів-Подільського р-ну (західний схил УЩ) і ін. Підосва визначається за появою виду *Dinogymnium cretaceum* та видовим різноманіттям представників роду *Florentinia*; покрівля – поява виду *Subtilisphaera pontis-mariae*. Домінують *Florentinia* spp., *Operculodinium* sp., *Coronofera oceanica*, *Chatangiella* sp., *Microdinium* sp., *Cyclonephelium* sp., *Chlamydophorella nyei*, *Spiniferites* spp., *Spiniferites ramosus*, *Gleistospheridius* sp., *Kalyptea* sp., *Odontochitina* sp., *Odontochitina costata*. Поодинокі *Dinogymnium cretaceum*, *Ceratium* sp., *Chytroeisphaeridia* sp., *Ascodinium* sp. Верстви простежуються у озаринецькій світі, нижній частині здолбунівської та дубовецької світ. Верстви з *Florentinia* spp. відповідають верхній частині зони *Florentinia ferox* (пізній сеноман – ранній турон) і нижній частині зони *Senoniasphaera rotundata* (середній турон – коньяк) Міжнародної стратиграфічної шкали [Gradstein et al., 2012].

Зона *Subtilisphaera pontis-mariae* (G. Ogg et al., 2004) [Gradstein et al., 2012]. Вік – пізній турон. На території України виділяється вперше. Встановлена у розрізах, розкритих св. 31, 33, 39, 42, 4606 та у відслоненнях Тернопільської обл. (Волино-Подільська плита). Підосва визначається за появою виду *Subtilisphaera pontis-mariae*; покрівля – поява виду *Senoniasphaera rotundata*. Домінують диноцисти *Chytroeisphaeridia* sp., *Odontochitina* sp., *Ascodinium* sp., *Chatangiella* sp., *Microdinium* sp., *Cyclonephelium* sp., *Chlamydophorella nyei*, *Spiniferites* sp., *Spiniferites ramosus*, *Gleistospheridium* sp. Поодинокі *Hystriochodinium* sp., *Subtilisphaera pontis-mariae*, *Fromea* sp. Характерні *Florentinia* spp. Перша поява виду *Florentinia buspina*. Зона простежується у верхній частині нижньої підсвіти дубовецької та здолбунівської світ. Відповідає середній частині зони *Senoniasphaera rotundata* (середній турон – коньяк) Міжнародної стратиграфічної шкали [Gradstein et al., 2012].

Зона *Senoniasphaera rotundata* (G. Ogg et al., 2004) [Gradstein et al., 2012]. Вік – коньяк. На території України виділяється вперше. Встановлена у розрізах, розкритих св. 31, 33, 39, 42, 4606 та у відслоненнях Тернопільської обл. (Волино-Подільська плита). Підосва визначається за появою виду *Senoniasphaera rotundata*; покрівля – за появою виду *Dinogymnium denticulatum*. Домінують диноцисти *Achomosphaera sagena*, *Odontochitina porifera*, *O. operculata*, *O. costata*. Зона простежується у верхній частині верхньої підсвіти дубовецької та здолбунівської світ. Відповідає верхній частині однойменної зони *Senoniasphaera rotundata* (середній турон – коньяк) Міжнародної стратиграфічної схеми [Gradstein and oth., 2012].

Зона *Dinogymnium denticulatum* (P. Pavlishina, 1999) [Pavlishina, 1999]. Вік – сантон. На території України виділяється вперше. Встановлена у розрізах, розкритих св. 39, 42, 4606 (північна частина Волино-Подільської плити). Підосва визначається за появою виду *Dinogymnium denticulatum*, а покрівля – за зникненням цього виду. Поодинокі *Dinogymnium denticulatum*. Характерні тільки для цього інтервалу *D. microgranulosum*, *Canningia senonica*. Спочатку в середині зони з'являються *Isabelidinium belfastense*, потім *Dinogymnium acuminatum*. Домінують *Achomosphaera sagena*, *Ellipsodinium* sp., *Spiniferites ramosus* group, *Odontochitina costata*, *Odontochitina operculata*, *Pterodinium* spp. Зона простежується у турійській світі. На цьому стратиграфічному рівні біостратиграфічні підрозділи за диноцистами в Міжнародній стратиграфічній шкалі не виділяються [Gradstein et al., 2016]. За кореляцією відкладів північної Болгарії [Pavlishina, 1999], де встановлена зона сантону *Dinogymnium denticulatum* range з одновіковими відкладами Волино-Подільської плити автором простежена зона *Dinogymnium denticulatum*.

Верстви з *Palaeoperidinium cretaceum* (виділяються вперше). Вік – ранній кампан. Встановлені у розрізах, розкритих св. 30 (Волино-Подільська плита). Підосва визначається за зникненням виду *Dinogymnium denticulatum*; покрівля – верхня границя виду *Palaeoperidinium cretaceum*. Домінують *Pterodinium* spp., *Spiniferites ramosus* group, *Glaphyrocysta* spp., *Isabelidinium* spp. Поодинокі *Oligosphaeridium pulcherrimum*, *Odontochitina operculata*, *O. porifera*, *Chatangiella* spp., *Areoligera* sp., *Isabelidinium acuminatum*, *I. cretaceum*, *Nelsoniella* sp. Верстви

простежуються у нижній підсвіті березинської світи. За проведеною кореляцією відкладів кампану України з одновіковими Канади [Jansonius, 1986], в яких виявлено комплекс диноцист з ідентичними характерними видами і видами-індексами і встановлено верстви з *Palaeoperidinium cretaceum*. На цьому стратиграфічному рівні біостратиграфічні підрозділи за диноцистами в Міжнародній стратиграфічній шкалі не виділяються [Gradstein et al., 2016].

Ця зональна шкала вперше застосована при складанні регіональної схеми крейди України для розчленування як вапнистих так і невапнистих відкладів [Стратиграфія, 2013] та доповнена новими даними, що стосуються сантон-кампанських відкладів [Шевчук, 2016 (б)]. Альб – кампанський вік відкладів на території західної частини платформної України підтверджений і за наявністю інших груп фауни та флори – амонітів, форамініфер, спікул губок, спор і пилку вищих рослин та ін.

МЛН РОКІВ	ХРОН	ПОЛЯРНІСТЬ	СИСТЕМА	МСШ				БІОЗОНАЛЬНІ СТАНДАРТНІ ШКАЛИ (F.M. Gradstein, J.G. Ogg, M. Schmitz, G. Ogg, 2012)				БІОСТРАТИГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕРХНЬОКРЕЙДОВИХ ВІДКЛАДІВ ВОЛИНО-ПОДІЛЛЯ							
				БРЕАЛЬНА ПРОВІНЦІЯ	ТЕТИЧНА ПРОВІНЦІЯ	ФОРАМІНІФЕРИ ПЛАНКТОННІ	ФОРАМІНІФЕРИ БЕНТОСНІ	НАНО- ПЛАНКТОН	ДИНОЦИСТИ	ЗОННІ ЗА МАКРОФАУНОЮ (Л.М. Якушич, 2010 за матеріалами Д.П. Найдіна, С.І. Пастернака, В.І. Гаврилішина, С.П. Коцюбинського, Н.П. Михайлова, В.М. Нероденка та ін.)		Форамініфери, (за матеріалами С.В. Розумейко)	Диноцисти (за О.А. Шевчук)	Спорово-пилкові комплекси (за О.А. Шевчук)					
										Платформна Україна	Волино-Поділля								
70-85	C29-C33	Північ	Маякський	Верхній	Un-Named Interval terminus		Abathomphalus mayaroensis		CC26	не встановлено	не встановлено	Комплекс зони Praebelimitina imbricata, Tetradia excolata, Orbi-pyrua uschert, Cibicides bemb, Grammostomum incrassatum var crassa, Praebelimitina imbricata, Bolivinioides draco, B. petersoni, B. delicatulus		Не встановлені					
					Pachydiscus gollevillensis fresvillensis			CC25		Belemnitella junior Spyridoceramus tegulatus	Belemnitella junior/Spyridoceramus tegulatus								
					Pachyd. neubergicus / Acanthoscapites tridens?	Pachydiscus neubergicus to Epiplectus	Racemiguembelina fructuosa		CC24		Belemnella sumensis	Belemnella lanceolata/Acanthoscapites tridens	Комплекс зони Grammostomum incrassatum						
					Nostoceras hyatti	Nostoceras hyatti	Gansserina gansseri			Belemnitella langei najdini	Belemnitella langei	Комплекс зони Cibicides voltzianus							
					Didymoceras donezianum	Didymoceras cheyennense	Globotruncana aegyptiaca		CC23	Belemnitella langei langei			Belemnitella langei minor/Trachiscapites spiniger						
					Bostrychoceras polyplacum	Bostrychoceras polyplacum	Globotruncana havanensis			CC22	Hoplitoplacentoceras coesfeldiense	Belemnitella mucronata			Комплекс зони Cibicides involutus				
							Globotruncanella calcarata												
							Globotruncana ventricosa												
							Bolivinoides draco similis		CC21										
					Neancyloceras phaleratum	Hoplitoplacentoceras marrovi / vari	Globotruncanella elevata				Belemnitella mucronata mucronata	Neancyloceras phaleratum	Комплекс зони Pseudovalvulineria clementina						
					Trachyscapites spiniger	Delawarella delawarensis					Gonioteuthis quadrata gracilis	Гоніотеути квадратні							
					Scaphites himpsocrepis III					Belemnitella mucronata alpha									
					Placentoceras bidorsatum	Placentoceras bidorsatum			CC18	Gonioteuthis granulata quadrata/Belemnitella praecursor mucronatiformis	Gonioteuthis granulata quadrata								
					85-95	C34	Північ	Середній	Верхній	Placentoceras polyopsis	Placentoceras polyopsis	Dicarinella asymetrica			CC17	Gonioteuthis granulata/Sphenoceramus patootensis	Gonioteuthis granulata/Sphenoceramus patootensis	Комплекс зони Gavelinella stelligera	Комплекс зони Dinogymnium denticulatum
										Paratexanites serratomarginatus	Paratexanites serratomarginatus				CC16	Sphenoceramus cardissoides	Sphenoceramus cardissoides	Комплекс зони Pseudovalvulineria infrasantonica	
										Gauthiericeras margae	Gauthiericeras margae				CC15	Magadisceramus subquadratus	Magadisceramus subquadratus	Stensioeina granulata, Eponides biconvexa, Gavelinella costulata, Pseudovalvulineria praefrasantonica	
										Peroniceras tridorsatum	Peroniceras tridorsatum				CC14	Volviceramus involutus	Volviceramus involutus		
Forresteria petrocoriensis										Volviceramus koeneni	Volviceramus koeneni	Комплекс зони Senoniasphaera rotundata							
Subprionocyclus neptuni										Inoceramus schloenbachi/Cremnoceramus crassus	Inoceramus schloenbachi								
Collignonoceras wooligari										Cremnoceramus inconstans/C. waltersdorffensis									
Mammites nodosoides													Комплекс зони Gavelinella moniliformis, G. ammonoides (верхній туруп)						
Wainoceras deventense/colomadoense											Inoceramus woodsii	Inoceramus woodsii							
Alvionoceras zselizi													Комплекс зони Globorotalites turonicus (нижній туруп)						
Nesoceras raddii						Inoceramus lamarecki	Inoceramus lamarecki												
Metaceras elydisense								Комплекс зони Litospaeridium siphonophorum											
Calycoceras quanganeri						Mytiloides labiatus/Mytiloides kossmati	Mytiloides hercynicus/Mytiloides labiatus												
Acanth. rotomagensis								Комплекс зони Brotenella berthelini (Globigerinelloides aff. aeglefordensis, Hedbergella brittonensis, H. debileensis, H. aff. anabilis, H. aff. planispira)											
Caminatonoceras inerme						Praeaactinocamax plenus/Inoceramus pictus	Praeaactinocamax plenus acutus/Inoceramus pictus												
Mantelliceras dixonii								Комплекс зони Epelidosphaeridia spinosa (Odontochitina costata, donitoyana; Dymogymnium euclanense; Sphaerolites ramosus; Cribroperidium intricanum)											
Mantelliceras mantelli						Acanthoceras rhotomagensis	Acanthoceras rhotomagensis												
95-100	C34	Північ	Середній	Верхній	Neohibolites ultimus							Комплекс зони Polypodiaceae, Neuroatrickia sp., Plisifera delicata, Cyathidites sp., Cicatricosisporites sp., Ophioglossum cenomanicus, Pinaceae, Podocarpaceae, Pollenites sp., Extratropollenites sp.							

Рис. 3.3. Біозональна схема верхньокрейдів західної частини платформної України

3.2.2. Центральна та східна частина платформної України. Систематичне вивчення диноцист з середньоюрських відкладів центральної та східної частини платформної України і їх вертикальний розподіл дозволяє встановити шість різних середньоюрських комплексів диноцист та два верхньокрейдових. У середньоюрських відкладах центральної та східної частини платформної України на основі встановлених комплексів виділено біозональні підрозділи за диноцистами [Шевчук, 2016 (a); Shevchuk et al., 2016]:

За диноцистами виділені біозональні підрозділи у юрських та крейдових відкладах північно-східної частини УЩ, Приазовського масиву УЩ, ДДЗ та Донбасу (рис. 3.4., 3.5):

ЮРСЬКА СИСТЕМА

Верстви з *Pareodinia evitti* (О.А. Шевчук, 2013) [Стратиграфія, 2013; Shevchuk et al., 2016]. Вік – пізній байос. Встановлені у розрізах, розкритих св. 8561 (північно-західна частина ДДЗ) та 24673 (західна частина ДДЗ). Підшва встановлюється за домінуванням *Pareodinia evitti*, покрівля - до появи *Acanthaulax crispa*. Постійні *Pareodinia evitti*, *Gonyaulacysta helicoids*. Поодинокі *Nannoceratopsis* spp., *Cleistosphaeridium* sp. Верстви простежуються у нижній частині підлужної світи. Верстви з *Pareodinia evitti* відповідають нижній частині зони *Cribroperidinium crispum* (DSJ14 Subzone b – верхній байос) Міжнародної стратиграфічної шкали [Gradstein et al., 2012] (рис. 3.4).

Зона *Acanthaulax crispa* (R.Woolam and J.B. Riding, 1983) [Woolam et al., 1983]. Вік – кінець пізнього байосу. На території України виділяється вперше. Встановлена у розрізах, розкритих св. 8561 (північно-західна частина ДДЗ) та 24673 (західна частина ДДЗ). Підшва встановлена за появою і покрівля за зникненням однойменного виду (біозона *Acanthaulax crispa*). Частіше *Acanthaulax crispa* є єдиним видом серед диноцист у верствах або домінантом. Зона простежується у верхах нижньої і середній частинах підлужної світи. Зона *Acanthaulax crispa* відповідає верхній частині зони *Cribroperidinium crispum* (DSJ14 Subzone b – верхній байос) Міжнародної стратиграфічної шкали [Gradstein et al., 2012] (рис. 3.4).

Зона *Ctenidodinium combazii* – *Ctenidodinium sellwoodii* (R. Woolam and J.B. Riding, 1983; уточнено J.B. Riding and J.E. Thomas, 1992) [Gradstein et al., 2012]. Вік – ранній-середній бат. На території України виділяється вперше. Встановлена у розрізах, розкритих св. 8561, 8562 (північно-західна частина ДДЗ) та 24673 (західна частина ДДЗ). Підосва встановлена за зникненням *Acanthaulax crispa* та домінуванням зональних видів *Ctenidodinium (Dichadogonyaulax) sellwoodii*, *Ctenidodinium combazii*; покрівля – за домінуванням представників роду *Pareodinia*. Характерні *Ctenidodinium sellwoodii*, *Ctenidodinium combazii*, *Nannoceratopsis pellucida*, *Nannoceratopsis ceratophora*, *Cleistosphaeridium* sp., *Pareodinia* sp. Поодинокі *Gonyalacysta jurassica*. Зона простежується у верхній частині підлужної світи та у ніжинській світі. Відповідає зоні *Ctenidodinium sellwoodii* (DSJ15 (нижній бат-низи середнього) Subzone a) і нижній частині зони *Ctenidodinium sellwoodii* (DSJ16 (верхи середнього-верхній бат) Subzone b) Міжнародної стратиграфічної шкали [Gradstein et al., 2012].

Верстви з *Pareodinia* spp. (О.А. Шевчук, 2013) [Стратиграфія, 2013; Shevchuk et al., 2016]. Вік – пізній бат – початок раннього келовею. Встановлені у розрізах, розкритих св. св. 8561, 8562 (північно-західна частина ДДЗ). Підосва встановлена за домінуванням представників роду *Pareodinia*, покрівля – до появи *Ctenidodinium continuum*. Характерно видове різноманіття родів *Pareodinia*, *Ctenidodinium*, *Gonyaulacysta*, *Batiacasphaera*; поодинокі *Ctenidodinium ornatum* Верстви простежуються у нижній частині ічнянської світи. Верстви з *Pareodinia* spp. відповідають верхній частині зони *Ctenidodinium sellwoodii* (DSJ16 (верхи середнього – верхній бат) Subzone b) та зоні *Ctenidodinium sellwoodii* (DSJ17 (верхи верхнього бату – низи нижнього келовею) Subzone c) Міжнародної стратиграфічної шкали [Gradstein et al., 2012].

Зона *Ctenidodinium ornatum*–*Ctenidodinium continuum* (R. Woolam and J.B. Riding, 1983; уточнено J.B. Riding and J.E. Thomas, 1992) [Gradstein et al., 2012]. Вік – середина і кінець раннього келовею та середній келовею. На території України виділяється вперше. Встановлена у розрізах, розкритих св. 8561, 8562 (північно-західна частина ДДЗ). Підосва встановлена за появою зонального виду *Ctenidodinium*

continuum, покрівля – за зникненням *Ctenidodinium continuum*. Постійними є *Ctenidodinium ornatum*, *Ctenidodinium continuum*, *Aldorfia* sp., *Apteodinium* sp., *Cassiculosphaeridia* sp., *Leberidocysta* sp., *Cordosphaeridium* sp., *Pareodinia* sp., *Pareodinia prolongata*, *Cleistosphaeridium* sp., *Chlamydophorella* sp., *Hystrichosphaeridium* sp. Зональними видами є *Pareodinia prolongata*, *Ctenidodinium ornatum*, *Ctenidodinium continuum*. Зона простежується у верхній частині ічнянської світи. Відповідає зоні *Ctenidodinium continuum* (DSJ18 – верхи нижнього та середній келовей) Міжнародної стратиграфічної шкали [Gradstein et al., 2012].

Верстви з *Ctenidodinium* spp. (О.А. Шевчук, 2013) [Стратиграфія, 2013]. Вік – пізній келовей. Встановлені у розрізах, розкритих св. 8561, 8562 (північно-західна частина ДДЗ) та у шести ярах Канівщини (північно-східна частина УЩ). Подошва встановлена за зникненням *Ctenidodinium continuum*; верхня границя не встановлена. Домінують *Ctenidodinium* spp. *Batiacasphaera* sp., *Chlamydophorella* sp., *Cleistosphaeridium* sp., *Sentusidinium* sp., *Epiplosphaera* sp., *Atopodinium* sp., *Occisucysta* sp., *Leptodinium* sp., *Cribroperidinium granulatum*. Поодинокі *Dapcodinium* sp., *Nannoceratopsis* sp., *Acanthaulax senta*, *Cyclonephelium* sp., *Pareodinia* sp., *Aldorfia* sp. Верстви простежуються у нижній підсвіті іваницької світи. Відповідають зоні *Wanaea thysanota* (DSJ19 – верхній келовей) Міжнародної стратиграфічної шкали [Gradstein et al., 2012].

МЛН РОКІВ	ПОЛІАРНІСТЬ	ХРОН	СИСТЕМА	ВІДДІЛ	ЯРУС	ПІДЯРУС	Хронометрична межа	МІЖНАРОДНІ БІОЗОНАЛЬНІ СТАНДАРТНІ ШКАЛИ				Дніпровсько-Донецька западина та Український щит						
								АМОНІТИ (F.M. Gradstein, J.G. Ogg, M. Schmitz, G. Ogg, 2012)		ФОРАМІНІФЕРИ БЕНТОСНИ (F.M. Gradstein, J.G. Ogg, M. Schmitz, G. Ogg, 2012)		НАНОПЛАНКТОН (Bowp, 1998)	ДИНОЦИСТИ (Gradstein et al., 2012)	БІОЗОНАЛЬНІ ШКАЛИ		Характерні комплекси органічних решток		
								БОРЕАЛЬНА ПРОВІНЦІЯ	ТЕТИЧНА ПРОВІНЦІЯ	Дрібні	Крупні			АМОНІТИ (зони, верстви) за І.М. Ямниченком	ФОРАМІНІФЕРИ (зони, верстви) за Д.М. П'ятковою		ДИНОЦИСТИ (зони, верстви) за О.А.Шевчук	Спорово-пилкові комплекси (Характерні види і відсотовий вміст видів-індикаторів)
								МСШ										
M36							161.2±4.0	Quenstedtoceras lamberti	Quenstedtoceras lamberti	Fronicularia molleri	Kurnubia palastinensis	NJ14	DSJ19	Quenstedtoceras lamberti	Lenticulina tumida-Epistomina elschankaensis	верстви з диноцитами <i>Ctenidodinium</i> spp. (<i>Ctenidodinium ornatum</i> , <i>Batiacasphaera</i> sp., <i>Chlamydochorella</i> sp., <i>Occisocysta</i> sp., <i>Epiphosphera</i> sp., <i>Atopodinium</i> sp., <i>Cribroperidinium granulatum</i> , <i>Leptodinium</i> sp., <i>Cleistosphaeridium</i> sp., <i>Acanthaulax senta</i> i in.)	<i>Osmundacidites wellmanii</i> , <i>Coniopteris</i> sp., <i>Callialasporites</i> sp., <i>Marattisporites</i> sp., <i>Lycopodiumsporites</i> sp., <i>Leptolepidites</i> sp., <i>Klukisporites</i> sp., <i>Matoniaporites</i> sp., <i>Foveosporites</i> sp., <i>Concavosporites</i> sp., <i>Quadraculina</i> sp., <i>Pinaceae</i> , <i>Podocarpites</i> sp., <i>Tsugaepollenites</i> sp., <i>Araucariaceae</i> , <i>Ginkgoaceae</i> , <i>Benneittaceae</i> , <i>Classopollis</i> sp.-27%	
M37								<i>Peltoceras athleta</i>	<i>Peltoceras athleta</i>									
M38								<i>Erymnoceras coronatum</i>	<i>Erymnoceras coronatum</i>	<i>Citharina macilenta</i> , <i>Triplasia bartenssteini</i>	Ataxella occitanica+Satorina apulensis	NJ13	DSJ18	<i>Erymnoceras coronatum</i>	Lenticulina cultriformis - L. pseudocrassa	зона <i>Ctenidodinium ornatum</i> - <i>Ctenidodinium continuum</i>	<i>Diacyphylidites</i> sp., <i>Callialasporites</i> sp., <i>Campitriletes</i> sp., <i>Lycopodiumsporites cornidites</i> , <i>Selaginella</i> spp., <i>Osmundacidites wellmanii</i> , <i>Klukisporites</i> sp., <i>Marattisporites</i> sp., <i>Tsugaepollenites</i> sp., <i>Protospines</i> sp., <i>Pinuspollenites</i> sp., <i>Quadraculina</i> sp., <i>Classopollis</i> -25%	
M39							<i>Kosmoceras jason</i>	<i>Rcineckeia anceps</i>										
								<i>Sigaloceras calloviense</i>	Macrocephalites gracilis	<i>Flabellammia althoffi</i> , <i>Fronicularia franconica</i>				<i>Sigaloceras calloviense</i>	<i>Haplophragmoides infracaloviensis</i>			
M40								<i>Proplanulites koenigi</i>						<i>Macrocephalites macrocephalus</i>	<i>Guttulina tatarsiensis</i>			
								<i>Macrocephalites herveyi</i>	<i>Bullatimorphites bullatus</i>						верстви з <i>Ammodiscus graniferus</i>	верстви з диноцитами <i>Pareodinia</i> spp. (<i>Ctenidodinium</i> spp., <i>Gonyaulacysta</i> sp., <i>Batiacasphaera</i> sp., подіюки <i>Ctenidodinium ornatum</i>)	<i>Selaginella rotundiformis</i> , <i>Cyathidites australis</i> , <i>Marattisporites</i> sp., <i>Diacyphylidites</i>	
								<i>Clydonoceras discus</i>	<i>Clydonoceras discus</i>						Не виділені			<i>Clathropteris obovata</i> var. <i>magna</i> , <i>Callialasporites</i> spp., <i>Leptolepidites verrucatus</i> , <i>Inaperturopollenites</i> sp., <i>Perinopollenites elatoides</i> , <i>Pinaceae</i> , <i>Classopollis</i> -2%
								<i>Oxycerites orbis</i>	<i>Hecticoceras retirocostatum</i>									<i>Coniopteris</i> sp., <i>Osmundacidites</i> spp., <i>Polypodisporites jurassicus</i> , <i>Todisporites</i> sp., <i>Neoraistrickia rotundiformis</i> , <i>Leiotriletes</i> sp., <i>Tripartina variabilis</i> , <i>Campitriletes</i> spp., <i>Cupressaceae</i> , <i>Ginkgocycadales</i> , <i>Araucariaceae</i> sp., <i>Inaperturopollenites</i> sp., <i>Caytonia oncodes</i> , <i>Pseudopicaceae magnifica</i> , <i>Protospines</i> sp., <i>Classopollis</i> -1,5%
								<i>Procerites hodsoni</i>	<i>Cadomites bremeri</i>									<i>Coniopteris</i> sp., <i>Clathropteris obovata</i> var. <i>magna</i> , <i>Salvinia perpulchra</i> , <i>Protospines</i> sp., <i>Pinaceae</i> , <i>Caytonia oncodes</i> , <i>Quadraculina</i> sp., <i>Classopollis</i> sp.-2%
								<i>Morrisiceras morrisi</i>	<i>Morrisiceras morrisi</i>									
								<i>Tulites subcontractus</i>	<i>Tulites subcontractus</i>									
								<i>Procerites progradilis</i>	<i>Procerites progradilis</i>									
								<i>Procerites aurigerus</i>	<i>Procerites aurigerus</i>									
								<i>Zigzagiceras zigzag</i>	<i>Zigzagiceras zigzag</i>									
								<i>Parkinsonia parkinsoni</i>	<i>Parkinsonia parkinsoni</i>									
								<i>Garantiana garantiana</i>	<i>Garantiana garantiana</i>									
								<i>Strenoceras niortense</i>	<i>Strenoceras niortense</i>									
								<i>Stephanoceras humphriesianum</i>	<i>Stephanoceras humphriesianum</i>									
								<i>Sonninia propinquans</i>	<i>Sonninia propinquans</i>									
								<i>Witchellia laeviuscula</i>	<i>Witchellia laeviuscula</i>									
								<i>Hyperlioceras discites</i>	<i>Hyperlioceras discites</i>									
								<i>Graphoceras concavum</i>	<i>Graphoceras concavum</i>									
								<i>Brasilia bradfordensis</i>	<i>Brasilia bradfordensis</i>									
								<i>Ludwigia munchinsonae</i>	<i>Ludwigia munchinsonae</i>									
								<i>Leioceras opalinum</i>	<i>Leioceras opalinum</i>									

Рис. 3.4. Біозональна схема середньюрських відкладів Дніпровсько-Донецької западини та Українського щита

КРЕЙДОВА СИСТЕМА. Верстви з *Aldorfia deflandrei* (виділяються вперше). Вік – середній-пізній кампан. Встановлені у розрізах, рокритих у св. 97, 100 (Приазовський масив УЩ) та у відслоненнях поблизу смт Георгіївка Луганської обл. (північна окраїна Донбасу). Подошва визначається за появою виду *Areoligera senonensis*. Верхня границя – за зникненням видів *Odontochitina operculata* та всіх всіх представників роду *Odontochitina* та *Aldorfia deflandrei* (= *Apteodinium deflandrei*). Постійними є *Chatangiella niiga*, *Cleistosphaeridium* spp., *Cordosphaeridium* sp., *Oligosphaeridium* sp., *Subtilisphaera* sp., *Huysrichodinium* sp., *Achomosphaera* spp., *Fibrocysta* sp. та ін. Поодинокі *Odontochitina* spp., *Odontochitina costata* та ін. Верстви простежуються у старомлинівській світі, кумачівській товщі Приазовського масиву УЩ та у сидорівській світі (георгіївська підсвіта) північної окраїни Донбасу. Верстви з *Aldorfia deflandrei* виділено за проведеною кореляцією з одновіковими відкладами Канади [Williams, 2006], в яких виявлено комплекс диноцист з ідентичними характерними видами. На цьому стратиграфічному рівні біостратиграфічні підрозділи за диноцистами в МСШ не виділено [Gradstein et al., 2012].

Верстви з *Triblastula* spp. (виділяються вперше). Вік – ранній маастрихт. Встановлені у розрізах, рокритих у св. 97, 9, 14 Приазовського масиву УЩ та у відслоненнях м. Луганськ (яр Кам'яний Брід) (північна окраїна Донбасу). Нижня границя проводиться за постійною участю *Triblastula* spp., скороченням представників *Spiniferites ramosus*; верхня границя не встановлена. Переважають каватні форми диноцист. Перидініоїдні і гоніаулякоїдні диноцисти відмічаються рівнозначно часто. Домінують *Triblastula* spp., *Isabelidium* sp., *Amphidiadema* sp., *Chatangiella* spp., *Deflandrea* sp., *Nelsoniella* sp., *Xenikoon* sp. Верстви простежуються у верхній частині новомиколаївської товщі Приазовського масиву УЩ та у кам'янобродській світі північної окраїни Донбасу. Верстви з *Triblastula* spp. встановлено за кореляцією з одновіковими відкладами Великої Британії [Schjoler et al., 1997], в яких виявлено комплекс диноцист з ідентичними характерними видами (нижньої частини зони *Triblastula utinensis* – маастрихт) і встановлено автором верстви з *Triblastula* spp. На цьому стратиграфічному рівні біостратиграфічні підрозділи за диноцистами в МСШ не виділено [Gradstein et al., 2012].

3.2.3. Південна частини України. Крейдові відклади Гірського Криму (в тому числі і пограничні) досліджували за допомогою спорово-пилкового аналізу багато палінологів, в тому числі автор дисертації (табл. 2.3 та 2.4). Вперше, в 2009 році О.А. Шевчук та групою українських дослідників досліджено пограничні відклади титон – беріасу Гірського Криму, які розробили біозональну шкалу титон-беріасу Східної частини Гірського Криму за групами мікрофосилій: диноцисти, нанопланктон, форамініфери та ін. [Доротяк і ін., 2009]. В тому числі за допомогою паліногічного аналізу вперше встановлено 2 зони та 1 верстви з диноцистами. Описані комплекси диноцист мають таксономічний склад, що подібний до одновікових комплексів бореальних провінцій і практично не має видів, що подібні до тетичних комплексів. Біозональні підрозділи встановлені автором дисертації зкорельовані з Міжнародними стратиграфічними шкалами [Ogg et al., 2016]. Встановлено, що більшість таксонів титон-беріасу Гірського криму належать до бореальних областей. Пізніше (2016 р.) О.В. Щурекова припустила, що ця особливість може пояснюватись впливом бореальних водних мас, що проникали через Каспійську та Датсько-Польську протоки в беріас – валанжинський час на досліджувану територію [Щурекова, 2016].

За диноцистами виділені біозональні підрозділи у юрських та крейдових відкладах Гірського Криму (рис. 3.6) [Доротяк і ін., 2009]:

Зона *Gochteodinia villosa* (R. Davey, 1979) [Woolam et al., 1983]. Вік – кінець пізнього титону – ранній і середній беріас. На території України виділяється вперше. Встановлена у розрізах, рокритих у відслоненнях східної частини Гірського Криму (сmt Красноселівка, Двоякірна бухта). Підосва встановлюється за появою *Phoberocysta neocomica* та домінуванням *Gochteodinia* spp. (*Gochteodinia villosa*); покрівля – за появою виду *Pseudoceratium pelliferum*. Переважають *Cribroperidinium granulatum*, *Dingodinium minutum*, *Pareodinia* sp. *P. dasyforma*. Поодинокі *Conyaulacysta* sp. Зона простежується у нижній частині двоякірної світи. В цьому ж стратиграфічному діапазоні відповідає однойменній зоні (DSJ39) Міжнародної стратиграфічної схеми [Gradstein et al., 2012].

Зона *Pseudoceratium pelliferum* (R. Davey, 1979) [Woolam et al., 1983]. Вік – пізній беріас – початок раннього валанжину. Встановлена у розрізах, рокритих у відслоненнях поблизу смт Красноселівка, Двоєкірна бухта, мис. Іллі (східна частина Гірського Криму). Нижня границя проводиться за появою характерного виду *Pseudoceratium pelliferum*, покрівля – за появою *Spiniferites ramosus*. Багаті комплекси з домінуванням псевдоцератоїдних диноцист. Постійними є *Systematophora areolata*, *S. palmula*, *Prolixosphaeridium* spp., *Hystrichodinium* spp., *Achomosphaera* spp., *Apteodinium* spp., *Cribroperidinium* spp., *Kleithriasphaeridium porosispinum*, *Occisucysta* sp., *Spiniferites ramosus*. Зона простежується у верхній частині двоєкірної світи. Відповідає однойменній зоні цього ж стратиграфічного діапазону Міжнародної стратиграфічної схеми [Gradstein et al., 2012].

Верстви з *Oligosphaeridium* spp. (К.Б. Пещевицкая, 2010) [Пещевицкая, 2010]. Вік – кінець раннього валанжину. На території України виділяється вперше. Встановлена у розрізах, рокритих у відслоненнях смт Куйбишеве Бахчисарайського району та г. Каратлих (Гірський Крим). Нижня границя проводиться за появою характерного виду *Oligosphaeridium complex* і постійною участю *Oligosphaeridium* spp., скороченням різноманіття представників підродини Pareodinioideae; верхня границя не встановлена. Склад диноцист порівняно бідний. Основну частину складають форми простої морфології (*Escharisphaeridia* spp., *Batiacaspaera* spp., *Sentudinium* spp.) і проксиматні диноцисти поганої збереженості. В комплексі домінують *Spiniferites* ex gr. *ramosus*, дещо менше *Systematophora* sp., *Tubotuborella* spp., *Avellodinium* spp., *Circulodinium* spp. і ін. Постійними компонентами є *Dingodinium* spp., *D. minutum*, *Oligosphaeridium* spp., *Cleistosphaeridium* spp., *Callaiosphaeridium* spp. З'являються *Aprobolocysta* sp., *Trichodinium* sp., *Subtilisphaera* sp. Верстви простежуються у нижній частині каратлихтської світи. Встановлені верстви з *Oligosphaeridium* spp. в цьому ж стратиграфічному діапазоні відповідають зоні *Spiniferites ramosus* group Міжнародної стратиграфічної шкали [Gradstein et al., 2012].

МЛН РОКІВ	ХРОН	ПОЛЯРНІСТЬ	МСШ				БІОЗОНАЛЬНІ СТАНДАРТНІ ШКАЛИ (J.G. Ogg, G. Ogg, F.M. Gradstein, 2016)					БІОСТРАТИГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГІОНАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ [Стратиграфія, 2013 зі змінами та доповненнями]																																																																	
			СИСТЕМА	ВІДДІЛ	ЯРУС	ПІД'ЯРУС	Амоніти		Форамініфери і тинтиніди	Нанопланктон		Диноцети (F.M. Gradstein, J.G. Ogg and oth., 2012)	СИСТЕМА	ВІДДІЛ	ЯРУС	ПІД'ЯРУС	БІОЗОНАЛЬНІ ШКАЛИ																																																												
							Тетична провінція	Бореальна провінція		Тетична провінція	Бореальна провінція						Північно-Атлантична провінція	Тетична провінція	Зони за амонітами, верстви з фауною (В.В. Аркадєв, С.Ю. Барабошкин - крейда; Р.Н. Лещук, В.В. Пермяков - юра)	Планктонні форми (Т.Н. Горбачів, Л.Ф. Плотнікова - крейда, Д.М. Пяткова, Н.М. Жабина, К.І. Кузнецова, Ю.Б. Доротик - юра)	Бентосні форамініфери (А.В. Матвєєв - крейда, Л.М. Матлай - юра)	Нанопланктон (А.В. Матвєєв - крейда, Л.М. Матлай - юра)	Диноцети (О.А. Шевчук)	Характерні комплекси органічних решток (Спорово-пилкові комплекси (Н.А. Болховітіна, С.Б. Куваєва, Г.А. Орлова-Турчина, М.А. Воронова, О.А. Шевчук)																																																					
135	M10N		Крейдова	Валанжинський	Верхній	134.7	Criosarasinella furcillata	Eleniceras raucinodum	Globuligerina hoterivica	CC4	BC7	Discorsia nanna	Kleithrasphaeridium corrugatum	Верхній	Eleniceras tauricus	Lingulina trilobitomorpha - Haplophragmoides vocontianus	Calccalatina oblongata	Oligosphaeridium spp.	Cycladites sp., Concavispurites sp., Cicatricosisporites spp., C. tricostata, Appendicisporites markovae, Klukisporites visibilis, Tauricusporites sp., Classopollis (50%)																																																										
M11		Neocomites peregrinus					Dichotomites	a		NC3										BC6																																																									
M11A		Saynoceras verrucosum					Prodichotomites	b												BC5																																																									
M12		Karakaschiceras inostranzewi						E	CC3	BC4	Spiniferites ramosus group	Valensiella magna	Верхній							Verstvi z Globuligerina guelkensis	Lenticulina busnardoii - L. guttata guttata	Retecapsa crenulata	Pseudoceratium pelliferum	Conorboides hofkeri - Conorbina heteromorpha	Nannoconus steinmanni minor	зона Gochteodinia villosa	Matonisporites phlebopteris, M. simplex, Marattisporites spp., M. scabratus, Calliasporites sp., Protoconiferus, Pinaceae, Ginkgocycadophytus, Classopollis (75%)																																																		
M12A		Neocomites neocomiensiformis																																																																											
M13		Thurmanniceras portransiens																																																																											
M14								D3	CC2	BC2	Pseudoceratium pelliferum	Muderongia australis																Верхній	Subthurmannia boissieri	Conorboides hofkeri - Conorbina heteromorpha	Retecapsa crenulata	Pseudoceratium pelliferum	Conorboides hofkeri - Conorbina heteromorpha	Nannoconus steinmanni minor	зона Gochteodinia villosa	Matonisporites phlebopteris, M. simplex, Marattisporites spp., M. scabratus, Calliasporites sp., Protoconiferus, Pinaceae, Ginkgocycadophytus, Classopollis (75%)																																									
M14A																																																																													
M15																																																																													
M16								D1	CC2	NC2	DSJ39 Gochteodinia villosa	Muderongia maculata forma A																									Верхній	Subthurmannia boissieri	Conorboides hofkeri - Conorbina heteromorpha	Retecapsa crenulata	Pseudoceratium pelliferum	Conorboides hofkeri - Conorbina heteromorpha	Nannoconus steinmanni minor	зона Gochteodinia villosa	Matonisporites phlebopteris, M. simplex, Marattisporites spp., M. scabratus, Calliasporites sp., Protoconiferus, Pinaceae, Ginkgocycadophytus, Classopollis (75%)																																
M16A																																																																													
M17																																																																													
M18								C	CC1	NC1	DSJ39 Gochteodinia villosa	Foucheria modesta																																		Верхній	Subthurmannia boissieri	Conorboides hofkeri - Conorbina heteromorpha	Retecapsa crenulata	Pseudoceratium pelliferum	Conorboides hofkeri - Conorbina heteromorpha	Nannoconus steinmanni minor	зона Gochteodinia villosa	Matonisporites phlebopteris, M. simplex, Marattisporites spp., M. scabratus, Calliasporites sp., Protoconiferus, Pinaceae, Ginkgocycadophytus, Classopollis (75%)																							
M18A																																																																													
M19																																																																													
M20			Юрська	Верхній	145.0	145.7	Durangites	Subsclerites primitivus - Galbanites kerberus	Верхній	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis	Helena chastia		Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis	Helena chastia	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis	Helena chastia																																																										
M20A																																																																													
M21								D2																																															NJ18	DSJ38	Biochitrea johnewingii	Pataulacosphinctes transitorius	Верхній	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis	Helena chastia	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis	Helena chastia	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis	Helena chastia									
M21A																																																																													
M22																																																																													
M22A								D1					NJ17							DSJ37	Biochitrea johnewingii	Pataulacosphinctes transitorius	Верхній	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis	Helena chastia	Pataulacosphinctes transitorius																												Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis	Helena chastia	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis											Helena chastia								
M22A1																																																																													
M22A2																																																																													
M22A3								D1					NJ17							DSJ36	Biochitrea johnewingii	Pataulacosphinctes transitorius						Верхній	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis	Helena chastia	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis	Helena chastia	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis																																		Helena chastia							
M22A4																																																																													
M22A5																																																																													
M22A6								D1					NJ17							DSJ35	Biochitrea johnewingii	Pataulacosphinctes transitorius															Верхній	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis	Helena chastia	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis	Helena chastia	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis																										Helena chastia						
M22A7																																																																													
M22A8																																																																													
M22A9								D1					NJ17							DSJ34	Biochitrea johnewingii	Pataulacosphinctes transitorius																								Верхній	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis	Helena chastia	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis	Helena chastia	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis																		Helena chastia					
M22A10																																																																													
M22A11																																																																													
M22A12				D1	NJ17	DSJ33	Biochitrea johnewingii	Pataulacosphinctes transitorius	Верхній	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis	Helena chastia	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis	Helena chastia	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis	Helena chastia																																																											
M22A13																																																																													
M22A14																																																																													
M22A15				D1	NJ17	DSJ32	Biochitrea johnewingii	Pataulacosphinctes transitorius											Верхній	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis	Helena chastia	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis	Helena chastia	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis																												Helena chastia																						
M22A16																																																																													
M22A17																																																																													
M22A18				D1	NJ17	DSJ31	Biochitrea johnewingii	Pataulacosphinctes transitorius																				Верхній	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis	Helena chastia	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis	Helena chastia	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis																				Helena chastia																					
M22A19																																																																													
M22A20																																																																													
M22A21				D1	NJ17	DSJ30	Biochitrea johnewingii	Pataulacosphinctes transitorius																													Верхній	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis	Helena chastia	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis	Helena chastia	Pataulacosphinctes transitorius	Anchispirocyclina lusitana - Melathrokerion spiralis												Helena chastia																				
M22A22																																																																													
M22A23																																																																													

Рис. 3.6. Біозональна схема титон – валанжинських відкладів Гірського Криму.

3.3. Палеонтологічне обґрунтування місцевих стратиграфічних підрозділів і їх границь протягом середньої юри-крейди України за палінологічними даними.

Незважаючи на досить високий ступінь палінологічної вивченості юрських і крейдових відкладів України, багато питань залишаються невирішеними. Одне з них – палінологічна характеристика верхньокрейдових відкладів України. Крім того, палінологічні дані попередніх дослідників в повному обсязі не включали всі паліноморфи комплексу. Так, наприклад, результати палеоальгологічних досліджень почали впроваджувати М.Є. Огороднік та автор дисертації для стратифікації та кореляції відкладів юри і крейди території України тільки в перші роки 21 сторіччя. А тим часом цей метод вже активно застосовували іноземні палінологи мезозою та українські – для розчленування відкладів кайнозою. Саме тому проведення системних палінологічних досліджень опорних, характерних та типових розрізів, розташованих в межах України залишається актуальним завданням.

При удосконаленні стратиграфічних схем 2013 р. [Стратиграфія, 2013], де дисертант є співавтором, враховувались наукові розробки всіх палінологів, що досліджували юрські і крейдові відклади. А у даному розділі описані тільки ті місцеві стратиграфічні підрозділи (стратони), які доповнені автором новими палінологічними даними та у відкладах яких встановлено нові види мікрофосилій і встановлені вперше на території України. М.А. Вороновою були раніше обґрунтовані континентальні нижньокрейдові відклади ДДЗ (товща глин, краснопартизанська, загорівська, журавинська, леляківська, кегичівська світи), Донбасу (долинська, піддубинська товщі), Приазовського масиву УЩ (михайлівська товща) [Воронова, 1994]. Ці стратони доповнені новими даними та зкорельовані з одновіковими відкладами за результатами досліджень дисертанта.

3.3.1. Юрська система.

3.3.1.1. ЗАХІДНІ РЕГІОНИ УКРАЇНИ. Юрські відклади поширені на території Українських Карпат, Закарпатського і Передкарпатського прогинів та Волино-Подільської плити. У Карпатах вони присутні локально, а на решті території

простягаються суцільною смугою субмеридіонального простягання понад 100 км завширшки.

ПЕНІНСЬКА ЗОНА КАРПАТ. Відклади юри Українських Карпат поширені лише у зонах Пенінських скель та Мармароського масиву. На сьогодні погляди на їхню стратиграфію є досить дискусійними, оскільки в тектоніці лишається проблема визнання насувів та по-різному інтерпретується стратиграфічна послідовність розрізів. Одними геологами описується безперервність розрізів юри, інші визначають порушення у їхній послідовності.

На території Пенінської зони Карпат палінологічні дослідження юрських відкладів проводили Д. Рехакова і ін. [Wierzbowski et al., 2012]. У розрізах української частини Пенінської зони відклади нижньої, середньої і верхньої юри добре охарактеризовані макрофауністичними рештками. Рештки диноцист встановлено не у всіх розрізах та мають погану збереженість. На предмет диноцист Д. Рехаковою добре досліджені відклади аалену [Rehakova et al., 2011]. Також наші дані ми порівняли з результатами палінологічних досліджень середньоюрських відкладів П. Гедла, який проводив ці дослідження на польській території Пенінської зони [Gedl, 2008, 2015]. Комплекси диноцист байосу та бату української і польської частини Пенінської зони Карпат подібні і добре корелюються. Але для встановлення біозональних підрозділів за диноцистами на території української частини недостатньо матеріалу.

СЕРЕДНЯ ЮРА. БАЙОСЬКИЙ, БАТСЬКИЙ ЯРУСИ.

Жубраківська світа (В.І. Славін, 1963). Назва від потоку Жубраківський в басейні р. Боржава (Закарпатська область). Поширена на південному схилі Карпат. Стратотип – розріз у яру Жубраківський в районі с. Приборжавське. Складена вапняками сірими, зеленими, рожевими кристалічними, іноді криноїдними, часто з кременями. Залягає незгідно на нижньому аалені або приборжавській світі, трансгресивно перекривається оксфордом. Потужність 40 – 60 м. Охарактеризована макрофауною бат – келовейського віку. Жубраківська світа датована байосом – келовеєм за віком амонітів *Otoites sauzei* (Orb.) (нижній байос, Т.Д. Калениченко,

С.С. Круглов, Е.Е. Мигачева), *Perisphinctes cf. alerrans* (келовой, В.І. Славін) та новими палінологічними даними.

На палінологічний аналіз автором дисертації були відібрані зразки юрських відкладів з Приборжавського кар'єру, що розташований в Пенінській зоні Карпат.

У відкладах жубраківської світи встановлено два спорово-пилкових комплекси та два комплекси диноцист (рис. 1.2, 1.3).

Байоський спорово-пилковий комплекс встановлений у відкладах нижньої частини розрізу (нижній тектонічний блок) Приборжавського кар'єру, що представлений лілово-сірими вапняками. Потужність 12 м. Комплекс характеризується переважанням спор *Coniopteris* sp. (= *Deltoidosporites minor* (Сур.) Росок.) і постійною участю *Lycopodiumsporites subrotundus* (К.-М.) Vin., *Osmundacidites jurassicus* (К.-М.) Kuz. В невеликій кількості зустрічаються спори роду *Gleicheniidites* sp., *Plicifera delicata* (Bolch.) Bolch., *Marattisporites scabratus* Сур. та *Camptotriletes* sp., *Biretisporites* sp., *Callialasporites* spp. і ін. Відмічено поодинокі *Klukisporites variegatus* Сур. Характерними для комплексу байосу є присутність спор *Neoraistrickia rotundiformis* (К.-М.) Taras. (= *Selaginella rotundiformis* К.-М.) та *Duplexisporites anagrammensis* (К.-М. ex Bolch.) Schug. В пилковій частині комплексу переважають *Ginkgocycadophytus*. Постійно зустрічаються пилкові зерна родин Pinaceae, Podocarpaceae, Araucariaceae, Caytoniaceae та поодинокі *Classopollis*. Серед них стратиграфічно важливими є *Podocarpidites rousei* Росок., *Pinus divulgata* Bolch., *Alisporites bisaccus* Rouse). В комплексі присутні рештки палінодебрису чорного та коричневого кольору. Серед цього органічного матеріалу зустрічаються **трахеїди**, **күтикули** та **рештки структурованого дерева**. **Диноцисти** характерні для байосу, але погані збереженості: *Nannoceratopsis* spp., *N. gracilis* Alberti, *Phallocysta elongate* (Beju) Below. Зустрічаються поодинокі **акритархи**.

Батський спорово-пилковий комплекс встановлений у нижній частині розрізу, що представлений лілово-сірими вапняками з прошарками і включеннями кременів. Потужність 2 м. Домінують також спори *Coniopteris* sp., але їх дещо менше ніж в байоських комплексах. Велике значення має пилкок хейролепідієвих (участь

Classopollis sp. збільшується) та спор *Toroisporites* sp. Зменшується кількість спор *Osmundacidites*. Характерним для батського комплексу є *Lophotriletes torosus* Sach. Дещо зростає вміст і різноманіття спор сфагнових мохів. Пилкова частина характеризується досить високим вмістом хвойних Pinaceae, Podocarpaceae. Присутній пилко *Quadraeculina* sp., *Classopollis* sp., та Ginkgocycadaceae, Cupressaceae. **Диноцисти** бату: *Eriplosphaera* sp., *Gonyaulacysta* sp., *Lithodinia* sp., характерні для батських комплексів – *Stenidodinium combazii* Dupin.

Датована байосом – келовеєм за макрофауною та байос-батом за новими палінологічними даними.

ВЕРХНЯ ЮРА. ОКСФОРДСЬКИЙ, КІМЕРИДЖСЬКИЙ, ТИТОНСЬКИЙ ЯРУСИ

Товща строкатоколірних вапняків (В.І. Славін, 1963). Поширена у басейні р. Боржава. Складена червоними, кремевими, зеленувато-сірими, плямистими верстуватими вапняками, подекуди з кременями, іноді криноїдними з тонкими проверстками аргілітів. У нижній частині строкатоколірні вапняки брекчієподібні. Трансгресивно залягає на нижній та середній юрі. Потужність до 20 м. [Славін, 1963; Rehakova et al., 2011]. Містить амоніти зони *Parkinsonia parkinsoni* верхнього байосу у нижній частині розрізу [Wierzbowski et al., 2012]. Датується за чинними схемами [Стратиграфія, 2013] та новими палінологічними даними, положенням у розрізі оксфордом – нижнім титоном.

Відклади, що віднесені до товщі строкатоколірних вапняків досліджені автором з Приборжавського кар'єру Закарпатської обл. (рис. 1.2, 1.3).

Оксфордський спорово-пилковий комплекс встановлено у верхній частині розрізу Приборжавського кар'єру (північно-західна частина). Відклади представлені вапняками буро-зеленими та червоними брекчієподібними іноді з глинистим матриксом. Потужність 2 м. В складі спорово-пилкового комплексу переважає пилко *Classopollis* sp. до 70%. Відмічений поодинокий пилко соснових Pinaceae та *Quadraeculina limbata* Mal. Серед спор переважають *Syathidites minor* Coupr. Постійними, але небагаточисленними є спори *Gleicheniidites* sp., *Lophotriletes torosus* Sach. and Iijina, *Tripartina variabilis* Mal.

Кімериджський спорово-пилковий комплекс встановлено у відкладах верхньої частини розрізу Приборжавського кар'єру (північно-західна частина) та вздовж дороги поблизу кар'єру. Відклади представлені вапняками світло-жовтими, шаруватими. Потужність 9 м. Відмічено першу появу спор *Trilobosporites* spp. з гладкою і бугорчастою скульптурою. Поодинокі, але характерні *Taurocusporites reduncus* Chlon., *T. segmentatus* Stover, *Staplinisporites caminus* Balme) Росock. Серед голонасінних відмічено панування пилку *Classopollis* spp. до 90%, що є особливістю кімериджських комплексів. Характерний поодинокий пилко одноборозних *Ginkgocycadaceae*, *Araucariaceae*, *Cupressaceae*.

Дослідження розрізу у Приборжавському кар'єрі дозволили доповнити палеонтологічну характеристику товщі строкатоколірних вапняків палінологічними даними.

Свалявська світа (В.І. Славін, 1962). Назва від м. Свалява Закарпатської області. Поширена на південному схилі Карпат та у Вишківській підзоні Припаннонської зони. Виходи світи відомі в межиріччі Терєблі та Терєсви. Складена тонкошаруватими вапняками з кременями та прошарками аргілітів. У Карпатах характерні тонкоплитчасті світло-сірі, білі, жовтуваті вапняки, деколи фарфороподібні з прошарками та лінзами чорних кременів, а також чорних, іноді зелених аргілітів та мергелів. Місцями присутні вулканіти (г. Великий Каменець на правому березі р. Лужанка в районі с. Новоселиця): на плитчастих вапняках залягають конгломерати з уламків підстеляючих вапняків (з численними рештками мікрофауни в цементі, в тому числі валанжинських амонітів), що перешаровуються з діабазами і туфоконгломератами (М.А. Беєр та ін., 1966). Традиційно вважається, що світа залягає згідно на верхній юрі, перекривається тисальською світою. Видима потужність світи у Карпатах – понад 100 м. Охарактеризована у Карпатах – амонітами *Beriasella* sp. і тинтинідами *Calpionella alpina* Lor., *C. cf. elliptica* Cadish., *C. undelloides* Colom, *Tintinnopsella carpathica* Murg. and Fil. у нижніх горизонтах (Л.В. Лінецька), у середніх та верхніх шарах – макрофауною *Crioceras duvali* Lev., *Phyllophyceras infundibulum* Orb., *Crioceras cf. nolani* Kil., *Spitidiscus cf. andrusovi* Karak., *Lamellaptychus cf. didaji* Coq., *Barremites* sp. Світа датована титоном –

баремом (В.І. Славін), пізніше віднесена до титону – нижнього барему (С.С. Круглов, 1979) [Стратиграфія, 2013], доповнена новими палінологічними даними.

Титонський спорово-пилковий комплекс встановлено у верхній частині розрізу Приборжавського кар'єру (західна частина) та вздовж дороги поблизу кар'єру. Відклади представлені вапняками білими з кременем (рис. 1.2, 1.3). Потужність 13 м.

Спорова частина комплексу малочисельна. Поодинокі спори селягінелієвих, осмундових, схизейних. Спори родини Gleicheniaceae представлені мілкими гладкими формами. Характерною особливістю комплексу є домінування пилку *Classopollis*. В невеликій кількості зустрічається пилок *Ginkgocycadophytus*, *Cupressacites* та хвойних. **Диноцисти:** *Eiplosphaera reticulata* (Valensi ex Sarjeant) Courtinat, *Dingodinium minutum* Dodecova, *Nannoceratopsis pellucida* Deflandre та характерні – *Systematophora areolata* Klement.

ВОЛИНО-ПОДІЛЬСЬКА ПЛИТА

СЕРЕДНЯ ЮРА. БАЙОСЬКИЙ ЯРУС

Сокальська світа (В.І. Славін, В.Л. Добриніна, 1958). Назва по м. Сокаль Львівської області. Поширена локально на північному сході Передкарпатського прогину та на Волино-Поділлі. Світа спочатку виділялась у складі теригенних некарбонатних товщ – нижньої сіроколірної та верхньої строкатої. Оскільки верхня товща перекривається лагунними утвореннями з подібним строкатим забарвленням, дослідники об'єднали їх в один стратиграфічний комплекс та визначили верхню товщу світи як лагунно-континентальні породи. Потім у нижній частині розрізу юри (в керні двох свердловин) були виявлені вапняки з форамініферами раннього оксфорду, на підставі чого світу стали датувати оксфордом і визначати у складі трьох підсвіт, які формувалися в прибережно-морських, озерно-болотних, лагунно-континентальних умовах. На теперішній час сокальська світа розглядається в її стратотиповому змісті і за аналізом літолого-седиментаційних ознак та віку флори відноситься до утворень середньої юри [Жабіна і ін., 2007]. Стратотиповий розріз розкритий бурінням на площах Великі Мости, Кам'янка Бузька. Складена

нерівномірним перешаруванням континентальних некарбонатних глин, алевролітів, пісковиків, гравелітів, конгломератів. Світа має нерівномірну потужність (0–60 м), залягає на палеозойському палеорельєфі, перекривається строкатими відкладами верхньої юри (рава-руською світою). Поділяється на дві підсвіти. Нижня підсвіта – озерно-болотні породи переважно сірого кольору, містить численні відбитки флори. Подекуди відсутня у розрізі. Датується байосом – батом на підставі віку комплексу численних відбитків флори *Ptilophyllum*, *Nilssonia*, *Otozamites* [Жабіна і ін., 2006] – *Hylomites zamites* Goepf., *Coniopteris lymenophylloides* Brongn., *Sphenopteris* sp. (cf. *Ruffordia goeppertii* Dunk.), *Cladophlebis* sp. indet., *Ginkgodium* sp. (cf. *G. natherstii* Yak.), *Phoenicopsis speciosa* Heer., *Ptilophyllum cutchense* Old et Mor., *Pt. ex gr. cutchense* Old. et Mor., *Pt. acutifolium* Teist., *Nilssonia orientalis* Heer., *N. cf. vittaeformis* Pryn., *Abietites densifolia* Thomas, *P. tyophyllum nordenskioldi* (Heer.) Nath., *P. lindstromii* Nath., *Cupressus* sp., *Leplophyllum subcirculara* Pryn., *Taeniopteris* cf. *stennoneuron* Schenk., *T. tenuinervis* Brans., *Otozamites* cf. *obtusus* Brongn., *Williamsonia* sp., *Brachyphyllum* sp., *Clatocladus* sp., *Lagenopteris* sp., *Pityophyllum* sp., *Eboracia labiflora* (Pill.) Tom. та ін. (Є.Ю. Мігачова, А.І. Турутанова-Кетова, Ф.А. Станіславський, В.А. Вахрамєєв). Верхня підсвіта – алювіально-пролювіально-делювіальні строкатоколірні відклади, не охарактеризовані палеонтологічно. Сокальська світа відноситься до байосу – бату за віком флори, седиментаційними ознаками, стратиграфічним положенням та новими палінологічними даними [Дулуб, 1986; Стратиграфія, 2013; Шевчук, 2010].

За видовим складом і кількісним вмістом компонентів фіторешток у середньоюрських відкладах Поділля (кар'єр поблизу сіл Коржова та Завадівка) вперше виділено байоський спорово-пилковий комплекс. Відклади байосу в даному розрізі представлені у нижній частині пісковиками та вапняками сірого кольору глинистими тонкоплитчастими (0,3 м), в яких зустрічається детрит та у верхній частині – глинами строкатобарвними з зеленуватим відтінком (0,5 м) (рис. 1.9., 1.10).

У кар'єрі (у нижній частині розрізу) виявлено товщу, представлену **товщею вапняків** та пісковиків з байоським спорово-пилковим комплексом, подібним до комплексу, що встановлений у цьому ж розрізі у відкладах сокальської світи (глини).

У мацератах зразка 3 (рис.1.10) визначено **диноцисти**: *Pareodinia* sp., *P. evitti* (Роско) Wiggins, *Conyaulacysta* sp., *C. helicoides* (Eisenack) Cookson, що є характерними для байоських відкладів та *Acanthaulax crispa* Woollam and Riding (верхи верхнього байосу). Встановлено комплекс диноцист зони *Acanthaulax crispa*, що відповідає верхньому байосу. Також відмічено багато уламків **снікул губок** в мацератах зразка відібраного з вапняку сірого кольору глинистого тонкоплитчастого, в якому зустрічається детрит.

Байоський спорово-пилковий комплекс. В складі комплексу переважають спори папоротеподібних (70 %) над пилком голонасінних рослин (до 30 %). Спори належать мохоподібним, плавунам, хвощам і папоротеподібним. Найбільше представників плаунів – *Lycopodiumsporites* sp., *Lycopodiumsporites perplicatum* Bolch., *Selaginella* spp., *Neoraistrickia rotundiformis* (К.-М.) Taras., *Leptolepidites* sp. Серед спор домінує *Coniopteris* sp. Зафіксовано також значну участь спор *Dictyophyllidites* sp. (13 %). Постійно наявні види, що мають широкий діапазон розвитку в юрі, – *Syathidites* sp., *Marattisporites* sp. Трапляються спори родин *Gleicheniaceae* (*Gleicheniidites* sp., *Gleicheniidites angulatus* (Naum.) Bolch., *Ornamentifera echinata* (Bolch.) Bolch, *Klukisporites* sp., *Matoniaceae* (*Matoniasporites* sp.), поодинокі спори родини *Dicksoniaceae* – *Concavisporites* sp. та *Dicksonia* sp. Є спори осмундових (*Osmundacidites* sp.) та мохоподібних (*Sphagnumsporites* sp.). Виявлено форми, зачислені до штучної класифікації груп: *Leiotriletes* sp. та *Trachytriletes* sp., *Clavatosporis* sp., *Camptotriletes triangulus* Iarosh. Типовими для середньоюрських спектрів є спори *Lygodioisporites perverrucatus* Coup. Визначено спори *Leiotriletes lineatus* Bolch., характерні для байоських комплексів, а також спори *Dictyophyllum rugosum* (Linaley and Hutter) emend. Krutch., *Polipodisporites jurassicus* Пїна та *Marattisporites* sp. Пилок голонасінних становить до 30 %. Це пилкові зерна Protoconiferus: *Pseudopicea* sp., *Protopinus* sp., *Pseudopinus pergrandis* Bolch., *P. sublutes* Bolch., *P. contigua* Bolch. Також часто трапляється пилок одноборозного типу *Ginkgocycadaceae*, *Araucariaceae*, *Bennettitaceae*, значно менше пилку родини *Cupressaceae*. Зафіксовано поодинокий пилок кейтонієвих (*Caytoniapollenites* sp. = *Vitreisporites* sp.), що має важливе стратиграфічне значення

для юрських та нижньокрейдових відкладів. Також у спорово-пилковому комплексі є пилок хвойних нез'ясованого систематичного положення: *Quadraeculina* sp. Стратиграфічний діапазон їх – лейас – рання крейда. Також стратиграфічне значення має пилок хейролепідієвих, який складає до 3 % всього спорово-пилкового комплексу. **Рештки грибів.** Відмічено велику кількість спор та гіф мікроскопічних грибів з класу фікоміцетів (*Rhizophagites*), конідій (*Fractisporonites* sp.) та спор *Glomus* sp.

За систематичним складом і відсотковим вмістом мікрофітофосилій в комплексі вік глин (сокальська світа верхня підсвіта) можна датувати як байоський.

ВЕРХНЯ ЮРА. ТИТОНСЬКИЙ ЯРУС.

Нижнівська світа (Я.М. Сандлер, 1962) – верхній кімеридж – нижній титон. Назва від с. Нижнів Івано-Франківської області. Стратотип відслонюється по правому та лівому берегах р. Дністер на околицях сіл Будзин, Коропець та Горигляди. Світа була виділена у складі перешарування доломітів і доломітизованих вапняків з горизонтом конгломерато-брекчій у підшві та датована келовеєм – оксфордом. У діючій схемі 2013 р. [Стратиграфія, 2013] нижнівська світа датується пізнім кімериджем-нижнім титоном. Складена у підшві конгломерато-брекчіями з уламків палеозойських та верхньоюрських порід, вище – вапняками і доломітами з малопотужними проверстками та лінзами мергелів та вапнистих аргілітів. Вапняки переважно мікритові, онколітові, біокластичні, нерівномірно глинисті, доломітизовані, перекристалізовані, часом крейдоподібні, іноді з домішкою дрібноалевритового кварцу, пористі. Містять рештки губок, спори водоростей, численні залишки копролітів. Залягає на підлубенській і рава-руській світах нижнього кімериджу, на периферії басейну – на утвореннях палеозою, а також на відкладах сокальської світи. Перекривається буківненською світою, відкладами альбу, сеноману або неогену. Потужність до 200 м, зменшується на схід. Охарактеризована моллюсками (С.І. Пастернак, І.М. Ямниченко та ін.) і форамініферами (В.Г. Дулуб, Н.М. Жабіна). В окремих проверстках вапняків присутні поодинокі тинтиніди титону (Н.М. Жабіна) [Стратиграфія, 2013].

За видовим складом і кількісним вмістом фіторешток у верхньоюрських відкладах Поділля (кар'єр поблизу сіл Коржова та Завадівка) (рис. 1.9, 1.10) вперше виділено титонський спорово-пилковий комплекс та описаний комплекс диноцист [Шевчук, 2010]. Відклади титону в даному розрізі представлені пісковиками сірого кольору міцно сцементованими, дрібно зернистими та вапняками сірими глинистими тонко плитчастими, окременілими, вище по розрізу – вапняками світло-сірого кольору до світло-брунатного, місцями окременілими. Потужність титонських відкладів складає від 0,6 м до 1,1 м.

Титонський спорово-пилковий комплекс. Для даного спорово-пилкового комплексу характерне переважання пилку голонасінних рослин – до 75%, спори складають 25%. В споровій частині комплексу домінують схизейні. Це *Trilobosporites gibberulus* (К.-М.) Росоць, *Lygodiumsporites* sp. Постійними, але у невеликій кількості є плавуноподібні: *Klukisporites* spp., *Klukisporites variegatus* Couper. Відмічені мілкі спори глейхенієвих з гладкою екзиною – *Plicifera delicata* (Bolch.) Bolch., *Gleicheniidites laetus* (Bolch.) Bolch. Присутні спори матонієвих, диксонієвих, діптерієвих в невеликій кількості, а також *Osmunda papillata* Bolch., *Sphagnumsporites* sp., *Foveosporites* sp., *Ophioglossum* sp., *Selaginella* sp., *Leptolepidites* sp., *Densoisporites velatus* Weyland and Krieger, *Lycopodium* sp., *Leiotriletes* sp., *Camptotriletes* sp., *C. cerebriformis* Naum., *C. anagramensis* К.-М. Тут встановлені типові для пізньоюрських комплексів спори *Marattisporites* spp., *M. scabratus* Couper, які складають до 10% комплексу, а також *Callialasporites* sp. Серед пилку голонасінних переважають хейролепідієві, в основному *Classopollis* spp. (до 70%). В складі хвойних домінує пилок давніх *Protoconiferus*, інколи зустрічається пилок хвойних більш молодого вигляду родин Pinaceae, Podocarpaceae. Присутні поодинокі екземпляри кейтонієвих, а також Benettitaceae, Araucariaceae, Cupressaceae, Ginkgocycadaceae і *Eucommiidites* sp. **Диноцисти.** Серед диноцист переважають *Conyaulacysta* sp. *Cribroperidinium* sp., *Dingodinium* sp., *Gochteodinia* sp., *Pareodinia* spp. Зустрічаються поодинокі форми *Ellipsoidictyum* sp., *Endoscrinium* sp., *Valensiella* sp., *Wanaea* sp., *Dichadogonyaulax* sp.

За систематичним складом і відсотковим вмістом мікрофітофосилій в комплексі вік вміщуючих порід можна датувати як титонський.

3.3.1.2. СХІДНІ РЕГІОНИ УКРАЇНИ. Всі палінологічні дані цього регіону в стислому варіанті увійшли до монографії «*Стратиграфія верхнього протерозою та фанерозою України*», де автор була співавтором схем (Автор Д.М. П'яткова). Цієї роботою Стратиграфічні схеми середньої юри східного схилу УЩ, ДДЗ доповнені новими даними. А саме, крім палінологічних даних (наведені повні спорово-пилкові комплекси та комплекси диноцист) відклади охарактеризовані іншими групами мікрофосилій, такі як рештки грибів (спори, гіфи і ін.), кутикули, трахеїди, акритархи, мікрофорамініфери, рештки комах та ін. Також в даній роботі вперше палінологічно охарактеризовані середньо- та верхньоюрські відклади північно-західної окраїни Донбасу, в тому числі і континентальні відклади титону.

На сході платформної України юрські відклади поширені у ДДЗ, на північно-західній окраїні Донбасу та на східному схилі УЩ.

ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКА ЗАПАДИНА

В ДДЗ середньоюрські відклади представлені трьома ярусами – байоський, батський та келовейський. Байоські відклади поширені переважно в південно-східній частині западини, а батські і келовейські – по всій території.

СЕРЕДНЯ ЮРА. БАЙОСЬКИЙ ЯРУС.

Орельська світа виділена Б.П. Стерліним в 1964 р. Назва від р. Орель (притока р. Дніпро). Стратотипом є розріз св. 16, інт. 170-240 м, яка була пробурена в 1952 р. в нижній течії р. Орель. Поширена в північно-західній частині ДДЗ і на УЩ. Представлена континентальними утвореннями, що складаються переважно з різнозернистих пісків і пісковиків з проверстками каоліністих глин, іноді вуглистих глин, з лінзами бурого вугілля, з рослинними залишками *Laccopteris polipodioide* Brong, *Ptyophyllum lindstromii* Nath. Потужність світи 40-90 м. Вік – ранній байос – пізній байос частково. Залягають на відкладах орельської світи з перервою на триасових і перекриваються неузгоджено відкладами підлужної світи.

Відклади північно-західної частини ДДЗ, що віднесені до орельської світи досліджені автором з св. 24 673 на правому березі р. Псьол, біля с. Манжелія, Кременчуцького р-ну, Полтавської обл. та з св. 8561 (пробурена в Переяслав-Хмельницькому районі Київської області поблизу с. Хоцьки). Таким чином, породи орельської світи відомі тільки в північно-західній частині ДДЗ і на північно-східному схилі УЩ, де крім рослинних макрорешток [Стратиграфія, 2013], встановлений і спорово-пилковий комплекс, характерний для байоського часу. Також встановлено багато залишків рослинних тканин: решток структурованого дерева і трахеїд.

Байоський спорово-пилковий комплекс представлений спорами папоротеподібних та плавуноподібних до 30 %, пилком голонасінних рослин – 70%. Присутні спори папоротеподібних родин глейхенієвих (*Gleicheniidites laetus* (Bolch.) Bolch., *Gleicheniidites angulatus* (Naum.) Bolch.), матонієвих (*Matonisporites phlebopteroides* Coup.), циатейних (*Cyathidites* sp.), диксонієвих (*Coniopteris* spp., *Concavisporites* sp., *Concavisporites junctum* (К.-М.) Semenova, *C. dubia* (Bolch.) M. Voronova) та плавунів (*Klukisporites* spp., *Klukisporites variegatus* Couper). Серед спор присутні форми, які віднесені до штучних таксонів – групи *Trachytriletes*. У цьому комплексі встановлено типові для середньоюрських спорово-пилкових комплексів спори *Lygodioisporites perverrucatus* Coup., *Densoisporites perinatus* Coup., *Dictyophyllum rugosum* (Linaley and Hutter) emend. Krutch., та *Marattisporites* sp. Серед голонасінних становить пилок соснових 40%, близьких до сучасних родини Pinaceae (*Protopinus* sp., *Pinuspollenites* sp. та *Piceapollenites* sp.) та Podocarpaceae. Одноборозні пилкові зерна голонасінних представлені такими екземплярами: *Bennettites* sp., *Ephedripites granulatus* Ke and Shi та *Podozamites* sp. (*Inaperturopollenites* sp.). Пилок родин Ginkgocycadaceae та Araucariaceae стабільно простежений. Значний відсоток займають безмішкові форми Cupressaceae, Taxodiaceae. Відмічений пилок хейролепідієвих, представлений родом *Classopollis* sp., що становить 2 %. У такому відношенні пилок хейролепідієвих характерний для байос-батських спорово-пилкових комплексів. **Трахеїди.** У відкладах орельської світи встановлені трахеїди *Protocupressinoxylon purbeckensis* Francis з діагональною пористістю, облямовані смолою, отвори пор овальні (покривна тканина?) та трахеїди

з облямованими порами араукароїдного типу, отвори пор овальні, основна тканина в поперечному розрізі, в окремих трахеїдах простежуються річні кільця. **Рештки грибів**. При палінологічному аналізі порід, крім спор і пилку вищих рослин, були знайдені залишки викопних грибів. Мікоспектри представлені в основному багатоклітинними і двоклітинними конідіями. Переважають спори *Trihyphaecites fractus* Song and Cao., *Fractisporonites* sp., *Multicellaesporites leguminosus* Song. Кількість їх звичайно невелика – від поодиноких екземплярів до 1% від суми всіх мікрофосилій.

НЕРОЗЧЛЕНОВАНІ БАЙОСЬКИЙ ТА БАТСЬКИЙ ЯРУСИ

Підлужна світа виділена Л.Ф. Лунгерсгаузенем в 1942 р. Назва від хутора Підлужний Харківської області. Поширена як в ДДЗ, так і на північно-західній окраїні Донбасу. Стратотип не вказаний. Представлена світа глинами синьо-сірими, тонковіддуленими, алевритистими з проверстками сидеритів з фауною *Pseudocosmoceras michalskii* (Boriss.), *P. masarovichi* (Mour.), *Parkinsonia parkinsoni* (Sow.), *P. donezianni* Boriss., *Garantiana garantiana* (Orb.), *G. bifurcata* (Ziet.), *G. dubia* (Qu.), *G. minima* Wetz., *Spiroceras bifurcatum* (Quenst.). Вік світи – пізній байос – ранній бат. В центральній частині платформної України відклади підлужної світи підстиляються відкладами тріасу або більш давніх порід, в північно-західній частині – континентальними відкладами орельської світи, а в східній частині відкладами черкаської світи; перекриваються відкладами ніжинської світи та кам'янської світ. Необхідно відмітити, що в південно-східній частині ДДЗ і північно-західній окраїні Донбасу до світи входять відклади зон *Garantiana garantiana* і *Parkinsonia parkinsoni* (пізній байос) та породи нижнього бату, на решті території ДДЗ відклади зони *Garantiana garantiana* належать до орельської світи. Потужність світи 60-120 м. [Стратиграфія, 2013].

Раніше відклади байосу на території ДДЗ були стратифіковані за допомогою спорово-пилкового аналізу К.В. Семеновою [Семенова, 1970], Г.В. Шрамковою [Шрамкова, 1963]. У відкладах, що розкриті св. 8561 (пробурена в Переяслав-Хмельницькому районі Київської області поблизу с. Хоцьки), св. 24673 (на правому березі р. Псьол, біля с. Манжелія, Кременчуцького району, Полтавської області)

автором вперше встановлені біозональні підрозділи: верстви з диноцистами *Pareodinia* spp. – низи верхнього байосу; зона за диноцистами *Acanthaulax crispa*, що відноситься до верхів верхнього байосу; а також встановлений байоський спорово-пилковий комплекс; рештки грибів, зелені водорості [Шевчук, 2007 (а); Шевчук, 2016 (а); Shevchuk et al., 2016].

Байоський спорово-пилковий комплекс. Встановлений спорово-пилковий комплекс представлений спорами, що становлять 70 %, пилком голонасінних рослин – 26 %, інші – 3 %. Спори належать мохоподібним, плавунам, хвощам і папоротеподібним. Найбільше представників плаунів – *Lycopodiumsporites* sp., *Lycopodiumsporites perplicatum* Bolch., *Klukisporites* sp. Зафіксовано також значну участь спор *Dictyophyllidites* sp. (13 %). Постійно наявні види, що мають широкий діапазон розвитку в юрі – *Cyathidites* spp., *Marattisporites* sp. Трапляються спори родин *Gleicheniaceae* (*Gleicheniidites* sp., *Gleicheniidites angulatus* (Naum.) Bolch., *Ornamentifera echinata* (Bolch.) Bolch, *Matoniaceae* (*Matoniasporites* sp.), поодинокі спори родини *Dicksoniaceae* – *Concavisporites* sp. та *Dicksonia* sp. Спори плаунових, ужовникових та селягінелієвих трапляються постійно, але в незначній кількості: *Hymenophyllum* sp., *Ophioglossum* sp., *Selaginella* sp., *Leptolepidites* sp., *Densoisporites velatus* Weyland and Krieger, *Osmundacidites jurassicus* (К.-М.) Kuz. Найхарактерніша ознака для спектрів байосу – наявність спор *Neoraistrickia rotundiformis* (2 %). Визначено спори *Leiotriletes lineatus* Bolch., характерні для байоських палиноспектрів, а також спори *Dictyophyllum rugosum* (Linaley and Hutter) emend. Krutch., *Polipodisporites jurassicus* Пјина. Виявлено форми, зачислені до штучної класифікації груп: *Leiotriletes* sp. та *Trachytriletes* sp. Типовими для середньоюрських спектрів є спори *Lygodioisporites perverrucatus* Coup. Серед голонасінних значний відсоток становить пилки прадавніх соснових, близьких до сучасних родини *Pinaceae* (*Protopinus* sp., *Pseudopicea* sp., *Pseudopinus pergrandis* Bolch., *P. sublutes* Bolch., *P. contigua* Bolch.) та *Podocarpaceae* (*Podocarpus proxima* Bolch.). Зафіксовано поодинокий пилко кейтонієвих (*Caytoniapollenites* sp.), що має важливе стратиграфічне значення для юрських та нижньокрейдових відкладів. Одноборозні пилкові зерна голонасінних представлені такими екземплярами: *Bennettites* sp.,

Ephedripites granulatus Ke and Shi. Також часто трапляються пилок одноборозного типу Ginkgocycadaceae, Araucariaceae значно менше пилку родини Cupressaceae, поодинокі екземпляри пилку *Classopollis* sp. Також у спектрі є пилок хвойних нез'ясованого систематичного положення: *Quadraeculina* sp. та *Podozamites* sp. **Рештки грибів.** Визначені мікроскопічні гриби з класу фікомицетів (*Rhizophagites*). **Диноцисти.** У нижчих верствах світи встановлені *Pareodinia evitti* (Росcock) Wiggins., *Gonyaulacysta helicoids* (Deflandre) Norris. Вище по розрізу зафіксовані *Acanthaulax crisper* Woollam and Riding, *Pareodinia ceratophora* Deflandre, *Gonyaulacysta* sp., *C. helicoides* (Eisenack) Cookson, *Aldorfia aldorfensis* (Gocht) Stover and Evitt., *Ctenidodinium* spp. В окремих верствах відмічені поодинокі диноцисти, що представлені тільки *Acanthaulax crisper* W. Wetzel. **Празиофіти.** У відкладах, розкритих св. 24673 виявлено зелені водорості *Tasmanites* spp., *Pleurozonaria* cf. *P. picunensis* Quattrocchio, *Crassosphaera concinna* Cookson et Manum., що характерні для середньоюрського часу.

БАТСЬКИЙ ЯРУС. Відклади батського ярусу характеризують утворення верньої частини підлужної світи та ніжинської і кам'янської світ.

Ніжинська світа виділена Б.П. Стерліним в 1964 р. Назва від м. Ніжин Чернігівської області. Стратотип світи – св. 84, інт. 370,0-460,0 м, яка була пробурена на Решетилівській пошуковій площі в 1952 р. Відклади світи поширені на території ДДЗ, в західній частині північного схилу ДДЗ та на УЩ; за віком відповідає середньому і пізньому бату. Представлена сірими тонковерстуватими глинами, слюдистими алевролітами з проверстками жовто-сірих сидеритів, вапняків з *Meleagrinnella doneziana* (Boriss.), *Cuculaea subdecusata* (Gold.), *Lucina zonania* (Quenst.), форамініферами. Потужність в північно-західній частині сягає 40-70 м, в південно-східній – до 40 м. Відклади ніжинської світи підстиляються відкладами підлужної світи та перекриваються відкладами ічнянської світи в західній частині платформної України та товщею континентальних світло-сірих каоліністих пісків, пісковиків, гравелітів і глин з рослинними рештками в східній частині платформної України [Стратиграфія, 2013].

У відкладах св. 8561, 8562, 24673 автором встановлені зона за диноцистами *Ctenidodinium combazii* – *Ctenidodinium sellwoodii*, що відповідає нижньому-середньому бату, батський спорово-пилковий комплекс, рештки грибів та ін. [Шевчук, 2007 (а); Шевчук, 2016 (а); Shevchuk et al., 2016].

Батський спорово-пилковий комплекс. Переважають спори над пилком голонасінних рослин. Серед спор домінують *Coniopteris* sp., *Coniopteris divaricata* Mal., *Dictyophyllum* sp. Збільшується участь *Neoraistrickia rotundiformis* (К.-М.) Taras. У незначній кількості наявні спори родини Gleicheniaceae: *Gleichenia angulata* (Naum.) Bolch. *Gleicheniidites laetus* (Bolch.) Bolch., *Plicifera delicata* (Bolch.) Bolch., *P. stellata* (Bolch.) Bolch. Трапляються поодинокі екземпляри *Matoniasporites* sp., *Concavisporites pectinaeformis* (Bolch.) M. Voronova, *Osmundacidites* sp., *Densoisporites* sp., *Sellaginella sanguinolentiformis* Sach. and Пјина. Збільшується участь циатеїних. Відмічені спори нез'ясованого систематичного положення *Foveosporites* sp., *Callialasporites* sp., *Calamospora* sp., *Calamospora mesozoica* Coup., *Vaculatisporites* sp., *Laevizonosporites* sp., *Toroisporites* sp. Серед голонасінних переважають таксони родини Pinaceae: *Pinuspollenites* sp., *Piceapollenites* sp., та пилки давніх представників *Protoconiferus* sp., *Protopinus* sp., *Protopinus sublutes* Bolch., *Pseudopinus oblatinoides* (Mal.) Bolch., *P. pergrandis* Bolch., *Pseudopicea* sp. Постійно наявні пилкові зерна рослин родини Podocarpaceae: *Podocarpus* cf. *nexilis* Bolch., *P. cf. multesima* Bolch. Характерним є пилки *Caytonia oncodes* Harris та *Quadraeculina* sp. Безмішковий пилки *Tsugapollenites mesozoicus* Coup. становить 3 %. Збільшена участь порівняно з байоськими спектрами, гінгових, кипарисових та бенетитових, а хейролепідієвих знайдено поодинокі екземпляри. **Рештки грибів.** Мікоспектри представлені переважно багато- і двоклітинними конідіями: *Inapertisporites rotundus* Ke and Shi, *Multicellaesporites dongyingensis* Ke and Shi, *Multicellaesporites leguminosus* Song. **Кутикули.** В зразках св. 24673 відмічені адаксіальні кутикули радіального зрізу таксодієвих. **Диноцисти.** Велика кількість диноцист *Pareodinia* sp. та *Conyaulacysta* sp. є характерним для батського часу. Вперше виявлено цисти *Ctenidodinium* spp., *Aldorfia dictyota* subsp. *pyra* (Gitmez) J. Chene et al., *Conyaulacysta* sp., *Cleisposphaeridium* sp. Визначено *Nannoceratopsis*

pellucida Defl. та *Nannoceratopsis ceratophora* Defl. які є стратиграфічно важливими для батських порід, а також поодинокі екземпляри *Gonyaulacysta jurassica* (Deflandre) Norris and Sarjeant, які вперше з'явилися саме в батських відкладах. Зафіксовано *Ctenidodinium sellwoodii* Stover and Evitt, *Ctenidodinium (Dichadogonyaulax) sellwoodi* (Sarjeant) Stover and Evitt. Встановлено комплекс диноцист, зони *Ctenidodinium combazii* – *Ctenidodinium sellwoodii*, яка відповідає нижньому-середньому бату. Виявлені устілки мікрофорамініфер.

КЕЛОВЕЙСЬКИЙ ЯРУС.

Ічнянська світа виділена В.В. Пермяковим, Б.П. Стерліним і І.М. Ямниченком в 1986 р. Назва від м. Ічня Чернігівської області. Стратотип – розріз структурно-пошукової св. 12, інт. 720-760 м. Відклади світи поширені в північно-західній частині ДДЗ, в західній частині північного схилу ДДЗ та на північно-східному схилі Ущ. Представлена темно-сірими піскуватими глинами, алевролітами, пісками, пісковиками з фауною амонітів – *Sigaloceras calloviense* (Sow.), *Kepplerites gowerianus* (Sow.), *Macrocephalites macrocephalus* (Schloth.), та ін. Виявлені численні форамініфери, остракоди. Потужність 10-35 м. Межі поширення ічнянської світи в Стратиграфічних схемах 2013 р. дещо змінені Д.М. П'ятковою [Стратиграфія, 2013]. Відмічено розповсюдження цих відкладів на північно-східному схилі Ущ і, навпаки, в південно-східній частині ДДЗ вони замінені на континентальну товщу на підставі того, що нижньокеловейські відклади в цій частині ДДЗ континентального походження. Залягає світа згідно на батських відкладах ніжинської світи. Вік світи – ранній келовей. На решті території (південно-східна частина ДДЗ, східна частина північного схилу ДДЗ та північно-західна окраїна Донбасу) залягає на континентальних світло-сірих каоліністичних пісках, пісковиках, гравелітах і глинах з рослинними рештками потужністю 5-20 м. Залягає товща згідно на верхньобатських відкладах, перекривається середньокеловейськими.

Раніше на території північно-західної частини ДДЗ (місце відбору точно не зазначено) С.Я. Єгоровою був вивчений і описаний спорово-пилковий спектр, що представлений *Gleicheniaceae*, *Brachyphylium* [Стратиграфическая, 1970]. Але

вказаний палінокомплекс не є повним, а збіднілим і представлений тільки поодинокими спорами і пилом вищих рослин. За нашими дослідженнями, у відкладах келовею, що виявлені в св. 8562, 8561 встановлено верстви з *Pareodinia* spp. (верхній бат – низи нижнього келовею) та зону за диноцистами *Stenidodinium ornatum* – *Stenidodinium continuum*, що відповідає нижньому (середня і верхня частини) та середньому келовею та келовейській спорово-пилковий комплекс, також відмічаються акритархи, рослинні тканини, спори папоротеподібних в периспорії, пігментна луска комах (метеликів) і частини тіла комах, мікрофорамініфери і інші мікрорештки [Шевчук, 2007 (а); Шевчук, 2016 (а); Shevchuk et al., 2013; Shevchuk et al., 2016].

Келовейський спорово-пилковий комплекс. Спори вищих рослин становлять 60%, пилок голонасінних - 40%. Визначено спори мохоподібних, плавунів, хвощів і папоротеподібних. Серед спор домінують представники родів *Dictyophyllidites* sp., *Coniopteris* sp., *Callialasporites* spp., *Callialasporites turbatus* (Balme) Schulz., *Callialasporites trilobatus* (Balme) Sukh. Dev. Зустрічаються спори плавунів – *Lycopodiumsporites* spp., *Lycopodiumsporites cerniidites* (Ross) Delcourt and Sprumont., *Lycopodiumsporites marginatus* Singh. і *Selaginella* sp., *Leptolepidites* sp. Постійно присутні види, що мають широкий діапазон розвитку в юрських відкладах. Це *Cyathidites* sp., *Cyathidites australis* Coup., *Cyathidites orassianguatus* Balme, *Matoniasporites* sp., *Foveosporites* sp. Відмічаються поодинокі спори родини Dicksoniaceae – *Concavisporites* sp., *Dicksonia* sp. та *Coniopteris divaricata* Mal. Присутні спори осмундових (*Osmundacidites* spp., *Omundacidites wellmanii* Coup.). Встановлені спори схизейних: *Trilobosporites gibberulus* (К.-М.) Росоць, *Lygodiumsporites* spp., *Klukisporites* spp., *Klukisporites variegatus* Couper. Відмічено спори глейхенієвих: *Plicifera delicata* (Bolch.) Bolch., *P. stellata* (Bolch.) Bolch., *Gleicheniidites laetus* (Bolch.) Bolch. *G. circinidites* (Cooks.) Dettm., *G. angulata* (Naum.) Bolch. Присутні спори (згідно штучної класифікації) *Leiotriletes* sp., *Neoraistrickia* sp., *Cerebropollenites mezozoicus* (Coup.) Nilsson, *Camptotriletes* sp., *C. cerebriformis* Naum., *C. anagramensis* К.-М., що характерні для келовею. Серед голонасінних переважає пилок хейролепідієвих *Classopollis* spp. (до 25%). В такому

відсотковому співвідношенні пилок хейролепідієвих зустрічається в келовейських спорово-пилкових комплексах, що і є однією з головних і характерних ознак келовейського спорово-пилкового комплексу. Відмічений безмішковий пилок *Podozamites* sp., *Tsugaepollenites* sp. та родин Araucariaceae, Cupressaceae, Ginkgocycadaceae, Taxodiaceae, Bennetitaceae. Пилок хвойних представлений *Protopinus* sp., *Pinuspollenites* sp. **Кутикули.** Відмічаються рослинні рештки гінкгових і цикадових у великій кількості. Більшість кутикул адаксіальних, ділянок верхнього епідерміса листка гінкгових *Pseudotorellia angustifolia* Dolud., *Pseudotorellia longifolia* Dolud та цикадових *Nilssoniopteris* sp. Також зустрічаються абаксіальні кутикули гінкгових, що містять устевий апарат, видна “зіркоподібна” кутинізація *Sphenobaiera* aff. *pulchella* (Heer) Fl., *Czeranowskia rigida* Heer (уста нижньої поверхні листка гінкгових). **Диноцисти.** К нижчих шарах встановлено верстви з *Pareodinia* spp. Характерно видове різноманіття родів *Pareodinia*, *Ctenidodinium*, *Gonyaulacysta*, *Batiacasphaera*; поодинокі *Ctenidodinium ornatum*. Вище по розрізу - великий відсоток становлять диноцисти *Ctenidodinium* spp., що є типовими для байос-келовейських комплексів. Відмічені поодинокі диноцисти *Ctenidodinium combazii* Dupin. Визначено зональні види диноцист *Ctenidodinium ornatum* (Eisenack) Deflandre, *Ctenidodinium continuum* Gocht у великій кількості, що є характерними для нижньокеловейських комплексів. Зустрічаються диноцисти *Cassiculosphaeridia* (*Valensiella*) sp., *Apteodinium* sp., *Pareodinia* sp., *Aldorfia* sp., *Leberidocysta* sp., *Cordosphaeridium* sp., які поширені у середньоюрсько-нижньокрейдових відкладах. Встановлені диноцисти *Pareodinia prolongata* Sarjeant. характерні для келовейських відкладів. Присутні також *Cleistosphaeridium* sp., *Chlamydophorella* sp., *Huyschiosphaeridium* sp., *Coronifera oceanica* Cookson and Eisenack, що стратиграфічного значення не мають. Встановлений комплекс диноцист відносимо до зони *Ctenidodinium ornatum*-*Ctenidodinium continuum*, яка за Міжнародною шкалою [Gradstein et al., 2012], відповідає верхам нижнього та середньому келовею. **Акритархи.** Відмічено велику кількість *Micrhystridium fragile* Defl. та менша участь *Cymatiosphaera* sp. **Празиофіти.** Встановлені рештки зелених водоростей тасманітових та зігнемових, відповідно *Tasmanites* sp. і *Ovoidites*

спр. **Ботріококуси.** Серед колоніальних водоростей Xanthophyta найбільш часто зустрічаються в палінологічних спектрах ботріококуси *Botryococcus braunii* Kutzing. Встановлено рештки, що умовно віднесено до **цианобактерій** роду *Marpolia*. **Мікрофорамініфери.** Виявлені устілки мікрофорамініфер у великій кількості. Зустрічаються ушкоджені форми мікрофорамініфер. Відмічено **лусочки комах** - частини крила лускокрилих та **частина тіла комах** – можливо кінцівки.

Іваницька світа виділена В.В. Пермяковим, Б.П. Стерліним, І.М. Ямниченком. Назва від с. Іваниця Чернігівської області. Поширена в північно-західній частині ДДЗ, в західній частині північного схилу ДДЗ та на північно-східному схилі УЩ (нижня підсвіта). Стратотип світи – розріз св. 270, інт. 796-925 м. Представлена світа кременистими вапняками з проверстками глин, алевролітів і пісковиків. Розчленована на дві підсвіти. Нижня підсвіта залягає згідно на ічнянській світі і складена карбонатними пісковиками, пісками, алевролітами, вапняками, глинами. Потужність 35-50 м. На північно-східному схилі Ущ виявлені диноцисти і спорово-пилковий комплекс. Вік нижньої підсвіти – середній-пізній келовей. Верхня підсвіта складена кременистими вапняками, карбонатними глинами, алевролітами, пісковиками. Виявлені форамініфери, остракоди. Перекривається зі слідами перерви породами таранівської світи. Потужність 50-130 м. Вік верхньої підсвіти – оксфорд – ранній кімеридж [Стратиграфія, 2013].

Автором у відкладах, що виявлені в св. 8562 та 8561 і відносяться до нижньої підсвіти іваницької світи (північно-західна частина ДДЗ) встановлені верстви з диноцистами *Stenidodinium* spp., що відповідають верхньому келовею та келовейський спорово-пилковий комплекс [Шевчук, 2007 (а); Шевчук, 2016 (а); Shevchuk et al., 2016].

Келовейський спорово-пилковий комплекс. Спори вищих рослин становлять 35%, пилки голонасінних - 65%. Визначено спори мохоподібних, плавунів, хвоців і папоротеподібних. Серед спор домінують представники родів *Osmundasidites wellmanii* Coup., *Dictyophyllidites* sp., *Coniopteris* sp., *Alsophilla* sp., *Callialasporites* sp., *Marattisporites* spp. Зустрічаються спори плавунів – *Lycopodiumsporites* sp., *Selaginella* sp., *Leptolepidites* sp. Постійно присутні види, що мають широкий

діапазон розвитку в юрських відкладах. Це *Cyathidites* sp., *Cyathidites australis* Coup., *Gleicheniidites* sp., *Klukisporites* sp., *Matoniasporites* sp., *Foveosporites* sp. Відмічаються поодинокі спори родини Dicksoniaceae – *Concavisporites* sp. та *Dicksonia* sp. Присутні спори осмундових (*Osmundasporites* sp.) та мохоподібних (*Sphagnumsporites* sp.). Серед голонасінних переважає пилок хейролепідієвих, що представлений *Classopollis* spp., *Classopollis* cf. *classoides* Pflug emend. Pocock et Jansonius, *Eucorollina* sp. Відмічений безмішковий пилок *Podozamites* sp., *Tsugaepollenites* sp. та родин Araucariaceae, Cupressaceae, Ginkgocycadaceae, Taxodiaceae, Bennetitaceae. Пилок хвойних представлений родиною *Pinaceae* (в основному *Pinuspollenites* sp.). Диноцисти. Важливим для відкладів келовейського часу є присутність диноцист роду *Ctenidodinium* spp. Відмічені поодинокі *Occisucysta* sp, *Batiacasphaera* sp. (*Sentusidinium* sp.), *Chlamydophorella* sp., *Eiplosphaera* sp., *Atopodinium* sp., *Leptodinium* sp., *Cribroperidinium granulatum* (Klement) Stover and Evitt, *Dapcodinium?* sp., *Cleistosphaeridium* sp., *Nannoceratopsis* sp. Встановлені диноцисти *Ctenidodinium ornatum* (Eisenack) Deflandre. Також у цих відкладах встановлений комплекс форамініфер звичайних розмірів, двостулкові молюски, остракоди, спікули губок [Стратиграфія, 2013]. Ці відклади були стратифіковані авторами за вказаними групами флори і фауни як верхньокеловеські [Стратиграфія, 2013; Шевчук, 2012].

ПІВНІЧНО-ЗАХІДНА ОКРАЇНА ДОНБАСУ

СЕРЕДНЯ ЮРА. Відклади аалену, байосу та нижнього бату раніше були палінологічно охарактеризовані А.М. Лаптевою з свердловин північно-західної окраїни Донбасу [Лаптева, 1967].

БАТСЬКИЙ ЯРУС

Кам'янська світа виділена Л.Ф. Лунгерсгаузенем в 1942 р. Назва від с. Кам'янка Харківської області. Стратотип не вказаний. Поділяється на дві підсвіти. Нижня представлена пісковиками туфогенними з верствами глин і вапняків з молюсками, наведеними вище. Потужність 80-130 м. Верхня підсвіта складена глинами алевритистими з верствами пісків, пісковиків та лінзами вугілля. Потужність 10-20 м. Середньо- і верхньобатські відклади представлені переважно

піщано-глинистими породами і віднесені до кам'янської світи, де виявлені численні рештки рослин. Ф.А. Станіславський визначив такі види: *Equisetites beanii* (Bunb.), *Coniopteris hymenophilloides* Brongn., *Klukia exilis* (Phill.), *Marratiopsis muensteri* (Goepf.), *Cladophlebis whitbiensis* (Brongn.), *Taeniopteris vittata* Brongn., *Ptilophyllum pecten* (Phill.), *Nilssonia compta* (Phill.), *Ginkgo digitata* (Brongn.), *Podosemites lanceolatus* (L. and H.) [Станіславський, 1953, 1957, 1964]. В нижній частині в туфогенних пісковиках виявлені рештки молюсків: *Meleagrinnella doneziana* (Boriis.), *Gocoma (?) carinata* Goldf., *Ferganoconcha schabarovi* Tchern., *F. sibirica* Tchern., *Lingula sterlini* Macrid. [Стратиграфія, 2013]. Світа поширена на північно-західній окраїні Донбасу. На території північно-західної окраїни Донбасу кам'янська світа підстиляється підлужною світою, а перекривається товщею континентальних світло-сірих каолінистих пісків, пісковиків, гравелітів і глин з рослинними рештками.

Автором дисертації вперше детально вивчено середньоюрські відклади з серії відслонень вздовж правого берега р. Сіверський Донець на хуторі Шевченки на сході с. Кам'янка Харківської області і встановлено в опорному розрізі (континентальні глини з прошарком фауни (озерно-болотні – 8 см)), що відносяться до стратотипу кам'янської світи [Шевчук, 2016 (а); Shevchuk and oth., 2018] два спорово-пилкових комплекси середньо- та пізньобатський, що відповідає двом підсвітам нижній і верхній кам'янської світи (рис. 1.33, 1.34). Рослинні макро- і мікрофосилії – єдині рештки, що збереглися у континентальних відкладах бату вивченого розрізу.

В середньобатському спорово-пилковому комплексі спори переважають над пилком голонасінних рослин. Спори становлять 60% від загальної кількості мікрофосилій, що виявлені в цьому зразку. Серед спор домінують представники циатеїних родів *Coniopteris* sp., *Syathidites* sp., *Syathidites australis* Couper, осмундових *Osmundacidites* sp., *Osmundacidites wellmanii* Couper., *O. nicanicus* (Verb.) Schug., *O. jurassicus* (К.-М.) Kuz.), маратієвих *Marattisporites scabratus* Couper. та трохи менше *Syathidites punctatiformis* Rom., *S. minor* Couper., *Concavisporites* spp., *Concavisporites jurienensis* Balme, *S. junctum* (К.-М.) Sem.), *Cibotium corniculatum* Bolch. Зустрічається невелика кількість глейхенієвих: *Gleicheniidites* spp.,

Gleicheniidites laetus (Bolch.) Bolch., *Plicifera delicata* (Bolch.) Bolch., *Ornamentifera* sp., *Ornamentifera tuberculata* Bolch. та *Leiotriletes* spp. Умовний вид-індекс для цього часу *Clathropteris obovata* var. *magna* Tur.-Ket. Постійно присутні і характерні для середньоюрських палинокомплексів *Polypodisporites jurassicus* Пјина, *Todisporites* sp., *Todisporites major* Coup., *T. minor* Coup., *Tripartina variabilis* Maljavkina, *Camptotriletes cerebriiformis* Naum. ex Jarosh., *C. rugulatus* Thoms. and Pflug., *Callialasporites* sp., *Callialasporites trilobatus* (Balme) Dev., *Coptospora* sp., *Calamospora* sp., *Biretisporites* sp., *Dictyophyllidites* sp., *Hymenophyllum* sp., *Chomotriletes anagrammensis* (К.-М.) Prosv., *Acanthotriletes tomiensis* Пјина. Зустрічаються спори плавуноподібних *Leptolepidites* sp., *Klukisporites variegatus* Coup. Відмічено спори водних папоротів *Salvinia* sp. Спори плавунів складають 3,2%, осмундових 8,9%, сфагнових мохів 1,7% *Stereisporites* sp. (Синонім: *Sphagnumsporites*). Пилок голонасінних становить 40% від загальної кількості мікрофосилій, що виявлені в цьому зразку. Серед одноборозного пилку переважає Cupressaceae, Ginkgocycadales та *Inaperturopollenites* sp. Постійним є пилок *Taxodiaceapollenites* sp., *Perinopollenites elatoides* Coup., *Cerebropollenites mesozoicus* Nilsson, *Eucomiidites* sp., *Eucomiidites troedssonii* (Erdtmann) Potonie, *Chasmatosporites* sp. *Classopollis* sp., *Classopollis classoides* Pflug, *C. chateaunovi* Reyre, *Corollina meyeriana* (Klaus) Venkatachala and Goczan, *Brachyphullum* sp., *Araucariacites* sp., *Araucariacites australis* Cookson., *Bennettites* sp. Пилок хвойних представлений представниками родини Pinaceae, Podocarpaceae, Caytoniaceae, а саме *Piceapollenites* sp., *Piceae exilioides* Bolch., *Picea singularae* Bolch., *Podocarpidites* sp., *Caytonipollenites pallidus* (Reissinger) Couper, *Caytonia oncodes* Harris, *Quadraeculina* sp., та їх прадавніми екземплярами *Pseudopiceae magnifica* Bolch., *Protopinus* sp., *Protopinus vastus* Bolch. **Трахеїди.** Встановлено фрагменти деревини, що складаються з трахеїд з супротивною пористістю, зі змішаним типом пористості, з облямованими порами араукароїдного типу, з діагональною пористістю. Більший відсоток складають трахеїди *Taxopitrus* sp. **Кутикули.** Відмічаються рослинні рештки гінкгових і цикадових у великій кількості. Більшість кутикул адаксіальних, ділянок верхнього епідерміса листка. **Рештки грибів.** Визначені спори та гіфи

мікроскопічних грибів. Празиофіти. Відмічаються поодинокі водорості *Tasmanites* sp.

Характерною рисою пізньобатського спорово-пилкового комплексу є високий вміст спор *Coniopteris* sp. як і в палінокомплексах середнього бату. Серед спор домінують представники циатеїних родів *Cyathidites* sp., *Cyathidites australis* Coup., *C. triangularis* (Rom.), *Concavisporites junctum* (К.-М.) Sem., *Alsophila* sp. і трилетні спор групи *Leiotriletes*. Але відмінністю пізньобатських палінокомплексів в цьому розрізі є трохи менша кількість осмундових *Osmundacidites* sp., *Osmundacidites densiornamentatus* (Klimko) Zhang., *O. cingulatus* E. Semenova, *O. nicanicus* (Verb.) Schug. Крім того, вперше зустрінуті *Carnisporites granulatus* E. Schulz., *Stoverisporites microverrucatus* Burger., більше екземплярів *Neoraistrickia rotundiformis* (К.-М.) Taras., *Tripartina variabilis* Mal, поодинокі *Camptotriletes cerebriformis* Naum. ex Jarosch., *Duplexisporites anogrammensis* (К.-М.) Schug. Зустрічаються спори плаунів – *Lycopodiumsporites* sp., *Lycopodiumsporites marginatus* Singh., *L. austroclavatidites* (Cookson) Potonie і *Selaginella* spp., *Leptolepidites* sp., *Klukisporites* sp., *Klukisporites variegatus* Couper. Характерними для юрського часу в цьому розрізі є *Marattisporites* sp., *Dictyophyllidites* sp., *Clathropteris obovata* var. *magna* Tur.-Ket., *Callialasporites trilobatus* (Balme) Dev., *C. dampieri* (Balme) Dev. and *C. segmentatus* (Balme) Srivastava, *Staplinisporites caminus* (Balme) Росоцьк, *Todisporites major* Coup. Стає більшим різноманіття сфагнових мохів *Stereisporites* sp., *Stereisporites compactus* (Bolch.) Пїжина, *S. antiquasporites* (Willson and Webster) Dettmann, *Densoisporites velatus* Weyland and Krieger. Відмічаються поодинокі спори *Equisetites* sp., *Foveosporites* sp., *Matoniasporites* sp., *Biretisporites* sp. Спор глейхенієвих стає більше, з'являються види глейхенієвих *Gleicheniidites angulatus* (Naum.) Bolch., *Plicifera delicata* (Bolch.) Bolch. та продовжують зустрічатись *Gleicheniidites laetus* (Bolch.) Bolch., *G. senonicus* Ross., *Ornamentifera* sp. і ін. Керівними є з папороттевих *Coniopteris divericata* К.-М., з плаунів *Selaginella obscura* Bolch, *Leptolepidites verrucatus* Coup. Відмічаються водні папороті *Salvinia* sp. У пізньобатському палінокомплексі кількість пилку *Classopollis* (*Classopollis* cf. *classoides* Pflug emend. Росоцьк Jansonius) тільки трохи збільшується в порівнянні

до середньобатського. Зустрічаються пилкові зерна *Eucomiidites troedssonii* Erdtm. та *Quadraeculina* sp. Невеликій вміст *Bennettites* sp., *Chasmatosporites* sp., *Cerebropollenites mesozoicus* Nilsson. Переважає безмішковий пилок *Inaperturopollenites* sp., *Perinopollenites elatoides* Coup. та родин *Araucariaceae* (*Araucariacites australis* Cookson), *Cupressaceae*, *Ginkgocycadaceae* та поодинокі *Phyllocladidites bibulbus* (Bolch.) Chlonova. Поодинокі *Spheripollenites* sp., *Podozamites* sp., *Brachyphullum* sp. Також у пізньобатському комплексі стає більшим вміст пилку хвойних родини *Pinaceae* - *Piceae exilioides* Bolch., *Pseudopiceae magnifica* Bolch., *Pinuspollenites* spp., *Alisporites australis* de Jersey., *A. grandis* (Cookson) Dettmann та поодинокими *Podocarpaceae*. Поодинокі *Dipterella oblatinoides* Mal. **Трахеїди.** Встановлено фрагменти деревини, що складаються в основному зі східчастих трахеїд, трохи менше трахеїд араукароїдного та змішаного типу. Більший відсоток складають трахеїди *Cupressinoxylon* sp. **Кутикули.** Відмічаються рослинні рештки гінкгових і цикадових у великій кількості. Більшість кутикул адаксіальних, ділянок верхнього епідерміса листка. Встановлені *Nilssoniopteris taeniata* Samys. Також зустрічаються частини листка з жилкуванням. **Акритархи.** Встановлені *Veryhachium* sp. **Зелені водорості (празинофіти).** Зустрічаються водорості *Tasmanites* sp., *Ovoidites* sp. та *Schizosporis reticulatus* Cookson and Dettmann emend. Pierce. **Жовто-зелені водорості (ботріококуси).** Відмічені поодинокі водорості *Botryococcus* sp. **Рештки грибів.** Визначені спори та гіфи мікроскопічних грибів з класу фікоміцетів (*Rhizophagites*), конідій (*Fractisporonites* sp.). Відмічаються поодинокі мікрофорамініфери та частини тіла комах. Комплексне вивчення мікрофосилій з батських відкладів північно-західної окраїни Донбасу забезпечило більш точне датування цих відкладів, а саме уточнено вік батської вугленосної товщі північно-західної окраїни Донбасу. Раніше існувала думка, що породи з верхів розрізу кам'янської світи можуть мати келовейський вік [Станіславський, 1964]. За нашими даними у розрізі на хуторі Шевченки (поблизу с. Кам'янка) кам'янська світа відповідає середньому-верхньому бату [Шевчук, 2016 (а); Shevchuk et al., 2018].

Вік світи – середній-пізній бат, обґрунтований рослинними рештками, стратиграфічним положенням в розрізі та вперше підтверджений спорово-пилковими даними.

ОКСФОРДСЬКИЙ ЯРУС.

Ізюмська світа виділена В.В. Пермяковим, Б.П. Стерліном, І.М. Ямниченком в 1986 р. Назва від м. Ізюм Харківської області. Стратотип — розріз західного схилу гори Кремінець біля м. Ізюм. Поширена на північно-західній окраїні Донбасу, частково на прилеглій ділянці ДДЗ. Розчленована на дві підсвіти. Нижня підсвіта представлена відкладами середнього, верхнього келовею. Залягає незгідно на товщі континентальних каолінистих пісків і пісковиків. Верхня підсвіта складена вапняками нериневими, оолітовими, біогермними, кременистими, з проверстками вапнистих пісковиків і глин. Визначено амоніти (верхньої підсвіти): *Perisphinctes achilles* (Orb.), *Gregoriceras transversarium* (Quenst.), *Perisphinctes plicatilis* Sow., *Amoeboceras zietenii* (Rouill.), *Cardioceras vertebrate* (Sow.), *C. exavatum* (Sow.), *C. tenuicostatum* Nik., *C. dieneri* Neum., *C. cordatum* (Sow.), *C. praecordatum* Douv., *Quenstedtoceras mariae* (Orb.), *Q. goliathus* (Orb.), *Euaspidoceras faustum* (Bagle), *E. ivesense* Spath., форамініфери (для середнього оксфорду виділена зона *Ophthalmidium strumosum*, для верхнього оксфорду – зона *Lenticulina russiensis*). Потужність до 60 м. Вік верхньої підсвіти – оксфордський. Перекривається відкладами донецької світи [Стратиграфія, 2013].

Палінологічно досліджено відклади з кар'єру Кам'яний на східній околиці с. Мала Комишуваха та відслонення на північній околиці м. Кам'янка. Встановлено два спорово-пилкових комплекси оксфордський і кімериджський та поодинокі диноцисти (рис. 1.35-1.37).

В оксфордському спорово-пилковому комплексі пилкок голонасінних переважає над спорами. Серед спор переважають представники родини *Suatheaceae*. Спори представлені *Neoraistrickia longibaculata* Scheiko, *Klukisporites* sp., *Leiotriletes* sp., *Gleicheniidites* sp., *Osmundacidites* sp., *Coniopteris* sp., *Calamospora mesozoica* Coup., *Tripartina variabilis* Mal. та ін. Серед пилку домінує *Classopollis* spp. Пилкок одноборозних: *Inaperturopollenites magnus* Pot., *Chasmatosporites* sp., *Quadraeculina*

sp., Ginkgocycadaceae, Araucariaceae, Cupressaceae. Більш різноманітно представлений пилок хвойних: *Pinuspollenites* sp., *Pinus pernobilis* Bolch., *Piceapollenites* sp. та *Parvisaccites* sp.? Диноцисти: *Paragonyaulacysta borealis* (Brideaux and Fisher) Stover and Evitt., *Nannoceratopsis* sp., *Gonyaulacysta* sp. Відмічаються рештки зелених водоростей *Leiosphaeridia aggereloides* (Mal.).

КІМЕРИДЖСЬКИЙ ЯРУС. ТИТОНСЬКИЙ ЯРУС

Донецька світа. Об'єднуються кімериджські і титонські породи в донецьку світу. Світа виділена Б.П. Стерліним в 1964 р. Назва дана від Донецької області. Стратотипом є розріз на західному схилі гори Кремінець на правому березі р. Сіверський Донець поблизу м. Ізюм. Це товща строкатоколірних лагунних і континентальних піщаноглинистих утворень. В попередніх стратиграфічних схемах, в тому числі і в схемі 1993 р., донецька світа охоплювала титонські відклади північно-західної окраїни Донбасу і ДДЗ (крім західної частини північного схилу); на північно-західній окраїні Донбасу кімериджські відклади взагалі були відсутні. Але за період після 1964 р. було проведено багато стратиграфічних і фауністичних досліджень в цих районах. Впевнено встановлені морські відклади кімериджського і титонського ярусів ДДЗ та континентальних на північно-західній окраїні Донбасу. Нижня підсвіта поширена на північно-західній окраїні Донбасу і в прилеглий частині ДДЗ, відповідає за віком кімериджу. Представлена нижня підсвіта строкатими глинами, сірими і бурувато-сірими різнозернистими пісками, пісковиками, алевролітами. Потужність 100-150 м. Верхня підсвіта поширена в північно-західній частині Донбасу, в південно-східній частині западини і в східній частині північного схилу западини; вік підсвіти – титонський. Представлена верхня підсвіта строкатими червоно- і жовто-бурими глинистими пісковиками та алевролітами. Потужність 100-180 м. Залягає згідно на відкладах ізюмської світи, перекривається нижньокрейдовими породами, що залягають з розмивом на титонських. Вік світи визначається за стратиграфічним положенням у розрізі та за новими даними спорово-пилкового аналізу. В нижній підсвіті виявлені окремі остракоди, які впевнено не обґрунтовують вік.

Палінологічно досліджено відклади з кар'єру Кам'яний на східній околиці с. Мала Комишуваха та відслонення на північній околиці м. Кам'янка (рис. 1.35-1.37).

Встановлено **кімериджський спорово-пилковий комплекс**. Комплекс збіднілий. Серед спор переважає пилок родини Cyatheaceae, зустрічаються поодинокі осмундові та групи *Leiotriletes* spp. Переважає пилок *Classopollis* spp. Багаточисельний пилок кейтонієвих. Встановлено пилок хвойних (*Pinuspollenites* sp.) та араукарієвих (*Araucariacites* sp.), відмічається одноборозний пилок родини Cupressaceae та Ginkgocycadaceae. Зустрічаються поодинокі рештки **трахеїд** та **рештки структурованого дерева**.

В північно-західній окраїні Донбасу (відслонення на північній околиці с. Кам'янка (рис. 1.35, 1.36) автором за даними спорово-пилкового аналізу встановлено **титонський спорово-пилковий комплекс** [Shevchuk et al., 2017 (б)]. У цьому комплексі спори вищих рослин становлять 20% і представлені спорами папоротеподібних, плаунів і спорами невстановленого систематичного положення *Leiotriletes* sp., *Leptolepidites* sp., *Klukisporites* sp., *Todisporites* sp., *Trilobosporites asper* (Bolch.) M. Voronova, *Marattisporites scabratus* Coup. Пилок голонасінних складає 80%. Переважає пилок голонасінних з однобороздними пилковими зернами *Araucariacites* sp., *Bennettites* sp., *Inaperturopollenites* sp., *Eucomiidites* sp., та представники родин Ginkgocycadales, Cupressaceae. Зустрічається пилок хейролепідієвих *Classopollis* sp., що в деяких спектрах складає до 88%. Відмічені давні форми *Protoconiferus*, хвойні більш молодого вигляду *Pinuspollenites* sp. та представники *Podocarpidites* spp., що характерні для титонського часу. Також у строкатоколірних глинах поблизу с. Кам'янки встановлено і інші мікрофосилії рослинного походження. **Кутікули:** відмічаються рослинні рештки гінкгових і цикадових у великій кількості. **Рештки грибів:** визначені спори та гіфи мікроскопічних грибів з класу фікоміцетів (*Rhizophagites*), конідій (*Fractisporonites* sp.). Відмічені **акритархи** *Micrhystridium* sp. **Празиофіти:** встановлені рештки зелених водоростей тасманітових та зігнемових, відповідно *Tasmanites* sp. і *Ovoidites* sp.

УКРАЇНСЬКИЙ ЩИТ

Юрські відклади в межах УЩ поширені на північно-східному схилі, прилеглому до ДДЗ. Представлені нижнім та середнім відділами. Середня юра складена байоським, батським та келовейським ярусами. Батський ярус встановлений за віком поодиноких форамініфер (*Ammodiscus baticus* Dain, *A. varians* Kart.), флори та стратиграфічним положенням. Нижній бат виділено умовно Ю.С. Добрянським за літологічним складом та присутністю амодискусів (за даними О.В. Іваннікова та В.В. Пермякова [Стратиграфія, 2013]). Середньо-верхньобатські відклади виділені за рослинними рештками доповненні новими палінологічними даними та стратиграфічним положенням. Спочатку вони були датовані пізнім батом (Ф.А. Станіславський [Станіславський, 1957]) за подібністю комплексу флори *Nilssonia orientalis* Heer, *N. inouyei* Jok., *Taeniopretis vittata* Bron., *Ptilophyllum pecten* Phill., *Cladophlabis lobifolla* (L. and H.) та ін. з рослинними рештками пізнього бату кам'яної світи, поширеної на північно-західній окраїні Донбасу. Згідно до сучасного поділу батського ярусу на три під'яруси, ці відклади віднесені до середнього-верхнього бату. Келовейський ярус поширений на тій же території.

Для уточнення стратиграфічних границь автором на палінологічний аналіз були відібрані зразки юрських відкладів з відслонень у шести ярах Канівщини: Меланчиного потоку, Мар'яниного яру, Малого Пекарського яру, Костянецького яру – Канівське підняття, поблизу с. В'язки – Трахтемирівське підняття [Шевчук, 2007(в); Шевчук 2008; Шевчук 2012; Шевчук 2013 (а)].

СЕРЕДНІЙ ТА ВЕРХНІЙ ПІД'ЯРУСИ КЕЛОВЕЙСЬКОГО ЯРУСУ

Іваницька світа охарактеризована при описі юри ДДЗ. На УЩ складена перешаруванням сірих алевролітів вапнистих та сірих глин алевритових слюдистих з фауною. В районі Канівських дислокацій у відкладах іваницької світи автором за даними палінологічного аналізу встановлено келовейський спорово-пилковий комплекс, верстви з диноцистами *Ctenidodinium* spp. (пізній келовей), акритархи та мікрофорамініфери [Шевчук, 2007(в); 2008; 2012; 2013] (рис. 1.26-1.26).

Келовейський спорово-пилковий комплекс. В складі келовейського комплексу пилок хейролепідієвих значно переважає над іншими мікрофітофосиліями. Спори становлять 14%, пилок голонасінних рослин – 70%,

диноцисти – 15%. Визначено спори мохоподібних, плавунів, хвощів і папоротеподібних. Серед спор домінують *Dictyophyllidites* sp., *Coniopteris* sp., *Callialasporites* sp., *Marattisporites* spp., *Marattisporites scabratus* Coup. Зустрічаються спори плавунів – *Lycopodiumsporites* sp., *Lycopodiumsporites cerniidites* (Ross) Delcourt and Sprumont., *Lycopodiumsporites marginatus* Singh. і *Selaginella* sp., *Leptolepidites* sp. Постійно присутні види, що мають широкий діапазон розвитку в юрських відкладах. Це *Cyathidites* sp., *Cyathidites australis* Coup., *Gleicheniidites* sp., *Klukisporites* sp., *Matoniasporites* sp., *Foveosporites* sp. Відмічаються поодинокі спори родини Dicksoniaceae – *Concavisporites* sp., *Dicksonia* sp. Серед голонасінних переважає пилок хейролепідієвих, що представлений *Classopollis* spp., *Classopollis* cf. *classoides* Pflug emend. Pocock et Jansonius, *Eucorollina* sp. У відкладах келовею у цьому розрізі вміст пилку *Classopollis* spp. дуже значний – близько 50%. У палінокомплексі визначений пилок *Quadraeculina* sp. Відмічений безмішковий пилок *Podozamites* sp., *Tsugaepollenites* sp. та родин Araucariaceae, Cupressaceae, Ginkgocycadaceae, Taxodiaceae, Bennetitaceae. Пилок хвойних представлений поодинокими *Pseudopicea* sp., *Protopinus* sp., *Pseudopinus pergrandis* Bolch., *Pseudopinus contigua* Bolch, *Alisporites typicus* (Mal.) Sem. Зустрічаються пилкові зерна типу *Eucomiidites* sp. **Трахеїди.** Встановлені трахеїди зі змішаним типом пористості *Podocarpoxylon sciadopityoides* Shilk. - основна тканина. **Диноцисти.** Важливим для відкладів келовеїського часу у цьому розрізі є присутність поодиноких диноцист роду *Gonyaulacysta* spp. Великий відсоток становлять диноцисти *Ctenidodinium* sp., що є типовими для байос-келовеїських комплексів. Відмічені поодинокі цисти *Ctenidodinium combazii* Dupin. Зустрічаються цисти динофітових водоростей *Meiourogonyaulax caytonensis* (Sarjeant) Sarjeant, *Lithodinia jurassica* Eisenack, *Dapcodinium* sp., *Sentusidinium* sp., *Atopodinium* sp., *Cyclonephelium* sp., *Dapcodinium* sp., *Pareodinia* sp., *Aldorfia* sp., які поширені у середньоюрсько-нижньокрейдових відкладах. Встановлені диноцисти *Acanthaulax senta* Drugg. *Ctenidodinium ornatum* Deflandre, що характерні для верхньокеловеїських відкладів. В комплексі присутні також цисти *Cleistosphaeridium* sp., *Huysichosphaeridium* sp., *Batiacasphaera* sp., що мають

широкий діапазон поширення. Акритархи. Відмічені акритархи *Cymatiosphaera* sp. та *Micrhystridium* sp. Мікрофорамініфери. У келовейських відкладах поблизу м. Канів (Меланчин потік, Малий Пекарський яр, Костянецький яр) встановлені мікрофорамініфери. Келовейський вік світи встановлено за палінологічними даними.

За систематичним складом диноцист, видовим і кількісним вмістом спор та пилку вік вміщуючих відкладів датується як келовейський.

ПРИАЗОВСЬКИЙ МАСИВ УЩ БАЙОСЬКИЙ ЯРУС. БАТСЬКИЙ ЯРУС.

Черкаська світа виділена Л.Ф. Лунгерсгаузенем в 1942 р. Назва від с. Черкаське Донецької області. Стратотип не виділений. Найбільш повний розріз відкладів світи виявлено в свердловині біля с. Варварівка. Відклади розповсюджені на північно-західній окраїні Донбасу і в південно-східній частині западини. Світа представлена глинами сірими, алевритистими, з проверстками пісковиків, пісків, піщанистих вапняків з амонітами *Strenoceras subfurcatum* (Ziet.), *Stephanoceras humphriesianum* (Sow.), *Witchellia rossica* Bor., *W. izjumica* Bor. Виявлені форамініфери, остракоди. Потужність відкладів 50-70 м. Залягає незгідно на ааленських породах і незгідно перекривається відкладами підлужної світи. Вік світи — ранній і пізній байос (зона за амонітами *Strenoceras niortense*) [Стратиграфія, 2013].

Перші дослідження юрських відкладів Молочанського грабена за даними спорово-пилкового аналізу проводила М.А. Воронова [Воронова и др., 1978], але ці дані до Стратиграфічних схем не увійшли.

Товща сіроколірних глин байос-батського віку виявлена в св. 14 Приазовського масиву УЩ групою дослідників В.Ю. Зосимович, Т.С. Рябоконт., Т.В. Шевченко і ін. У цих відкладах автором встановлено спорово-пилковий комплекс, що попередньо датований як байос-батський. Вподальшому відклади довивчені О.А. Шевчук і Д.М. Пятковою.

Встановлено у товщі сіроколірних глин байоський спорово-пилковий комплекс (рис. 1.29). Спори папоротеподібних та плауновидних становлять 22 %,

пиллок голонасінних рослин – 78%. Присутні спори папоротеподібних родин глейхенієвих (*Gleicheniidites laetus* (Bolch.) Bolch., *Gleichenia angulata* (Naum.) Bolch.), матонієвих (*Matoniasporites phlebopteroides* Couper.), циатейних (*Cyathidites* sp.), диксонієвих (*Concavisporites* sp., *Concavisporites junctum* (К.-М.) Semenova, *C. dubia* (Bolch.) M. Voronova) та плавунів (*Klukisporites* spp., *Klukisporites variegatus* Couper.). Серед спор присутні форми, які віднесені до штучних таксонів – *Trachytriletes* sp., *Coptospora* sp. Типовими для середньоюрських спектрів є спори *Lygodioisporites perverrucatus* Couper., *Dictyophyllum rugosum* (Linaley and Hutter) emend. Krutch., *Polipodisporites jurassicus* Пїїна та *Marattisporites* sp. Серед голонасінних значний відсоток становить пиллок прадавніх соснових, близьких до сучасних родини Pinaceae (*Protopinus* sp., *Piceapollenites exilioides* Bolch. (Petrosjanz), *Pseudopiceae magnifica* Bolch. і ін.) та Podocarpaceae (*Podocarpus proxima* Bolch.). Зафіксовано поодинокий пиллок кейтонієвих (*Caytoniapollenites* sp.), що має важливе стратиграфічне значення для юрських та нижньокрейдових відкладів. Одноборозні пилкові зерна голонасінних представлені: Cupressaceae, Cinkgocycadaceae, *Ephedripites granulatus* Ke and Shi. Значний відсоток займають безмішкові форми, що відносять *Inaperturopollenites* spp., *Chasmatisporites* sp., *Araucariacites* sp., *Bennettites* sp. Відмічений пиллок хейролепідієвих, представлений родом *Classopollis* sp., що становить 1,5 %. У такому відношенні пиллок хейролепідієвих характерний для байос-батського часу. У даному зразку диноцист не виявлено.

За відсотковим вмістом спор та пилку, а також за систематичним складом комплексу вік вміщуючих порід можна датувати як байоський, можливо ранньобатський? (не виявлено характерного виду *Neoraistrickia rotundiformis* (К.-М.) Taras.).

3.3.1.3. ПІВДЕННІ РЕГІОНИ УКРАЇНИ

ПІВНІЧНОАЗОВСЬКИЙ ПРОГІН ТА ЦЕНТРАЛЬНОАЗОВСЬКИЙ ВАЛ
(АКВАТОРІЯ АЗОВСЬКОГО МОРЯ)

У стратиграфічних схемах 2013 р. [Стратиграфія, 2013] цей район охарактеризований погано, внаслідок недостатності фактичних даних. Лише декілька свердловин розкрили розрізи, у яких присутні утворення верхньої юри. Відклади розкриті бурінням переважно в районі Азовського валу свердловинами Електророзвідувальна-1 (інт. 670-1650), Морська-2 (інт. 1060-1240 м), Обручева-1 (інт. 490-550 м), Західно-Бейсугська-1 (інт. 1710-1771 м) датуються тріасом за форамініферами. Вони представлені теригенноглинистою флішевою дислокованою товщею, складеною метаморфізованими алевролітами і пісковиками, сланцями й аргілітами [Стратиграфія, 2013].

У св. Електророзвідувальна-1, де розкрита найбільша потужність тріасових відкладів, Л.Ф. Плотніковою і Д.М. П'ятковою [Стратиграфія, 2013] у нижній частині товщі визначений комплекс форамініфер норійського віку — *Involvina obliqua* Krist.-Tollm., *Aulotortus friedely* (Krist.-Tollm), *Trocholina multispira* Oberhaus., а у верхніх верствах — комплекс форамініфер ретського віку: *Auloconus permodiscoides* (Oberhaus), *Aulotortustus tumidus* (Krist.-Tollm), *Ophthalmidum triadicum* (Krist.), *Goleandella* sp. Автори відмічають про недостатній відбір керну та нечисленний склад виявлених форамініфер.

ВЕРХНЯ ЮРА. ОКСФОРДСЬКИЙ ЯРУС

Відклади юри розкриті на території Північноазовського прогину та Центральноазовського валу з св. Електророзвідувальна-1, св. Матроська-1 та Обручева-1 (рис. 1.52, 1.49, 1.51). Відклади юри представлені граніто-кварцитами з прошарками пісковиків, сланцями темно-сірими вуглисто-глинистого складу з прошарками вапнистого матеріалу або сланцями темно-сірими вуглисто-слюдистими з прошарками та лінзами метаморфізованого пісковіку.

Юрські відклади, що достойменно можна датувати за палінологічними даними оксфордом досліджені автором з св. Електророзвідувальна-1 (рис. 1.52). Встановлений оксфордський спорово-пилковий комплекс. Серед спор переважають *Syathidites australis* Coup., *S. minor* Coup. Відмічені поодинокі *Marattisporites* spp., *Densoisporites velatus* Weyland and Krieger, *Leiotriletes* spp. Пилок голонасінних характеризується переважанням пилку хейролепідієвих до 68%: *Classopollis* spp.,

Classopollis chateaunovi Reyre, *Classopollis classoides* (Pflug) Pocock and Jansonius. Серед одноборозних присутній пилок *Araucariacites australis* Cookson, Cupressaceae, Ginkgocycadales та *Eucomiidites* spp., *Eucomiidites troedssonii* (Erdtmann) Potonie, *Inaperturopollenites* spp. Пилок хвойних представлений *Piceapollenites* spp., *Piceapollenites variabiliformis* (Mal.) Petr., *Piceapollenites exilioides* Bolch. (Petrosjanz), *Pinuspollenites* spp., *Pinuspollenites divulgatus* Bolch., (Petrosjanz), *Podocarpidites* spp.

За систематичним складом спорово-пилкового комплексу та відсотковим вмістом хейролепідієвих вік вміщуючих порід можна датувати як оксфордський.

ГІРСЬКИЙ КРИМ

СЕРЕДНЯ ЮРА. Досить тривалий час панувала думка, що на ааленський час в Гірському Криму припадає перерва в осадкоутворенні і тому ааленські відклади тут відсутні. Уявлення про присутність ааленських відкладів дещо змінилось після того, як В.В. Пермяков в низах товщі бітакських конгломератів виявив ааленську фауну – *Gervilleia oblonga* Moog., *Dumortieria* sp., *Grammoceras* sp., *Pholodomya acutaeformis* Psel. [Стратиграфія, 2013]. Наступні знахідки в пісковиках і піскуватих сланцях бітакської світи біля с.Нижній Мамак та в глинистих сланцях в районі с. Трудолюбівка амонітів – *Leioceras opalinum* Rein, *Grammoceras mactra* Dum., двостулкових моллюсків – *Mytiloides amygdaloides* Quenst., *Posidonia buchi* Roem., *Pleuromya unioides* Quenst. [Стратиграфическая, 1970] підтвердили наявність відкладів ааленського ярусу. Таким чином, ааленські відклади відомі в Західному районі Гірського Криму переважно в Ай-Петрі-Бабуганській структурно-фаціальній зоні, а в Східному – в Демерджи-Карабійській структурно-фаціальній зоні. За літологічним складом це флішоїдне перешарування алевролітів і пісковиків або алевроліти з пачками пісковиків та горизонтами вугілля в Західному районі, в Східному районі переважають піщано-конгломератові і піщано-глинисті фації. Поділяється ааленський ярус на три під'яруси. В нижньому під'ярусі виділена за амонітами лона *Leioceras opalinum*, середній та верхній об'єднані в лону *Hammatoceras tenuinsigne* [Лещух і ін., 1999]. У відкладах середньої підсвіти бешуйської світи (верхи нижньої підсвіти за поділом того часу) в районі Бешуйських

вугільних копалень Л.Ф. Романовим були вивчені і описані двостулкові молюски, Ю.В. Тесленком – рештки флори, а Г.Г. Яновською – спори і пилок. Ці дослідження доповнили палеонтологічну характеристику ааленських відкладів і ще раз підтвердили їх ааленський вік [Яновская, 1983; Монографія, 2013].

ААЛЕНСЬКИЙ ЯРУС. БАЙОСЬКИЙ ЯРУС.

Бешуйська світа (А.С. Моїсеєв, 1929). Назва від бешуйських вугільних копалень в Бахчисарайському районі. Поширена в Ай-Петрі-Бабуганській зоні. Стратотип відслонюється на р. Чуюн-Ілга. Залягає незгідно на таврійській серії, перекривається згідно карадазькою світою. Потужність до 900 м. Поділяється три підсвіти. Нижня підсвіта – складена зеленкуватими сірими пісковиками, місцями косоверстуватими, з лінзами гравелітів та проверстками аргілітів. Потужність до 220 м. Охарактеризована двостулковими молюсками – *Tancredia stubendorffi* (Schm.), *Nucula hausmanni* (Roem.), *Mytiloides cinctus* (Goldf.), *Pseudomelania kouznetsovi* (Pcel.) тоарського віку. Відноситься до тоарського ярусу (без рівня лони *Dactylioceras tenuicostatum*). Середня підсвіта – складена темно-сірими алевролітами з пачками пісковиків і вугільними горизонтами. Потужність до 470 м. Охарактеризована ааленськими двостулковими молюсками – *Astarte opalina* Quen., *A. aalensis* Ben., *A. voltzi* Roem., *Tancredia incurva* Ben., *Protocardia subtruncata* (Orb.), *Pleuromya unioides* Roem. (Л.Ф. Романов); черевоногими молюсками – *Cryptaulax armata* (Goldf.) var. *ornata* Pcel., *Pleurotomaria fosuata* Sow., *Phasionella elegans* Mot. et Lyc., *Pseudomelania dumortieri* Pcel., різноманітними рештками середньоюрських рослин (Ю.В. Тесленко), спорами та пилом (Г.Г. Яновська) [Романов и др., 1986; 1987] ааленського віку. Датована ааленом за віком фауни, флори та палинокомплексу. Верхня підсвіта – складена зеленкуватими пісковиками різнозернистими з гравієм кварцу і лінзами гравелітів. Потужність до 220 м. Охарактеризована нижньобайоськими амонітами *Witchellia* cf. *laeviscula* (Sow.), байоськими двостулковими молюсками – *Mactromia aequalis* Agass., *Nucula tchaloica* Sib., *Astarte orbicularis* Sow., вапняним нанопланктоном з асоціацією *Triscutum sullivanii* de Kaenel and Bergen *Stephanolithion* sp. визначено зону NJ9 нижнього

байосу (Л.М. Матлай). Датована раннім байосом за амонітами і нанопланктоном. Вік світи – тоар – ранній байос за фауною моллюсків.

Автором детально вивчено середньоюрські відклади зі *штольні* в заповіднику Бешуйські копі родовище вугілля Чуюн-Ілга (вугільний пласт Екі-Хат) південніше м. Бахчисарай (рис. 1.64) і встановлено два спорово-пилкових комплекси – ааленський і ранньобайоський, що відповідає за новими схемами 2013 р. двом підсвітам: середній і верхній бешуйської світи [Стратиграфія, 2013]. Раніше Г.Г. Яновська палінологічним методом досліджувала ааленські відклади з *відслонень* в районі Бешуйських копів і встановила екзенітову палінофацію (спори і пилки), що відповідає аалену [Яновская, 1983]. Автор дисертації доповнила палінологічну характеристику цих відкладів, а саме всі таксони спор і пилку наведено за новими даними ботанічного кодексу та встановлено нові таксони спор, пилку та решток структурованого дерева. Ааленський спорово-пилковий комплекс представлений на фототаблицях том 2 додаток 1 таблиці 24-28. Вперше у середньоюрських відкладах зі *штольні* досліджуваного району встановлено ранньобайоський спорово-пилковий комплекс. Також завдяки новим методам первинної обробки вдалось отримати більш різноманітний систематичний склад спор та пилку вищих рослин. Враховуючи палеонтологічні дані всіх вище вказаних груп в нових Стратиграфічних схемах 2013 р. Д.М. П'яtkовою змінені межі бешуйської світи [Стратиграфія, 2013].

Ааленський спорово-пилковий комплекс. Спори складають до 65% і переважають над пилком голонасінних. Головний фон комплексу складають спори папоротеподібних, серед яких встановлено *Marratisporites scabratus* Coup., *Klukisporites variegatus* Coup., *Hymenophyllum densigranulatum* Vin. Відмічені спори діптерієвих (*Dictyophyllidites* spp.), матонієвих (*Matoniasporites* spp., *Phlebopteris* sp.) при значному вмісті спор *Coniopteris* spp., що є характерною ознакою середньоюрського часу. Також головну роль відіграють спори *Cyathidites* spp., *Tripartina variabilis* Mal. Багато осмундових та плавуноподібних, дещо менше спор хвощів і давніх глейхенієвих. Зустрічаються давні екземпляри *Azonomonoletes* sp. Серед пилку голонасінних відмічено багато Ginkgocycadaceae, небагато пилку

давніх хвойних *Pseudopiceae magnifica* Bolch., *Pseudopiceae variabiliformis* (Mal.) Bolch., *Pseudopinus* spp. і пилку *Classopollis* spp. Для цього розрізу характерні *Eucommiidites troedssoni* Erdt. і *Cerebropollenites mesozoicus* Nilsson. **Кутікули:** відмічаються рослинні рештки гінкгових і цикадових у великій кількості.

Ранньобайоський спорово-пилковий комплекс. Зростає участь спор циатеїних *Coniopteris* spp. і *Cyathidites* spp. Серед хвощів часто зустрічаються *Equisetites variabilis* Vin. Характерна присутність спор *Converrucosisporites crocinus* (Bolch.) Bolch., *C. disparituberculatus* Vin., які поодинокі з'являються в ааленський час і досягають максимального розвитку в байоський час і складають до 15%. В невеликій кількості до 9% обов'язково присутні *Concavisporites jurienensis* Balme та *Neoraistrickia rotundiformis* (К.-М.) Tar. – ключові спори байоських комплексів. Вперше відмічаються спори *Microreticulatisporites pseudoalveolatus* (Cour.) Vin., що також відносять до роду *Ophioglossum* sp. Транзитні види юрського часу *Leiotriletes* spp., *Tripartina variabilis* Mal. Серед осмундових часто зустрічаються *Osmundacidites wellmanii* Cour. Встановлено *Chmotriletes anagrammensis* (К.-М.) Prosv. Голонасінні представлені пилком Ginkgocycadaceae, типу Pinaceae-Podocarpaceae, серед безмішкового пилку багато *Inaperturopollenites* spp., *Inaperturopollenites magnus* (Potonie and Venitz) Thomson and Pflug. **Рештки грибів:** визначені конідії (*Fractisporonites* sp.).

ВЕРХНЯ ЮРА. ОКСФОРДСЬКИЙ ЯРУС. КІМЕРИДЖСЬКИЙ ЯРУС

Кімериджські відклади створюють єдиний комплекс порід з оксфордським і поширені на тій же території. Виділений лише нижній під'ярус, а верхній кімеридж впевнено не встановлений. Це пояснюється розмивом або перервою в осадконакопиченні. Проте, в останні роки отримані деякі докази присутності верхнього кімериджу в розрізах Ялтинського амфітеатру (Н.М. Жабіна, О.В. Анікеєва [Жабіна і ін., 2008], та у південно-східному Криму (В.В. Аркадєв, М.А. Рогов [Аркадєв и др., 2006]).

Сухоріченська світа (В.В. Пермяков та ін., 1984). Назва від річки Суха (південно-західний Крим). Поширена в Сухоріченсько-Байдарській зоні. Стратотип розташований на околицях м. Балаклава. Складена зелено-сірими конгломератами з

проверстками грубозернистих пісковиків, лінзами органогенних вапняків і невеликими коралово-водоростевими біогермами. Залягає згідно на гурзуфській світі, незгідно перекривається калафатларською світою. Потужність 500 м.

Охарактеризована пізньооксфордською і ранньокімериджською фауною: коралами – *Thamnasteria dendroidea* (Lam.), *Calamophylliopsis strockesi* (Edw. et Heime), *Axosmia corallina* (Etai.), *Styllina lobata* (Goldf.), *Rhipidogyra elegans* Kobu; морськими їжаками – *Paracidaris florigemme* Phill., *Plagiocidaris elegans* (Mun.); молюсками – *Isoarca trigonalis* (Phill.), *Nerinea sequana* (Thur.). Віднесена до середнього оксфорду – раннього кімериджу за фауною молюсків та коралів.

У відкладах сухореченської світи поблизу м. Балаклава (рис. 1.53) встановлено нерозчленований **оксфорд-кімериджський спорово-пилковий комплекс** так як спор та пилку вищих рослин недостатньо для встановлення повноцінного комплексу. Відмічені поодинокі спори *Sphagnumsporites* sp., *Callialasporites* sp. Серед голонасінних домінують одноборозні *Classopollis* sp., що є характерною ознакою оксфорд-кімериджських комплексів. Встановлені хвойні *Quadraeculina* sp., *Pinuspollenites* sp. У всіх зразках встановлені конідії та інші **рештки грибів**. **Диноцисти**: *Kleithriasphaeridium?* sp. В мацератах зразків багато мікрорешток **мікросклер**: *Sigma* sp., *Oxea* sp. indet, *Oxea curvata?*, *Oxea* ex gr. *gradato-acutata*, *Tylostyl* sp., *Oxea* ex gr. *acuminulata*, *Oxea* ex gr. *mutica*, *Oxea* ex gr. *gradato-acutata*, *Ophioxea* sp. В деяких зразках відмічено скупчення мікросклер Rabde. Також встановлено макросклера *Plagiotriena?*.

ТИТОНСЬКИЙ ЯРУС

Поділ титону на під'яруси за останні роки неоднократно змінювався: спочатку поділявся на два під'яруси; під час складання схеми 1993 р. – на три під'яруси, у новій МСШ виділено два під'яруси титону. Лони *Kossmatia richteri* (нижній під'ярус) і *Semiformiceras semiforme* (раніше відносились до середнього титону) у новій схемі віднесені до нижнього під'ярусу. Нижньотитонські відклади в Сухоріченсько-Байдарській зоні представлені флішоїдним перешаруванням глин алевритистих і уламкових вапняків. В Ай-Петрі-Бабуганській та Демерджі Карабійській зонах – вапняками різного літологічного складу: вапняки оолітові, мікрофітолітові,

спіроциклінові з прошарками глинистих верстуватих вапняків. Вище залягають вапняки коричнювато-сірі пелітоморфні, водоростеві з прошарками та пачками піскуватих і глинистих плитчастих вапняків. В Судацько-Феодосійській структурно-фаціальній зоні – перешаруванням гравелітів, жовтувато-сірих поліміктових пісковиків, зеленуватих алевритистих глин з брилами вапняків.

Двоякірна світа (В.В. Пермяков та ін., 1984). Назва від Двоякірної долини (поблизу м. Феодосія). Поширена в Судацько-Феодосійській зоні. Стратотип відслонюється на хребті Тете-Оба. Представлена флішоїдною товщею перешарування вапнистих глин, мергелів, брекчієподібних вапняків. Залягає згідно на хуторанській світі, перекривається згідно султанівською світою нижньої крейди. Потужність до 800 м. Поділена на дві підсвіти. Нижня підсвіта складена перешаруванням коричнювато-сірих вапняків, сірих мергелів та аргілітів з поодинокими проверстками поліміктових пісковиків. Потужність 635 м.

Охарактеризована амонітами верхнього титону – *Euphyloceras serum* (Opp.), *Ptychophylloceras ptychostoma* (Ben.), *Haploceras cristifer* (Zitt.), *H. elimatum* (Opp.), *H. tithonicum* (Opp.), *Pseudosubplanites lorioli* (Zitt.), *Aulacosphinctes linoptychus* (Uhl.), *Paraulacosphinctes senex* (Opp.), *P. transitorius* (Opp.), *Richterella richteri* (Opp.), *Berriasella delfinensis* (Kil.), *Malbosmineceras chaperti* (Pic.); аптихами – *Punctaptychus punctatus* Voltz.; коралами, плечоногими, черевоногими і двостулковими молюсками титону і верхнього титону – *Axosmilia cellulosa* (Koby), *Rinchonella suessi* Zitt., *R. capillata* Zitt., *Zelleria lugubris* (Suess.), *Ismenia pectunculoides* (Schl.), *Itieria rugifera* Ztt., *Heterodicerias accutum* (Behm.), форамініфери титону [Доротяк і ін., 2009]. Відноситься до верхнього титону.

В останні роки отримані нові дані по палеонтологічній характеристиці світи [Аркадьєв и др., 2012], [Жабіна і ін., 2012]). Вік світи датований як пізній титон – беріас [Стратиграфія, 2013].

У відкладах нижньої підсвіти двоякірної світи поблизу с. Красноселівка (рис. 1.58, 1.60, 1.63) та Двоякірна бухта встановлено титонський спорово-пилковий комплекс та зона за диноцистами *Gochteodinia villosa*, що відповідає верхньому титону-нижньому-середньому беріасу [Доротяк і ін., 2009].

Для титонського спорово-пилкового комплексу характерне переважання пилку голонісінних рослин – до 75%, спори складають більше 20%. В споровій частині палінокомплекса домінують схизейні: *Trilobosporites gibberulus* (К.-М.) Росock, *Lygodiumsporites* sp. Визначені дрібні спори глейхенієвих з гладкою екзиною – *Plicifera delicata* (Bolch.) Bolch., *Gleicheniidites laetus* (Bolch.) Bolch. Присутні спори матонієвих, диксонієвих, диптерієвих в невеликій кількості. Визначені поодинокі спори осмундових та мохоподібних (*Osmunda papillata* Bolch., *Sphagnumsporites* sp.). Спори ужовнікових і плауноподібних зустрічаються в кожному спектрі, але в невеликій кількості: *Foveosporites* sp., *Ophioglossum* sp., *Selaginella* sp., *Leptolepidites* sp., *Densoisporites velatus* Weyland and Krieger, *Lycopodiumsporites* sp., *Klukisporites* spp., *Klukisporites variegatus* Coup. Присутні спори, віднесені до штучної класифікації *Leiotriletes* sp., *Camptotriletes* sp., *C. cerebriformis* Naum., *C. anagramensis* К.-М. Типовими для пізньоюрських комплексів в цьому розрізі є спори *Marattisporites* spp., *M. scabratus* Coup., які складають до 10% комплексу. Для пізньоюрських комплексів характерні спори *Callialasporites* sp. Серед пилку голонасінних переважають хейролепідієві, зокрема *Classopollis* spp. (до 70%). У складі двохмішкових хвойних домінує пилки давніх *Protoconiferus*, але іноді зустрічається пилки хвойних більш молодого вигляду родин Pinaceae, Podocarpaceae. Присутні поодинокі еземпляри кейтонієвих. Відзначається невелика кількість безмішкового пилку Benettitaceae, Araucariaceae, Cupressaceae, Ginkgocycadaceae і *Eucommiidites* sp. Крім спор та пилку вищих рослин, зустрічаються трахеїди; спори грибів, які належать до багато- і двоклітинних конідій. Серед диноцист переважають *Conyaulacysta* sp., *Cribroperidinium granulatum* (Klement) Stover and Evitt, *Dingodinium minutum* Dodekova. Диноцисти мають велике значення для розчленування верхньотитонських відкладів в цьому розрізі: *Conyaulacysta jurassica* var. *longicornis* (Defl.) Gitmez (по зникленню), *Phoberocysta neocomica* (за появою), *Gochteodinia* sp., *G. villosa* (Vozz.) Norris, *Pareodinia* spp. (домінування), *Nannoceratopsis* sp. Зустрічаються поодинокі форми *Arpeodinium* sp., *Pareodinia aphelia* Cookson and Eisenack, *P. dasyforma* Wiggins, *Meiourogonyaulax valensii* Sarjeant (*Lithodinia valensii*), *Ellipsoidictyum* sp.,

Endoscrinium sp., *Valensiella* sp., *Tubotuberella apatela* Cook. and Eisen., *Wanaea* sp., *Dichadogonyaulax* sp. і транзитні форми *Pareodinia ceratophora* Deflandre, *Escharisphaeridia* spp., *Batiacasphaera* sp. Переважають *Cribroperidinium granulatum* (Klement) Stover and Evitt., *Dingodinium minutum* Dodekova. Такий комплекс диноцист характеризує зону *Gochteodinia villosa*. [Доротяк і ін., 2009]. Зона *Gochteodinia villosa* (верхи верхнього титону – нижній-середній беріас), встановлена у Східного Криму, відповідає однойменній зоні Міжнародної зональної шкали (2012 р.). **Празиофіти** представлені формами широкого стратиграфічного діапазону: *Tasmanites* sp., *Pterospermella* spp., *Leiosphaeridia hyalina* (Defl.) Ros., *Cymatiosphaera pachythesa* Eisenack, *Tetraporina compressa* Kondratev та колонії *Oedogonium* sp. і ін. **Акритархи:** *Micrhystridium* spp.

3.3.2. Крейдова система.

3.3.2.1. Західні регіони України

ВОЛИНО-ПОДІЛЬСЬКА ПЛИТА

На території Волино-Поділля крейдові відклади широко розповсюджені у складі нижнього (альб) та верхнього відділів системи. Залягають згідно або з розмивом на верхньоюрських утвореннях, місцями на палеозойських породах. Перекриваються неогеновими, подекуди палеогеновими відкладами.

НИЖНЯ-ВЕРХНЯ КРЕЙДА.

АЛЬБСЬКИЙ ЯРУС. СЕРЕДНІЙ ТА ВЕРХНІЙ ПІД'ЯРУСИ

СЕНОМАНСЬКИЙ ЯРУС. НИЖНІЙ ПІД'ЯРУС

Володимирецька світа (О.В. Іванніков, 1987 р. Назва від м. Володимирець (Володимирецький район, Рівненська область), де знаходиться стратотип (св. Володимирець-229 в с. Рудка, інт. 157,6–347,8 м). Поширена в тектонічних западинах Волинської монокліналі, а верхня підсвіта – у Львівсько-Люблінському прогині, у Волинському і Тернопільському районах Західного схилу УЩ. Залягає на рифейських відкладах, перекривається шарами іоцерамових вапняків верхнього сеноману. Потужність понад 190 м. Поділена на дві підсвіти [Гаврилишин і ін., 1991; Стратиграфія, 2013].

За видовим складом і кількісним вмістом компонентів фіторешток у крейдових відкладах Волині (св. 4606, 26, 27, 30, 31, 33, 39, 42, відсл. с. Мар'янка, Ташки) вперше виділено альбський та сеноманський спорово-пилкові комплекси та комплекси диноцист, що характерні для зон: *Systematophora cretacea* (середній альб; простежується у нижній частині володимирецької світи (низи нижньої підсвіти – св. 39, 4606); *Cribroperidinium intricatum* (низи верхнього альбу; простежується у верхній частині нижньої підсвіти володимирецької світи); *Erelidosphaeridia spinosa* (верхи верхнього альбу-нижній сеноман; простежується у середній частині володимирецької світи, незвиської та козловської світ) [Шевчук 2005 (а, б); Шевчук, 2006; Шевчук, 2011 (а)] (рис. 1.5 – 1.7). Також пізньоальбський – ранньосенманський вік на території Волино-Поділля підтверджений амонітами, форамініферами та спікулами губок [Стратиграфія, 2013].

Нижня підсвіта (раніше відома як нижньокрейдова формація Західного Полісся [Грузман і ін., 1972]) складена перешаруванням вапняків органогенно-уламкових, кременисто-карбонатних пісковиків, глауконітово-кварцових пісків і алевритових халцедонолітів, а також товщею перешарування кременистих пісковиків і світло-сірих спонголітів. Рештки організмів нерівномірно поширені по розрізу і переважають у верхніх частинах підсвіти [Стратиграфія, 2013]. Потужність нижньої підсвіти 176,5 м. Охарактеризована макрофауною, форамініферами, диноцистами, спорами і пилком.

Альбський спорово-пилковий комплекс характеризується значним переважанням пилку над спорами папоротеподібних. Відмічені спори: *Corniculatisporites* sp., *Leiotriletes* sp., *Lygodiumsporites* sp. Пилок голонасінних займає значний процент у спектрі (до 20%). Це пилок родини Pinaceae: *Piceapollenites* sp., *Pinuspollenites* sp., *Podocarpidites* sp. Найпоширенішим є *Cedrus libaniformis* Bolch. Часто зустрічається пилок родини Cupressaceae, значно менше пилку родини Ginkgocycadaceae. Відмічено поодинокі екземпляри пилку *Classopollis* sp. У цьому спектрі зустрічається декілька екземплярів пилкових зерен найдавніших покритонасінних рослин типу *Clavatipollenites* sp. і *Retimonocolpites* sp., а також *Tetraporina* sp. Присутні поодинокі спори **грибів**. **Диноцисти**. Відклади нижньої

підсвіти вміщують комплекс диноцист, характерний для зони Systematophora cretacea середнього альбу (*Cauveridinium membraniphorum* ((Cookson and Eisenack) Masure), а також зони *Cribroperidinium intricatum* - низи верхнього альбу (перша поява виду *Cribroperidinium intricatum* Davey, різноманіття *Spiniferites* spp., *Odontochitina* sp., остання поява *Pareodinia* spp.) і зони *Epelidosphaeridia spinosa* – верхи верхнього альбу – сеноман (*Diconodinium cristatum* Cookson and Eisenack, *Dynogymnium euclanensis* Cookson and Eisenack, *Spiniferites ramosus* (Ehrenberg) Mantell., *Chlamydophorella nyli* Cookson and Eisenack., *Cleistosphaeridium* sp., *Stephodium* sp., *Trichodinium* sp., *Operculodinium* sp., *Odontochitina costata* Alb., *Cordosphaeridium* sp., *Chytroeisphaeridia* sp., *Loryaulax* sp., *Kalyptea monoceras* Cookson and Eisenack, *Cyclonephelium vannophorum* Davey, *Cribroperidinium cooksonae* Norvick and Burger, *Curydinium saxoniense* Marshall and Batten, *Achomosphaera alcicornu* (Eisenack and Cookson), *Oligosphaeridium* spp., *Oligosphaeridium complex* (White) Davey and Williams, *Callaiosphaeridium* sp., *Coronifera oceanica* Cookson and Eisenack, *Avellodinium* sp. та *Comparodinium* sp. та ін.) [Стратиграфія, 2013; Шевчук, 2016 (б)]. Відмічено **мікрофорамініфери**.

Верхня підсвіта складена пісковиками мергелистими, темно-сірими з домішкою зерен глауконіту та пісковиками карбонатними, дуже щільними, різнозернистими, глауконітово-кварцовими (рис. 1.5 – 1.7). Автором дисертації встановлено **сеноманський спорово-пилковий комплекс** – *Sphagnumsporites psilatus* (Ross.) Coup. та *S. simplex* (Bolch.) comb. M. Voronova, *Polipodiumsporites* sp., *Leiotriletes* sp., *Hymenozonotriletes* sp., *Lygodiumsporites subsimplex* (Bolch.) Bolch., Pinaceae, *Platysaccus* sp., Cupresaceae, Araucariaceae, Betulaceae, Juglandaceae, *Platanus* sp., *Clavatipollenites* sp. Охарактеризована **диноцистами** – *Spiniferites* spp., *Odontochitina costata* Alb. і ін. та вид-ідекс сеноману – *Pterodinium crassimuratum* (Davey and Williams) Thurow et al. (зони *Epelidosphaeridia spinosa*). Домінують *Hustrichodinium pulchrum* Deflandre. Присутні **акритархи** роду *Micrhystridium fragile* Defl.

Відклади світи датовані середнім альбом – раннім сеноманом за макрофауною, форамініферами та палінологічними даними.

Незвиська світа. (О.В. Іванніков, 1987 р. [Иванников и др., 1987]). Назва від с. Назвисько (Городенківський район, Івано-Франківська область), на околицях якого знаходиться стратотип (лівий берег р. Дністер). Поширена на Західному схилі УЩ (Могилів-Подільський район) та у Львівсько-Люблінському прогині. Залягає (зі сходу на захід) на рифейських, силурійських, девонських, юрських відкладах; перекривається шарами іоцерамових вапняків, а на території Могилів-Подільського району – відкладами русавської світи. Потужність до 10 м. Поділяється на дві підсвіти.

За видовим складом і кількісним вмістом компонентів фіторешток у крейдових відкладах з відслонень Могилів-Подільського району (лівий берег р. Дністер – рис. 1.14-1.17) вперше виділено альбський та сеноманський спорово-пилкові комплекси та комплекси диноцист, що характерні для **зони** *Epelidosphaeridia spinosa* (верхи верхнього альбу-нижній сеноман; простежується у середній частині вододимирецької світи, незвиської та козлівської світ) [Стратиграфія, 2013; Шевчук, 2016 (б)].

Нижня підсвіта – складена сіро-зеленим кварцовим піском з глауконітом, внизу – з домішкою чорного гравію. Охарактеризована форамініферами, диноцистами, спорами і пилком.

Встановлено **альбський спорово-пилковий комплекс** – спори (40%): *Leiotriletes* sp., *Murosporoides* sp., *Corniculatisporites* sp., *Lygodiumsporites* sp., *Gleicheniidites triplex* (Bolch.) Bolch.), *Cyathidites* sp., *Sphagnumsporites* sp., Osmundaceae, Ophioglossaceae, Lycopodiaceae, Selaginellaceae; пилки (60 %): *Abies retiformis* (Naum.) Bolch., *Cedrus libaniformis* Bolch., *Pinus trivialis* Naum., *P. vulgaris* Naum., *P. nigraeformis* Bolch., *Platysaccus* sp., Podocarpaceae, Cupressaceae, Araucariaceae, Ginkgocycadaceae, *Classopollis* sp. (поодинокі), *Clavatipollenites hughesii* Coupr. **Диноцисти** зони *Epelidosphaeridia spinosa* верхнього альбу – середнього сеноману. Комплекс: *Diconodinium cristatum* Eisenack and Cookson, *Odontochitina costata* Alb., *Epelidosphaeridia spinosa* Cookson and Hughes (Davey). Визначені такі диноцисти *Spiniferites ramosus* (Ehrenberg), *Odontochitina operculata*

(O. Wetzel), *Coronifera oceanica* Cookson and Eisenack, *Cleistosphaeridium multispinosum* (Singh) Brideaux, *Oligosphaeridium complex* (White) Davey and Williams.

Верхня підсвіта – складена сіро-зеленим піщано-глинистим вапняком з зернами гравію, кварцу і жовними фосфоритів. Охарактеризована макрофауною, спікулами губок, диноцистами, спорами і пилком.

Сеноманський спорово-пилковий комплекс: спор папоротеподібних до 25% - Polypodiaceae, *Selaginella* sp., *Gleicheniidites* spp., *Plisifera delicata* (Bolch.) Bolch., *Cyathidites* sp., *Phlebopteris* sp., *Cicatricosisporites* sp., *Ophioglossum cenomanicus* Chlon., *Lygodiumsporites* sp., пилку голонасінних (50%) – *Pinus concessa* (Naum.) Bolch, *P. trivialis* Naum., *P. subconcinua* (Naum.) Bolch., *P. minutula* Chl., *P. vulgaris* Naum., *P. minor* Bolch., *P. pernobilis* Bolch., *Cedrus libaniformis* Bolch., *C. deodaraeformis* Bolch., Podocarpaceae. Характерний для цього розрізу покритонасінних до 25% – *Platanus* sp., *Quercus* sp., *Betula* sp., *Liliacidites* sp. та пилки, визначений за штучною класифікацією: *Tricolpopollenites* sp. та *Clavatipollenites* sp. **Диноцисти** – зональний вид *Cribroperidinium intricatum* Davey верхнього альбу та домінуючий - *Oligosphaeridium complex* (White) Davey and Williams.

Світа датована пізнім альбом – раннім сеноманом за макрофауною та палинологічними даними.

Козлівська світа (О.В. Іванніков, 1987 р. [Иванников и др., 1987]). Назва від с. Козлів (Могилів-Подільський район, Вінницька область), де знаходиться стратотип (лівий берег р. Дністер) (рис. 1.19, 1.20). Поширена у Тернопільському, Хмельницькому і Могилів-Подільському районах Західного схилу УЩ (поширення світи уточнено). Складена білими, кремовими чи зеленуватими опаловими спонголітами та опоками з великою кількістю решток кременистих губок. Залягає на рифейських, силурійських, девонських або юрських відкладах, перекривається відкладами верхньої підсвіти козлівської світи. Потужність до 30 м.

Нижня підсвіта – збагачена глауконітом і містить гальку, іноді валуни докембрію, часто халцедонові стяжіння і рідко пластові кремені (Ю.М. Сеньковський [Пастернак і ін., 1987]).

Охарактеризована макрофауною, форамініферами, а у розрізах поблизу с. Козлів – диноцистами, спорами і пилом та спікулами губок [Шевчук і ін., 2012] (рис. 1.19, 1.20).

Альбський спорово-пилковий комплекс. Спори становлять до 40% – *Leiotriletes* sp., *Gleicheniidites* sp., *Sphagnumsporites* sp., *Corniculatisporites* sp., Osmundaceae, Lycopodiaceae, Selaginellaceae. Пилок голонасінних складає до 60% – *Cedrus libaniformis* Bolch., *Pinus trivialis* Naum., *P. vulgaris* Naum., *P. nigraeformis* Bolch., Cupressaceae, Araucariaceae, Ginkgocycadaceae. Характерними для цього розрізу є поодинокі пилкові зерна покритонасінних *Clavatipollenites* sp. **Диноцисти** – зональні для верхнього альбу *Diconodinium cristatum* Eisenack and Cookson, а також *Epelidosphaeridia spinosa* Cookson and Hughes (Davey), які вперше з'являються у пізньому альбі (за МСШ 2012 р.). Віднесена до верхнього альбу.

Верхня підсвіта палінологічно охарактеризована у розрізах поблизу с. Козлів (рис. 1.19, 1.20). Встановлено **сеноманський спорово-пилковий комплекс:** папоротеподібні (до 30%) – *Polypodiumsporites* sp., *Selaginella* sp., *Gleicheniidites* sp., *Syathidites* sp., *Ophioglossum cenomanicus* Chlon., *Lygodiumsporites* sp., пилок голонасінних (50%) – *Pinus concessa* (Naum.) Bolch., *P. trivialis* Naum., *P. vulgaris* Naum., *P. minor* Bolch., *Cedrus libaniformis* Bolch. *C. deodaraeformis* Bolch., Podocarpaceae. Характерним для цього розрізу є постійна участь покритонасінних (до 20%) – *Quercus* sp., *Betula* sp., *Liliacidites* sp., *Tricolpopollenites* sp. та *Clavatipollenites* sp. Охарактеризована **диноцистами** зональним для нижнього сеноману – *Odontochitina costata* Alb. та *Cribroperidinium* sp., *Litosphaeridium* sp., Віднесена до нижнього сеноману.

Світа датована пізнім альбом – раннім сеноманом за палінологічними даними та спікулами губок [Стратиграфія, 2013]. У схемі 1993 р. датувалась пізнім альбом [Стратиграфические, 1993].

ВЕРХНЯ КРЕЙДА

Відклади верхньої крейди значно поширені на Західній частині платформної України і представлені сеноманським, туронським, коньякським, сантонським, кампанським і маастрихтським ярусами. Найбільш повні розрізи розкриті

свердловинами у Львівсько-Люблінському басейні, на західній частині Волинської моноклінали та на східних ділянках Передкарпатського прогину з потужністю від 500 до 1200 м. На Волино-Подільській плиті потужність верхньокрейдових відкладів зменшується до 200 м, а на Західному схилі УЩ до 65–140 м.

СЕНОМАНСЬКИЙ ЯРУС

Пилипчанська світа (О.В. Іванніков, 1987 р. [Иванников и др., 1987]). Назва від с. Пилипе (Борівський район Тернопільської області), де знаходиться її стратотип. Парастратотип – в с. Бакота (Кам'янець-Подільський район, Хмельницька область). Представлена піщано-гезовою товщею: спонголіти халцедонові і опалово-халцедонові, гези, піски опало-глауконітово-кварцові з прошарками опалових і халцедонових спонголітів. Залягає на козлівській світі, місцями – на девонських або силурійських відкладах; перекривається породами баденію. Потужність до 16 м.

У крейдових відкладах з відслонення поблизу сіл Китайгород та Станіславчик (лівий берег р. Дністер – рис. 1.12, 1.13) та поблизу с. Ташки Славутського р-ну (рис. 1.8) вперше виділено сеноманський спорово-пилковий комплекс. Комплекс характеризується участю спор папоротеподібних - до 28%, пилку голонасінних (52%) і покритонасінних – до 20%. Відмічені бобоподібні спори родини Polypodiaceae (*Polipodiumsporites* sp.) Рідко зустрічаються спори *Gleicheniidites* sp., *Syathidites* sp., *Lygodiumsporites* sp. У пилковій частині комплексу переважає пилки голонасінних родини Pinaceae. Присутній пилки родини Podocarpaceae. Серед покритонасінних переважає пилки *Quercus* sp. та пилки, визначений за штучною класифікацією: *Tricolpopollenites* sp. та *Clavatipollenites* sp.

Світа датована пізнім альбом – раннім сеноманом за макрофауною та палинологічними даними [Шевчук і др., 2012].

Русавська світа (О.В. Іванніков, 1987 р. [Иванников и др., 1987]). Назва від с. Русава (ліва притока р. Дністер). Стратотип – в межах м. Могилів-Подільський. Парастратотип – поблизу сіл Бернашівка і Жван Могилів-Подільського району, встановлений М.М. Іванік, співавтор О.А. Шевчук [Іванік і ін., 2012]. Поширена в Могилів-Подільському Придністров'ї Західного схилу УЩ між ріками Жван і

Русава. Складена білими, іноді кремовими м'якими крейдоподібними вапняками, що містять стяжіння і конкреції чорних, сірих і плямистих кременів різної форми, окременілі ходи ілоядних тварин [Гаврилишин і ін., 1991]. Залягає на відкладах незвиської світи, перекривається шарами іноцерамових вапняків. Потужність до 17 м.

Охарактеризована макрофауною *Cucullaea glabra* Park., *Inoceramus crippsi* Mant., *Entolium orbiculare* (Sow.), *Chlamys* cf. *fissicosta* (Eth.), *Plicatulagur gitis* Pict and Rouf., *Amphidonte lateralis* (Nilss.), *Schloenbachia varians* (Sow.), *S. subvarians* Spath., зональними видами головоногих молюсків — *Neohibolites ultimus* Orb. [Якушин, 2010]; форамініферами *Arenobulimina sabulosa* (Chapm.), *A. conoidea* Perner, *Marssonella turris* Orb., *Eggerelina mariae* Ten Dam, *Plectinaruthenica* var. *marie* Franke, *Marginulina jonesi* Reuss, *Lingulogavelinella formosa* (Brotz.), *Gavelinella cenomanica* (Brotz.), *Hedbergella infracretacea* (Glaessn.) [Гаврилишин, 1991]. Вперше у стратиповому і парастратотиповому розрізі – диноцистами, спорами і пилком, спікулами губок [Іванік і ін., 2012; Шевчук і ін., 2011].

На території Наддністрянщини були досліджені відслонення. Розріз, описаний і вивчений нами, що розташований поблизу сіл Бернашівка і Жван, на території Бернашівського ботанічного заказника місцевого значення русавської світи. Ще одним показовим розрізом є відслонення, що розташоване в районі греблі Дністровської ГЕС на межі Вінницької та Чернівецької областей, поблизу м. Новодністровськ. **Сеноманський спорово-пилковий комплекс** встановлений в цих розрізах характеризується участю спор папоротеподібних – до 25%, пилку голонасінних (50%) і покритонасінних – до 25%. Трапляються бобоподібні спори родини Polypodiaceae (*Polipodiumsporites* sp.), що характерні для верхньої крейди і спори роду *Selaginella* sp. Рідко відмічаються спори *Gleicheniidites* sp., *Plisifera delicata* (Bolch.) Bolch., *Syathidites* sp., *Phlebopteris* sp., *Cicatricosisporites* sp., *Ophioglossum cenomanicus* Chlon., *Lygodiumsporites* sp. У пилковій частині комплексу переважає пилки голонасінних родини Pinaceae. Зустрічаються види порівнянно маленьких розмірів: *Pinus concessa* (Naum.) Bolch., *P. trivialis* Naum., *P. subconcinua* (Naum.) Bolch., *P. minutula* Chl., *P. vulgaris* Naum., *P. minor* Bolch., *P.*

pernobilis Bolch. Під *Cedripites* представлений видами: *Cedrus libaniformis* Bolch. *C. deodaraeformis* Bolch. Присутній пилок родини Podocarpaceae. Серед покритонасінних домінує пилок *Platanus* sp., *Quercus* sp., *Betula* sp., *Liliacidites* sp. та пилок, визначений за штучною класифікацією: *Tricolpopollenites* sp. та *Clavatipollenites* sp. Комплекс диноцист характерний для зони *Litosphaeridium siphoniphorum*. Домінують *Diconodinium cristatum* Cookson and Eisenack, *Spiniferites ramosus* (Ehrenberg) Mantell, *Chlamydophorella nyei* Cookson and Eisenack, *Cleistosphaeridium* sp., *Operculodinium* sp., *Odontochitina costata* Alb., *Cordosphaeridium* sp., *Cribroperidinium cooksonae* Norvick and Burger, *Oligosphaeridium* sp., *Callaiosphaeridium* sp., *Coronifera oceanica* Cookson and Eisenack, *Avellodinium* sp. та *Comparodinium* sp. Постійними є *Epelidosphaeridia spinosa* (Cookson and Hughes) Davey, *Litosphaeridium siphoniphorum* (Cookson and Eisenack) Davey and Williams, *Ovoidinium* sp., *Cribroperidinium intricatum* Davey. Світа датована раннім-середнім сеноманом за макро- та мікрофауною, форамініферами та середнім-пізнім – за палінологічними даними [Стратиграфія, 2013; Шевчук, 2016 (6)].

Верстви вапняків з призмами іноцерамів (О.В. Іванніков, 1987 р. [Иванников и др., 1987]). Під різними назвами ці відклади відомі у всіх регіонах України та за її межами, у тому числі на території Волинської монокліналі, Передкарпатського і Львівсько-Люблінського прогинів та на окремих ділянках Західного схилу УЩ. Стратотип – в межах Могилів-Подільського району с. Лядова. Складені кремевими, сірими, часто з бурим відтінком вапняками. На сході і півночі західної України вони пористі, а на її півдні та у прогинах – щільні. Головним чином вапняки утворені кальцитовими призмами іноцерамів (40–80%) та кальцитовими черепашками форамініфер, зцементованими дрібнозернистим кальцитом. Присутні стяжіння первинних фосфоритів, копролітів. Кластичний матеріал представлений зернами кварцу (пісок, алеврит), а в базальній частині – гравієм і навіть дрібною галькою підстилаючих порід. У нижній частині іноцерамових верств (особливо у Тернопільській частині Придністров'я) поряд з жовнами і стяжіннями первинних фосфоритів трапляються густі скупчення фосфатизованих решток ядер і черепашок

макрофауни (здебільшого перевідкладених). Іноцерамові вапняки є добрим маркуючим горизонтом. Вони чітко простежуються у відслоненнях (утворюють карнізоподібні виступи), і за каротажними діаграмами свердловин. Залягають незгідно на відкладах незвиської, володимирецької та русавської світ, перекриваються – відкладами здолбунівської і дубовецької світ. Потужність у Передкарпатському і Львівсько-Люблінському прогинах, Волинській монокліналі – до 20 м, а на схилах УЩ в Могилів-Подільському районі – до 12 м. Охарактеризовані макрофауною *Trigonoarca orbignyana* (Math.), *Cucullaea mailleana* (Orb.), *Entolium balticum* (Dam.), *Chlamys galliennei* (Orb.), *Neithea quinquecostata* (Sow.), *Amphidonte lateralis* (Nils.), *Inoceramus orbicularis* Munst., *I. pictus* Sow., *I. tenuis* Mant., *Acanthoceras rhotomagense* (Defr.), *Turrilites acutus* Passy, *T. costatus* Lam., *Praeactinocamax plenus acutus* N. та ін.; *Cunningtoniceras cunningtoni* (Sharpe) – зональні для середнього сеноману, форамініферами - бентосні – *Marrssonella turris* Orb., *Arenobulimina presli* Reuss, *Gyroidinoides depressus* (Alth.), *Globorotalires multiseptus* Brotz., *Brotzenella berthelini* (Keller), *Lingulogavelinella globosa* (Brotz.); планктонні види – *Hedbergella brittonensis* Loeb. and Tapp., *H. debrioensis* (Garsey), *H. aff. planispira* (Tapp.), *H. aff. amabilis* Loeb. and Tapp. та ін., а також види зони *Brotzenella berthelini* [Стратиграфія, 2013].

Палінологічно досліджено відклади з відслонень Наддністрянщини та деяких розрізів Волино-Поділля (рис. 1.6, 1.7, 1.10, 1.11, 1.15-1.17, 1.20). Встановлено у розрізах поблизу с. Бернашівка, смт Новодністровськ сеноманський спорово-пилковий комплекс та за диноцистами зону *Litosphaeridium siphoniphorum*.

Сеноманський спорово-пилковий комплекс. Спори складають до 25%) – *Polypodiaceae*, *Selaginella* sp., *Plisifera delicata* (Bolch.) Bolch., *Cyathidites* sp., *Cicatricosisporites* sp., *Lygodiumsporites* sp., *Klukisporites* sp., *Ophioglossum senomanicus* Chlon. Голонасінні представлені одноборозними пилковими зернами та пилком з двома повітряними міхурами. Домінує пилок хвойних родини *Pinaceae* (*Pinus subconcinua* (Naum.) Bolch., *P. trivialis* (Naum.) Bolch., *P. vulgaris* (Naum.) Bolch.). Пилок голонасінних (до 50%). Відмічено пилок *Podocarpaceae*. Пилок покритонасінних (*Pollenites* sp., *Triatrio-pollenites* sp., *Triatrio-pollenites rorubituities*

Pfl. та ін.) характерний для сеноману до 25%. Диноцисти представлені характерними *Cleistosphaeridium armatum* (Deflandre) Davey, *Chlamydophorella nyei* Cookson and Eisenack, *Ovoidinium* sp., *Cribroperidinium intricatum* Davey, *Oligosphaeridium complex* (White) Davey and Williams та зональними *Litosphaeridium siphoniphorum* Cookson and Eisenack, *Systematophora* sp., *Epelidosphaeridia spinosa* Cookson and Hughes (Davey). Встановлено зону *Litosphaeridium siphoniphorum*, що відповідає середньому - верхньому сеноману [Шевчук, 2016 (6)].

Датовані середнім-пізнім сеноманом за макрофауною, форамініферами та палинологічними даними [Стратиграфія, 2013].

ТУРОНСЬКИЙ І КОНЬЯКСЬКИЙ ЯРУСИ

Дубовецька світа (О.В. Іванніков, 1987 р. [Иванников и др., 1987]). Назва від с. Дубівці (Галицький район, Івано-Франківська область). Стратотип відслонюється на лівому березі р. Дністер: верхньої підсвіти – біля с. Дубівці і нижньої підсвіти – біля с. Лука (Галицький район, Івано-Франківська область). Поширена у південній частині Львівсько-Люблінського прогину, Зовнішній зоні Передкарпатського прогину, Тернопільському районі Західного схилу УЩ. Потужність до 160 м. Залягає на верствах іноцерамових вапняків, перекривається журавкінською, місцями луквинською і березинською світами. Поділяється на дві підсвіти.

Нижня підсвіта – складена вапняками крейдоподібними, білими, кремевими, пелітоморфними, щільними, переважно пітонелідовими, олігостегіновими (пласти від декількох метрів до 0,5–0,3 м) з тонкими прошарками (від декількох міліметрів до 3 см) зеленувато-сірого глинистого матеріалу. У верхній частині трапляються конкреції чорного кременю, кількість якого догори збільшується. У покрівлі присутні чотири прошарки, що густо пронизані ходами риючих організмів, з текстурою перемивання. Вапняки супроводжуються стилітовими швами. Потужність до 100 м.

Верхня підсвіта – складена сірими, світло- і жовтувато-сірими вапняками глинистими плитчастими щільними та світло-сірими і сірими (з блакитним відтінком) мергелями, злегка піскуватими плитчастими з глауконітовою кіркою, з тонкими глинистими прошарками. Містить велику кількість уламків іноцерамів.

Характерна відсутність конкрецій кременю. Потужність до 60 м. Віднесена до коньякського ярусу.

Палінологічно досліджено зразки з крейдових відкладів з 12 відслонень (Тернопільська обл.) південної частини Волино-Подільської плити (див. рис. 1.1, 1.9-1.11, табл. 1.1) [Шевчук, 2005 (в); Шевчук, 2006 (б); Shevchuk et al., 2017 (а)]. Встановлено туронський і коньякський спорово-пилкові комплекси; верстви з диноцистами *Florentinia* spp. (нижній-середній) та простежено зону *Subtilisphaera pontis-mariae*, що відповідає верхньому турону та зону *Systematophora cretaceae*, що відповідає коньяку.

Охарактеризовані макрофауною, форамініферами, диноцистами, спорами і пилком. Встановлено **туронський спорово-пилковий комплекс**: спори (10%) – Polypodiaceae, Gleicheniaceae, Schizaeaceae, Matoniaceae, *Leiotriletes* sp., *Staplinisporites* sp., *Osmundasporites* sp., *Sphagnumsporites* sp. Важливу роль для стратифікації турону відіграють спори *Taurocusporites reduncus* (Bolch.) Stover. Пилок голонасінних (35%) – *Piceapollenites* sp., *Pinuspollenites* sp., *Podocarpidites* sp., *Cedripites* sp., Cupressaceae, Ginkgocycadaceae, Araucariaceae; пилок покритонасінних (55%) – *Monocolpites* sp., *Tricolpites* spp., *Tricolpites reticulatus* Cooks, *Tricolpopollenites* sp., *Tricolporopollenites* sp., *Liliacidites* sp., *Liliacidites variegates* Coupr. поодинокі *Trudopollis nonperfectus* Pflug., *Pompeckjoidaepollenites* sp. та *Vasopollis* sp. та *Quercus* sp., *Platanus* sp., *Betula* sp. Встановлені верстви з диноцистами *Florentinia* spp. (*Florentinia* spp., *Operculodinium* sp., *Oligosphaeridium complex* (White) Davey and Williams, *Coronifera oceanica* Cookson and Eisenack, *Dinogymnium cretaceum* (Deflandre) Evitt et al., *Ceratium* sp., *Chytroeisphaeridia* sp., *Ascodinium* sp., *Chatangiella* sp., *Microdinium* sp., *Cyclonephelium* sp., *Chlamydophorella nyei* Cookson and Eisenack, *Spiniferites* sp., *Spiniferites ramosus* (Ehrenberg) Mantell, *Gleistospheridium* sp., *Kalyptea* sp., *Odontochitina* sp., *Odontochitina costata* Alb. Комплекс зони *Subtilisphaera pontis-mariae* представлений: *Chytroeisphaeridia* sp., *Odontochitina* sp., *Ascodinium* sp., *Chatangiella* sp., *Microdinium* sp., *Cyclonephelium* sp., *Chlamydophorella nyei* Cookson and Eisenack, *Spiniferites* sp., *Spiniferites ramosus* (Ehrenberg) Mantell, *Gleistospheridium* sp. Зустрічаються

поодинокі *Huyschodinium* sp., *Subtilisphaera pontis-mariae* Deflandre) Lentin and Williams, *Fromea* sp. Верстви з диноцистами *Florentinia* spp. відповідають нижньому-середньому та зона *Subtilisphaera pontis-mariae*, що відповідає верхньому турону і простежуються у відкладах озаринецької світи, в нижній частині здолбунівської та дубовецької світ [Шевчук, 2016 (б)].

Характерною особливістю коньякського спорово-пилкового комплексу є значна перевага пилку голонасінних та покритонасінних по відношенню до спор папоротеподібних. Спори складають до 15% всього спорово-пилкового комплексу. Кількість спор папоротеподібних невелика. Головну роль в їх складі відіграють спори родини Polypodiaceae. В основному ця родина представлена бобоподібними формами. В комплексі зустрічаються спори родин Gleicheniaceae (*Gleicheniidites* sp., *Gleicheniidites angulatus* (Bolch.) Bolch., *Plicifera* sp.), Schizaeaceae (*Lygodiumsporites* sp., *Lygodiumsporites subsimplex* (Bolch.) Bolch.), Matoniaceae (*Matoniasporites* sp.). Відмічаються поодинокі спори *Coniopteris* sp. і спори віднесені до формального роду *Leiotriletes* sp. та *Staplinisporites* sp. Присутні спори осмундових (*Osmundasporites* sp.) та мохоподібних. Пилок голонасінних складає 45%. Це представники родини Pinaceae: *Piceapollenites* sp., *Pinuspollenites* sp., *Podocarpidites* sp., *Cedripites* sp. Серед хвойних домінує пилок *Cedrus libaniformis* Bolch. Досить часто зустрічається пилок родин Cupressaceae, Ginkgocycadaceae, Araucariaceae, а також *Inaperturopollenites magnus* R. Pot. Відмічені поодинокі екземпляри пилку *Classopollis* sp. Пилок покритонасінних сягає до 40%. Зустрічаються такі пилкові зерна: *Monocolpites* sp., *Tricolpites* spp., *Tricolpites reticulatus* Cooks., *Tricolpopollenites* sp., *Tricolpoporopollenites* sp., *Liliacidides* sp., *Liliacidides variegates* Coup. та поодинокі екземпляри *Trudopollis* sp., *Pompeckjoidaepollenites* sp. та *Vasopollis* sp. Також відмічений пилок, який з певною мірою умовності можна віднести до родин Fagaceae (*Quercus* sp.), Platanaceae (*Platanus* sp.) і Betulaceae (*Betula* sp.). Характерною особливістю комплексу є присутність пилку, що відноситься до стеми Normapolles і окремих родів стеми Postnormapolles. Пилок цього типу має важливе значення для стратифікації і кореляції верхньокрейдових відкладів. Диноцисти. Помітна роль належить цистам динофлагелят. Процентний вміст їх невеликий, але

систематичний склад різноманітний. Домінують диноцисти *Chytroeisphaeridia* sp., *Odontochitina* sp., *Ascodinium* sp., *Chatangiella* sp., *Microdinium* sp., *Cyclonephelium* sp., *Chlamydophorella nyei* Cookson and Eisenack, *Spiniferites* sp., *Spiniferites ramosus* (Ehrenberg) Mantell, *Gleistospheridium* sp. Зустрічаються поодинокі *Kalypsea* sp., *Subtilisphaera pontis-mariae* (Deflandre) Lentin and Williams. А також відмічені поодинокі *Florentinia* spp. Встановлено зону Systematophora cretaceae, що відповідає коньяку; простежується у відкладах верхньої підсвіти дубовецької світи. Присутні залишки викопних зрибіє – конідій.

Світа датована туроном – коньяком за макрофауною, форамініферами та палінологічними даними [Стратиграфія, 2013; Шевчук, 2016 (б)].

Здолбунівська світа (О.В. Іванніков, 1987 р. [Иванников и др., 1987]). Назва від м. Здолбунів (Здолбунівський район, Рівненська область), де знаходиться стратотип. Парастратотип розкритий св. Березина-1050, інт.310,0–420,0 м у с. Березина (Володимир-Волинський район, Волинська область). Поширена на території Волинської монокліналі, північної частини Західного схилу УЩ і у північній частині Львівсько-Люблінського прогину. Залягає на шарах іноцерамових вапняків, подекуди локально на відкладах володимирецької світи з розмивом, перекривається березинською світою, на Волині - турійською. Потужність до 110 м. Поділяється на дві підсвіти.

Нижня підсвіта – складена білою писальною крейдою пористою м'якою, місцями більш твердою і шорсткою, збагачена розрізненими призмами іноцерамів. У нижній частині присутня домішка кремового глинистого матеріалу. У деяких розрізах північної поліської території трапляється домішка гравію і кварцу, граніту або пісковіку, кварцового піску чи сірого глинистого матеріалу. У верхній частині присутні чотири горизонти з конкреціями чорних кременів (з білою кіркою на поверхні). Форма конкрецій різна, частіше кругла або еліпсоподібна з різними отворами, їх розміри від 3,0 до 20,0 см і більше. Писальна крейда складена дрібнозернистим карбонатом кальцію. У великій кількості присутні пітонеліди (олігостегіни). Потужність 80 м. Охарактеризована макрофауною, форамініферами, диноцистами, спорами і пилком.

Верхня підсвіта – представлена писальною крейдою більш глинистою (в порівнянні з туронською), кремовою, іноді сіруватою. Порода більш щільна з помітною горизонтальною шаруватістю і розбита невеликими вертикальними тріщинами. Місцями у верхній частині глиниста крейда переходить в світло-сірі з блакитним віддітком мергелі. Кількість кременів зменшується, а вверху вони зникають зовсім. По всій товщі трапляються уламки черепашок та призми іноцерамів. Потужність до 30 м. Охарактеризована макрофауною, форамініферами, диноцистами та спорово-пилковим комплексом.

Палінологічно досліджено зразки з відкладів Волині (св. 4606, 31, 33, 39, 42 і ін.) [Шевчук, 2005 (а, б); Шевчук, 2006 (а)]. Встановлено туронський і коньякський спорово-пилкові комплекси та верстви з диноцистами *Florentinia* spp. (нижній-середній турон) комплекс зон *Subtilisphaera pontis-mariae* (верхній турон), *Senoniasphaera rotundata* (коньяк) за диноцистами.

Туронський спорово-пилковий комплекс: спори (до 10%), пилок голонасінних (до 55%), пилок покритонасінних рослин (до 35%): Спори представлені *Leiotriletes* sp., *Hymenozonotriletes* sp., *Stenozonotriletes* sp. Присутні бобоподібні спори *Polypodiaceae*. У комплексі зустрічається різноманітний пилок голонасінних рослин. У пилковій частині домінує пилок з двома повітряними міхурами родини *Pinaceae*. Він представлений головним чином родами *Abiespollenites* sp. та *Pinuspollenites* sp. Рід *Pinuspollenites* представлений такими видами: *Pinus trivialis* Naum., *P. vulgaris* Naum., *P. nigraeformis* Bolch. Присутні одноборозні пилкові зерна голонасінних з родин *Ginkgocycadaceae*, *Cupresaceae* і *Araucariaceae*. Кипарисові та араукарієві займають до 5% у комплексі. Відмічений пилок *Inaperturopollenites* sp. У цьому палінокомплексі простежується зростання таксономічної різноманітності та кількісної участі пилку покритонасінних рослин. Так, з групи деревних у складі палінокомплексу відмічено пилок родин *Betulaceae*, *Juglandaceae*. Пилок *Triatriopollenites* sp. та *Clavatipollenites* sp., що визначений за штучною класифікацією, становить 3%. Переважає пилок типу *Normapollis* Pfl. **Диноцисти.** Комплекс диноцист представлений у нижніх шарах верствами з *Florentinia* spp.: *Odontochitina costata* Alb., *Spinidinium* sp., *Ascodinium* sp., *Oligosphaeridium* sp., *Spiniferites ramosus*

(Ehrenberg) Mantell, *Cleistosphaeridium armatum* (Deflandre) Davey, *Operculodinium* sp., *Clamydophorella nyei* Cookson and Eisenack, *Coronofera oceanica* Cookson and Eisenack, *Dinogymnium cretaceum* Defl., *Ceratium* sp., що характерний для турону. У верхніх шарах представлений комплекс **диноцист** характерний для пізньотуронського віку зони *Subtilisphaera pontis-mariae*. Зональні види: *Subtilisphaera pontis-mariae* (Defl.) Lentin and Williams та *Florentinia buspina* (Davey and Verdier) Duxbury. Присутні спори **зрибіів**. Дуже багато уламків та рештків **мікрофорамініфер**. Віднесена до турону.

Коньякський спорово-пилковий комплекс: спори (до 10%): Polypodiaceae, *Peromonolites bowenii* Coup., *Kuylisporites lunaris* Cook. et Dett., *Stereisporites* sp., *Gleicheniidites* sp., *Leiotriletes* sp., *Lygodiumsporites* sp.; пилок голонасінних (до 50%): Pinaceae, Ginkgocycadaceae, Cupresaceae, Araucariaceae, *Podozamites* spp.; пилок покритонасінних рослин (до 40%): стеми Normapollis. [Шевчук, 2006 (б); Шевчук, 2016 (б)]. Комплекс **диноцист** характерний для коньякського віку зони *Senoniasphaera rotundata*: *Odontochitina costata* Alb., *Odontochitina porifera* Cookson, *Odontochitina operculata* (O.Wetzel) Deflandre and Cookson, *Oligosphaeridium* sp., *Spiniferites ramosus* (Ehrenberg) Mantell, *Dinogymnium cretaceum* Defl., *Dinogymnium alberti* Clarke and Verdier, *Xenascus ceratoides* (Defl.) Lentin and Williams, *Amphidiadema denticulata* Cookson and Eisenack, *Deflandrea* sp., *Pervosphaeridium pseudohystrichodinium* (Deflandre) Yun Hyesu, *Hystrichosphaeridium bowerbankii* Davey and Williams, *Pterodinium cingulatum* Wetzel. і ін. Домінують *Chatangiella spectabilis* (Alberti) Lentin and Williams, характерні для пізнього коньяка *Canningia macroreticulata* Lebedeva.

Відклади світи датовані туроном – коньяком за макрофауною, форамініферами та палінологічними даними [Стратиграфія, 2013].

Озаринецька світа (О.В. Іванніков, 1987 р. [Иванников и др., 1987]). Назва по с. Озаринці (Могилів-Подільський район, Вінницька область). Поширена у Могилів-Подільському районі Західного схилу УІЦ (Середнє Придністров'я). Стратотип – на лівому березі р. Дністер у с. Козлів (Могилів-Подільський р-н, Вінницька обл.). Складена у нижній частині дрібнозернистими вапняками кремнеземними і

кремнеземистими (глобули кремнезему нерівномірно розсіяні) з поодинокими зернами глауконіту та уламкового кварцу, містять уламки кальцитових форамініфер, спікули губок, призми іноцерамів. Вище залягає шар трепелів. У верхній частині світи – валунчасті халцедоноліти, кавернозні халцедоноліти від брунатних до чорних. Залягає на шарах іноцерамових вапняків, перекривається відкладами верхнього баденію чи сармату. На території Хмельницького структурно-фаціального району Західного схилу УЩ світа незгідно залягає на пилипчанській і козлівській світах. Потужність до 22 м.

Палінологічно досліджено зразки з крейдових відкладів відслонень Наддністрянщини (сmt Новодністровськ, Сокирянський р-н; м. Могилів-Подільський, с. Бернашівка, Могилів-Подільський р-н і ін.) рис. 1.14-1.21. Встановлений туронський спорово-пилковий комплекс і комплекс диноцист туронського віку.

Охарактеризована нечисленною макро- (*Inoceramus labiatus* Schl., *Lima gaultina* Woods, *Plicatula gurgitis* Pict et Roux, *Collignonicerias woolgari* (Mant.) та мікрофауною (*Gumbelitria cenomana* (Keller), *Reussella* sp., *Glomospira* sp.)), диноцистами, у нижній частині світи – спорами і пилком, спікулами губок. **Туронський спорово-пилковий комплекс**: спори (до 15%): Polypodiaceae, Gleicheniaceae (*Gleicheniidites* sp., *Gleicheniidites angulatus* (Bolch.) Bolch., *Plicifera* sp.), Schizaeaceae (*Lygodiumsporites subsimplex* (Bolch.) Bolch.), Matoniaceae, *Osmunda* sp., *Sphagnumsporites* sp., *Coniopteris* sp., *Leiotriletes* sp., *Staplinisporites* sp., *Taurocusporites reduncus* (Bolch.) Stover, *Stenozonotriletes* sp.; пилки голонасінних (55%): Pinaceae, Cupressaceae, Ginkgocycadaceae, Araucariaceae; пилки покритонасінних (до 35%): трапляються пилкові зерна покритонасінних: *Monocolpites* sp., *Tricolpites* spp., *Tricolpites reticulatus* Cooks, *Tricolpopollenites* sp., *Tricolporopollenites* sp., *Liliacidides* sp., *Liliacidides variegates* Coupr. та поодинокі екземпляри *Trudopollis* sp. Перша поява пилки *Proteacidites magnus* Sambilovitch. Також відмічений пилки, який з певною мірою умовності можна віднести до родин Fagaceae (*Quercus* sp.), Platanaceae (*Platanus* sp.) і Betulaceae (*Betula* sp.).

Диноцисти: поодинокі *Florentinia mantelli* Davey and Verdier, *Fromea* sp., *Cauveridinium membraniphorum* (Cookson and Eisenack) Masure [Шевчук, 2006 (б)].

За систематичним складом, відсотковим вмістом, зональними і характерними видами мікрофосилій (диноцисти; спори і пилок), мікро- та макрофауною вік вміщуючих порід можна датувати як туронський.

САНТОНСЬКИЙ ЯРУС

Турійська світа (В.І. Гаврилишин, С.І. Пастернак, С.В. Розумейко, 1991 р. [Гаврилишин і ін., 1991]). Назва від с.м.т. Турійськ. Стратотип розкритий св. Ковель-4 в інт. 15,0–81,0 м (с. Руда, Турійський район, Волинська обл.). Поширена у північній частині Львівсько-Люблінського прогину та на території Волинської монокліналі. Представлена білою та кремовою писальною крейдою і кремовими і світло-сірими пелітоморфними вапняками. Місцями трапляються устричні банки. Залягає згідно на здолбунівській світі, перекривається березинською світою. Потужність до 80 м.

Охарактеризована макрофауною і форамініферами [Стратиграфія, 2013]. Датована сантоном за форамініферами та новими палінологічними даними. Встановлено у відкладах Волині св. 4606, 33, 42 сантонський спорово-пилковий комплекс та зону за диноцистами *Dinogymnium denticulatum*, що відповідає сантону і виділяється вперше. **Сантонський спорово-пилковий комплекс.** У споровій частині зустрічаються поодинокі спори *Cicatricosisporites* sp., *Laevigatosporites* spp., *Neoraistrickia* sp., *Polypodiisporites* sp., *Psilatriteles* spp., *Verrucatotriteles* spp. Пилок представлений *Araucariacites* spp., *Ephedripites* sp., *Gnetaceaepollenites* sp., *Arecipites* spp., *Vacuipollis* sp., *Trudopollis* sp., *Monocolpopollenites* spp., *Monocolpopollenites spheroidites* Jardiné and Magloire, *Psilamonocolpites* sp., *Proxapertites maracaiboensis* Muller, *Racemonocolpites* sp., *Retimonocolpites* sp., *Spinizonocolpites sutae* Sarmiento.

Диноцисти. Характерною особливістю сантонського комплексу є перевага цист динофлагелат (85%) над іншими мікрофітофосиліями. Диноцисти представлені *Chatangiella spectabilis* (Alberti) Lentin and Williams, *Andalusiella gabonensis* (Stover and Evitt) Wrenn and Hart, *Andalusiella mauthei* Masure, *Andalusiella polymorpha* subsp. *aegyptica* E.Schrank, *Cerodinium* spp., *Cerodinium diebelii* (Alb.) Lentin and Williams,

Isabelidinium sp., *Palaeocystodinium* spp., *Senegalinium* spp., *Trithyrodinium fragile* Davey, *Areoligera* spp., *Circulodinium distinctum* Jansonius, *Coronifera* sp., *Cyclonephelium* spp., *Diphyes* sp., *Exochosphaeridium* sp., *Exochosphaeridium bifidum* (Clarke and Verdier), *Heterosphaeridium difficile* (Manum and Cookson), *Hystrichodinium pulchrum* Deflandre, *Oligosphaeridium complex* Davey and Williams, *Spiniferites* spp., *Odontochitina costata* Alb., *Odontochitina operculata* (Wetzel) Deflandre and Cookson, *Odontochitina porifera* Cookson, *Alisogymnium* spp., *Dinogymnium* spp., *Dinogymnium acuminatum* Evitt, *Dinogymnium digitus* (Deflandre) Evitt, Clarke and Verdier, *Dinogymnium undulosum* Cookson and Eisenack, *Dinogymnium denticulatum* (Alb.) Evitt., Clarke and Verdier, *Alterbidinium recticorne* (Vozzhennikova) Harker and Sarjeant, *Surculosphaeridium convocatum* Fensome et al., *Surculosphaeridium basifurcatum* Yun Hyesu., *Invertocysta tabulata* Edwards і ін.

За систематичним складом, відсотковим вмістом, зональними і характерними видами мікрофосилій (диноцисти; спори і пилок), мікро- та макрофауною вік вміщуючих порід можна датувати як сантонський.

КАМΠΑНСЬКИЙ І МААСТРИХТСЬКИЙ ЯРУСИ

Березинська світа (О.В. Іванніков, 1987 р. [Иванников и др., 1987]). Назва від с. Березина (Володимир-Волинський район, Волинська область), де знаходиться стратотип (розкритий св. 1050 в інт. 18,0–270 м). Поширена на півночі Львівсько-Люблінського прогину та у Волинському і Тернопільському районах Західного схилу УЩ. Залягає згідно на турійській світі, перекривається з розмивом відкладами антропогену. Потужність до 180 м. Поділяється на дві підсвіти.

Нижня підсвіта – складена вапняками глинистими, пелітоморфними, щільними з прошарками зеленуватих мергелів або глин. Місцями породи переповнені уламками іноцерамів. Присутні ходи червів. Потужність до 160 м.

Кампанський спорово-пилковий комплекс та верстви з диноцистами *Palaeoperedinium cretaceum*, що відповідають нижнього кампану встановлено у крейдових відкладах св. 30, що представлені вапняками глинистими.

Охарактеризована макрофауною і форамініферами. Макрофауна – *Lima decussata* Munst., *Lopha semiplana* (Sow.), *Liostrea incurva* (Nilss.), *Dimyoodon*

intusradiatum (Gumb.), *Spondylus latus* (Sow), *Oxytoma cincta* (Alth.), *Belemnitella langei* Schatsky, *Cidaris papillata* Mant., *Terebratulina gisei* (Hag.), *T. obesa* Sow. Форамініфери зони нижнього кампану – *Pseudovalvulineria clementina* з характерним комплексом – *Orbignyna simplex* (Reuss), *O. inflata* (Reuss), *Pseudovalvulineria clementiana* (Orb.), *Bolivinooides decoratus* Jones, *B. laevigatus* var. *laevigata* Marie та двох зон верхнього кампану – *Cibicidoides involutus* (нижня), *Cibicidoides veltzianus* (верхня). Відноситься до кампану [Стратиграфія, 2013].

Кампанський спорово-пилковий комплекс. Серед пилку голонасінних характерними є Pinaceae. Домінує пилки покритонасінних стеми Normapolles. Характерними серед пилку покритонасінних є *Oculopollis* spp., *Tricolporopollenites mutabilis* (N. Mch.) Bratz., *Trudopollis* spp., *Nudopollis* spp. **Диноцисти:** *Palaeoperidinium cretaceum* (Pocock ex Davey) Lentin and Williams, *Oligosphaeridium pulcherrimum* Davey and Williams, *Odontochitina operculata* (Wetzel) Deflandre and Cookson, *O. porifera* Cookson, *Chatangiella* spp., *Areoligera* sp., *Isabelidium acuminatum* (Cookson and Eisenack) Stover and Evitt, *I. cretaceum* (Cookson) Lentin and Williams, *Nelsoniella* sp. і ін.

Верхня підсвіта – складена у нижній частині світлими зеленувато-сірими глинистими вапняками слабо шаруватими, вище – жовтувато-кремовою глинистою крейдою. Вапняки містять уламки губок, морських їжаків, бакулітів, брахіопод, луску риб. Потужність до 30 м.

Охарактеризована макрофауною – *Lima decussata* Munst., *Baculites anceps* Lam., *Belemnella lanceolata* Schloth., *Scalpellum angustum* Dix.; форамініферами зони *Grammostomum incrassatum* нижнього маастрихту і зони *Praebulimina imbricata* верхнього маастрихту. Відноситься до маастрихту [Стратиграфія, 2013].

Світа датована кампан – маастрихтом за форамініферами та палінологічними даними (кампан).

Потелицька світа (В.І. Гаврилишин, С.І. Пастернак, С.В. Розумейко, 1991 р. [Гаврилишин і ін., 1991]). Назва від с. Потелич (Жовківський район, Львівська область), де знаходиться стратотип (кар'єр). Парастратотип розкритий св. Городок-6 в інт. 40,0–230,0 м у с. Мошна (Городоцький район, Львівська область). Поширена

у Львівсько-Люблінському прогині і локально у Передкарпатському прогині. Складена кремнеземистими вапняками, гезами, спонголітами, вторинними опоками. Парастратотип представлений перешаруванням сірих і темно-сірих мергелів, мергелистих алевролітів, глинистих алевролітів, що місцями переходять в алевритисті глини. Залягає на вербівській та луквинській світах, перекривається відкладами львівської світи, баденію та антропогену. Потужність до 190 м.

Охарактеризована макрофауною, чисельними форамініферами, спорами, пилком та відбитками листя. Макрофауна – *Belemnella lanceolata* (Schloth.), *Acanthoscaphites tridens* (Kner), *Baculites anceps* var. *leopoliensis* Now., *Bostrychoceras polyplacum* (Roem.), *Cymatoceras patens* (Kner), *Diplomoceras cylindraceum* (Defr.), *Pachydiscus neubergicus* (Hauer), *P. egertoni* Forb., *P. colligatus* (Bink.), *Pseudocosmaticeras galicianum* (Favre), *Inoceramus goldfussianus* Orb., *I. planus* Munst., *I. nahorianensis* Kociub. Черевоні – *Trochacanthus tuberculatocinctus* (Goldfuss), *Emarginula costatostriata* Favre, *Emarginula radiata* Binkhorst, *Bathrotomaria ravni* Blank, *Cerithium lorioli* Favre, *Cerithium nagorzanyense* Favre, *Nairiella multistriata* (Reuss), *Laxispira cochleiformis* (Muller), *Xenophora onusta* (Nilsson), *Xenophora* sp., *Graphidula* cf. *plicata* (Roemer), *Tudicla althi* (Kner), *T. globosa* Abdel-Gawad, *T. planulata* (Nilsson). Форамініфери (С.В. Розумейко) зони *Grammostomum incrassatum* нижнього маастрихту – *Spiroplectamina suturalis* Kal., *Heterostomella leopolitana* Olsz., *Ataxophragnium crassum* (Orb.), *Orbignyina inflata* (Reuss), *Neoflabellina reticulata* Reuss, *Eponides frankei* Brotz., *Brotzenella complanata* (Reuss), *Cibicidoides involutus* (Reuss), *C. voltzianus* (Orb.), *Reussella triangularis* (C. et P.), *Cuneus minutus* (Marss.), *Grammostomum incrassatum* (Reuss), *G. decurrens* (Ehrenb.) [Стратиграфія, 2013].

Палінологічно досліджено відклади с. Потелич (Жовківський район, Львівська область), де знаходиться стратотип (кар'єр). **Маастрихтський спорово-пилковий комплекс** (Шевчук О.А.): спори (5%) – Polypodiaceae, Cyatheaceae, Matoniaceae, *Leptolepidites tenuis* Stanley та *Camptotriletes ambigens* Fradkina; пилки голонасінних (23%): – Pinaceae, Taxodiaceae, Cupressaceae та *Zonalapollenites* sp.; пилки покритонасінних (72%) – Normapollis, Postnormapollis, Ulmaceae, Fagaceae,

Betulaceae, Proteaceae, Loranthaceae, Rutaceae та ін. Відбитки листя (Я. Новак) – *Gleichenia zippei* Heer, *G. longipennis* Heer, *Cunninghamia elegans* Corda, *Sequoia pectinata* Heer, *Geinitzia formosa* Heer, *Quercus castanoides* Newb., *Dryphyllum aquamarus* Ward та ін. [Гаврилишин і ін., 1991].

Світа датована раннім маастрихтом за форамініферами, палінологічними та палеоботанічними даними.

3.3.2.2. Східні регіони України

ЦЕНТРАЛЬНА ЧАСТИНА ТА ПІВНІЧНО-СХІДНИЙ СХИЛ УКРАЇНСЬКОГО ЩИТА

Крейдові відклади на території УЩ представлені двома відділами. Нижня крейда складена баремським, аптським і альбським ярусами. Більш давні нижньокрейдові породи на УЩ не виявлені. На сьогодні для цих утворень не створена біозональна шкала, виділені лише комплекси палеонтологічних решток. Верхньокрейдові відклади на УЩ представлені всіма шістьма ярусами, на відміну від застарілих уявлень про поширення тут лише сеноманських і туронських (менше коньякських та сантонських) порід. Найбільш обґрунтованим є стратиграфічний поділ верхньокрейдових відкладів за форамініферами та нанопланктоном.

ЦЕНТРАЛЬНА ЧАСТИНА УКРАЇНСЬКОГО ЩИТА

У центральній частині Західного схилу УЩ (Житомирський структурно-фаціальний район) крейдові відклади представлені баремськими, аптськими, альбськими, сеноманськими і туронськими відкладами. Ці відклади раніше були стратифіковані М.А. Вороною за даними спорово-пилкового аналізу [Стратиграфические, 1993]. Автором дисертації доповнено їх характеристистику даними кутикулярного аналізу в стратотипових розрізах та зкорельовано з одновіковими розрізами (див. розділ 4), але на схематичній карті району досліджень ці розрізи не відмічені (центральна частина УЩ), тому, що довивчені.

НИЖНЯ КРЕЙДА. БАРЕМСЬКИЙ ЯРУС.

Пачка глин сірих каолінистих з вуглистими включеннями (М.А. Воронова, 1993 р.) [Стратиграфические, 1993]. Поширена в Житомирському та локально в

Могилів-Подільському районах УЩ. Залягає на докембрійських породах, перекривається незгідно іршанською товщею. Потужність до 2 м.

Встановлено баремський спорово-пилковий комплекс (М.А. Воронова): Schizaeaceae (*Trilobosporites* spp., *Appendicisporites* sp.), Matoniaceae, Podocarpaceae, Ginkgoaceae [Стратиграфические, 1993]. Також автором дисертації встановлено **баремський спорово-пилковий комплекс**: переважають Gleicheniaceae - *Gleicheniidites senonicus* Ross., *G. carinatus* (Bolch.) Bolch., *G. laetus* (Bolch.) Bolch., *G. circiniidites* (Cook.) Brenn., *Plicifera delicata* (Bolch.) Bolch.; часто – Schizaeaceae – *Cicatricosisporites cooksonii* (Balme) Bolch., *C. exilioides* (Mal.) Bolch., *Pilosporites verus* Delk. and Sprum., Pinaceae, Podocarpaceae, *Podocarpus major* (Naum.) Bolch., *Classopollis* sp.; значно - *Appendicisporites tricornitatus* Wel. and Krieg., *Klukisporites* sp., *Pelletieria mediotriata* (Bolch.) Bolch., *P. tersa* (K.-M.) Bolch., *Lygodiumsporites subsimplex* (Bolch.) Bolch., *Trilobosporites asper* (Bolch.) M. Voronova; мало – Matoniaceae, Cyatheaceae, поодинокі - *Sphagnumsporites antiquasporites* (Wils. and Webs.) Ros., *Clavatipollenites* sp. Виявлено дисперсні **кутикули** *Cupressinoxylon* sp. та *Taxodioxyton* sp. характерні для юри та крейди. Датована баремом за палеонологічними даними.

АПТСЬКИЙ ТА АЛЬБСЬКИЙ ЯРУСИ

Іршанська товща (М.А. Воронова та ін., 1993 р. [Стратиграфические, 1993]). Спочатку була виділена у ранзі світи, а пізніше [Воронова, 1994]) ранг стратону змінено на товщу. На сьогодні за недостатністю охарактеризованості відкладів визначена як товща. Поширена в Житомирському районі (Центральна частина УЩ). Складена глинами гравелітистими, каоліністими, вуглистими з прошарками каолінів. Залягає незгідно на пачці каоліністих глин барему, перекривається незгідно сеноманськими відкладами. Потужність до 10 м.

Встановлено спорово-пилковий комплекс аптсько – середньоальбського віку [Воронова, 1994] – Gleicheniaceae (*Gleicheniidites laetus* (Bolch.) Bolch., *G. carinatus* (Bolch.) Bolch., *Ornamentifera echinata* (Bolch.) Bolch., *O. tuberculata* (Bolch.) Bolch., *Clavifera triplex* (Bolch.) Bolch.), Pinaceae (*Pinuspollenites* sp., *Cedripites* sp.,

Dachrydium sp., *Parvisaccites radiatus* Coup.), *Clavatipollenites* sp. Автором встановлено кутикули і трахеїди характерні для крейди.

Товща датована аптом – середнім альбом за палінологічними даними.

Смілянські верстви (М.А. Воронова, 1993 р. [Стратиграфические, 1993]). Назва від м. Сміла (Черкаська область). Поширені у Центральній частині і на Східному схилі УЩ. Складені глинами, пісками каоліністими, кварцовими, піщано-каолінітовими і бокситоподібними породами. Залягають незгідно на докембрійських та юрських породах, перекриваються сеноман-туронськими і палеогеновими відкладами. Потужність 5–30 м.

Встановлено аптський спорово-пилковим комплексом (М.А. Воронова) – Gleicheniaceae до 80% (*Gleicheniidites laetus* (Bolch.) Bolch., *G. carinatus* (Bolch.) Bolch., *Ornamentifera echinata* (Bolch.) Bolch., *O. tuberculata* (Bolch.) Bolch., *Clavifera triplex* (Bolch.) Bolch.), *Murosporoides* sp., Pinaceae (*Pinuspollenites* sp., *Cedripitesus* sp., *Parvisaccites radiatus* Coup.), *Clavatipollenites* sp. та ін. Автором встановлено адаксіальні кутикули, також трахеїди та рештки викопних зрибів (конідії) характерні для крейди.

Датовані аптом за палінологічними даними.

СХІДНИЙ СХИЛ УКРАЇНСЬКОГО ЩИТА

На території Східного схилу УЩ (Придніпровський структурно-фаціальний район) крейдові відклади представлені утвореннями баремського, аптського, альбського, сеноманського, туронського і коньякського ярусів.

НИЖНЯ КРЕЙДА. БАРЕМСЬКИЙ ЯРУС.

Ротмистрівські верстви (М.А. Воронова, 1993 р. [Стратиграфические, 1993]). Назва від с. Ротмистрівка (Черкаська область). Поширені на східному схилі УЩ. Складені сірими і зеленувато-сірими глинами з прошарками аргілітів, бітумінозних горючих сланців і вапняків, у нижній частині – брекчієподібних пісковиків та океременілих порід [Воронова, 1994]. Залягають на породах кристалічного фундаменту, перекриваються згідно сеноманськими або туронськими відкладами. Потужність до 180 м. Континентальні відклади, що досліджені М.А.

Вороновою і в цій роботі були зкорельовані з відкладами громокліївської світи у розділі 4.

Охарактеризовані амонітами, форамініферами, спорами і пилком. Амоніти *Kossmatella aff. agassiziana* Pict. і зональний вид форамініфер *Schackoina cabri* Sigal – середнього альбу (Л.Ф. Плотнікова, Л.М. Якушин [Плотнікова і ін., 2002]). Спорово-пилковий комплекс барему (М.А. Воронова, С.А. Єгорова, 1973 р. [Стратиграфія, 2013]) – Schizaeaceae (до 22%), дрібні форми Gleicheniaceae, *Concavisporites junctum* (Kara-Mursa), Pinaceae, Podocarpaceae, *Caytonia ancodes* Bolch., *Bennettites* sp., *Araucaria* sp., Cupressaceae, *Clasopollis* sp., *Clavatipollenites* sp. та ін. Автором встановлено решткі комах (лусочки метеликів), які є характерними для крейдових відкладів України.

Датовані баремом – середнім альбом (?) за амонітами, форамініферами, палінологічними даними. Вік верств визначався не однозначно: одні геологи відносять їх до альбу [Иванников и др., 1967], інші – до барему [Воронова, 1994].

АЛЬБСЬКИЙ ЯРУС

Верстви Виржиківського (В.М. Нероденко, О.В. Іванніков, 1987 р.). Назва за прізвищем геолога Р.Р. Виржиківського. Поширені в районі м. Канів (Черкаська область). Складені сірувато-зеленими глауконітовими пісками і гравієм з домішкою каолінового матеріалу, інколи білими кварцовими пісками з лінзами каолінів [Стратиграфія, 2013]. Залягають незгідно на бурих глинах келовею, перекриваються гезо-спонголітовою пачкою верхнього альбу. Потужність 0,5-2,0 м. Встановлено альбський спорово-пилковий комплекс [Шевчук, 2007 (в); Шевчук, 2008]. Верстви датовані альбом за палінологічними даними та положенням у розрізі.

Нижньокрейдові відклади (альбські) в районі Канівських дислокацій представлені піщано-гравійно-галечними верствами «Виржиківського» і верхньоальбськими пісками з пісковиком. В районі Канівських дислокацій між юрою і крейдою є континентальна товща потужністю 0,5-2,0 м. Ці верстви «Виржиківського» континентального генезису і встановлені в Меланчиному потоці (поблизу м. Канів) рис. 1.25, 1.26. Морські альбські відклади складені пісками сірувато-зеленими, глауконітовими, різнозернистими з прошарками і стяжіннями

глауконітового пісковика зеленувато-сіруватого кольору з залишками рослин, уламками деревини і морською фауною (потужність – 20-25 м). Ці відклади досліджені поблизу м. Канів у розрізі «Меланчин потік». Відклади альбського часу залягають на розмитій поверхні бурих глин келовейського віку. За даними палінологічного аналізу встановлено альбський спорово-пилковий комплекс. Спори складають 30%, пилок голонасінних рослин – 55%, покритонасінних – до 10%. Визначено спори хвощів і папоротеподібних. Зустрічаються спори *Corniculatisporites* sp., *Ophioglossum* sp., *Gleicheniidites* sp., *Cyathidites* sp. Серед голонасінних відмічений тільки пилок родин Pinaceae (*Pinuspollenites* sp.) та Podocarpaceae (*Podocarpidites* sp.), але відсотковий вміст їх у комплексі великий. Пилок покритонасінних - *Protoquercus* sp. Зустрічається пилок покритонасінних рослин стеми Normapolles Pfl. Присутні залишки викопних грибів. Відмічається пигментна луска метеликів. За палінологічними даними стратифікувати ці відклади можна як альбські. Слід зазначити, що Н.С. Кирвел вивчала склад спектрів з піщано-гравійних відкладів верств «Виржиківського» [Стратиграфические, 1993]. Вона вказує на обмеженість матеріалу, але все-таки відмічає кайнофітний характер спектра. Оскільки зародження кайнофітної флори почалося ще в крейдовий час (альб), вік піщано-гравійних відкладів, ймовірно, є ранньокрейдовим.

НИЖНЯ-ВЕРХНЯ КРЕЙДА. АЛЬБСЬКИЙ ЯРУС. ВЕРХНІЙ ПІД'ЯРУС.

СЕНОМАНСЬКИЙ ЯРУС. НИЖНІЙ ПІД'ЯРУС

Гезо-спонголітова пачка (В.М. Нероденко, О.В. Іванніков). Поширена на території Канівщини на східному схилі УЩ. Представлена морськими відкладами альбу – різнозернистими пісками з прошарками і стяжіннями зеленувато-сіруватого глауконітового пісковика з рештками рослин, уламками деревини і морською фауною; вище – сеноманським глауконіт-кварцовим піском дрібно-середньозернистим з 40% вмістом глауконіту. Залягає на глинах келовею або на верствах Виржиківського. Потужність 20-25 м [Стратиграфія, 2013].

Палінологічно досліджено зразки крейдових відкладів з ярів Канівщини (рис. 1.25). Охарактеризована макрофауною, диноцистами, спорами і пилом, спікулами губок. У альбській частині – макрофауна (О.В. Іванніков та ін. [Стратиграфія, 2013])

– *Pervinqueria inflata* Sow. (зональний вид середньої зони раннього альбу), *Elobiceros browni* Haas, *Lucina downesi* Woods, *Exogyra arduennensis* Orb., *Chlamys gaultina* Woods та ін.; **альбський спорово-пилковий комплекс** [Шевчук, 2007 (в); Шевчук, 2008] – *Gleicheniidites* spp., *Cyathidites* sp., *Ophioglossum* sp., *Corniculatisporites* sp., *Osmundacidites* sp., *Pinuspollenites* spp., *Piceapollenites* spp., *Cedripites* spp., *Podocarpidites* spp., Ginkgocycadaceae, *Clavatipollenites* sp.; спори **зробиє**: *Pluricellaesporites psilatus* Clarke, *Dyadosporites* sp. **Диноцисти** [Шевчук, 2007 (в); Шевчук, 2008] – *Odontochitina operculata* (O. Wetz.) Defl. and Cooks., *Odontochitina costata* Alb., *Spiniferites* spp., нижньокрейдові *Pareodinia* spp. Сеноманський спорово-пилковий комплекс в розрізі Меланчин потік не встановлено.

У верхній частині розрізу Меланчин потік (рис. 1.26) встановлено спікули губок (М.М. Іванік, Ю.В. Клименко [Клименко, 2011, Іванік і ін., 2013]) – *Monocrepides elephantiformis* Ivanik and Klimenko, *Monocrepides dilatatus* Ivanik and Klimenko, *Monocrepides irregularis* Ivanik and Klimenko, *Tricrepides elephantoconcavus* Ivanik and Klimenko, *Caltrop* sp., *Plagiotriaena irregularis* Ivanik and Klimenko, *Plagiotriaena* sp., *Triaena* sp.indet, *Prodichotriaena* sp., *Discotriaena* sp., *Hexactina* sp., мікросклери *Sphaeraster* sp. та *Lamina* cf. *silicea* Ivanik, що відносять до сеноману.

Датована пізнім альбом – раннім сеноманом за макрофауною (*Pervinqueria inflata* Sow. (зональний вид середньої зони верхнього альбу), *Elobiceros browni* Haas, *Lucina downesi* Woods, *Exogyra arduennensis* Orb., *Chlamys gaultina* Woods та ін. – визначення О.В. Іваннікова) спікулами губок та новими палінологічними даними.

Відклади гезо-спонголітової пачки добре корелюються з відкладами бурімської світи території ДДЗ, і деякими дослідниками відносять до бурімської світи [Крочак і ін., 2016]. Автор не виключає цього твердження, але в роботі подано місцеві стратони території східного схилу УЩ згідно діючих стратиграфічних схем [Стратиграфічні, 2013].

Бурімська світа (О.С. Липник, 1987 р. [Иванников и др., 1987]). Назва від с. Бурімка (Чорнобайський район, Полтавська область). Стратотип розкритий в околиці с. Бурімка св. 1710 в інт. 111–120 м. Поширена локально на Східному схилі

УЩ та на всій території ДДЗ. Поділяється на нижню (альб) і верхню (сеноман) частини. Залягає на нижньокрейдових відкладах, перекривається згідно мергельно-крейдовою товщею (крейди писальної та мергелів піскуватих) середнього-верхнього сеноману. Нижня частина світи складена кварцово-глауконітовими пісками вапнистими з включеннями кременистих пісковиків. Потужність до 20 м. Охарактеризована макрофауною *Mortoniceras inflatum* (Sov.), *Amphidonte conicum* Sow., *Chlamys aspera* (Lam.) [Стратиграфія, 2013]. Форамініфери пізньоальбського віку – *Gavelinella slavutichi* (Kapt.). Верхня частина світи складена пісками вапнистими, глинистими, кременистими з фосфоритами та зеленувато-сірими кварцово-глауконітовими пісковиками карбонатними, глинистими слюдистими різного ступеня щільності з жовнами фосфоритів, галькою та гравієм кременю і кварцу в підшві (місцями (м. Ромни) утворюють шар до 1 м). Потужність 40-60 м. Охарактеризована фауною верхнього альбу – нижнього сеноману – *Amphidonte conicum* Sow., *Chlamys aspera* (Lam.) і форамініферами – *Gavelinella senomanica* (Brotz.), *Lingulogavelinella praeformosa* Kapt., *Thalmaninella appenninica* (Renz.) (О.С. Липник [Иванников и др., 1991]). Світа датована пізнім альбом – раннім сеноманом за макрофауною, форамініферами та палінологічними даними.

В межах Канівського природного заповідника бурімська світа відслонюється в ярах: Пекарському, Холодному, Мар'їному (рис. 1.25). В цих ярах вона має ритмічну будову, складається з схожих літологічних пачок, які повторюються в розрізі та добре корелюються у відслоненнях. В районі Канівських дислокацій (1.25, 1,26) автором дисертації за даними палінологічного аналізу встановлено два спорово-пилкові комплекси – альбський та сеноманський та комплекси диноцист альбу та сеноману. У складі альбського спорово-пилкового комплексу пилок голонасінних (65%) значно переважає над спорами папоротеподібних (20%) та пилом покритонасінних рослин (3–5%). Зустрічаються також цисти динофітових водоростей (до 10%) та органічна складова мікрофорамініфер. Спори становлять до 20% всього палінокомплексу. Головну роль в їх складі відіграють *Gleicheniidites* sp., *Syathidites* sp., *Ophioglossum* sp., *Osmundacidites* sp. Серед голонасінних важливе значення має пилок хвойних (65%). Це пилкові зерна родин Pinaceae та

Podocarpaceae: *Pinuspollenites* spp., *Piceapollenites* spp., *Cedripites* spp. та *Podocarpidites* spp. Також присутні безмішкові пилкові зерна родин Cupressaceae та Ginkgocycadaceae. Зустрічається пилок покритонасінних рослин, що відноситься до стеми Normapolles. Характерною ознакою альбу є присутність пилку покритонасінних рослин *Clavatipollenites* sp. Важлива роль належить диноцистам. Відсоток їх в комплексі невеликий (до 10%). Але таксономічний склад характерний для пізньоальбського віку. Зустрічаються диноцисти, що мають стратиграфічне поширення для всієї крейди, але не виходять за її межі: *Odontochitina operculata* (O. Wetz.) Defl. and Cooks. Характерними для пізньоальбського віку є диноцисти *Odontochitina costata* Alb. Також визначені цисти *Spiniferites* spp. Відмічаються поодинокі цисти *Pareodinia* sp. - представники цих родів вже не зустрічаються у відкладах верхньої крейди. Це дало нам підставу вважати, що породи, з яких одержано ці палінологічні дані, можна віднести до нижньої крейди (верхній альб).

За таксономічним складом диноцист, видовим і кількісним вмістом спор та пилку і інших фосилій вік вміщуючих відкладів датується як пізньоальбський.

Сеноманський спорово-пилковий комплекс встановлений в розрізах Пекарського, Холодного, Мар'їного характеризується участю спор папоротеподібних – до 23%, пилку голонасінних (57%) і покритонасінних – до 20%. Трапляються бобоподібні спори родини Polypodiaceae (*Polipodiumsporites* sp.), що характерні для верхньої крейди. Рідко відмічаються спори *Gleicheniidites* sp., *Plisifera delicata* (Bolch.) Bolch., *Cyathidites* sp., *Ophioglossum cenomanicus* Chlon., *Lygodiumsporites* sp. У пилковій частині комплексу переважає пилок голонасінних родини Pinaceae. Серед покритонасінних домінує пилок *Betula* sp., *Liliacidites* sp. та пилок, визначений за штучною класифікацією: *Tricolpopollenites* sp. та *Clavatipollenites* sp. Комплекс диноцист: *Diconodinium cristatum* Cookson and Eisenack, *Spiniferites ramosus* (Ehrenberg) Mantell, *Chlamydophorella nyei* Cookson and Eisenack, *Cleistosphaeridium* sp., *Odontochitina costata* Alb., *Cribroperidinium cooksonae* Norvick and Burger, *Oligosphaeridium* sp., *Callaiosphaeridium* sp., *Coronifera oceanica* Cookson and Eisenack.

За таксономічним складом диноцист, видовим і кількісним вмістом спор та пилку і інших фосилій вік вміщуючих відкладів датується як сеноманський.

ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКА ЗАПАДИНА

На території ДДЗ для відкладів крейди за аналізом особливостей літологічного складу порід, їх потужностей та палеонтологічної характеристики виділено три структурно-фаціальні райони Північно-Західний, Центральний та Південно-Східний [Иванников и др., 1991]. Палеонтологічна характеристика верхньокрейдових відкладів ДДЗ та Північної і Південної окраїн Донбасу вперше доповнена сеноманськими та верхньокампанськими диноцистами і спорово-пилковими комплексами сеноманського, верхньокампанського та маастрихтського віку за визначенням О.А. Шевчук.

НИЖНЯ КРЕЙДА

Відклади нижньої крейди вперше палінологічно охарактеризовані М.А. Вороновою та виділені місцеві стратиграфічні підрозділи [Стратиграфические, 1993]. На території ДДЗ нижньокрейдові відклади виділяються у складі всіх ярусів. Автором дисертації зроблено кореляцію відкладів нижньої крейди континентального генезису, що становлені М.А. Вороновою на території ДДЗ з одновіковими відкладами морського генезису територій Волино-Поділля, УЩ, Криму, Азовського валу та ін. (див. розділ 4).

БЕРІАСЬКИЙ ЯРУС

Товща глин (М.А. Воронова, 1984 р.) з рослинними рештками. Опорний розріз розкритий св. Сумська-1 в межах Сумської обл. Поширена локально у всіх районах ДДЗ. Складена глинами зеленувато-сірими безкарбонатними, з зернами глауконіту та вуглефікованих решток рослин; алевролітами і пісковиками. Залягає на верхньоюрських відкладах, перекривається незгідно відкладами краснопартизанської світи. Потужність до 25 м.

Фауністично глини характеризуються бідним комплексом аглютинованих форамініфер – *Cribrostomoides mutabilis* (Bulynn.), *C. infracretaceous* (Myatl.), *Recurvoides pancus* Dubrovsk. М.А. Вороновою встановлено беріаський спорово-пилковий комплекс. Невеликий вміст матонієвих – *Matonisporites phlebopteroides*

Cour., *M. simplex* Deak., *M. excavates* Brenner. Спори глейхенієвих представлені мілкими формами з гладкою екзиною – *Gleicheniidites laetus* (Bolch.) Bolch., *G umbonatus* (Bolkhovitina) Delcourt and Sprumont. Особливої уваги заслуговують спори схизейних родини Schizaeaceae (*Trilobosporites grossetuberculatum* (Bolch.) Dolch., *T. bernissartensis* Pot., *T. cavernosus* (Ivan.) M. Voronova, *T. asper* (Bolch.) M. Voronova, *T. gibberulus* (K.-M.) Roscock, *Cicatricosisporites exiliodes* (Mal.) M. Voronova, *C. perforata* (Mark.) Singh., *C. dorogensis* Pot. Et Gell., також вид *Klukisporites variegates* Cour. віднесений в даній роботі до плавуновидних). Фон комплексу складають плавуноподібні, осмундові, постійно зустрічаються *Taurocusporites* sp. Клас голонасінних вирізняється значною кількістю одноборозного пилку *Classopollis* sp., Ginkgocycadales і ін., а також багато пилку хвойних Pinaceae, Podocarpaceae [Воронова, 1994; Стратиграфія, 2013].

Датована беріасом за палінологічними даними.

ВАЛАНЖИНСЬКИЙ ЯРУС

Краснопартизанська світа (М.А. Воронова, 1971 р.). Поширена на території ДДЗ. Опорний розріз розкритий св. Сумська-1 в межах Сумської обл. Складена пісками кварцово-глауконітовими глинистими, алевролітами. Залягає локально на товщі глин беріасу, перекривається незгідно відкладами загорівської світи. Потужність до 50 м [Воронова, 1994; Стратиграфія, 2013].

Охарактеризована форамініферами – *Haplophragmoides indericus* Mjatl., *H. aff. umbilicotula* Dain., *Trochammina depressa* Laso., *Glomospirella aff. gaultina* (Berth.), *Oglundina* sp., що підтверджують неокомський вік вміщуючих порід.

М.А. Вороновою встановлено валанжинський спорово-пилковий комплекс. Спори складають 50% і пилок складає 50%. Характерні різноманітні спори схизейних (49 видів) з гладкою, ребристою, сітчатою, горбкуватою та іншими скульптурами екзини Schizaeaceae (*Cicatricosisporites* spp., *Cicatricosisporites cooksonii* Balme, *Trilobosporites* spp., *Appendicisporites* spp. *Appendicisporites crimensis* (Kara-Mursa) Roscock. Ці спори характерні у великій кількості тільки для валанжину. Присутні у комплексі дрібні з гладкою екзиною спори глейхенієвих, багато диксонієвих, плаунових, кочедижникових і спор, віднесених до формальних

таксонів (*Klukisporites variegatus* Coup., *Matoniasporites phlebopteroides* Coup., *Concavisporites junctum* (К.-М.) Sem., *Leiotriletes* sp.). Пилок голонасінних (до 50%) – *Classopollis* sp., Pinaceae, Podocarpaceae, Caytoniaceae, Ginkgocycadaceae, Araucariaceae. [Воронова, 1994; Стратиграфія, 2013].

Датована валанжином за палінологічними даними.

ГОТЕРІВСЬКИЙ ЯРУС

Загорівська світа (М.А. Воронова, 1971 р.). Назва від с. Загорівка Кролевецького району, Сумської області. Поширена на території ДДЗ, окрім її південних бортових частин. Опорний розріз розкритий св. Сумська-1 в межах Сумської обл. Складена перешаруванням строкатоколірних глин (сірих та вишневих, з вохристо-жовтуватими плямами), пісків та пісковиків, алевролітів з вуглефікованими рослинними рештками. Залягає незгідно на відкладах краснопартизанської світи, перекривається незгідно відкладами журавинської світи. Потужність до 140 м.

Встановлений готерівський спорово-пилковий комплекс (О.П. Ярошенко, М.А. Воронова). Спори складають 33%, пилок – 67%. В споровій частині домінують спори схизейних роду – *Trilobosporites*: *Trilobosporites appiverrucatus* Coup., *T. bernissartensis* Delc. and Sprum., *T. grossetuberculatum* (Bolch.) M. Voronova, *T. verrucosus* Delc. and Sprum., *T. crassiangularis* Dor., *T. bolchovitinae* M. Voronova, *T. giganteus* (Dor.) M. Voronova, *T. grandis* (Bolch.) M. Voronova і ін. Фон складають спори матонієвих, диксонієвих, глейхенієвих, плавунієподібних. Пилкові зерна голонасінних складають в основному одноборозні Podozamitaceae, Cupressaceae, також зустрічається пилок хвойних - Pinaceae, Podocarpaceae, Caytoniaceae. [Воронова, 1994; Стратиграфія, 2013].

Датована готерівом за палінологічними даними.

БАРЕМСЬКИЙ ЯРУС

Журавинська світа (М.А. Воронова, 1971 р. Поширена на території ДДЗ і розкрита понад 70 свердловинами. Опорний розріз розкритий св. Сумська-1 в межах Сумської обл. Складена світло-сірими, брунатно-палевими глинами каоліністими слабопіскуватими з рештками вуглефікованої деревини. Залягає згідно на

загорівській світі, перекривається незгідно та локально леляківською та кегичівською світами. Потужність до 30 м.

Охарактеризована баремським спорово-пилковим комплексом (О.П. Ярошенко, М.А. Воронова). Характерним є: переважання спор папоротеподібних над пилком голонасінних та перша поява поодиноких пилкових зерен покритонасінних. Домінують спори схизейних і характерними для барему стають спори роду *Pilosporites* spp., також присутні у великій кількості *Trilobosporites* spp., *Cicatricosisporites* spp. Серед пилку голонасінних домінуюче положення переходить хвойним - Pinaceae, Podocarpaceae. Незначна кількість пилку *Classopollis* sp. Характерним для баремських спорово-пилкових комплексів є присутність поодиноких пилкових зерен давніх покритонасінних: *Pentaporina dispersa* Volch., *Protoquercus* sp. [Воронова, 1994; Стратиграфія, 2013].

Датована баремом за палінологічними даними.

АПТСЬКИЙ ЯРУС

Леляківська світа (М.А. Воронова та ін., 1993 р.). Назва від с. Леляки Полтавської обл. Пирятинського р-ну. Стратотип св. 917 (Полтавська площа). Поширена на території ДДЗ. Складена пісками сірими, глауконітовими, глинистими з рослинними рештками. Залягає на журавинській світі, перекривається з перервою бурімською світою, подекуди фаціально заміщується кегичівською світою. Потужність до 30 м [Воронова, 1994; Стратиграфія, 2013].

Охарактеризована відбитками рослин (В.Д. Принада). Встановлено аптський спорово-пилковий комплекс (Н.А. Болховітіна, М.А. Воронова). Характерним є переважання папоротеподібних над пилком голо- та покритонасінних. Особливістю комплексу є широкий розвиток спор папоротеподібних родини Gleicheniaceae. Домінують: *Plicifera delicata* (Bolch.) Bolch., *Gleicheniidites radiatus* (Bolch.) Bolch., *G. carinatus* (Bolch.) Bolch., *G. circiniidites* (Cooks.) Brenner, *G. stellatus* (Bolch.) Bolch., *G. laetus* (Bolch.) Bolch., *G. angulatus* (Bolch.) Bolch., *G. rasilis* (Bolch.) Bolch., *Clavifera triplex* (Bolch.) Bolch., *Ornamentifera tuberculata* (Gin.) Bolch. і багато ін. Характерним є поява спор морфороду *Murosporoides* (Somers) M. Voronova. Менший відсоток складають спори схизейних, диксонієвих, матонієвих, циатейних і інших

папоротеподібних. Серед пилку голонасінних головну роль займає пилок соснових і подокарпових, зустрічаються і поодинокі одноборозні пилкові зерна гінкових і кипарисових. Домінує пилок *Pinuspollenites* spp., *Cedripites* spp., *Parvisaccites radiates* Соур. Пилок покритонасінних представлений поодинокими пилковими зернами. [Воронова, 1994; Стратиграфія, 2013].

Датована аптом за палінологічними даними.

Кегичівська світа (М.А. Воронова, 1994 р.). Назва від с. Кегичівка, Харківської обл. Поширена на території ДДЗ (Кегичівська, Парасковіївська, Журавсько-Антонівська, Полтавська, Пирятинська, Гнідинцівська, Краснопартизанська та інші площі). Стратотип св. 27 (Харківська обл.). Представлена континентальними відкладами – сірими, темно-сірими і чорними глинами каоліністими вуглистими з ребристими рештками та кварцовими пісковиками глинистими слюдистими. Залягає на журавинській світі, перекривається прибережно-морськими породами леляківської світи або фаціально заміщує її на півдні та південному сході. Потужність до 40 м.

Встановлено аптський спорово-пилковий комплекс (М.А. Воронова). Характерним є переважання папоротеподібних 87% над пилом голо- та покритонасінних. Особливістю комплексу є широкий розвиток спор папоротеподібних родини *Gleicheniaceae* (69-80%), що досягають кількісного максимуму і найбільшого видового різноманіття (22 вида) в цей час. Домінують: *Gleicheniidites radiatus* (Bolch.) Bolch., *G. stellatus* (Bolch.) Bolch., *G. laetus* (Bolch.) Bolch., *Plicifera delicata* (Bolch.) Bolch., *Clavifera tuberosa* (Bolch.) Bolch. і багато ін. Характерним є поява спор морфороду *Murosporoides* (Somers) M. Voronova. Другорядну роль складають спори схизейних і інших папоротеподібних. Серед пилку голонасінних головну роль займає пилок соснових і подокарпових, зустрічаються і поодинокі одноборозні пилкові зерна гінкових і кипарисових. Пилок покритонасінних представлений *Clavatipollenites* sp., *Monocolpites* sp., *Tricolpites* sp. [Воронова, 1994; Стратиграфія, 2013].

Датована аптом за палінологічними даними.

НИЖНЯ–ВЕРХНЯ КРЕЙДА. АЛЬБСЬКИЙ ЯРУС І НИЖНІЙ ПІД'ЯРУС СЕНОМАНСЬКОГО ЯРУСУ

Бурімська світа описана вище у підрозділі нижньокрейдових відкладів Північно-Східного схилу УЩ. Верхня частина бурімської світи охарактеризована у Північно-Східній частині ДДЗ (за стратиграфічною схемою 1993 р. [Стратиграфические, 1993] це Південно-Східний район (південного схилу Воронежської антеклізи)) комплексом форамініфер (лона *Gavelinella senomanica*) нижнього сеноману (А.Б. Соколов): *Gavelinella senomanica senomanica* (Brotz.), *Lingulogavelinella orbiculata* (A. Kusen.), *L. ornatissima* Lipn., *Cibicidoides gorbenkoi* (Ak.) [Стратиграфія, 2013]. Потужність верхньої частини бурімської світи в Північно-Східній частині ДДЗ до 17 м.

Відклади бурімської світи палінологічно охарактеризовані дисертантом з св. 8561, 8562 (рис. 1.31). Встановлено два спорово-пилкових комплекси: альбський і сеноманський та комплекси диноцист альбу та сеноману.

Альбський спорово-пилковий комплекс пилок голонасінних (65%) значно переважає над спорами папоротеподібних (20%) та пилом покритонасінних рослин (3–5%); присутні цисти динофітових водоростей (до 10%) та органічна складова мікрофорамініфер; спори становлять до 20% палінокомплексу; головну роль в їх складі відіграють *Gleicheniidites* sp., *Syathidites* sp., *Ophioglossum* sp., *Osmundacidites* sp., *Corniculatisporites* sp.; серед голонасінних важливе значення має пилок хвойних (65%): *Pinuspollenites* spp., *Piceapollenites* spp., *Cedripites* spp. та *Podocarpidites* spp.; присутні безмішкові пилкові зерна родин Cupressaceae, Ginkgocycadaceae та Araucariaceae, пилок покритонасінних рослин, що відноситься до стеми Normapolles; пилок покритонасінних рослин *Clavatipollenites* sp. **Диноцисти** нижньої крейди – *Odontochitina operculata* (O. Wetz.) Defl. and Cooks, *O. costata* Alb. *Spiniferites* spp., *Pareodinia* sp. - поодинокі. Встановлені рештки **зелених водоростей** *Tasmanites* sp. **Сеноманський спорово-пилковий комплекс** характеризується появою спор *Taurocusporites reduncus* Stover, *Ophioglossum senomanicum* Hlon. Постійно зустрічаються мілкі спори Gleicheniaceae, *Cicatricosisporites* spp., бобовидні Polyodiaceae. Характерними є спори *Kuylisporites lunaris* Cookson and Dettmann.

Серед пилку голонасінних фон складають *Pinuspollenites* spp. і мілкі *Podocarpidites* sp. Домінантом є однобороздний пилок Cupressaceae-Taxodiaceae та *Inaperturopollenites dubius* (Potonie and Venitz) Thomson and Pflug, *Araucariacites australis* Cookson. Серед пилку покритонасінних присутні *Pollenites* sp., *Extratripollenites* spp. і складають до 10%. **Диноцисти:** *Oligosphaeridium complex* (White) Davey and Williams, *Cyclonephelium* sp., *Chlamydophorella nyei* Cookson and Eisenack, *Baltisphaeridium* sp., *Cleistosphaeridium ornatum* (Eisenack) Deflandre.

Датована пізнім альбом – раннім сеноманом за мікрофауною і палінологічними даними.

ДОНБАС (ПІВНІЧНА І ПІВНІЧНО-ЗАХІДНА ОКРАЇНИ) НИЖНЯ КРЕЙДА

На території Донбасу нижньокрейдові породи представлені баремськими, аптськими та альбськими відкладами.

Покрово-киреєвська світа (М.А. Воронова та ін., 1993 р.). Спочатку виділялась як товща. Назва від с. Покрово-Киреєвське (Луганська область). Опорний розріз с. Покрово-Киреєвське. Поширена на території Донецької складчастої споруди та на Східному схилі Приазовської монокліналі. На Донбасі залягає локально на корі вивітрювання палеозойських порід або на відкладах громокліївської світи, перекривається з перервою відкладами лисогірської товщі [Воронова, 1994]. На схилі Приазовської монокліналі залягає на корі вивітрювання палеозойських порід, перекривається відкладами сеноману. Потужність до 80 м (на Азовській монокліналі – 11–30 м). Поділена на дві підсвіти.

Нижня підсвіта – складена піскуватими глинами місцями строкатими з прошарками пісковиків, каоліністими пісками, у підшві – часто галька. М.А. Вороновою встановлено спорово-пилковий комплекс пізнього барему-апту? [Воронова, 1994]). Спори: *Trilobosporites asper* (Bolch.) M. Voronova, *T. grossetuberculatum* Bolch., *Lygodium echinaceum* Verb., *L. multituberculatum* Bolch., *L. planotuberculatum* K.-M., *L. gibberullum* K.-M., *Pilosporites trichopapillosum* (Trieg.) Delc. and Sprum., *P. notensis* Cook. and Dett., *Gleicheniidites* spp. і ін. Пилок голонасінних: *Pinuspollenites* sp., *Caytoniapollenites* sp., *Cedripites* sp., Cupressaceae,

поодинокі *Classopollis* sp. Пилок покритонасінних, що характерний для апту. *Верхня підсвіта* – складена зеленувато-сірими глинами з рештками рослин з прошарками пісковиків. Охарактеризована рослинними рештками альбу – *Asplenium dickonianum*, *Sphenolepidium sternbergianum* та пилом дводольних (Ф.А. Станіславський, Є.В. Семенова) [Станіславский и др., 1969]. Датована пізнім баремом – раннім альбом за палінологічними та палеоботанічними даними [Стратиграфія, 2013].

Палінологічно досліджено автором дисертації зразки відкладів покрово-киреєвської світи з св. 97, 100 (рис. 1.28). Поширення цих відкладів відмічається і на території Приазовського масиву УЩ. Встановлено **антський спорово-пилковий комплекс**. Спори: *Pilosporites* sp., *P. notensis* Cookson and Dettmann, багато - *Gleicheniidites* spp., *Plicifera* spp., *Ornamentifera* sp. та поодинокі - *Concavisporites* spp., *Polypodiumsporites* sp. Пилок голонасінних: Pinaceae (*Cedripites* sp., *Pinuspollenites* spp.), *Caytoniapollenites* sp., одноборозні – пилок араукарієвих, гінкгових, цикадових, кипарисових і поодинокі *Classopollis* sp. Покритонасінні: Angiospermae (*Striatopollenites* sp.). Доповнено даними **кутикулярного** аналізу. Встановлено дисперсні адаксіальні кутикули птеридосперм.

Долинська товща (М.А. Воронова та ін., 1993 р.). Назва від станції Долинська Кіровоградської обл. (Використовується при описі паліозон як долинська світа [Воронова, 1994]. Стратотип невідомий. Поширена на території Донбасу. Складена в основі гравелітами, у подошві часто залягають світло-сірі кварцові пісковики, переважно середньо-крупнозернисті з гравієм каоліністі, слабозцементовані (відсутність глауконіту є характерною ознакою нижньої частини товщі); вище – перешаруванням сірих пісковиків і глин з вуглистими включеннями, у верхній частині – світло і темно-сірими каоліністими пісками глинистими, глинами сірими і пісками. Місцями присутній буровугільний пласт до 7 м (у св. АС-290). Залягає з розмивом на верхньоюрських відкладах донецької світи, перекривається з перервою верхньокрейдовими відкладами слов'яногірської світи (в районі м. Лозова) або малокомишуваською товщею (на північно-західній окраїні Донецької складчастої споруди). Потужність до 40 м.

М.А. Вороною встановлено спорово-пилковий комплекс: характерні спори – *Gleicheniaceae* 85%, *Murosporoides* spp.; пилок голонасінних *Pinuspollenites* sp., *Cedripites* sp., поодинокі пилкові зерна покритонасінних [Воронова, 1994; Стратиграфія, 2013].

Датована аптом – середнім альбом за палінологічними даними.

Піддубинська товща (М.А. Воронова і ін., 1993 р.). Назва від с. Піддубне Новоукраїнського району, Кіровоградської обл. Стратотип с. Піддубне. Поширена на території Донбасу. Складена піщано-глинистими вуглистими породами. Залягає на юрських відкладах, перекривається локально відкладами лисогірської товщі. Потужність до 20 м.

М.А. Вороною встановлено аптський спорово-пилковий комплекс: характерні спори - *Clavifera triplex* Volch. і інші глейхенієві до 80%; пилок хвойних *Pinaceae* (*Cedripites* spp., *Pinuspollenites* spp.), поодинокі пилкові зерна одноборозного пилку голонасінних; пилок *Angiospermae* представлений давніми формами. [Воронова, 1994].

Датована аптом за палінологічними даними [Стратиграфія, 2013].

Лисогірська товща (М.А. Воронова і ін., 1993 р. [Стратиграфія, 2013]). Назва від Лисогірського в'їзду м. Харькова, тут ж і стратотип. Поширена на території Донецької складчастої споруди. Складена кварцово-глауконітовими вапнистими пісковиками, інколи з вуглистими включеннями. Залягає з перервою та локально на відкладах долинської товщі, покрово-киреєвської світи, піддубинської товщі і новоолексіївської світи, перекривається верхньокрейдовими породами. Потужність до 15 м. Встановлено альбський спорово-пилковий комплекс [Воронова, 1994]: *Gleicheniidites* spp., *Concavisporites* spp., *Corniculatisporites* sp. і пилок *Pinaceae* (*Cedripites* sp., *Pinuspollenites* sp.), *Angiospermae* (*Striatopollenites* sp.) і фауною *Callinogoplites* aff. *auritus* Sow.

Датована альбом за фауною та палінологічними даними.

ВЕРХНЯ КРЕЙДА

На території Донбасу верхньокрейдові породи представлені у складі всіх ярусів. Вони незгідно залягають на більш давніх дислокованих породах від карбону

до нижньої крейди і перекриваються відкладами палеогену. Складені у нижній частині теригенними породами: детритово-гравелистими пісками, пісковиками та глинами. Верхня частина розрізу представлена різноманітними мергелями, рідше – глауконітовими пісками і детритовими вапняками. По всьому розрізу поширені кременисті породи, іноді – прошарки жовен фосфоритів. Максимальної потужності (до 650 м) верхньокрейдові відклади досягають на північно-західній окраїні Донбасу в зоні Північно-Донецького насуву. Розрізи верхньої крейди окраїн Донбасу відрізняються багатством макрофауни.

СЕНОМАНСЬКИЙ ТА ТУРОНСЬКИЙ ЯРУСИ

Слов'яногірська світа (О.В. Іванніков, М.І. Карелов і ін., 1991 р. [Стратиграфія, 2013]). Стратотип – на правому березі р. Сіверський Донець, у 2 км на схід від мосту через р. Сіверський Донець (біля м. Слов'яногірськ). Парастратотип – г. Кременець поблизу м. Ізюм. Поширена у Північній та Південній окраїнах Донбасу. Складена пісковиками рогульчастими, пісками глауконітово-кварцовими, мергелями піскуватими, пісками вапнистими, галечниками, конгломератами. Залягає на відкладах нижньої крейди, перекривається незгідно широківською світою райгородської серії. Потужність до 35-40 м. Поділяється на дві підсвіти. На північній окраїні Донбасу у складі підсвіт виділені верстви та пачка.

Охарактеризована макрофауною – *Chlamys aspera* (Lam.), *Entolium balticum* Dam., ядрами гастропод – *Avellana cassis* Orb., *Schloenbachia varians* Sow., брахіоподами – *Craniscus gracilis* Muenst., *Squamotyris squamosa* (Mornt.), *Kaphirnigania formosa* (Kner.), *Lingula krausei* Dames [Стратиграфія, 2013].

Нижня підсвіта (нижньослов'яногірська) – на Південній окраїні Донбасу раніше була відома як товща пісків (О.В. Іванніков, 1987 р. [Іванніков и др., 1987]). Поширена в басейні р. Тузлів (біля с. Тузлів). Складена сіро-зеленими глауконітово-кварцовими глинистими пісками та пісковиками з тонкими глинистими проверстками, конгломератами з макрофауною *Chlamys aspera* (Lam.), *Entolium balticum* Dam. На Південній окраїні Донбасу потужність 6–8 м, за стратиграфічною схемою 1993 р. [Стратиграфические, 1993] до 35 м. Залягає на альбських породах, перекривається товщею крейди піскуватої. На північній окраїні Донбасу

нижньослов'яногірська підсвіта складена пісками глауконітово-кварцовими, пісковиками рогульчастими спонголітовими та кварцовими гравелистими, потужністю до 35 м [Стратиграфія, 2013].

Охарактеризована макрофауною на Південній окраїні Донбасу – *Chlamys aspera* (Lam.), *Entolium balticum* Dam., *Schloenbachia varians* Sow. та ін. [120, 290]. Віднесена до нижнього – середнього сеноману за макрофауною. На північній окраїні Донбасу підсвіта поділена на верстви [Стратиграфія, 2013].

Палінологічно досліджено зразки з кременецьких, секменівських та приіземських верств в районі м. Ізюм на горі Кременець Харківської обл. (рис. 1.38, 1.39).

Кременецькі верстви (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко, 1965 р.). Назва від гори Кременець поблизу м. Ізюм (Харківська область). Стратотип – на горі Кременець біля м. Ізюм (басейн р. Сіверський Донець). Складені пісковиками спонголітовими, рогульчастими з прошарками глауконітово-кварцових пісків. Залягають трансресивно на малокомишуваських верствах і більш давніх породах, перекриваються з розривом секменівськими верствами. Потужність до 24 м [Стратиграфія, 2013].

Охарактеризовані форамініферами (В.Ф. Горбенко, А.А. Чернявська) – *Gyroidinoides nitidus* (Reuss), *Hedbergella infracretacea* (Glaessn.), *H. cretasea* Orb., *Gavelinella cenomanica cenomanica* (Brotz.), *Brotzenella berthelini* (Kell.). Віднесені до нижнього сеноману за форамініферами [Стратиграфія, 2013].

Автром дисертації у зразках з відкладів кременецьких верств встановлений **спориво-пилковий комплекс альб-сеноману** (г. Кременець, поблизу м. Ізюм, Харківська обл.). Визначено спори хвощів і папоротеподібних. Зустрічаються спори *Gleicheniidites* sp., *Syathidites* sp. Серед голонасінних відмічений тільки пилко родин Pinaceae (*Pinuspollenites* sp.) та Podocarpaceae (*Podocarpidites* sp.), але відсотковий вміст їх у комплексі великий. Зустрічається пилко покритонасінних рослин стеми Normapolles Pfl. Палінологічних решток у комплексі недостатньо для того, щоб можна було впевнено стратифікувати ці відклади. Умовно їх можна віднести до альб-сеноману.

Секменівські верстви (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко, 1965 р.). Назва від с. Секменівка (біля м. Лисичанськ, Луганська область). Стратотип – у Секменівському крейдяному кар'єрі. Парастратотип – на західному схилі г. Кременець (поблизу м. Ізюм, Харківська обл.). Складені глауконітово-кварцовими пісками з фосфоритовими стяжіннями у верхній частині. Залягають незгідно на кременецьких верствах, перекриваються верствами з *Craniscus gracilis*. Потужність до 10 м.

Охарактеризовані форамініферами (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко) – *Tritaxia cenomana* Gorb., *Cibicidoides gorbenkoi* (Ak.), *C. jarzevae* Vass., *Guembelitria cenomana* Kell., *Rotalipora reicheli* Mornod., а також рештками *Schloenbachia varians* Sow., *Avellana cassis* Orb., *Acanthoceras rhotomagense* Defr. та ін. [Стратиграфія, 2013]. Віднесені до нижнього сеноману за мікро-, макрофауною та новими палінологічними даними автора дисертації.

Встановлено **сеноманський спорово-пилковий комплекс** (г. Кременець, поблизу м. Ізюм, Харківська обл.). Комплекс характеризується участю спор папоротеподібних - до 28%, пилку голонасінних (52%) і покритонасінних – до 20%. Відмічені бобоподібні спори родини Polypodiaceae (*Polipodiumsporites* sp.) Рідко зустрічаються спори *Gleicheniidites* sp., *Syathidites* sp., *Lygodiumsporites* sp. У пилковій частині комплексу переважає пилок голонасінних родини Pinaceae. Присутній пилок родини Podocarpaceae. Серед покритонасінних переважає пилок, визначений за штучною класифікацією: *Tricolpopollenites* sp. та *Clavatipollenites* sp. і ін. **Диноцисти**: встановлено поодинокі розірвані цисти.

Верхня підсвіта (верхньослов'яногірська) [Иванников и др., 1987]. Поширена на Південній окраїні Донбасу (м. Амвросіївка, в басейні рік Тузлів і Кринка) і на Північній. Складена вапнистими пісками, конгломератами, галечниками, піскуватими мергелями. Присутні мергелі з великою кількістю глауконіту та фосфоритами, сіро-зелені піски та пісковики, вапняки детритусові, піскуваті з *Schloenbachia varians* Sow. Потужність 2-8 м (в тому числі, на Південній окраїні Донбасу – 2 м, на Північній – до 5 м. Залягає незгідно на нижньослов'яногірській підсвіті, перекривається широківською світою райгородської серії. У її складі на

Північній окраїні Донбасу виділені приіземські верстви та піщано-конгломератова пачка [Стратиграфія, 2013].

Охарактеризована на Південній окраїні Донбасу *Schloenbachia varians* Sow., комплексом форамініфер зони Praeactinocamax plenus верхнього сеноману – *Tritaxia cenomana* Ak., *Gavelinella thalmaniformis* (Plotn.), *G. cenomanica cenomanica* (Brotz.), *Cibicides gorbenkoi* (Ak.), *Gaudryina serrata* Franke, *Brotzenella belorussica* (Ak.), *B. berthelini* (Kell.), *Tappanina eouvigeriniformis* (Kell.) (за Ж.І. Долиною відповідає комплексам секменівських та приіземських верств за В.Ф. Горбенком) [Стратиграфія, 2013].

Датується пізнім сеноманом за макро-, мікрофауною та новими палінологічними даними.

На Північній окраїні Донбасу поділяється на приіземські верстви та піщано-конгломератову пачку.

Приіземські верстви (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко, Ж.І. Долина, 1966 р. Назва від м. Ізюм (Харківська область). Стратотип – на горі Кременець біля м. Ізюм (басейн р. Сіверський Донець). Складені глауконітово-кварцовими вапнистими пісками, глауконітово-кварцовими піскуватими мергелями з великою кількістю фосфоритових стяжінь, базальною галькою фосфоритизованих пісковиків, у Центральному районі – черепашниками. Залягають з розмивом на верствах з *Craniscus gracilis* та більш давніх породах, перекриваються відкладами піщано-конгломератової пачки. Потужність 1 м [Стратиграфія, 2013]; у Центральному районі – 8 м.

Охарактеризовані фауною – *Squamotyris squamosa* (Mornt.), *Kaphirnigania formosa* (Kner.), форамініферами – *Tritaxia cenomana* Gorb., *Cibicidoides gorbenkoi* (Ak.), *Guembelitra cenomana* Kell., *Gavelinella cenomanica cenomanica* (Brotz.), *G. baltica* (Brotz.), *Thalmaninella appenninica* (Renz.), *Rotalipora reicheli* Mornod та ін. (В.Ф. Горбенко) [Стратиграфія, 2013]. Віднесені до пізнього сеноману за макро-, мікрофауною та новими палінологічними даними автора.

Встановлено сеноманський спорово-пилковий комплекс (г. Кременець, поблизу м. Ізюм, Харківська обл.). Спори (20%) – Polypodiaceae, *Selaginella* sp.,

Plisifera delicata (Bolch.) Bolch., *Cyathidites* sp., *Cicatricosisporites* sp., *Lygodiumsporites* sp., *Klukisporites* sp. Голонасінні представлені одноборозними пилковими зернами та пишком з двома повітряними міхурами. Домінує пилок хвойних родини Pinaceae (*Pinus subconcinua* (Naum.) Bolch., *P. trivialis* (Naum.) Bolch., *P. vulgaris* (Naum.) Bolch.). Пилок голонасінних (до 55%). Відмічено пилок Podocarpaceae, пилок покритонасінних (*Pollenites* sp., *Triatrio-pollenites* sp., *Triatrio-pollenites rorubituities* Pfl. і ін.) – до 25%. Диноцисти: *Spiniferites* sp., *Cribrroperidinium intricatum* Davey, *Epelidosphaeridia spinosa* Cookson and Hughes (Davey).

Піщано-конгломератова пачка (М.Я. Бланк, 1987 р.) Спочатку була описана як верстви. Поширена на Північній окраїні Донбасу (басейн р. Лугань, південна околиця м. Зимогір'я). Складена конгломератами з галькою кременів, кварцу, вапняків, фосфоритів, з фосфатно-вапнистим цементом, глауконітово-кварцовими пісками, галечниками з рештками фауни різних верств сеноману, місцями і турону, а також детритовими вапняками (біля м. Лутугине) [Стратиграфія, 2013]. Залягає на призіумських та секменівських верствах, перекривається відкладами законтненської підсвіти широківської світи. Потужність 2–4 м. Віднесена до верхів верхнього сеноману – низів нижнього турону за фауною та новими палінологічними даними.

Палінологічно досліджено сеноманські відклади поблизу сіл Ровеньки та с. Глафірівка Луганської обл. піщано-конгломератової пачки слов'яногірської світи (рис. 1.44). Породи представлені вапняковими пісковиками. Потужність до 2 м. За систематичним складом і відсотковим вмістом спор та пилку у зразках з відкладів (піщано-конгломератової пачки?) відкладів північної окраїни Донбасу встановлено сеноманський спорово-пилковий комплекс [Шевчук, 2007 (б)]. У комплексі присутній різноманітний пилок тільки голонасінних рослин. Відмічені поодинокі екземпляри одноборозних пилкових зерен та пилок з двома диференційованими повітряними мішками. Характерною особливістю комплексу є домінування серед голонасінних пилку хвойних родини Pinaceae. Він представлений головним чином родами *Pinuspollenites* spp. та поодинокими екземплярами пилку *Cedripites* spp. Зустрінуті такі види: *Pinus concessa* (Naum.) Bolch., *P. trivialis* Naum., *P. subconcinua*

(Naum.) Bolch., *P. minutula* Chl., *P. vulgaris* Naum., *P. minor* Bolch., *P. pernobilis* Bolch. Рід *Cedripites* представлений видами: *Cedrus libaniformis* Bolch. *C. deodaraeformis* Bolch. Також присутній пилок родини Podocarpaceae (*Podocarpidites* sp.) в незначних кількостях. Пилку покритонасінних рослин та спор папоротеподібних не відмічено. Серед **диноцист** відмічені *Palaeocystodinium* sp. Представники цього роду вперше зустрічаються у сеноманських комплексах, і мають стратиграфічне значення для сеноманського часу. У відкладах цього віку Л.М. Якушиним (усне повідомлення) визначений двостулковий моллюск *Nucula* cf. *pectinata* Sow., характерний для альб-сеноманських відкладів Східно-Європейської платформи. За систематичним складом і кількісним вмістом мікрофітофосилій вік вміщуючих відкладів може бути датований як сеноманський [Шевчук, 2007б].

Слов'яногірська світа датована сеноманом та раннім туроном за макро- та мікрофауною та новими палінологічними даними автора дисертації.

ТУРОНСЬКИЙ, КОНЬЯКСЬКИЙ ТА САНТОНСЬКИЙ ЯРУСИ

РАЙГОРОДСЬКА СЕРІЯ (М.Я. Бланк, М.І. Карелов та ін., 1991 р. Назва від с. Райгородок на Північно-Західній окраїні Донбасу. Поширена у Донбасі повсюдно. Складена крейдово-мергельними породами. Включає світи – широківську (нижня частина) та еланчицьку (верхня). Загальна потужність до 300 м. Залягає на відкладах слов'яногірської світи, перекривається відкладами криволуцької світи [Стратиграфія, 2013].

Датована туроном – сантоном.

Широківська світа (М.Я. Бланк, М.І. Карелов та ін., 1991 р.). Назва від балки Широка. Раніше описана (О.В. Іванников, 1987 р. [Иванников и др. , 1987]) у складі чотирьох товщ турон-коньякського віку, поширених на Південній окраїні Донбасу. Стратотип – розріз біля балки Широка (правий схил р. Кринка, навпроти с. Калинове, Амвросіївський район, Донецька область). Поширена на Північній та Південній окраїнах Донбасу. Складена світло-сірими до білих писальною крейдою та крейдоподібними мергелями з включеннями і прошарками чорних кременів, місцями з прошарками бентонітових глин. Залягає на слов'яногірській світі,

перекривається еланчицькою світою. Потужність до 100 м. На Південній окраїні Донбасу – до 50 м [Стратиграфія, 2013].

Охарактеризована на Північній і Південній окраїнах Донбасу макрофауною – *Mytiloides labiatus* Schloth., *Inoceramus lamarcki* Park., *I. schloenbachi* Boehm., *Volvicceramus involutus* Sow. [Стратиграфія, 2013].

На Північній окраїні Донбасу поділена на чотири підсвіти: широківську світу слід поділяти на нижню (1 – закотненська, 2 – гірська підсвіти) і верхню (3 – вовчярівська, 4 – малорязанцівська підсвіти) частини розрізу [Стратиграфія, 2013].

Атором дисертації палінологічно досліджені зразки з відкладів нижньої частини широківської світи: закотненської і гірської підсвіти в районі м. Ізюм, г. Кремінець та балки «Мілова» Харківської обл. (рис. 1.38, 1.39).

Закотненська підсвіта (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко, 1965 р.). Назва від с. Закітне (Краснолиманський район, Донецька область). Стратотип – на західній околиці с. Закітне (правий берег р. Сіверський Донець). Складена крейдою з кремнієвою галькою та гравієм, крейдоподібними піскуватими мергелями з базальним галечником кременів та фосфоритів. Залягає з розмивом на сеноманських і більш давніх породах, перекривається трансгресивно відкладами гірської підсвіти. Потужність 5–15 м [Стратиграфія, 2013].

Охарактеризована фауною іноцерамів туронського віку – *Mytiloides labiatus* Schloth., *M. hercinicus* Petr. та форамініфер – *Gavelinella nana* (Ak.), *G. ammonoides* (Reuss), *G. kelleri* Mjatl., *G. veska* (N. Вык.), *Brotzenella berthelini* Kell., *Reussella turonica* Ak., *Gaudryina serrata* Fr., *Tappanina simplex* Vass., *Eponides turonicus* Lipn. та ін. [Стратиграфія, 2013].

Встановлено **туронський спорово-пилковий комплекс** (м. Ізюм, г. Кремінець та балки «Мілова» Харківської обл. Спори складають 10%, пилок голонасінних біля 50%, пилок покритонасінних рослин до 37%. Спори представлені *Leiotriletes* sp. Присутні бобоподібні спори Polypodiaceae. У пилковій частині домінує пилок з двома повітряними міхурами родини Pinaceae. Він представлений головним чином *Pinuspollenites* sp. Присутні одноборозні пилкові зерна голонасінних з родин Ginkgocycadaceae, Cupresaceae і Araucariaceae. Кипарисові та араукарієві займають

до 5% у комплексі. Відмічений пилок *Inaperturopollenites* sp. У цьому палінокомплексі простежується зростання таксономічної різноманітності та кількісної участі пилку покритонасінних рослин. Так, з групи деревних у складі палінокомплексу відмічено пилок родин Betulaceae, Juglandaceae. Пилок *Triatriopollenites* sp. та *Clavatipollenites* sp., що визначений за штучною класифікацією, становить 3%. Переважає пилок типу *Normapollis* Pfl. **Диноцисти:** *Odontochitina costata* Alb., *Ascodinium* sp., *Oligosphaeridium* sp., *Spiniferites ramosus* (Ehrenberg) Mantell, *Cleistosphaeridium armatum* (Deflandre) Davey, *Operculodinium* sp., *Clamydophorella nyei* Cookson and Eisenack, *Coronofera oceanica* Cookson and Eisenack, а також *Dinogymnium cretaceum* (Defl.) Evitt et al., *Ceratium* sp., що характерні для турону. Присутні спори **грибів.**

Віднесена до раннього турону за макро- та мікрофауною та новими палінологічними даними.

Гірська підсвіта (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко, 1965 р.). Назва від м. Гірськ (Луганська область), де знаходиться стратотип. Складена писальною крейдою брекчієвидною, крейдоподібними мергелями з прошарками конкреційних і пластових кременів та бентонітових глин, унизу з валунами нижньотуронських мергелів з базальною галькою порід крейди. Залягає з розмивом на відкладах закотненської підсвіти та більш давніх відкладах, перекривається згідно відкладами вовчярівської підсвіти. Потужність 10–30 м [Стратиграфія, 2013].

Охарактеризована фауною туронського віку – *Inoceramus apicalis* Woods, *I. lamarcki* Park., *I. cuvieri* Sow., *Micraster leskei* Desm. і форамініфер – *Gavelinella moniliformis* (Reuss) subsp. *ukrainica* (Vass.), *Gaudryina serrata* Fr., *Stensioina praeexulpta* (Kell.), *Reussella carinata* Vass. та ін. [Стратиграфія, 2013]. Віднесена до середнього – пізнього турону за макро-, мікрофауною та новими палінологічними даними.

Встановлено **туронський спорово-пилковий комплекс** (г. Кременець, поблизу м. Ізюм, Харківська обл.). Спори представлені *Leiotriletes* sp., *Humenozonotriletes* sp., дрібні Gleicheniaceae. У комплексі зустрічається різноманітний пилок голонасінних рослин. У пилковій частині домінує пилок

хвойних. Рід *Pinuspollenites* представлений такими видами: *Pinus trivialis* Naum., *P. vulgaris* Naum., *P. nigraeformis* Bolch. Присутні одноборозні пилкові зерна голонасінних. Відмічений пилок *Inaperturopollenites* sp. Переважає пилок покритонасінних типу *Normapollis* Pfl. **Диноцисти:** поодинокі *Odontochitina* sp., *Spinidinium* sp., *Clamydophorella nyei* Cookson and Eisenack, *Coronofera oceanica* Cookson and Eisenack.

Широківська світа датована туроном – коньяком за макрофауною, форамініферами та новими палінологічними даними.

САНТОНСЬКИЙ, КАМΠΑНСЬКИЙ ТА МААСТРИХТСЬКИЙ ЯРУСИ

Сланчицька світа (О.В. Іванніков, М.І. Карелов та ін., 1991 р. Назва від р. Мокрий Сланчик. Спочатку була описана в обсязі двох товщ [Іванніков и др., 1987]. Стратотип – в основному кар'єрі Амвросіївського цементного комбінату (у балці Білоярівка). Поширена на Північній і Південній окраїнах Донбасу. Складена мергелями крейдоподібними, кремнеземистими, глинистими, на Північно-Західній окраїні Донбасу – білими писальною крейдою та крейдоподібними мергелями. Залягає незгідно на відкладах широківської світи, перекривається незгідно відкладами криволуцької світи. Потужність до 150 м. Охарактеризована *Sphenoceras cardisoides* Goldf., *Inoceramus patootensis* Log. [Стратиграфія, 2013].

На північній окраїні Донбасу поділена на три підсвіти: білогорівська, успенська і лутугінська.

Автором дисертації палінологічно охарактеризовано зразки з відкладів успенської підсвіти поблизу с. Мала Комишуваха Харківської обл. (рис. 1.41-1.43).

Середня (успенська) підсвіта (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко, 1965 р.). Назва від с. Успенка (Лутугинський район, Луганська область). Стратотип знаходиться в кар'єрі біля с. Юр'ївка (Луганська область). Складена крейдою, світло-сірими мергелями шаруватими з крейдоподібними і глинистими прошарками, кремнеземистими. Залягає на відкладах білогорівської підсвіти, перекривається трансгресивно відкладами лутугинської підсвіти. Потужність до 60 м.

Охарактеризована рештками макро- і мікрофауни – *Sphenoceras cardisoides* Goldf., *Actaeon frichi* Blank., *Actinocamax verus* Mill., *Gavelinella dainae*

(Mjatl.), *Stensioeina exculpta* (Reuss), *Heterostomella cuneata* Sand., *Cibicides beaumontianus* (Orb.). Віднесена до верхньої частини раннього сантону за макро- і мікрофауною [Стратиграфія, 2013]. Дисертантом встановлено **сантонський спорово-пилковий комплекс**. Спори папоротеподібних поодинокі і представлені *Leiotriletes* sp., Selaginellaceae. Фоном комплексу є пилок одноборозних голонасінних Araucariaceae, Ginkgoaceae, Cupressaceae. Характерний пилок *Pinuspollenites* spp. маленьких розмірів, що представлений поодинокми формами. Новими таксонами серед пилку покритонасінних є *Vacuipollis* sp., *Trudopollis* sp. (дрібні форми), також зустрічаються *Nudopollis* spp., *Vacuipollis* spp. **Диноцисти**: *Chatangiella* spp., *Chatangiella tripartita* (Cookson and Eisenack), *Isabelidinium belfastense* (Cookson and Eisenack).

Сланчицька світа датована сантоном (верхи раннього сантону) за макрофауною та новими палінологічними даними.

Сидорівська світа (О.В. Іванніков, М.Я. Бланк, М.І. Карелов та ін. 1991 р.). Назва від с. Сидорове (правобережжя р. Сіверський Донець). Поширена на Північній та Південній окраїнах Донбасу. Складена крейдою, крейдоподібними мергелями глинистими, кремнеземистими, окременілими, піскуватими, детритовими, опоковидними породами, глауконітово-кварцовими пісками. Залягає на нижнянській підсвіті криволуцької світи, перекривається конопляннівською світою. Потужність до 300 м [Стратиграфія, 2013].

Охарактеризована макрофауною – *Inoceramus azerbaijanensis* Aliev, *Belemnitella mucronata* Schoth., *Hoplitoplacenticeras coesfeldiense* Schluet., *Bostrychoceras polyplacum* Roem. [Якушин и др., 1994]. На північній окраїні Донбасу нижня частина світи охарактеризована форамініферами [Веклич, 2013] з розрізів с. Сидорове (Донецька область) та с. Збірне (Луганська область) – *Heterostomella foveolata* (Marss.), *Plectina convergens* (Kell.), *Gavelinella clementiana laevigata* (Marie), *Cibicidoides aktulagayensis* (Vass.), *C. voltzianus* (Orb.), *Brotzenella monterelensis* (Marie), *Pseudouvigerina cretacea* Cushman. – зона *Brotzenella monterelensis* середнього кампану.

На північній окраїні Донбасу поділяється на сім підсвіт, розріз нижньої частини (1 – сентянівська, 2 – тарасівська, 3 – розалинівська) та верхньої (4 – мащинська, 5 – точильненська, 6 – георгіївська та 7 – менчикурівська).

Автором дисертації палінологічно досліджено зразки з відкладів тарасівської світи в відслонення 1 км від с. Збірне (балка Крутенька).

Тарасівська підсвіта (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко, 1965 р.). Назва від с. Тарасівка біля м. Луганськ, де знаходиться стратотип. Поширена на Північній окраїні Донбасу. Складена крейдою та крейдоподібними окременілими мергелями. Залягає з чітким контактом на сентянівській підсвіті і перекривається розалинівською підсвітою. Потужність 40–50 м [Стратиграфія, 2013].

Охарактеризована макрофауною – *Belemnitella mucronata senior* Now., *Inoceramus azerbaijanensis* Aliev та форамініферами – *Brotzenella insignis* (Lipn.), *B. monterelensis* (Marie), *Gavelinella bistellata* Gorb., *G. stelligera* Marie, *Gaudryina laevigata* Franke, *Heterostomella praefoveolata* Mjatl. Віднесена до середньої частини середнього кампану [Стратиграфія, 2013].

У відкладах сидорівської світи тарасівської підсвіти (відслонення поблизу с. Збірне, поблизу смт Георгіївка) автором дисертації встановлений **кампанський спорово-пилковий комплекс**, що представлений *Sphagnumsporites* sp., *Lycopodiumsporites* sp., *Osmundasidites* sp., *Todisporites* sp., *Matoniasporites* spp., *Lygodiumsporites* sp., *Coniopterius* sp., *Cyathidites* sp., *Alsophilla* sp., *Gleicheniidites laetus* (Bolch.) Bolch., *Plicifera delicata* (Bolch.) Bolch., *Ornamentifera echinata* (Bolch.) Bolch., *Pinuspollenites* spp., *Platysaccus* sp., *Pollenites* sp., *Oculopollis* sp., *Gothanipollis* sp., *Nudopollis* spp., *Extratiporo-pollenites clarus* Pfl., *Extratiporo-pollenites perforates* Zaklinskaja та встановлено комплекс **диноцист** (характерні: *Odontochitina* spp., *Isabelidinium* sp., *Avellodinium* sp., *Aldorfia deflandrei* (Clarke and Verdier) Stover and Evitt) і залишки викопних **грибів** – конідій. Встановлені **мікрофорамініфери** невизначеної систематичної належності двох типів звернуті спіральню і шаровидної форми зі зкрученими камерами. Віднесена до середнього-раннього кампану за макро- і мікрофауною та новими палінологічними даними.

Георгіївська підсвіта (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко, 1965 р.). Назва від смт Георгіївка біля м. Луганськ, де знаходиться стратотип. Поширена на північній окраїні Донбасу. Складена вапнистими пісками і детритусовими мергелями, що заміщуються по латералі глинистими, кремнеземистими мергелями з базальними фосфоритами та кремнієвою галькою. У Західному, Північно-Західному районах – мергелі крейдоподібні, кремнеземисті, з базальними фосфоритами. У Північному районі – мергелі кремнеземисті, окременілі; на півдні – піски детритові з базальними фосфоритами, галькою. Залягає з розмивом на точильненській підсвіті, перекривається з розмивом менчикурівською підсвітою. Потужність 30–60 м [Стратиграфія, 2013].

Охарактеризована макрофауною – *Belemnitella langei langei* Schatsk., *Bostrychoceras polyplocum* (Roem.) та форамініферами (О.Д. Веклич) зони *Globorotalites emdyensis* верхнього кампану з характерним комплексом – *Ataxophragmium crassum caspium* Vass., *Cibicidoides aktulagayensis* (Vass.), *C. voltzianus* (Orb.), *Brotzenella taylorensis* (Cars.), *B. monterelensis* (Marie), *Globorotalites emdyensis* Vass., *Bolivina kalinini* Vass., *B. cf. incrassata incrassata* (Reuss), *Bolivinoides delicatulus* Cushman та представниками роду *Pseudosiderolites* (у розрізі смт Георгіївка Луганської області) [Стратиграфія, 2013]. Віднесена до верхнього кампану за макро-, та мікрофауною та новими палінологічними даними.

Дисертантом палінологічно досліджено відклади кампану з відслонення поблизу смт Георгіївка (балка Коноплянка) Луганської області (рис. 1.45) [Шевчук, 2015]. Встановлено **кампанський спорово-пилковий комплекс** та **верстви з диноцистами** *Aldorfia deflandrei*. Спори становлять 11%, пилок голонасінних рослин – 12%, пилок покритонасінних – 77%. Спори вищих рослин представлені *Sphagnumsporites* sp., Polypodiaceae (бобоподібні форми), *Lycopodiunsporites* sp., *Osmundasidites* sp., *Todisporites* sp., *Matoniasporites* spp., *Lygodiumsporites* sp., *Coniopteris* sp., *Cyathidites* spp., *Alsophilla* sp., *Gleicheniidites laetus* (Bolch.) Bolch., *Plicifera delicata* (Bolch.) Bolch., *Ornamentifera echinata* (Bolch.) Bolch., пилок голонасінних – *Pinuspollenites* spp., *Cedripites* sp., *Platysaccus* sp., пилок покритонасінних *Pollenites* sp., *Oculopollis* sp., *Gothanipollis* sp., *Nudopollis* spp.,

Extratriporo-pollenites clarus Pfl., *Extratriporo-pollenites perforates* Zaklinskaja, а також *Quercus* sp., *Myrica* sp., *Ulmus* sp., *Corylus* sp. Визначено поодинокі залишки викопних грибів – конідій та мікрофорамініфери. Встановлено комплекс диноцист з характерними *Odontochitina* spp., *Odontochitina costata* Alb., *Chatangiella* spp., *Chatangiella niiga* Vozzhennikova, *Dinogymnium* spp., *Isabelidinium* sp., *Avellodinium* sp., *Operculodinium* sp., *Aldorfia deflandrei* (Clarke and Verdier) Stover and Evitt.). і поява – *Areoligera senonensis* Lejeune-Carpentier, *Isabelidinium belfastense* (Cookson and Eisenack) Lentin and Williams, *Alterbidinium* sp. Встановлені мікрофорамініфери.

Підсвіта віднесена до раннього кампану за макро-, мікрофауною та новими палінологічними даними.

Сидорівська світа датована середнім – пізнім кампаном за макро-, мікрофауною (раніше датувалась пізнім кампаном [Стратиграфические, 1993]) та новими палінологічними даними.

МААСТРИХТСЬКИЙ ЯРУС

Кам'янобрідська світа (М.Я. Бланк, О.С. Липник, 1964 р.). Назва від передмістя м. Луганська – Кам'яний Брід, де знаходиться стратотип. Поширена на Північній та Південній окраїнах Донбасу. Складена на Північній окраїні мергелями піскуватими та кремнеземистими, глауконітово-кварцовими вапнистими пісками, крейдою, з базальними фосфоритами, на Південній – глауконітово-кварцовими пісками. Залягає з розмивом на коноплянівській світі, перекривається відкладами палеогену. Потужність 30–100 м [Стратиграфія, 2013].

Охарактеризована макрофауною нижнього маастрихту – *Belemnella lanceolata* (Schloth.), *B. sumensis* Jel. та ін. та форамініферами – *Neoflabellina reticulata* (Reuss), *Orbignyina simplex* (Reuss), *O. sacheri* (Reuss), *Valvulineria biconvexa* Lipn., *Osangularia navarroana* (Cushm.), *Bolivina decurrens* (Ehr.), *B. incrassata incrassata* Reuss, *B. kalinini* Vass., *Cibicidoides aktulagayensis* (Vass.), *C. veltzianus* (Orb.), *Angulogavelinella gracilis gracilis* (Marss.), *Bolivinoidea delicatulus* Cushm., *Cuneus minutus* (Marss.) та керівними видами зони *Brotzenella complanata* [245] – *Cibicidoides bembix* (Marss.), *Spiroplectammia suturalis* Kal., *Gaudryina pyramidata* Cushm., *Brotzenella complanata* (Reuss) (О.Д. Веклич) [Стратиграфія, 2013].

Палінологічно досліджено зразки з відкладів кам'янобрідської світи околиця м. Луганськ (яр Кам'яний Брід). Дисертантом встановлено **маастрихтський спорово-пилковий комплекс**. Спори представлені поодинокими глейхенієвими, циатейними, схизейними та поліподієвими бобовидної та трилетної форм *Polypodiaceoisporites verruspeciosus* Krutzsc. Пилок голонасінних Pinaceae в невеликій кількості та маленьких розмірів. У комплексі домінує пилок покритонасінних *Trudopollis* spp., *Nudopollis* spp., *Utriculites* sp. З'являються нові види пилку *Oculopollis solidus* Pfl., *Nudopollis hastaclarus* (Weyl. and Krieg.) Zakl., *Proteacidites amolosexinus* Dett. and Playford, *Nudopollis minutus* Zaklinskaja, *Interporopollenites* sp. Серед **диноцист** домінують хоратні. Встановлено **верстви з диноцистами** *Triblastula* spp., що відповідають ранньому маастрихту. Домінують *Isabelidinium* sp., *Amphidiadema* sp., *Chatangiella* spp., *Deflandrea* sp., *Xenikoon* sp.

Датована раннім маастрихтом за макро- та мікрофауною та новими палінологічними даними.

3.3.2.3. Південні регіони України. На півдні України відклади крейди поширені на Південному схилі УЩ, у Переддобрудзькому прогині, Причорноморській западині, у Рівнинному та Гірському Криму, на Керченському півострові, Північно-західному шельфі Чорного моря, в Азовському морі та на прилеглих територіях.

ПІВДЕННИЙ СХИЛ УКРАЇНСЬКОГО ЩИТА (ПРИАЗОВСЬКИЙ МАСИВ) НИЖНЯ КРЕЙДА. ВЕРХНІЙ ПІД'ЯРУС БАРЕМСЬКОГО ЯРУСУ

Громокліївська світа (М.А. Воронова та ін. [Воронова, 1994]). Назва від р. Громоклія, Миколаївської області. Стратотип невідомий. Поширена на території Причорноморської западини, Донецької складчастої споруди та в Придніпровському районі УЩ. Складена континентальними пісковиками, глинами, вторинними строкатими каолінами, бокситоподібними породами. Залягає незгідно на юрських або докембрійських утвореннях, перекривається новоолексіївською світою та покрово-киреєвською товщею, на території УЩ – мурахівською світою. Потужність до 30 м.

Дисертантом палінологічно досліджено зразки з відкладів громокліївської світи, що виявлені у св. 9 поблизу с. Тимошівка Запорізької обл. (рис. 1.29). Встановлено **баремський спорово-пилковий комплекс**: Schizaeaceae (до 22%), дрібні форми Gleicheniaceae, *Concavisporites junctum* (Kara-Mursa), Pinaceae, Podocarpaceae, *Caytonia oncoides* Bolch., Cupressaceae, *Classopollis* sp., *Clavatipollenites* sp. та ін. Датована пізнім баремом за палінологічними даними.

АПТСЬКИЙ ЯРУС

Михайлівська товща розкрита св. 157 в інт. 335,0–376,0 м в межах Білозерської структури. Складена темними глинами і каолінами з вуглефікованими рештками рослин. Залягає незгідно на докембрійських і нижньопалеозойських відкладах, на громокліївській світі (?), покривається тимошівською товщею. Потужність до 4 м. М.А. Вороною встановлено спорово-пилковий комплекс апту [Стратиграфические, 1993]. У комплексі переважають глейхенієві: *Plicifera delicata* (Bolch.) Bolch., *Gleicheniidites senonicus* Ross., *Gleicheniidites laetus* (Bolch.) Bolch., *Gleicheniidites toriconcavus* Krutzsch, *Ornamentifera echinata* (Bolch.) Bolch. і багато ін. Постійними і характерними є спори роду *Murosporoides* sp. Фон комплексу складають плавуни, циатейні, схизейні ін. Серед голонасінних характерними є дрібні форми *Cedripites* spp., *Pinuspollenites* spp. Постійною є участь пилку покритонасінних. Датована аптом за палінокомплексом.

Орловська товща (М.А. Воронова та ін., 1978 р. [Воронова, 1994]). Розкрита св. 055 в інт. 397,3-415,0 м біля м. Мелітополь (Запорізька область). Поширена на території Молочанського грабену. Складена темно-сірими пісками, кварцово-каоліністими пісковиками з вкрапленнями глауконіту, кременистими глинами, іноді вапнистими, з вуглефікованими рослинними рештками. Залягає незгідно на юрських відкладах, перекривається з перервою мелітопольською світою пізнього альбу. Потужність до 30 м.

Датована пізнім баремом-аптом за палінологічними даними М.А. Воронової [Воронова, 1994].

За новими даними автора дисертації, що були отримані при палінологічному дослідженні зразків з відкладів св. 9 та 14. Приазовського масиву УЩ (рис 1.29).

Встановлено **аптський спорово-пилковий комплекс**: Gleicheniaceae – до 81%, Schizaeaceae (до 15%), *Coniopteris* (до 7,8%), Matoniaceae (до 6%), Cyatheaceae, Osmundaceae (0,5 – 0,8%), Ophioglossaceae (0,9 – 1,2%), Lycopodiaceae (0,1 – 2,3), Selaginellaceae (0,5 – 1,3%), *Murosporoides* sp. Виявлено різноманітний пилкок голонасінних рослин (до 40%): *Cedrus libaniformis* Bolch., *C. deodaraeformis* Bolch., *Pinus trivialis* Naum., *P. subconcinua* (Naum.) Bolch., *P. minutula* Chl., Podocarpaceae, Cupressaceae. Встановлено **решишки структурованого дерева**. Датована аптом за палінокомплексом.

Тимошівська товща. Вперше виділена Л.Ф. Плотніковою [Стратиграфія, 2013]. Розкрита біля с. Тимошівка св. 9 в інт. 394,0-496,0 м на Токмацькому піднятті. Складена у нижній частині (до 6 м) строкатою і червоною піскуватою глиною з прошарками чорної глини, вище (до 52 м) темно- і зеленувато-сірою вапнистою глиною з уламками черепашок молюсків та ходами черв'яків. Залягає на більш давніх породах, покривається з розмивом відкладами сеноману.

Охарактеризована численними форамініферами, характерними для апту у нижній частині – *Mironovella* aff. *juliae* (Mjatluk), у верхній – типовими для пізнього апту – раннього альбу молюсками *Confusciana dupiniana* Orb. і для пізнього апту – *Ticinella bejaensis* (Sig.), *Epistomina spinulifera* [Стратиграфія, 2013].

Зразки з тимошівської товщі цієї ж св. 9 та св. 14 також вивчалися дисертантом за допомогою палінологічного методу (рис. 1.29). Встановлено **аптський спорово-пилковий комплекс**, що характеризується незначним переважанням пилку над спорами папоротеподібних. Присутні спори мохоподібних (*Sphagnumsporites* sp.), плаунових (*Lycopodiumsporites* sp. та *Densoisporites* sp.), папоротеподібних (*Matonisporites* spp., *Matonisporites phlebopteroides* Coup., *Lygodiumsporites* sp., *Lygodiumsporites subsimplex* (Bolch.) Bolch., *Coniopteris* sp., *Cyathidites* sp.). Серед папоротеподібних багато глейхенієвих: *Gleicheniidites laetus* (Bolch.) Bolch., *Plicifera delicata* (Bolch.) Bolch., *Ornamentifera echinata* (Bolch.) Bolch. Зустрінуті поодинокі екземпляри спор, віднесених до роду *Murosporoides* sp. Поширення спор цих родів обмежене апт-сеноманським часом. Серед голонасінних домінує пилкок хвойних з двома повітряними міхурами родини Pinaceae (*Pinuspollenites* spp.). але і

трапляються поодинокі форми більш давньої збереженості (*Protopinus?*). Зустрічається пилок араукарієвих, гінкгових, бенетитових та *Dilwynites granulatus* Harris. Виявлено пилок покритонасінних (*Liliacidites* sp. і ін.), що характерний для аптського часу в кількості від 0,1 до 3%. Домінують диноцисти гістрихосфероїдного морфологічного типу, а саме *Cleistosphaeridium* spp. Зустрічаються поодинокі екземпляри: *Goronifera oceanica* Cookson and Eisenack, *Chatangiella* sp., *Chlamydophorella nyli* Cookson and Eisenack, *Hystrichodinium* sp., *Pervosphaeridium* sp. Визначено диноцисти роду *Pareodinia* sp., що є характерними для відкладів середньої юри-нижньої крейди. Відмічено багато акритарх – *Micrhystridium fragile* Deflandre. Світа датована пізнім аптом – раннім альбом за молюсками, форамініферами та новими палінологічними даними.

АПТСЬКИЙ І АЛЬБСЬКИЙ ЯРУСИ

Покрово-киреєвська світа. Описана вище у підрозділі, де вперше встановлена на території Донбасу. Поширена також на східному схилі Приазовського масиву та Донбасу. Зокрема розкрита св. 78 в інт. 80,0-110,0 м. Залягає на корі вивітрювання палеозойських порід, перекривається сеноманом. Потужність до 30 м.

Світа датується на цій території аптом – альбом за фауністичними, макро- і мікрофлористичними даними (Ф.А. Станіславський, Е.А. Семенова, Л.Ф. Плотнікова) [Станіславський і др., 1969].

Палінологічно досліджено зразки з нижньої частини покрово-киреєвської світи св. 97, 100 Приазовського масиву УЩ (рис. 1.28). Встановлено аптський спорово-пилковий комплекс. Спорово-пилковий комплекс характеризується значним переважанням пилку над спорами папоротеподібних. Серед спор відмічені *Gleicheniaceae*. Пилок голонасінних: *Piceapollenites* sp., *Pinuspollenites* sp., *Podocarpidites* sp. Зустрічається пилок родини *Cupressaceae*, значно менше пилку родини *Ginkgocycadaceae*. Відмічено поодинокі екземпляри пилку *Classopollis* sp. Зустрічаються поодинокі екземпляри пилкових зерен найдавніших покритонасінних рослин типу *Clavatipollenites* sp.

АЛЬБСЬКИЙ ЯРУС

Токмацька товща. Виділена Л.Ф. Плотніковою, 2013 [Стратиграфія, 2013]. Розкрита св. 1050 в інт. 208,0-232,0 м. Поширена на Токмацькому піднятті. Складена у нижній частині ясно-сірою окременілою глиною тріщинуватою, ділянками вапнистою, вище – глауконітовим піском. Залягає на приазовській товщі, перекривається відкладами сеноману (?). Потужність до 20 м.

Охарактеризована форамініферами середнього-верхнього альбу (за Л.Ф. Плотніковою) – *Gavelinella* cf. *slavutich*, *G. djaffarovi*, *Orbitolinidae* [Стратиграфія, 2013].

Палінологічно досліджено зразки з відкладів токмацької товщі св. 9 Приазовського масиву УЩ (рис. 1.29). Дисертантом встановлено **альбський спорово-пилковий комплекс**: дрібні спори *Gleichenioides* spp. (до 30%), поодинокі *Syathidites* sp., *Ophioglossum* sp. Характерними є поодинокі спори *Murosporoides* sp. Пилок складає до 60%: *Pinuspollenites* spp., *Cedripites* spp., *Podocarpidites* spp., *Ginkgocycadaceae*, *Angiospermae* (*Clavatipollenites* sp. та *Liliacidites* sp.). Спори **грибів**: *Pluricellaesporites psilatus* Clarke, *Dyadosporites* sp. **Диноцисти**: характерні для альбу у великій кількості *Odontochitina operculata* (Wetzel) Deflandre and Cookson та *Odontochitina costata* Alb., фоном комплексу є *Spiniferites* spp.

Датована середнім-пізнім альбом за форамініферами та новими палінологічними даними.

Старомайорська товща розкрита св. 112/88 в інт. 680-699 м біля с. Старомайорське. Виділена Л.Ф. Плотніковою, 2013 [Стратиграфія, 2013]. Поширена на північному сході Консько-Яйлинської западини. Складена опокоподібними породами. Залягає незгідно на товщі піскуватих глин апту, перекривається відкладами сеноману. Потужність до 19 м. Охарактеризована форамініферами середнього-верхнього альбу – *Gavelinella* cf. *slavutiche*, *G. djaffarovi*, *Orbitolinidae* [Стратиграфія, 2013].

Палінологічно досліджено зразки з відкладів токмацької товщі св. 97, 100 Приазовського масиву Ущ (рис. 1.28). Встановлено **альбський спорово-пилковий комплекс**. Спори складають до 14%., пилок голонасінних – 66%, покритонасінних – 25%. Серед спор зустрічаються глейхенієві, плавуні. В складі голонасінних

переважають *Pinuspollenites* spp. Багато араукарієвих та гінкгових. Покритонасінні представлені *Tricolpites* spp. та *Liliacidites* sp. – 7%, що характерні для альбу. Відмічені поодинокі решилки грибів. Серед диноцист багато *Spiniferites* spp., *Oligosphaeridium* spp. Датована середнім-пізнім альбом за форамініферами та підтверджено новими палінологічними даними.

Веселівська товща розкрита поблизу с. Катеринівка св. 208 в інт. 242,0-252,0 м у південно-східній частині Консько-Яйлинської западини. Виділена Л.Ф. Плотніковою, 2013. Складена окременілими пісковиками з глауконітом і глауконітовими пісками. Залягає незгідно на докембрії, перекривається незгідно відкладами сеноману. Потужність до 10 м.

Охарактеризована форамініферами середнього-верхнього альбу – *Nodosaria nana* (Rss.), *Gavelinella infracomptanata* Mjatl. [Стратиграфія, 2013].

Палінологічно досліджено зразки з відкладів токмацької товщі св. 97, 100 Приазовського масиву Ущ (рис. 1.28). Дисертантом встановлено альбський спорово-пилковий комплекс. Спори складають 22%: *Polypodiumsporites* sp., *Gleicheniidites* spp., *G. senonicus* Ross, *Trilobosporites asper* (Bolch.) M. Voronova, *Leiotriletes* sp., *Sphagnumsporites* sp., Osmundaceae, *Lycopodiumsporites* sp., Selaginellaceae. Характерними є *Corniculatisporites* sp., *Murosporoides chlonovae* M. Voronova. Пилок голонасінних до 65%: *Cedrus libaniformis* Bolch., *Pinus trivialis* Naum., *P. vulgaris* Naum., *P. nigraeformis* Bolch., Cupressaceae, Araucariaceae, Ginkgocycadaceae. Пилок покритонасінних складає 3%: *Clavatipollenites* sp., *Striatopollenites* sp., *Liliacidites* sp., *Protoquercus* sp. Встановлені диноцисти *Cribroperidinium intricatum* Davey, *Spiniferites* spp., *Cleistosphaeridium* sp.

Датована середнім-пізнім альбом за форамініферами та підтверджено новими палінологічними даними.

Мелітопольська товща розкрита св. Мелітопольська 1-к в інт. 525-600 м. Поширена у південно-східній частині Молочанського грабена. Виділена Л.Ф. Плотніковою, 2013 [Стратиграфія, 2013]. Складена опоковидними карбонатно-кременистими глинами. Залягає незгідно на орловській товщі, перекривається відкладами верхнього кампану (?). Потужність до 80 м.

Охарактеризована альбськими форамініферами – *Hoegundina champani* (Cushman.) і численними радіоляріями – *Dictiomitra felosia* Al. [Стратиграфія, 2013].

Палінологічно досліджено зразки з відкладів токмацької товщі св. 14 Приазовського масиву Ущ (рис. 1.29). Дисертантом встановлено альбський спорово-пилковий комплекс. Головний фон у споровій частині (40%) складають спори папоротей родини Gleicheniaceae: *Gleicheniidites senonicus* Ross., *Clavifera triplex* (Bolch.) Bolch., *Gleicheniidites carinatus* (Bolch.) Bolch., *G. toriconcavus* Krutzsch., *G. latifolius* Daring, *G. radiatus* (Bolch.) Bolch., *Plicifera delicata* (Bolch.) Bolch., *Ornamentifera echinata* (Bolch.) Bolch. Характерні дрібні форми спор циатеїних роду *Concavisporites* (*Concavisporites jurienensis* Balme, *C. kainophyticus* (Krutz.) M. Voronova) та спори, що віднесені до формального роду *Murosporoides*, що і є особливістю альбських палінокомплексів. Крім того, у споровій частині комплексу багато екземплярів *Foveosporites canalis* Balme. В малих кількостях трапляються спори *Densoisporites velatus* Weyl. and Krieger, *Matonisporites phlebopteroides* Couper, *Biretisporites ponomarenkoae* M. Voronova, *B. spectabilis* Dett., *Leptolepidites major* Couper., *Staplinisporites caminus* Balme. Клас голонасінних представлений пилом родини Pinaceae до 50%. Пилок Angiospermae до 8% представлений: *Clavatipollenites* spp. та *Liliacidites* sp. Диноцисти: *Spiniferites* spp., *Cleistosphaeridium* sp., *Oligosphaeridium complex* White, *Spiniferites* sp., *Cordosphaeridium* sp., характерні - *Exochosphaeridium* sp., *Huysrichosphaeridium tubiferum* (Ehrenberg). Акритархи. Відмічено велику кількість *Micrhuysridium fragile* Defl.

Датована пізнім альбом за форамініферами та новими палінологічними даними.

ВЕРХНЯ КРЕЙДА. СЕНОМАНСЬКИЙ ЯРУС

Генічеська світа (Л.Ф. Плотнікова, 1984 р.). Раніше була виділена як товща [Геологія, 1984]. Назва від м. Генічеськ (Херсонська область). Стратотип розкритий св. Генічеська-5 в інт. 2047,0-2167,0 м. З 1987 р. виділяється як генічеський горизонт, поширений майже повсюди в Причорномор'ї на межиріччі Дністер – Південний Буг (південна частина), в Прикаркінітсько-Сиваському районі, на Голіцинському піднятті шельфу Чорного моря, на Південному схилі УЩ в

Конксько-Ялинській западині. Складена в основі – кварцово-глауконітовими пісковиками, пісками, алевритами і глинами, у верхній частині – глинистими, місцями піскуватими мергелями, вапняками і кременистими породами. Залягає незгідно на західномиколаївській або авер`янівській товщах, покривається з розмивом (або без нього) гнатівською або каркінітською світами в Причорноморській западині, пачкою крейди писальної з включеннями кременів у Конксько-Ялинській западині. Потужність до 180 м [Стратиграфія, 2013].

Охарактеризована форамініферами сеноманського віку – *Gavelinella cenomanica* Brotz., *Lingulogavelinella globosa* (Brotz.) (внизу) і *Rotalipora cushmani* (Renz.) (вверху), *Thalmaninella reicheli* (Morrov.) [Стратиграфія, 2013].

Дисертантом палінологічно досліджено зразки з відкладів сеноману у св. 9, 14, 97 (рис. 1.28, 1.29) Приазовського масиву УЩ, що раніше були віднесені до білогірської світи [Стратиграфические, 1993]. Ці відклади було комплексно вивчались з однаковим відбором зразків на фауністичний аналіз. За даними мікрофауністичного аналізу Л.Ф. Плотнікової встановлено нові стратиграфічні підрозділи кампану: старомлинівська, великотокмацька світи та кумачівська товща і низи новомиколаївської товщі [Стратиграфія, 2013]. Раніше в 1982 р. А.А. Михелис встановила кампанські спорово-пилкові комплекси в Консько-Ялинській западині та на території Ущ [Практическая, 1990].

Автором дисертації палінологічно досліджено зразки з відкладів генічеської світи у св. 9, 14, 97 (рис. 1.28, 1.29). Встановлено сеноманський спорово-пилковий комплекс. Характерними є бобоподібні спори родини Polypodiaceae Рідко відмічаються спори *Gleicheniidites* sp., *Plisifera delicata* (Bolch.) Bolch., *Cyathidites* sp., *Phlebopteris* sp., *Cicatricosisporites* sp., *Ophioglossum cenomanicus* Chlon., *Lygodiumsporites* sp. У пилковій частині комплексу переважає пилки голонасінних родини Pinaceae. Присутній пилки родини Podocarpaceae. Серед покритонасінних домінує пилки визначений за штучною класифікацією: *Tricolpopollenites* sp. та *Clavatipollenites* sp. Диноцисти: *Cribroperidinium* sp., *Epelidosphaeridia spinosa* Cookson and Hughes, *Oligosphaeridium complex* (White) Davey and Williams,

Chlamydochorella nyei Cookson and Eisenack, *Cleistosphaeridium armatum* (Deflandre) Davey. Датована сеноманом за форамініферами та новими палінологічними даними.

КАМΠΑНСЬКИЙ ЯРУС

Старомлинівська світа (Л.Ф. Плотнікова, 2013). Стратотип розкритий св. 36 в інт. 109,0-162,0 м біля с. Старомлинівка (Волноваський район, Донецька область). Поширена в Конксько-Ялинській западині. Складена у нижній частині білими і сірувато-білими крейдоподібними мергелями, вище – білою писальною крейдою, карбонатною глиною, пісками, кварц-глауконітові пісковиками і опоками. Залягає з перервою на коньякських утвореннях, перекривається незгідно відкладами палеогену. Потужність до 60 м [Стратиграфія, 2013].

Охарактеризована форамініферами нижнього сантону (у нижній частині) – *Gavelinella infrasantonica* (Balakhm.) і верхнього кампану (у верхній частині) – *Brotzenella taylorensis* (Cars.), *B. monterelensis* (Marie) та ін. [Стратиграфія, 2013].

Дисертантом палінологічно досліджено зразки з відкладів св. 100 (рис. 1.28). Встановлено **кампанський спорово-пилковий комплекс** та **верстви з диноцистами** *Aldorfia deflandrei*. Спори представлені поодинокими глейхенієвими, циатейними та диксонієвими. Серед пилку голонасінних характерними є Pinaceae. Домінує пилки покритонасінних стеми Normapolles. Характерними серед пилку покритонасінних є *Oculopollis* spp., *Tricolporopollenites radiatostriatus* (N. Mch.) Bratz., *T. mutabilis* (N. Mch.) Bratz., *Trudopollis* spp., *Nudopollis* spp. Новими є *Extratripoporopollenites* aff. *spumoides* Pfl., *Extratripoporopollenites* aff. *vestifex* Pfl., *Extratripoporopollenites major* Martyn. **Диноцисти**: *Odontochitina* spp., *Oligosphaeridium* spp., *Aldorfia deflandrei* (Clarke and Verdier) Stover and Evitt та ін.

Датована сантоном – кампаном за форамініферами. За палінологічними даними охарактеризовано відклади кампану.

Великотокмацька світа (Л.Ф. Плотнікова, 2013). Назва за с. Великий Токмак (Запорізька область). Стратотип розкритий св. 3065 в інт. 150,0-263,0 м поблизу с. Великий Токмак. Поширена на Токмацькому піднятті. Залягає незгідно на докембрійських (рідше нижньокрейдових) утвореннях, перекривається з перервою відкладами палеогену. Поділена на дві підсвіти.

Нижня підсвіта – складена крейдоподібними мергелями. Потужність до 70 м. Охарактеризована форамініферами середнього та верхнього кампану – *Cibicidoides involutus* (Reuss.), *Brotzenella monterelensis* (Marie).

Верхня підсвіта – складена кварцово-глауконітовими слабо карбонатними пісками і піскуватими мергелями. Потужність до 40 м.

Охарактеризована форамініферами верхів верхнього кампану *Brotzenella taylorensis* (Cers.) [Стратиграфія, 2013].

Палінологічно досліджено зразки з відкладів св. 9 (рис. 1.29). Встановлено **кампанський спорово-пилковий комплекс**. Спори представлені поодинокими глейхенієвими, циатейними, диксонієвими, поліподієвими. Серед пилку голонасінних характерними є Pinaceae (*Pinuspollenites* spp., *Cedripites* spp.). Домінує пилок покритонасінних стеми Normapolles. Загалом спорово-пилкові комплекси старомлинівської і великотокмацької світ подібні. **Диноцисти**: *Odontochitina* spp., *Odontochitina operculata* (Wetzel) Deflandre and Cookson, *Odontochitina costata* Alb., *Spiniferites* spp., *Cleistosphaeridium* spp., *Cordosphaeridium* sp., *Oligosphaeridium* sp., *Subtilisphaera* sp., *Huysrichodinium* sp., *Comparodinium* sp., *Achomosphaera* sp. Відмічений зональний вид для середнього-пізнього кампану *Aldorfia deflandrei* (Clarke and Verdier) Stover and Evitt.

Датована середнім – пізнім кампаном за форамініферами та новими палінологічними даними.

КАМΠΑНСЬКИЙ І МААСТРИХТСЬКИЙ ЯРУСИ

Кумачівська товща (Л.Ф. Плотнікова, 2013) розкрита св. 100 в інт. 293,0-281,0 м біля села Кумачове (Донецька обл.). Поширена в межах Східного схилу Приазовського масиву. Складена різнозернистими пісковиками та мергелями. Залягає незгідно на відкладах нижньої крейди, перекривається незгідно відкладами палеогену. Потужність від 10-15 до 80 м.

Охарактеризована фауною – *Pseudosiderolites* sp. та форамініферами – *Globorotalites emdyensis* Vass., *Gansserina gansseri* верхів верхнього кампану [Стратиграфія, 2013].

Дисертантом палінологічно досліджено зразки з відкладів св. 97 (рис. 1.28) східної окраїни с. Покрова-Кіреєво, Донецька обл., р. Грузський Єланчик. Встановлено кампанський спорово-пилковий комплекс та верстви з диноцистами *Aldorfia deflandrei*. Трапляються поодинокі спори. Серед голонасінних відмічені *Pinuspollenites* spp., *Pinus aralica* Bolch. Переважає пилок покритонасінних давніх Normapolles до 75%, у такій кількості характерний для кампану. Характерні: *Trudopollis* spp., *Trudopollis retigresus* Weyl. and Krieg., *Trudopollis articulus* Weyl. et Krieg., *Vacuopollis* sp., *Oculopollis* sp., *Extratripoporollenites* sp., *Magnoporopollis* sp., *Plicapollis* sp., *Gothanipollis* sp. Також встановлений пилок стеми Postnormapolles – *Tripoporollenites robustus* Pfl., *Triatriopollenites* spp. Багато пилку *Nudopollis* sp. *Extratripoporollenites argatus* Mart. Відмічено поодинокі *Proteacidites* sp. Диноцисти: *Nelsoniella* sp., *Odontochitina* spp., *Cleistosphaeridium* spp., *Cordosphaeridium* sp., *Oligosphaeridium* sp., *Subtilisphaera* sp., *Hystrichodinium* sp., *Alterbidinium* sp., *Florentinia* sp., *Achomosphaera* sp., *Areoligera senonensis* Lejeune-Carpentier - поява, зональні для середнього-пізнього кампану - *Aldorfia deflandrei* (Clarke and Verdier) Stover and Evitt. та ін.

Датована середнім кампаном – раннім маастрихтом за мікрофауною (Л.Ф. Плотнікова) та кампаном за новими палінологічними даними.

Новомиколаївська товща (Л.Ф. Плотнікова, 2013). Розкрита св. 14 в інт. 13,0-84,0 м на Молочанському грабену. Складена у нижній частині перешаруванням глин і пісків, ділянками вапнистих, вище – глинами вуглефікованими, у верхній частині – піскуватими глинами, гравелітами, алевролітами з поодинокими прошарками вапняків. Залягає незгідно на молочанській товщі сеноману, перекривається незгідно відкладами палеогену. Потужність до 70 м.

Охарактеризована форамініферами верхнього кампану (у нижній частині) – *Brotzenella monterelensis* (Marie), *Globorotalites* cf. *emdyensis* Vass., *Pseudosderolites* sp., нижнього маастрихту (середня частина) – окременілими *Globotruncanita stuarti* Lapp., верхнього маастрихту (у верхній частині) – окременілими *Abathomphalus mayaroensis* Bolli, *Orbitoides* sp. [Стратиграфія, 2013].

Дисертантом палінологічно досліджено відклади з товщі глини темно-сірої піщанистої безкарбонатної. Потужність до 10 м.

Вперше у відкладах св. 97, 9, 14, що виявлена Східному Приазов'ї і представлена глиною темно-сірою піщанистою безкарбонатною встановлено **маастрихтський спорово-пилковий комплекс** та **верстви з диноцистами** *Triblastula* spp. Спори: *Gleicheniidites laetus* (Bolch.) Bolch., *G. senonicus* (Ross.) Grig., *G. latifolius* Doring, *Lygodiumsporites subsimplex* (Bolch.) Bolch. Пилок голонасінних: присутні однобороздні пилкові зерна *Welwitschiapites* sp., *Araucariacites* sp., пилок хвойних родини Pinaceae та Podocarpaceae (*Podocarpus* sp.). Родина соснових представлена *Piceapollenites* sp., *Cedrus libaniformis* Bolch., *Pinuspollenites* spp., *Pinus vulgaris* Naum., *Pinus trivialis* Naum., *Pinus insignis* Naum. Пилок покритонасінних: *Pollenites* sp., *Oculopollis* sp., *Oculopollis solidus* Zaklinskaja, *Papillopollis* sp. *Nudopollis* spp., *Extratriporo-pollenites clarus* Pfl., *Extratriporo-pollenites vestifex* Pfl., *Basopollis* aff. *orthobasalis* Pfl., *Trudopollis spesiosus* Zaklinskaja, *Trudopollis nonperfectus* Pfl., *Trudopollis ordinates* Zaklinskaja, *Trudopollis pompeckji* (R.Pot.) Pfl. Вперше у відкладах маастрихту вивченої території встановлені **диноцисти**. Характерні: *Amphidiadema* sp., *Chatangiella niiga* Vozzhennikova, *Chatangiella granulifera* (Manum) Lentin and Williams, *Andalusiella polymorpha* (Malloy) Lentin and Williams, *Cerodinium* sp. Домінують: *Spiniferites* spp., *Spiniferites ramosus* (Ehrenberg) Mantell, *Cleistosphaeridium* spp., *Cordosphaeridium* sp., *Pretodinium* sp., *Chatangiella* spp., *Isabelidinium* sp., *Oligosphaeridium* sp. Зустрічаються поодинокі екземпляри *Triblastula* spp. (вид-індекс), *Subtilisphaera* sp., *Hystrichodinium* sp., *Hystrichosphaeridium tubiferum* (Ehrenberg) Deflandre, *Operculodinium* sp., *Comparodinium* sp., *Achomosphaera* sp., *Deflandrea magna* Davey, *Cyclonephelium compactum* Deflandre and Cookson. Зустрінуті **мікрофорамініфери**. Багато фрагментів мікрофорамініфер з розчиненими останніми камерами та фрагментів мікрофорамініфер типу форм з шаровидними і зкрученими камерами.

Маастрихтські відклади, що представлені глиною темно-сірою піщанистою безкарбонатною на вивченій території палінологічно охарактеризовані вперше. За

систематичним складом і відсотковим вмістом мікрофітофосилій у комплексі вік вміщених порід можна датувати як ранньомаастріхтський.

Датована пізнім кампаном – маастріхтом за форамініферами та новими палінологічними даними.

ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКА МОНОКЛИНАЛЬ (ПРИЧОРНОМОРСЬКА ЗАПАДИНА)

На території Причорноморської западини відклади крейдової системи представлені у складі двох відділів.

НИЖНЯ КРЕЙДА. БАРЕМСЬКИЙ ЯРУС

Громокліївська світа (М.А. Воронова та ін. [Стратиграфические, 1993]). Назва від р. Громоклія, Миколаївської області. Стратотип невідомий. Поширена на території Причорноморської западини, Донецької складчастої споруди та в Придніпровському районі УЩ. Складена континентальними пісковиками, глинами, вторинними строкатими каолінами, бокситоподібними породами. Залягає незгідно на юрських або докембрійських утвореннях, перекривається відкладами новоолексіївської світи та відкладами покрово-киреєвської товщі, на території УЩ – відкладами мурахівської світи. Потужність до 30 м.

Дисертантом проаналізовано зразки з св. 0121 і 0123 поблизу м. Баштанка (рис. 1.46). Встановлено **баремський спорово-пилковий комплекс**: Schizaeaceae (до 22%), дрібні форми Gleicheniaceae, *Concavisporites junctum* (Kara-Mursa), Pinaceae, Podocarpaceae, *Caytonia ancoides* Bolch., Cupressaceae, *Clasopollis* sp. Характерними спорами є *Pilosisporites* sp., *Pilosisporites trichopapillosus* (Thiergart) Delc and Sprum., *Cicatricosisporites mediotriatus* (Bolch.) Росock, *Lygodiumsporites multiberculatum* (Bolch.) Bolch. Відмічені поодинокі пилкові зерна покритонасінних *Clavatipollenites* sp., що характерні для барему у такій кількості.

Датована пізнім баремом за палінологічними даними [Воронова, 1994]. За новими палінологічними даними датовано як (ранній?) барем [Шевчук, 2003]. Палентологічна характеристика відкладів доповнена новими даними. Встановлено дисперсні **кутикули** та **трахеїди**: *Protocedroxylon*, *Taxodioxyton*, *Cupressinoxylon*, *Agathoxyton*.

АПТСЬКИЙ ЯРУС

Пачка вуглистих глин поширена у Західному Причорномор'ї. Складена чорними вуглистими глинами і пісковиками з рослинними рештками, різнозернистими пісковиками [Воронова, 1994]. Залягає незгідно на відкладах докембрію, перекривається незгідно відкладами західномиколаївської товщі. Потужність до 11 м.

Проаналізовано зразки з св. 0121 і 0123 поблизу м. Баштанка (рис. 1.46). Дисертантом встановлено **аптський спорово-пилковий комплекс**. Головний фон у споровій частині комплексу складають спори близькі папоротям родини Gleicheniaceae (до 81%). У їх складі відмічені: *Plicifera delicata* (Bolch.) Bolch., *P. stellata* (Bolch.) Bolch., *P. nigra* (Bolch.) Bolch., *Gleicheniidites laetus* (Bolch.) Bolch., *G. angulatus* (Naum.) Bolch., *G. umbonatus* (Bolch.) Bolch., *G. carinatus* (Bolch.) Bolch., *G. rara* (Chl.) M. Voronova, *Clavifera triplex* (Bolch.) Bolch., *Ornamentifera echinata* (Bolch.) Bolch., *O. tuberculata* (Gring.) Bolch., *O. punctata* M. Voronova. Постійними є спори, близькі папоротям родини Schizaeaceae (до 15%). Присутні спори родини Dicksoniaceae, Matoniaceae, Cyatheaceae, Dipteridaceae, Polypodiaceae, Osmundaceae, Ophioglossaceae, Lycopodiaceae, Selaginellaceae, Sphagnaceae. Серед спор присутні форми, які віднесені до штучних таксонів – груп *Leiotriletes*, *Trachytriletes*, *Stenozonotriletes*, *Cingutriletes* та *Coptospora*. Спори роду *Murosporoides* sp. зустрічаються у всіх зразках. Виявлено різноманітний пилкок голонасінних рослин (до 40%). У пилковій частині домінує пилкок з двома повітряними міхурами родини Pinaceae. Також присутні пилкові зерна родини Podocarpaceae, Ginkgocycadaceae, Bennettitaceae, а менше пилкових зерен *Classopollis* Pfl. Особливо широко представлена родина Cupressaceae. Для описаного спорово-пилкового комплексу характерні пилкові зерна давніх покритонасінних рослин одноборозних та триборозних за типом (до 2-3%) [Шевчук, 2004 (в)]. Палентологічна характеристика відкладів доповнена новими даними. Встановлено дисперсні **кутикули** та **трахеїди**: Taxodioxyton, Cupressinoxyton. Спори **грибів** представлені конідіями.

Датована аптом за палінологічними даними за даними дисертанта [Shevchuk, 2002, Шевчук, 2002 (а-б); Shevchuk, 2004; Шевчук 2004 (а-в)] та М.А. Воронової [Воронова, 1994].

Кодимська світа поширена у Причорномор'ї та в межах західної і центральної частин Південного схилу УЩ. Опорний розріз розкритий св. 12 в інт. 455,7—463,9 м. В межиріччі Тилігул-Інгул заміщується орловською світою. Складена пісками, пісковиками, вуглистими глинами та вторинними каолінами. [Воронова, 1994]. В схемах 2013 р. не виділена, а описана як нижня частина катеринівської товщі. Залягає незгідно на відкладах докембрію, перекривається незгідно відкладами верхньої частини катеринівської товщі. Потужність до 8 м.

М.А. Вороновою встановлено **аптський спорово-пилковий комплекс**. Головний фон у споровій частині комплексу складають спори близькі папоротям родини Gleicheniaceae (до 85%). Постійними є спори, близькі папоротям родини Schizaeaceae (до 12%). Присутні спори родини Dicksoniaceae, Matoniaceae, Cyatheaceae, Dipteridaceae, Polypodiaceae, Osmundaceae, Ophioglossaceae, Lycopodiaceae, Selaginellaceae, Sphagnaceae. Серед спор присутні форми, які віднесені до штучних таксонів – груп *Leiotriletes*, *Trachytriletes*, *Stenozonotriletes*, та *Coptospora*. Спори роду *Murosporoides* sp. зустрічаються у всіх зразках. У пилковій частині домінує пилкок родини Pinaceae. Характерні пилкові зерна давніх покритонасінних рослин (до 3%).

Датована аптом за палінологічними даними.

АПТСЬКИЙ І АЛЬБСЬКИЙ ЯРУСИ

Новоолексіївська світа (В.В. Пермяков та ін., 1984 р.). Назва від смт Ново-Олексіївка Херсонської області. Стратотип розкритий св. Новоолексіївська-6 в інт. 2557–2664 м. Поширена в Південному районі Донецької складчастої споруди та на півночі і північному сході Прикаркінітського району (межиріччя Південний Буг – Молочна). Складена пісковиками, алевролітами, глинами з поодинокими прошарками вапняків, внизу – часто гравеліти. Залягає незгідно на юрських або докембрійських утвореннях, перекривається з перервою піщано-гезо-спонголітовою пачкою або генічеською світою. Потужність до 200 м [Стратиграфія, 2013].

Охарактеризована форамініферами апт-альбу – *Hedbergella aptica* Agal., *Cibicidoides djaffarovi* Agal. [Богаец и др., 1973; Геология, 1984, Стратиграфія, 2013].

Встановлений спорово-пилковий комплекс [Воронова, 1994; Шевчук, 2002 (а); Шевчук, 2003], що характерний для зони *Murosporoides floridus*, виділеною М.А. Вороною, середньоаптського – ранньоальбського віку. Відмічено спори – *Murosporoides floridus* (Balme) M. Voronova, *M. leguminiformis* M. Voronova, *M. rovninae* M. Voronova, *M. hoennensis* (Brelie) M. Voronova, *Gleicheniaceae*, *Cicatricosisporites dorogensis* Pot. et Gell., *C. hughesii* Dett., *C. venustus* Deak., *Appendicisporites tricornitatus* Weyl. et Greif., *Trilobosporites asper* (Bolch.) M. Voronova), пилки – *Pinuspollenites* sp., *Cedripites* sp., *Parvisaccites radiatus* Coup., *Taxodiaceae*, *Podocarpaceae*, *Cupressaceae*, *Ginkgocycadaceae*, *Classopollis* sp. (поодинокі) та пилки покритонасінних рослин (3%) – *Eucommiidites* sp., *Liliacidites* sp., *Clavatipollenites* sp., *Clavatipollenites hughessi* Coup. та *Tricolpopollenites* sp.

Доповнена новими даними. Встановлено диноцисти альбського віку: *Circulodinium distinctum* (Deflandre and Cookson) Jansonius, *Prolixosphaeridium parvispinum* (Deflandre) Davey et al., *Apteodinium maculatum* Eisenack and Cookson, *Florentinia mantellii* (Davey and Williams) Davey and Verdier, *Coronifera oceanica* Cookson and Eisenack, *Dingodinium albertii* Sarjeant та поодинокі зелені водорості.

Датована середнім – пізнім аптом, місцями аптом – середнім альбом за форамініферами [Стратиграфія, 2013] та новими палінологічними даними.

Херсонська товща (Л.Ф. Плотнікова, 1984 р.). Опорний розріз розкритий св. 17 в інт. 1363,0-1447,0 м поблизу м. Херсон. Поширена у Східному Причорномор'ї. Складена у нижній частині переважно пісковиками, у верхній – чорними вапнистими глинами. Залягає незгідно на докембрійських відкладах, покривається незгідно відкладами кампану. Потужність близько 124 м.

Охарактеризована форамініферами нижнього альбу (внизу) – *Naplophragmoides nonioninoides* (Reuss.), верхнього альбу (вверху) – *Nodosaria nana* (Reuss.) [Геология, 1984; Стратиграфія, 2013].

Палінологічно досліджено зразки порід з св. 22-2. Автором дисертації у верхній частині товщі (чорні вапнисті глини) вперше встановлено мегаспори:

Banksisporites voronova sp. nov., *Banksisporites yanovska* sp.nov., *Banksisporites ukrainian* sp. nov., *Erlansonisporites decisum* Tosolini et al. (зональний вид діапазону апт – альб), *Henrisporites selenacte* (Douglas) comb. nov. Tosolini et al. Дисертантом встановлено **антський спорово-пилковий комплекс**: *Trilobosporites teslenkovi* M. Voronova, *T. cavernosum* (E. Ivanova) M. Voronova, *Concavisporites griazevae* M. Voronova, *Lycopodiumsporites* sp., *Lycopodiumsporites parvinumus* (Dor.) M. Voronova, *L. cerniidites* Ross., *Leptolepidites* sp., *Leptolepidites major* Coup., (Naum.) Sa ch., *S. natalina* (Chl.) M. Voronova). Також, спостерігаються у спектрах спори родини Osmundaceae, Ophioglossaceae (*Foveosporites* sp., *Ophioglossum* sp.) та *Sphagnumsporites* sp. Різноманітно представлені спори родин Gleicheniaceae (до 80%), Schizaeaceae, Matoniaceae, Dicksoniaceae. Постійними у невеликій кількості і характерними є спори роду *Murosporoides* (Somers) M. Voronova (зональні діапазону апт – альб). Пилок голонасінних рослин *Cedripites* sp., *Pinuspollenites* sp. та однобороздний Cupressaceae. Пилок покритонасінних рослин: *Clavatipollenites* sp., *Clavatipollenites hughessi* Coup., *Tricolpopollenites* sp., *Protoquercus* sp., *Liliacidites* sp., *Tricolpites* sp., *Palmidites* sp., *Retitricolpites* sp.

Датована альбом за форамініферами, аптом за новими палинологічними та апт-альбом за новими палеоботанічними даними.

Західномиколаївська товща (Л.Ф. Плотнікова, 1984 р.). Опорний розріз розкритий св. 5 в інт. 591,0-658,0 м біля с. Кринички (Миколаївська область). Поширена у Західному Причорномор'ї. Складена мергелями, пісковиками, вапнистими глинами, кременистими породами. Залягає незгідно на пачці вуглистих глин апту, перекривається згідно відкладами сеноману. Потужність до 80 м.

Охарактеризована форамініферами середнього-верхнього альбу – *Gavelinella slavutichi* (Kart.), *G. djaffarovi* (Agal.) [Стратиграфія, 2013].

Альбський спорово-пилковий комплекс у зразках з відкладів св. 0121 та 0123 (рис. 1.46) описаний автором при виконанні кандидатської дисертації [Шевчук, 2003], але ці дані не увійшли до схем 2013 р. та доповнена новими мікрофосиліями. Для цього спорово-пилкового комплексу характерна майже рівна участь спор папоротеподібних та пилку голонасінних і покритонасінних рослин. В споровій

частині домінують спори глейхенієвих: *Gleichenia conflexa* Chl., *Gleicheniidites angulatus* (Bolch.) Bolch., *G. senonicus* Ross., *G. toriconcavus* Krutz., *G. rara* (Chl.) M. Voronova, *G. glauca* (Thung.) Hook., *G. latifolius* Dör. i in.). Пилок соснових складає до 20%, кипарисових - 7-10%. Участь пилку *Classopollis* sp. – 2-3%. Пилок покритонасінних - поодинокі форми. **Гриби** представлені конідіями. **Диноцисти**: *Apoteodinium grande* Cookson and Hughes – характерні, *Pervosphaeridium* sp., *Spiniferites* sp. – фон комплексу, *Florentinia* sp. – поодинокі. **Акритархи**: *Veryhachium lairdi* Deunff., *Solisphaeridium inaffectum* Playford et Dring, *Leiofusa filifera* Dow. Встановлено устілки **мікрофорамініфер**.

Датована середнім-пізнім альбом за форамініферами та альбом за новими палінологічними даними.

Авер'янівська товща (Л.Ф. Плотнікова, 1984 р.). Назва від с. Авер'янівка (Новотроїцький район, Херсонська область). Розкрита св. Авер'янівська-9 в інт. 2220-2417 м. Поширена на північному сході Херсонської області. Складена темно-сірими вапнистими, ділянками кременистими аргілітами з прошарками та пачками світлих алевролітів, кременистих порід – гезів і спонголітів. Залягає незгідно на відкладах докембрію та перекривається незгідно генічеською товщею. Потужність до 320 м.

Охарактеризована форамініферами середнього-верхнього альбу у верхній частині – *Gavelinella zoratensis* (Ag.), *G. slavutichi* (Kapt.) [Стратиграфія, 2013]. **Альбський спорово-пилковий комплекс** у зразках з відкладів св. 0121 та 0123 (рис. 1.46) описаний автором при виконанні кандидатської дисертації [Шевчук, 2003], але ці дані не увійшли до схем 2013 р. та доповнена новими мікрофосиліями. Для цього спорово-пилкового комплексу характерна присутність плаунових та селягінелієвих, які мають велику видову різноманітність. Серед них слід відмітити родини: Lycopodiaceae (*Lycopodiumsporites* sp., *Lycopodiumsporites parvinumus* (Dör.) M. Voronova, *L. cerniidites* (Ross.) Delc. et Sprum.; Selaginellaceae (*Leptolepidites* sp., *Leptolepidites major* Coup., *Selaginella perfecta* (Naum.) Sach., *S. natalina* (Chl.) M. Voronova). До складу родів *Lycopodiumsporites* і *Selaginellidites* входять спори з різноманітною структурою екзини – сітчасті, шипуваті і бугорчаті форми, з

полончатим периспорієм і без нього. Деякі з них належать до штучних таксонів: *Aequitriradites*, *Densoisporites*, які споріднені зі спорами родини Selaginellaceae; а спори *Taurocusporites* і *Reticulatisporites* – з родиною Lycopodiaceae. Також спостерігаються у спектрах спори родини Osmundaceae, Ophioglossaceae. Іноді кількість спор роду *Sphagnumsporites* sp. зростає до 10 екземплярів і більше. Різноманітно представлені спори близькі спорам родин Gleicheniaceae (до 15%), Schizaeaceae (до 12%), Matoniaceae (до 5%), Dicksoniaceae (до 10,4%). Постійними і характерними є спори роду *Murosporoides* (Somers) M. Voronova. Пилок голонасінних рослин не відрізняється великою видовою різноманітністю, найбільш часто зустрічається пилок родини Pinaceae (*Cedripites* sp., *Pinuspollenites* sp.); крім того, кількість пилку родини Cupressaceae сягає до 10%. Пилку покритонасінних рослин не багато. Він відмічається, в основному у вигляді поодиноких зерен і представлений одноборозними формами та дрібними невиразними триборозними формами, які частіше віднесені до групи штучних таксонів, відмічено декілька екземплярів трьохборозного типу пилку Normapollis Stem. Встановлено абаксіальні **кутикули**. Зустрічаються спори **зрубів** *Dyadosporites ellipsus* Clarke. Серед конідій досить поширеними є представники роду *Hendersonia* та *Pluricellaesporites psilatus* Clarke.

Датована середнім-пізнім альбом за форамініферами та новими палінологічними даними.

ПІВНІЧНО-АЗОВСЬКИЙ ПРОГІН ТА ЦЕНТРАЛЬНО-АЗОВСЬКИЙ ВАЛ

Крейдові відклади поширені майже повсюдно на акваторії Азовського моря, окрім центральної частини Азовського валу. Вони розкриті свердловинами Західно-Бірюча-1, Морська-2, Матроська-1, Стрілкова-20 та ін. Представлені альбським ярусом нижньої крейди і сеноманським, кампанським і маастрихтським ярусами верхньої крейди. Склад ярусів суттєво відрізняється за обсягом, літологічним складом, потужностями і поширенням. Повна потужність верхньої крейди складає близько 1005 м (Матроське підняття). М.Є. Огороднік за палінологічними даними та асоціаціями перидинеєвих водоростей стратиграфічно розчленовано відклади крейди св. Західнобірюча-1 (інт. 1100-1700 м) шельфу Азовського моря. Наведено

результати вивчення складу дисперсної органічної речовини відкладів барему?-сеноману, за якими уточнено умови седиментації [Огороднік, 2007]. За нашими даними вік уточнено та доповнено даними з 6 свердловин Північноазовський прогин та Центральноазовський вал. Ці дані увійшли до колективної монографії, де автор дисертації була співавтором схеми «Азовське море і прилеглі території [Шевчук 2013 (б); Стратиграфія, 2013].

НИЖНЯ КРЕЙДА. АЛЬБСЬКИЙ ЯРУС

Відклади альбу розкриті св. Західно-Бірюча-1 в інт. 1272–1700 м і досліджені автором за допомогою палінологічного методу (рис. 1.47). Відклади складені у нижній та середній частинах: аргілітами темно-сірими до чорних, щільними, з тонкими тріщинами, виповненими кальцитом; у верхній – мергелями з прошарками аргілітів та пісковиків. Залягають на докембрійських, палеозойських (?) та тріасових відкладах, перекриваються сеноманськими породами.

Охарактеризовані: у нижній частині форамініферами, диноцистами та спорами і пилком альбського віку. Форамініфери (Н.А. Трофимович, Л.Г. Мінтузова [Стратиграфія, 2013]) – *Gyroidinoides nitidus* (Reuss), *Globorotalites* aff. *multiseptus* Brotz., *Gavelinella intermedia* (Berth.), *Hedbergella planispira* Tapp., *H. infracretaceae* (Glaessn.) і ін.

Дисертантом встановлено альбський спорово-пилковий комплекс, комплекс диноцист альбу і інші мікрофосилії. У спорово-пилковому комплексі переважають спори папоротеподібних (78 %) над пилком голо- та покритонасінних рослин (22 %). **Альбський спорово-пилковий комплекс** [Шевчук, 2013 (б); Стратиграфія, 2013] – головний фон у споровій частині (45%) складають спори папоротей родини *Gleicheniaceae*: *Gleicheniidites senonicus* Ross., *Clavifera triplex* (Bolch.) Bolch., *Gleicheniidites carinatus* (Bolch.) Bolch., *G. toriconcavus* Krutzsch., *G. latifolius* During, *G. radiatus* (Bolch.) Bolch., *G. rara* (Chlonova) M. Voronova, *Plicifera delicata* (Bolch.) Bolch., *Ornamentifera echinata* (Bolch.) Bolch. Також присутні спори з родин *Dyrpteridaceae*, *Hymenophyllaceae*. Характерні в основному дрібні форми спор циатеїних роду *Concavisporites* (*Concavisporites jurienensis* Balme, *C. kainophyticus* (Krutz.) M. Voronova) та спори, що віднесені до формального роду *Murosporoides*,

що і є особливістю альбських палінокомплексів. Крім того, у споровій частині комплексу багато екземплярів *Foveosporites canalis* Balme. В малих кількостях трапляються спори *Densoisporites velatus* Weyl. and Krieger, *Matonisporites phleboteroides* Coup., *Biretisporites ponomarenkoae* M. Voronova, *B. spectalilis* Dett. Поодинокі виявлені види *Leptolepidites major* Coup., *L. tumulosus* (Doring) Srivastava, *Staplinisporites caminus* Balme. Клас голонасінних представлений пилом родини Pinaceae до 50%: *Pinuspollenites* та *Cedripites*. Серед пилку голонасінних однобороздного типу значна кількість представників роду *Eucommiidites*, зокрема – *E. minor* Groot. and Penny та *E. troedssonii* Erdtman. Пилок Angiospermae до 5% представлений: *Clavatipollenites* sp., *Striatipollenites* sp. та *Liliacidites* sp.

Диноцисти. Вміст перидинеєвих водоростей у комплексі незначний. Вони представлені *Spiniferites* spp., *Cleistosphaeridium heteracanthum* Defl. and Cookson, *Oligosphaeridium complex* White, *Spiniferites* sp., *Cordosphaeridium* sp., *Exochosphaeridium* sp., *Huyschiosphaeridium tubiferum* (Ehrenberg). **Акритархи.** Відмічено велику кількість *Micrhuyschidium fragile* Defl. **Трахеїди.** Встановлено фрагменти деревини, що складаються в основному з трахеїд араукароїдного та змішаного типу. Більший відсоток складають трахеїди *Cupressinoxylon* sp.

Відклади датовані пізнім альбом за форамініферами та палінологічними даними.

ВЕРХНЯ КРЕЙДА

Відклади верхньої крейди в акваторії Азовського моря недостатньо охарактеризовані фактичним матеріалом.

СЕНОМАНСЬКИЙ ЯРУС

Відклади сеноманського ярусу розкрито свердловинами Західно-Бірюча-1 (інт. 1140-1272 м), Морська-2 (інт. 705-1260 м), Матроська-1 (інт. 1760-1945 м) та Стрілкова-20 (інт. 2313-2451 м) і досліджено за допомогою палінологічного методу [Шевчук, 2013 (б); Стратиграфія, 2013] (рис. 1.47-1.50).

Відклади складені світло-сірими, сірими та темно-сірими дрібнозернистими пісковиками, мергелями та аргілітами, інколи внизу – андезитами [Іщенко і ін., 2011]. Згідно чи з перервою (?) залягають на докембрійських, палеозойських (?),

тріасових та нижньокрейдових відкладах, перекриваються кампанськими чи більш молодими відкладами. Охарактеризовані форамініферами, диноцистами, спорами і пилком, спікулами губок. Форамініфери з відкладів св. Морська-2, Матроська1 (Л.Ф. Плотнікова) – *Rotalipora appenninica* (Renz), *R. gandolfii* Luterb. and. *P. silva*, *R. micheli* (Sac., Debourd.), *R. brotzeni* (Sigal), *R. cushmani* (Morn.), *R. reicheli* (Morr.), *R. ticinensis* (Gand.), *Whiteinella paradubia* (Sigal.), *Schackoina cenomana* (Gand.), представники Orbitolinidae; у керні св. Стрілкова-20 та Західно-Бірюча-1 (Н.А. Трофимович, Л.Г. Мінтузова [293a] – *Glomospira* cf. *gordialis* (Jon. Et Park.), *Ataxophragmium depressum* (Perner), *Arenobulimina orbigny* (Reuss), *Dorothia trochus* (Orb.), *Gyroidinoides nitidus* (Reuss), *Discorbis sanjarensis* Lipt., *Globorotalites hangensis* Vass. і ін. Сеноманський комплекс спікул губок (св. Морська-2, інт. 898,0-901,0 м) – *Monocrepides elephantiformis* Ivanik and Klimenko, *Monocrepides* sp., *Tricrepides* sp., *Desma* sp. *indet.*, *Plagiodichotriaena* sp., *Dichotriaena* sp., *Plagiotriaena* sp., *Triaena* sp. *indet.* (М.М. Іванік, Ю.В. Клименко).

Автором досліджено відклади сеноману за допомогою палінологічного методу [Шевчук, 2013 (б); Стратиграфія, 2013]. Встановлено сеноманський спорово-пилковий комплекс, комплекс диноцист сеноману та інші мікрофосилії. **Сеноманський спорово-пилковий комплекс** [Шевчук, 2013 (б); Стратиграфія, 2013] – загальна кількість екземплярів у мацератах невелика, порівняно з альбським комплексом, встановленим нище по розрізу. Головний фон у споровій частині (25%) складають спори папоротей родини Polypodiaceae, Cyatheaceae. Клас голонасінних представлений пилком родини Pinaceae більше 50%: *Pinuspollenites* та *Cedripites*. Серед покритонасінних домінує пилок типу Normapollis, а також пилок Angiospermae до 25% близький до сучасних представлений: Platanaceae та *Liliacidites* sp. Встановлено рештки **грибів**. Відмічено численні рештки **кутикул**. **Диноцисти** – *Odontochitina* spp., *Ovoidinium* sp., *Spiniferites* spp., *Coronifera oceanica* Cookson and Eisenack, *Cleistosphaeridium* sp. *Cleistosphaeridium heteracanthum* Defl. and Cookson, *Oligosphaeridium complex* Davey and Williams, *Exochosphaeridium phragmites* Davey, Downie, Sarjeant, *Hystriospheraeridium readei* Davey, Downie, Sarjeant, Williams, *H. tubiferum* (Ehrenberg), *Spiniferites ramosus* (Ehrenberg) Mantell.

Датовані сеноманом за форамініферами, спікулами губок та палінологічними даними.

ТУРОНСЬКИЙ, САНТОНСЬКИЙ ЯРУСИ

Наявність відкладів турон-сантонського віку, виділених за геофізичними даними на досліджуваній території, за палінологічними даними не підтвердилась.

КАМΠΑНСЬКИЙ ЯРУС

Відклади кампанського ярусу розкрито свердловинами Матроська-1 (інт. 1010-1760 м), Західно-Бірюча-1 (1100-1140 м), Стрілкова-20 (1530-2313 м). Поширені на всій досліджуваній акваторії за винятком осьової частини Середньоазовського підняття. Представлені двома типами розрізу: карбонатним (сірі мергелі з прошарками вапняків) та теригенно-карбонатним (вапняки з прошарками пісків). Виділяються у складі трьох під'ярусів: нижнього, середнього та верхнього. Залягають згідно чи з перервою (?) на сеноманських відкладах, перекриваються маастрихтськими? чи більш молодими [Шевчук, 2013 (б); Стратиграфія, 2013].

Охарактеризовані форамініферами і диноцистами. Форамініфери (Л.Ф. Плотнікова) – *Cibicidoides voltzianus* (Orb.), *Brotzenella taylorensis* (Cars.), *Bolivinooides miliaris* Hitt and Koh, *Globotruncana fornicata* Plumm, *Globotruncanita stuartiformis* (Dalb.), *Brotzenella cayeuxi* Lapp., *Bolivina kalinini* Vass.

Дисертантом встановлено туронський спорово-пилковий комплекс та комплекс диноцист турону. **Туронський спорово-пилковий комплекс.** Серед спор відмічено поодинокі екземпляри *Leiotriletes* sp. Зустрічаються розірвані мішки пилку голонасінних родини Pinaceae (*Pinuspollenites* sp., *Cedripites* sp. – невеликих розмірів), Podocarpaceae (*Podocarpidites*) та однобороздні пилкові зерна невстановленого систематичного положення. **Диноцисти:** *Arteodinium* spp., *Odontochitina* sp., *Exochospharidium* sp., *Trichodinium castanea* (Defl.) Cl. and Verd., *Spinidinium echinoideum* (Cook. and Eis.) Lent. and Will., *Raetiaedinium truncigerum* (Deflandre) Kirsch і ін. Зустрічаються **мікрофорамініфери.**

За форамініферами та диноцистами датовані кампаном [Шевчук, 2013 (б); Стратиграфія, 2013].

МААСТРИХТСЬКИЙ ЯРУС

Відклади маастрихтського ярусу розкрито в розрізах свердловин Стрілкова-20 (інт. 1510-1530 м) (рис. 1.50). Поширені локально у західній частині Азовського валу. Складені аргілітами та пісковиками світло-сірими дрібнозернистими вапнистими та сірими глинистими, частково окременілими, з лінзовидними включеннями білого піщано-карбонатного матеріалу, іноді з конкреціями піриту. Залягають згідно чи з перервою (?) на кампанських відкладах, перекриваються палеогеновими чи більш молодими відкладами.

Охарактеризовані мікрофауною. Форамініфери – *Brotzenella praeacuta* Vass, *Conicotruncana contusa* (White), *Abathomphalus mayaroensis* (Bolli), *Bolivina incrassata* Rss., *Brotzenella complanata* (Reuss), *Globotruncanita stuarti* (Lapp).

Автором встановлено комплекс диноцист маастрихту. **Диноцисти:** *Areoligera senonensis* Lejeune-Carpentier, *Chatangiella* spp., *Ch. verrucosa* (Manum) Lentin and Williams, *Ch. tripartita* (Cookson and Eisenack) Lentin and Williams, *Isabelidinium* spp., *Isabelidinium cretaceum* (Cookson (*Manumiella? cretacea*)) Lentin and Williams, *Ceratiopsis* sp., *Palaeoperidinium pyrophorum* (Ehrenberg ex Wetzel,) Sarjeant.

Датовані маастрихтом за форамініферами та диноцистами [Стратиграфія, 2013].

РІВНИННИЙ КРИМ

Автором було палінологічно досліджено зразки порід з св. Сімферопольська-1, (Передгірський Крим в 1км від Пд-Сх від с. Дмитрово), що передані на аналіз В.В. Юдіним [Юдин і ін., 2006].

Зразки порід з гл. 3424-3425 м представлені сланцем темно-сірого до чорного кольору. Сланець глинистий, слабовуглистий, тонкошаруватий, щільний. В цих зразках становлено **сеноманський спорово-пилковий комплекс.** У комплексі відзначені наступні спори: *Taurocusporites spurius* (Bolch.) M. Voronova, які відносять до плавуноподібних; а також спори папоротеподібних - осмундові (*Osmundacidites* sp.), схизейних *Lygodiumsporites* sp., *Trilobosporites asper* (Bolch.) M. Voronova, матонієвих (*Matoniasporites* sp.) і диксонієвих (*Concavisporites* sp.). Серед голонасінних зустрічається однобороздний пилкок Ginkgocusadaceae, а також пилкок

хвойних родин Pinaceae і Podocarpaceae. Серед пилку хвойних поширені види *Pinus trivialis* (Naum.) Bolch. і *Platysaccus* sp. Серед покритонасінних зустрічаються пилкові зерна віднесені до перших давніх покритонасінних. Вони зароджувалися в крейдовий час і характерні тільки для цього віку: *Clavatipollenites* sp., *Triatrio-pollenites rorubituities* Pfl., *Phimopollenites augathellaensis* (Burger). Також зустрічаються близькі до сучасних *Betula* sp. і *Alnus* sp. Також відмічені **спори грибів**, дрібний детрит і уламки **мікросклер**. **Диноцисти**: *Operculodinium* sp., *Operculodinium centrocarpum* (Deflandre and Cookson) Wall. *Chlamydophorella* spp., *Chlamydophorella nyei* Cookson and Eisenack., *Geiselodinium* sp., *Coronifera* sp. і ін. Цей комплекс вказує на крейдовий вік вміщуючих порід, ймовірно сеноманський.

Зразки з гл. 3345 м представлені сланцем сірого кольору. Сланець глинистий, шаруватий, с дзеркальним скользінням, щільний. В зразках виділено **кампанський спорово-пилковий комплекс**. Спори папоротеподібних представлені циатеїними (Cyatheaceae) і диксонієвими (Dicksoniaceae), а також спорами, визначеними за штучною класифікацією групи *Leiotriletes* sp. У комплексі зустрічається пилко голонасінних рослин роду *Pinuspollenites*. Покритонасінні представлені пилком стеми Normapolles, а також *Betula* sp., *Quercus* sp., *Palmidites* sp. та ін. Серед **диноцист** найбільш поширеними екземплярами є *Coronifera* sp., *Chatangiella vnigri* (Vozzhennikova) Lentin and Williams. Також встановлено рештки **снікул губок** і дрібний детрит чорного кольору. Систематичний склад комплексу вказує на пізньокрейдний вік, ймовірно кампанський.

ГІРСЬКИЙ КРИМ

Відклади крейди у Гірському Криму простягаються широкою смугою з південного заходу на північний схід, відслонюючись в межах Головної і другої гряд Кримських гір.

НИЖНЯ КРЕЙДА. БЕРІАСЬКИЙ ЯРУС.

Двоякірна світа поширена в Східному районі Гірського Криму. Поділяється на дві підсвіти (В.В. Аркадьєв [Аркадьєв и др, 2006; Аркадьєв, 2012; Стратиграфія, 2013]), які раніше виділялись в ранзі пачок [Геологія, 1984]. До нижньої крейди (беріас) відноситься верхня підсвіта, складена флішоїдним перешаруванням глин,

детритових вапняків, іноді конгломератів. Перекривається згідно, іноді з розмивом, султанівською світою. Потужність – до 80 м. Охарактеризована амонітами, у тому числі *Pseudosubpanites grandis* (зона *Berriasella jacobii* – нижнього беріасу). Раніше двоякірна світа палінологічно досліджувалась М.А.Вороновою. Автором дисертації вивчено нові розрізи та доповнено новими палінологічними даними О.А. Шевчук за окремими групами, в тому числі за ортостратиграфічною групою - диноцистами.

Дисетантом встановлено у відкладах двоякірної світи поблизу с. Красноселівка, серії відслонень мису Іллі, Двоякірній бухті **беріаський спорово-пилковий комплекс** та зона за диноцистами *Gochteodinia villosa*, що відповідає верхам титону – нижньому-середньому беріасу (рис. 1.58-1.63) [Доротяк і ін., 2009; Shevchuk, 2015]. **Спорово-пилковий комплекс.** Для беріаського комплексу характерно переважання пилку голонасінних рослин – до 95%, спори складають 3%, диноцисти – 2%. Склад спор відрізняється значною кількістю видів схизейних. Це *Cicatricosisporites exilioides* (Mal.) M. Voronova, *C. perforatus* (Mark.) Singh, *C. remissus* (Bolch.) Bolch., *Appendicisporites pseudomacrorhizus* (Mark.) Росоць, *A. macrorhizus* (Mal.), *A. crimensis* (Bolch.) Росоць, *Trilobosporites gibberulus* (К.-М.) Росоць. Відзначені дрібні спори глейхенієвих з гладкою екзиною – *Plicifera delicata* (Bolch.) Bolch., *Gleicheniidites laetus* (Bolch.) Bolch., диксонієвих (*Concavisporites scabratus* Coupr., *Concavisporites infirmis* Balme), матонієвих, циатейних і т.д. Склад пилку голонасінних беріасу відрізняється від титонського. Переважають хейролепідієві, в основному *Classopollis* (інколи до 85%). Більш молодий вигляд мають двухмішкові хвойні *Pinaceae*, *Podocarpaceae*, *Gnetaceae*, але в основному, ще серед соснових домінують давні *Protoconoferus*. Зустрічаються поодинокі екземпляри кейтонієвих. Відзначається невелика кількість безмішкового пилку *Ginkgocycadophytus*, *Sciadopitys*, *Eucommiidites*. Поодинокими формами представлені **спори грибів** класу фікоміцетів – конідії (*Fractisporonites* sp.). Серед **диноцист** присутні *Phoberocysta neocomica* (Gocht) Millioud, домінують *Gochteodinia* sp., *Cribrorperidinium granulatum* (Klement) Stover and Evitt, *Dingodinium minutum* Dodekova, *Pareodinia* spp., *P. dasyforma* Wiggins. Поодинокі

Conyaulacysta sp., *Pervosphaeridium pseudohystrichodinium* Deflandre [Доротяк і ін., 2009; Shevchuk, 2015].

Палінокомплекси, які встановлені у відкладах с. Красноселівки з пачок 43-44, дещо відрізняються від палінокомплексів з зразків пачок 18, 37-38 розрізу за систематичним складом спор і пилку, а також – за їх відсотковим вмістом [Доротяк і ін., 2009]. Ці палінокомплекси відносяться до верхів пізнього беріасу-валанжину?. У відзначених палінокомплексах з'являється більше спор природньої класифікації, а не штучної. Особливе значення для розчленування юрських і нижньокрейдових відкладів має пилкок хейролепідієвих (*Classopollis*). В титонських відкладах вміст пилку *Classopollis* складає 70%, а в нижньоберіаських досягає до 90%. Ранньоберіаський час є піком розвитку цього пилку для території Криму. Відсоткове співвідношення пилку *Classopollis* має важливе значення для стратифікації і кореляції юрських і нижньокрейдових відкладів. Для цього палінокомплекса характерно переважання пилкових зерен голонасінних рослин. Пилкок хейролепідієвих значно переважає над іншими мікрофітофосиліями. Визначені спори мохоподібних, плауноподібних і папоротникоподібних. Спостерігається видове різноманіття спор родини Schizaeaceae (*Cicatricosisporites exiliodes* (Mal.) M. Voronova). Спорадично зустрічаються спори штучних таксонів: *Leiotriletes* sp., *Trachytriletes* sp., *Callialasporites* sp., *Marattisporites* spp., *Maratisporites scabratus* Coup. Присутні спори плауноподібних – *Lycopodiumsporites* sp., *Lycopodiumsporites cerniidites* (Ross) Delcourt and Sprumont., *Lycopodiumsporites marginatus* Singh. і *Selaginella* sp., *Leptolepidites* sp. та *Klukisporites* sp. Постійні види, які мають широкий віковий діапазон розвитку в юрський час: *Cyathidites* sp., *Cyathidites australis* Coup., *Gleicheniidites* sp., *Matoniasporites* sp., *Foveosporites* sp. Відзначені поодинокі спори родини Dicksoniaceae – *Concavisporites* sp. Присутні спори осмундових. Серед голонасінних домінує пилкок хейролепідієвих, який представлений *Classopollis* sp., *Classopollis* cf. *classoides* Pflug emend. Roscock et Jansonius, *Eucorollina* sp. У відкладах беріасу суміжних територій (Центрального і Південно-Західного Криму) склад пилку хейролепідієвих також складає до 90%. В невеликій кількості відзначаються пилкові зерна соснових і гінкгових, поодинокі

зерна ногоплоднікових і кейтонієвих. В палінокомплексі присутній пилок безмішкового типу *Podozamites* sp., *Tsugaepollenites* sp. і родини Araucariaceae, Cupressaceae, Ginkgocycadaceae, Taxodiaceae, Bennettitaceae. У порівнянні з пізньотитонським палінокомплексом, в ранньоберіаському палінокомплексі збільшується кількість пилку хвойних родини Pinaceae. Крім давніх форм *Pseudopicea* sp., *Protopinus* sp., *Pseudopinus pergrandis* Bolch., *Pseudopinus contigua* Bolch., зустрічається пилок більш молодого обліку *Pinuspollenites* spp. Цей пилок продукували рослини, які є предками сучасних соснових. Зустрічаються пилкові зерна *Eucomiidites* sp., *Inaperturopollenites magnus* (Pot.) Thom. Aand Pflug. Серед **диноцист** домінують *Pareodinia* sp., *Pareodinia ceratophora* Deflandre, *Wanaea* sp., *Conyaulacysta* spp., *Cribroperidinium* sp., *Spiniferites ramosus* (Ehrenberg) Mantell, *Oligospheridium* spp. Відзначені поодинокі диноцисти *Pseudoceratium pelliferum* Dörhöfer and Davies, *Atopodinium haromense* Thomas and Cox, *Nannoceratopsis* sp. [Доротяк і ін., 2009]. Відклади цієї пачки можна віднести до диноцистової зони *Pseudoceratium pelliferum* (пізній беріас – ранній валанжин).

Верхня підсвіта датована раннім беріасом за макрофауною та беріасом-раннім валанжином за палінологічними даними.

Бельбекська товща (В.В. Аркадьєв, 2007). Раніше виділена як нижня конгломератова товща (Л.Ф. Плотнікова та ін., 1984 р. [Геологія, 1984]). Назва від р. Бельбек. Лише в Північно-Західному районі найбільш повні розрізи товщі відслонюються в логах Кабановому, Студентському, на південному схилі гори Керменчик і в руслі верхньої течії струмка Лагерного (правої притоки р. Бельбек). Складена червонувато-сірими і бурими поліміктовими валунними конгломератами з піскуватого-глинистого цементу. У верхній частині серед конгломератів з'являються лінзи жовтих грубозернистих поліміктових пісковиків (потужністю до 3 м). Залягає на таврійській серії (контакт не відслонюється), перекривається незгідно світою бечку. Потужність 30-40 м.

Охарактеризована двостулковими молюсками – *Myophorella loewinson-lessingi* (Renng), форамініферами – *Hoeglundina caracolla caracolla* (Roem.). Датована

умовно раннім беріасом за фауною та на підставі залягання вище шарів з *Dalmasiceras* [Стратиграфія, 2013].

У відкладах бельбекської товщі поблизу смт Куйбишеве дисертантом встановлено ранньоберіаський спорово-пилковий комплекс та інші мікрофосилії (рис. 1.56-1.57) [Шевчук, 2009; Shevchuk, 2015].

Для ранньоберіаського спорово-пилкового комплексу характерно переважання пилку голонасінних – до 95%, спори становлять 3-5%. Визначені спори мохо-, плавуно- і папоротеподібних. Склад спор відрізняється значною кількістю (понад 20 видів) схизейних (Schizaeaceae) (*Cicatricosisporites exiliodes* (Mal.) M. Voronova, *C. perforatus* (Mark.) Singh, *C. remissus* (Bolch.) Bolch., *Appendicisporites pseudomacrorhizus* (Mark.) Росоць, *A. macrorhizus* (Mal.), *A. crimensis* (Bolch.) Росоць, *Trilobosporites* spp., *Trilobosporites gibberulus* (К.-М.) Росоць). Відмічені мілкі спори глейхенієвих з гладкою екзиною – *Plicifera delicata* (Bolch.) Bolch., *Gleicheniidites laetus* (Bolch.) Bolch. Присутні спори плавуноподібних – *Lycopodiumsporites* sp., *Lycopodiumsporites cerniidites* (Ross) Delcourt and Sprumont., *L. marginatus* Singh. і *Selaginella* sp., *Leptolepidites* sp. Постійно зустрічаються види, що мають широкий віковий діапазон розвитку в крейдовий час: *Cyathidites* sp., *Cyathidites australis* Coup., *Gleicheniidites* sp., *Matoniasporites* sp., *Foveosporites* sp. Відмічені поодинокі спори родини Dicksoniaceae – *Concavisporites* sp. і *Dicksonia* sp. Присутні спори осмундових та вужачкових. Рідко трапляються спори, визначені за штучною класифікацією: *Leiotriletes* sp., *Trachytriletes* sp., *Lophotriletes* sp., *Callialasporites* sp., *Marattisporites* spp., *Maratisporites scabratus* Coup. Серед голонасінних домінує пилки хейролепідієвих (інколи до 90%), що представлений *Classopollis* sp., *Classopollis* cf. *classoides* Pflug emend. Росоць and Jansonius, *Eucorollina* sp. В невеликій кількості відмічаються пилкові зерна соснових, подокарпових і кейтонієвих. Але в основному серед соснових домінують давні форми *Protoconiferus*: *Pseudopicea* sp., *Protopinus* sp., *Pseudopinus pergrandis* Bolch., *Pseudopinus contigua* Bolch. Присутній пилки безмішкового типу *Tsugaepollenites* sp. і родин Araucariaceae, Cupressaceae, Ginkgocycadaceae, Bennetitaceae. Зустрічається

пилек *Eucomiidites* sp. Поодинокими формами представлені конідії *зрибів* (*Fractisporonites* sp.).

За палінологічними даними підтверджено ранньоберіаський вік світи.

Світа бечку (Г.О. Личагін, 1971). Назва від гори Бечку (Крим). Стратотип відслонюється у центральній частині межиріччя Бельбек – Чорна. Поширена в Північно-Західному і Центральному Криму, у межиріччі Бельбек – Чорна. Складена зеленувато-сірими глинами, пісковиками і алевролітами з прошарками гравелітів та вапняків, у Центральному Криму - глинами, алевролітами і вапнистими пісковиками з конкреціями мергелів. Залягає з перервою на світі елі, згідно на бельбекській товщі, або з розмивом на беденекирській світі. Перекривається згідно кучкінською товщею. Потужність 15-50 м, у Центральному Криму – до 80 м [Стратиграфія, 2013].

Охарактеризована беріаськими амонітами роду *Dalmasiceras* – *D. tauricum* Bogd. and Arkad., *D. belbekense* Bogd. and Arkad. та ін. [Аркад'єв, 2012]. Датована беріасом за амонітами.

У відкладах світи бечку (раніше виділялась як піщано-алевритова товща) в розрізі по р. Бельбек у районі смт Куйбишеве (рис. 1.57) дисертантом встановлено **беріаський спорово-пилковий комплекс** [Шевчук, 2009; Shevchuk, 2015].

Для беріаського спорово-пилкового комплексу характерне переважання пилкових зерен голонасінних. Пилек хейролепідієвих значно домінує над іншими мікрофітофосиліями. Спори становлять 5-7%, пилек голонасінних – до 95%. Спостерігається видове різноманіття спор родини Schizaeaceae (*Trilobosporites* spp., *Appendicisporites* sp., часто відмічаються види *Cicatricosisporites exiliodes* (Mal.), M. Voronova, *C. perforatus* (Mark.) Singh, *C. hughesi* Dett.). Інколи зустрічаються спори, що віднесені до штучних таксонів: *Leiotriletes* sp., *Trachytriletes* sp., *Callialasporites* sp., *Marattisporites* spp., *Maratisporites scabratus* Coup. Присутні спори плавуноподібних – *Lycopodiumsporites* sp., *Lycopodiumsporites cerniidites* (Ross) Delcourt and Sprumont., *Lycopodiumsporites marginatus* Singh. і *Selaginella* sp., *Leptolepidites* sp. Трапляються: *Cyathidites* sp., *Cyathidites australis* Coup., *Gleicheniidites* sp., *Matoniasporites* sp., *Foveosporites* sp., *Baculatisporites truncatus* (Cook.) Balme. Відмічені поодинокі спори родини Dicksoniaceae – *Concavisporites* sp.

і *Dicksonia* sp. та осмундових. Серед голонасінних домінує пилок хейролепідієвих (70-80%), що представлені *Classopollis* spp., *Classopollis* cf. *classoides* Pflug emend. Pock and Jansonius, *Eucorollina* sp. Присутній пилок безмішкового типу *Podozamites* sp., *Tsugaepollenites* sp. і родин Araucariaceae, Cupressaceae, Ginkgocycadaceae, Taxodiaceae, Bennetittaceae. Нечисленні соснові, подокарпові, гінкгові і кейтонієві. Крім давніх форм *Pseudopicea* sp., *Protopinus* sp., *Pseudopinus pergrandis* Bolch., *Pseudopinus contigua* Bolch., зустрічається пилок більш молодшого вигляду *Pinuspollenites* spp. Відмічені пилкові зерна типу *Eucomiidites* sp. Пізньоберіаський спорово-пилковий комплекс відрізняється від ранньоберіаського більшим різноманіттям спор, серед яких домінують схизейні. **Диноцисти:** *Systematophora areolata* Klement, *S. palmula* Davey, *Prolixosphaeridium* spp., *Huysrichodinium* spp., *Achomosphaera* spp., *Apteodinium* spp., *Cribroperidinium* spp., *Kleithriasphaeridium porosispinum* Davey, *Occisucysta* sp., *Spiniferites ramosus* (Ehrenberg) Mantell. Встановлені **празиофіти** *Leiosphaeridium* sp. **Акритархи** представлені поодинокими *Micrhystridium* spp., *Solisphaeridium* spp.

Датована середнім беріасом за новими палінологічними даними та перерозподілом за амонітами в нових міжнародних стратиграфічних схемах [Ogg et al., 2016].

Кучкінська світа (Л.Ф. Плотнікова, 1982 р.). Спочатку виділялась як товща [Геология, 1984]. Назва по струмку Кучкінський (Крим). Стратотип відслонюється по Кучкінському струмку. Поширена в Західному і Центральному Криму. Складена у нижній частині перешаруванням пісковиків і вапняків, вище – вапняками онколітовими і органогенно-детритовими. За даними В.В. Аркадьєва, Б.Т. Яніна [Аркадьєв, 2012], у нижній частині світи виділяється маркуючий губковий горизонт, що простягається від Південно-Західного до Центрального Криму, лише в басейні р. Бельбек заміщується вапняками. Він має невелику потужність, яскраво виражені літологічну та палеонтологічну характеристики, що дозволяє розглядати його як маркуючий. На масиві Чатирдаг світа складена глинами і алевролітами (50 м). Залягає світа згідно на світі бечку, а на масиві Чатирдаг – з розмивом на вапняках титону, перекривається згідно новобобровською товщею або з розмивом албатською

товщею. Потужність 50-70 м. На думку В.В. Аркадьєва, світа за своїми літо- і біостратиграфічними особливостями відображає певний етап розвитку басейну і є маркуючим горизонтом.

Охарактеризована амонітами верхньоберіаської зони *boissieri* [Аркадьєв, 2012] – *Fauriella boissieri* (Pict.), *Malbosiceras malbosi* (Pict.), *Berriasella callisto* (d'Orb.), *Jabronella* cf. *paquieri* (Sim.), *Fauriella rarefurcata* (Pict.), *Tirnovella alpillensis* (Maz.) та містить перевідкладіні амоніти *Malbosiceras chaperi* (Pict.), характерні для нижньоберіаської зони Якобі. Датована пізнім беріасом за амонітами [Стратиграфія, 2013]. Раніше відносилась до валанжину [Стратиграфические, 1993].

У відкладах кучкінської світи поблизу смт Куйбишева дисертантом встановлено **беріаський спорово-пилковий комплекс** та інші мікрофосилії [Шевчук, 2009] (рис. 1.57).

Спор папоротепоподібних (54%) і пилку голонасінних (46%). Для спорової частини відмінним є присутність спор схизейних (Schizaeaceae) з гладкою, бугристою, ребристою і сітчастою скульптурою екзини – *Trilobosporites asper* (Bolch.) M. Voronova, *T. bernisartensis* (Delc. and Sprum.) Pot., *T. grossetuberculatum* (Bolch.) M. Voronova, *T. verrucosus* (Delc. and Sprum.) M. Voronova, *Cicatricosisporites cooksonii* (Bolch.), *C. australiensis* (Cook.) Pot., *C. dorogensis* R. Pot., *Appendicisporites crimensis* (Bolch.) Росок. Відмічені спори матонієвих (*Matoniasporites phlebopteroides* Coup.), диксонієвих (*Cibotium junctum* K.-M.), циатейних та глейхенієвих. Присутні *Densoisporites velatus* Weyl. and Krieg., *Lycopodiumsporites* sp., *Klukisporites variegates* Coup. і *Ophioglossum* sp. Постійно зустрічаються *Leiotriletes* sp., *Trachytriletes* sp., *Taurocusporites* sp. Серед пилку голонасінних домінують пилкові зерна *Classopollis* spp. (до 50%). Присутні *Caytoniaceae* (*Caytoniapollenites* sp.), *Pinaceae* (*Pinuspollenites* spp.), *Podocarpaceae* (*Podocarpidites* sp.) та *Protopinus* sp. Відмічені поодинокі *Araucariaceae*, *Cupressaceae*, *Ginkgocycadaceae*.

Датується беріасом за амонітами, губками та палінологічними даними. Можливе датування середнім-пізнім беріасом за даними, що запропоновані в нових міжнародних стратиграфічних схемах [Ogg et al., 2016].

Албатська товща (В.В. Аркадьєв, 2007 р.). Раніше була виділена Л.Ф. Плотніковою як верхня конгломератова товща [Геологія, 1984]. Назва від с. Албат (татарська назва с. Куйбишеве). Поширена в Південно-Західному і Центральному районах Криму. Опорний розріз відслонюється на південних схилах гори Каратлих (Рифова). Складена дрібно- і середньогалечними конгломератами з добре обкатаною кварцовою галькою з карбонатним озалізненим цементом, місцями з прошарками і лінзами гравелітів, бурих і косошаруватих пісковиків з рештками деревини. Залягає з розмивом на кучкінській світі, перекривається незгідно каратлихською світою. Потужність до 70-100 м. Датована пізнім беріасом умовно за стратиграфічним положенням у розрізі [Стратиграфія, 2013].

У відкладах албатської товщі поблизу смт Куйбишева дисертантом встановлено **пізньоберіаський спорово-пилковий комплекс** та інші мікрофосилії [Шевчук, 2009].

Для цього комплексу характерний майже однаковий вміст спор папоротеподібних (53%) і пилку голонасінних (47%). В споровій частині характерна присутність спор схизейних (Schizaeaceae) з гладкою, бугристою, ребристою і сітчастою скульптурою екзини – *Trilobosporites asper* (Bolch.) M. Voronova, *T. bernisartensis* (Delc. and Sprum.) Pot., *T. grossetuberculatum* (Bolch.) M. Voronova, *T. verrucosus* (Delc. and Sprum.) M. Voronova, *Cicatricosisporites cooksonii* (Bolch.), *C. australiensis* (Cook.) Pot., *C. dorogensis* R. Pot., *Appendicisporites crimensis* (Bolch.) Rosok. Відмічені спори матонієвих (*Matoniasporites phlebopteroides* Coup.), циатейних та глейхенієвих. Присутні *Densoisporites velatus* Weyl. and Krieg., *Lycopodiumsporites* sp., *Klukisporites variegates* Coup і *Ophioglossum* sp. Постійно зустрічаються *Leiotriletes* sp., *Taurocusporites* sp. Серед пилку голонасінних домінують пилкові зерна *Classopollis*. Присутні *Caytoniaceae*, *Pinaceae*, *Podocarpaceae* та *Protopinus* sp. Відмічені поодинокі *Araucariaceae*, *Cupressaceae*, *Ginkgocadaceae*. Датована пізнім баріасом за палінологічними даними.

ВАЛАНЖИНСЬКИЙ ЯРУС

Каратлихська світа (Л.Ф. Плотнікова, 1984 р.). Назва від гори Каратлих (Західний Крим), де відслонюється стратотип. Поширена в Бельбекському підрайоні

Південно-Західного району Гірського Криму. Складена перешаруванням кварцових і поліміктових пісковиків, гравелітів, алевролітів та глин, у подошві – базальним горизонтом пісковиків та гравелітів з залізними бобовинами та галькою, місцями з «пудинговими» конгломератами. Залягає з розмивом на албатській товщі, перекривається незгідно голубинською товщею та різанською світою. Потужність до 11 м [Стратиграфія, 2013].

Охарактеризована ранньоваланжинськими амонітами – *Kilianella otopeta* (Thieul.), *K. roubaudiana* (d'Orb.), *Thurmanniceras pertransiensis* Sayn. Існує думка про пізньоваланжинський вік світи (А.Г. Кравцов, А.І. Шалімов [Стратиграфія, 2013].

У відкладах каратлихської світи смт Куйбишеве Бахчисарайського району та г. Каратлих дисертантом встановлено валанжинський – ранньоготерівський? спорово-пилковий комплекс та верстви з диноцистами *Oligisphaeridium* spp. [Шевчук, 2009].

Комплекс характеризується переважанням пилку голонасінних (до 75%) над спорами папоротеподібних (25-30%). Спорова частина відрізняється різноманіттям спор схизейних: *Cicatricosisporites* sp., *Cicatricosisporites perforatus* (Mark.) Dor., *Appendicisporites tricornitatus* (Mark.) M.Voronova, *Trilobosporites* spp. *Trilobosporites bolchovitinae* M. Voronova, *Pilosisporites trichopapillosus* (Thiergart) Delc. and Sprum., та поодинокі *Pelletieria* sp., *Pelletieria tersa* (K.-M.) Bolch. Серед глейхенієвих відмічені мілкі форми з гладкою скульптурою екзини: *Plisifera delicata* (Bolch.) Bolch, *Gleicheniidites senonicus* Ross., *G. laetus* (Bolch.) Bolch. В невеликій кількості присутні спори матонієвих (*Matoniasporites phlebopteroides* Coup.), диксонієвих (*Coniopteris* sp.), циатейних (*Syathidites australis* Coup., *S. minor* Coup.), а також *Leiotriletes* sp., *Trachytriletes* sp., *Chomotriletes* sp. та *Staplinisporites caminus* (Balme) Rock. Постійно зустрічаються спори, зближені з селягінелевими (*Densoisporites velatus* Weyl. and Krieg.) і плауноподібними (*Lycopodiumsporites* spp., *Klukisporites variegates* Coup.). Серед інших спор характерним є присутність форм *Aequitriradites* sp. та *Foveosporites* sp. Клас голонасінних представлений пилковими зернами переважно *Cheirolepidiaceae* (*Classopollis* spp. – до 50%), відмічений пилок родин

Pinaceae, Podocarpaceae, Cupressaceae, Caytoniaceae, поодинокі пилкові зерна *Eucomiidites* sp. Диноцисти. Перша поява характерного виду *Oligosphaeridium complex* (White) Davey and Williams і постійна участь *Oligosphaeridium* spp., *Escharisphaeridia* spp., *Batiacaspaera* spp., *Sentudinium* spp. В комплексі домінують *Spiniferites ramosus* (Ehrenberg) Mantell., дещо менше *Systematophora* sp., *Tubotuborella* spp., *Avellodinium* spp., *Circulodinium* spp. і ін. Постійними компонентами є *Dingodinium* spp., *D. minutum* Dodekova, *Oligosphaeridium* spp., *Cleistosphaeridium* spp., *Callaiosphaeridium* spp., З'являються *Aprobolocysta* sp., *Trichodinium* sp., *Subtilisphaera* sp. Відмічено проксиматні диноцисти поганой збереженості.

Датована раннім валанжином за віком фауни та валанжин-ранній готерів за палінологічними дпними.

ВАЛАНЖИНСЬКИЙ І ГОТЕРИВСЬКИЙ ЯРУСИ

Різанська світа (Л.Ф. Плотнікова, 1984 р.). Назва від гори Різана (Бахчисарайський район). Стратотип відслонюється біля с. Верхоріччя (Бахчисарайський район). Поширена на міжиріччі Кача – Альма. Складена у нижній частині перешаруванням поліміктових мікрозернистих пісковиків та сірих алевролітів з вуглефікованими органічними рештками, вище – жовтувато-сірими міцними та пухкими кварцовими пісковиками, у верхній частині – алевролітами та глинами з тонкими прошарками вапняків і жовнами фосфоритів. Залягає незгідно на відкладах каратлихської світи, перекивається незгідно відкладами верхоріченської світи. Потужність до 112 м [Стратиграфія, 2013].

Охарактеризована амонітами пізнього валанжину – раннього готериву – *Himantoceras* cf. *trinodosum* Thieul., *Crioceratites* cf. *tenuicostatus* (Thom.), *Leopoldia desmoceroides* (Kar.), *Crioceratites* sp. [Стратиграфія, 2013].

У відкладах різанської світи поблизу с. Верхоріччя дисертантом встановлено валанжинський спорово-пилковий комплекс [Шевчук, 2009] (рис. 1.54, 1.55). Для цього комплексу характерний майже однаковий вміст спор папоротеподібних (50%) і пилку голонасінних (50%). Для спорової частини відмінним є присутність спор схизейних (Schizaeaceae) з гладкою, бугристою, ребристою і сітчастою скульптурою

екзини – *Trilobosporites asper* (Bolch.) M. Voronova, *T. bernisartensis* (Delc. and Sprum.) Pot., *T. grossetuberculatum* (Bolch.) M. Voronova, *T. verrucosus* (Delc. and Sprum.) M. Voronova, *Cicatricosisporites cooksonii* (Bolch.), *C. australiensis* (Cook.) Pot., *C. dorogensis* R. Pot., *Appendicisporites crimensis* (Bolch.) Росоцьк. Відмічені спори матонієвих (*Matoniasporites phlebopteroides* Coup.), діксонієвих (*Cibotium junctum* К.-М.), циатейних та глейхенієвих. Присутні *Densoisporites velatus* Weyl. and Krieg., *Lycopodiumsporites* sp. і *Ophioglossum* sp. Постійно зустрічаються *Leiotriletes* sp., *Trachytriletes* sp., *Taurocusporites* sp. Серед пилку голонасінних домінують пилкові зерна *Classopollis* spp. (до 45%). Присутні *Caytoniapollenites* sp., *Pinuspollenites* spp., та *Protopinus* sp. Відмічені поодинокі *Araucariaceae*, *Cupressaceae*, *Ginkgocycadaceae*. **Диноцисти:** *Oligosphaeridium* spp., *Oligosphaeridium complex* (White) Davey and Williams, *Callaiosphaeridium* spp., *Spiniferites ramosus* (Ehrenberg) Mantell, *Escharisphaeridia* spp., *Batiacaspaera* spp., *Cleistosphaeridium* spp., *Trichodinium* sp., *Subtilisphaera* sp. Відмічено проксиматні диноцисти поганої збереженості.

Датована пізнім валанжином-раннім готеривом за амонітами та валанжином за палінокомплексом.

ГОТЕРИВСЬКИЙ ЯРУС.

Голубинська товща (Л.Ф. Плотнікова, 1984 р.). Назва від с. Голубинка (Бахчисарайський район, Крим). Опорний розріз відслонюється біля названого села. Поширена в Чорноріченсько-Байдарському і Бельбекському підрайонах Західного району Гірського Криму. Складена сірими щільними глинами, місцями піскуватими. Залягає незгідно на відкладах новобобровицької або каратлихської товщ, покривається незгідно широківською товщею та відкладами альбу. Потужність до 15 м.

Охарактеризована амонітами пізнього готериву – *Phyllopachyceras eichwaldi* та форамініферами – *Hedbergella* aff. *infracretacea* Gl. [Стратиграфія, 2013].

Готеривський спорово-пилковий комплекс встановлений в породах голубинської товщі, що представлена піщанистими глинами в розрізі в районі с. Голубинка Бахчисарайського району [Шевчук, 2009]. Готеривський спорово-

пилковий комплекс характеризується переважанням пилку голонасінних (до 65%) над спорами папоротеподібних (30-40%). В комплексі виділені спори: *Cicatricosisporites* sp., *Cicatricosisporites perforatus* (Mark.) Dor., *Appendicisporites tricornitatus* (Mark.) M. Voronova, *Trilobosporites* spp., *T. grandis* (Bolch.) M. Voronova та поодинокі *Pelletieria* sp., *Pelletieria tersa* (K.-M.) Bolch. Серед глейхенієвих відмічені мілкі форми з гладкою скульптурою екзини: *Plisifera delicata* (Bolch.) Bolch, *Gleicheniidites senonicus* Ross., *G. laetus* (Bolch.) Bolch. Присутні спори матонієвих (*Matoniasporites phlebopteroides* Coup.), диксонієвих (*Coniopteris* sp.), циатейних (*Syathidites australis* Coup., *S. minor* Coup.), а також *Leiotriletes* sp., *Trachytriletes* sp., та *Staplinisporites caminus* (Balme) Rock. Постійно зустрічаються спори, зближені з селягінелевими (*Densoisporites velatus* Weyl. and Krieg.) і плауноподібними (*Lycopodiumsporites* spp., *Klukisporites variegates* Coup.). Серед інших спор характерним є присутність форм *Aequitriradites* sp. та *Foveosporites* sp. Клас голонасінних представлений пилковими зернами переважно Cheirolepidiaceae (*Classopollis* sp.), відмічений пилок родин Pinaceae, Podocarpaceae, Cupressaceae, Caytoniaceae, поодинокі пилкові зерна *Eucomiidites* sp. **Диноцисти:** *Oligosphaeridium complex* (White) Davey and Williams, *Wrevittia helicoidea* Eisenack and Cookson, *Phallocysta* sp., характерні для валанжин-готеріву *Nelchinopsis kostromiensis* (Vozzhennikova) Wiggins.

Датована пізнім готеривом за фауною та палінологічними даними.

ГОТЕРИВСЬКИЙ І БАРЕМСЬКИЙ ЯРУСИ

Верхоріченська світа (Б.Т. Янін, 1997 р. [Янін, 1997]). Назва від с. Верхоріччя. Стратотип відслонюється на південному схилі гори Білої (правий борт р. Кача). Поширена в Качинсько-Альмінському підрайоні Західного району Криму. Складена жовтуватими і червоно-бурими щільними органогенними «цефалоподовими» вапняками. Залягає незгідно на відкладах ризанської і карагацької світ, покривається незгідно відкладами біасалінської світи. Потужність 2 м [Стратиграфія, 2013]. (Бурульчинська товща за даними інших дослідників [Анфимова, 2016]).

Охарактеризована амонітами – *Speetonicerias versicolor* (Trd.), *Craspedodiscus discofalcatus* (Lah.), *Pseudothulmania angulicostata* (d`Orb.) (верхній готерив); *Barremites difficilis* (d`Orb.), *Holcodiscus caillaudianus* (d`Orb.), *H. gastaldianus* (d`Orb.) (нижній барем); *Heinzia promincialis* (d`Orb.), *Silesites vulpes* (Coq.) (верхній барем) [Стратиграфія, 2013].

У відкладах верхньоріченської світи поблизу с. Верхоріччя встановлено готеривський спорово-пилковий комплекс [Шевчук, 2009] (рис. 1.55). **Готеривський спорово-пилковий** комплекс характеризується переважанням пилку голонасінних (до 70%) над спорами папоротеподібних (30-40%). Спорова частина відрізняється різноманіттям спор схизейних, присутні спори з гладкою, зернистою, бугорчастою, сітчастою і ребристою екзиною, а з тонкою ребристістю майже відсутні. В комплексі виділені спори: *Cicatricosisporites* sp., *Cicatricosisporites perforatus* (Mark.) Dor., *Appendicisporites tricornitatus* (Mark.) M. Voronova, *A. jansonii* Rock., *Trilobosporites* spp, *T. gigantes* (Dör.) M. Voronova, *T. grandis* (Bolch.) M. Voronova, та поодинокі *Pelletieria* sp., *Pelletieria tersa* (K.-M.) Bolch. Серед глейхенієвих відмічені мілкі форми з гладкою скульптурою екзини: *Plisifera delicata* (Bolch.) Bolch, *Gleicheniidites senonicus* Ross., *G. laetus* (Bolch.) Bolch. В невеликій кількості присутні спори матонієвих (*Matoniasporites phlebopteroides* Coup.), диксонієвих (*Coniopteris* sp.), циатейних (*Cyathidites australis* Coup., *C. minor* Coup.), а також *Leiotriletes* sp., *Trachytriletes* sp., *Chomotriletes* sp. та *Staplinisporites caminus* (Balme) Rock. Постійно зустрічаються спори, зближені з селягінелевими (*Densoisporites velatus* Weyl. and Krieg.) і плауноподібними (*Lycopodiumsporites* spp., *Klukisporites variegates* Coup.). Серед інших спор характерним є присутність форм *Aequitriradites* sp. та *Foveosporites* sp. Клас голонасінних представлений пилковими зернами переважно Cheirolepidiaceae (*Classopollis* sp.), відмічений пилок родин Pinaceae, Podocarpaceae, Cupressaceae, Caytoniaceae, поодинокі пилкові зерна *Eucomiidites* sp. **Диноцисти:** *Nelchinopsis* sp., *Oligosphaeridium* sp.

Датована пізнім готеривом – баремом за макрофауною та готеривом за палінологічними даними.

БАРЕМСЬКИЙ ЯРУС

Широкінська товща (Л.Ф. Плотнікова, 1984 р.). Назва від с. Широке (Балаклавський район, Крим). Опорний розріз відслонюється біля названого села. Поширена в Чорноріченсько-Байдарському і Бельбекському підрайонах Західного району Гірського Криму. Складена глинами з конкреціями сидеритів. Залягає незгідно на відкладах голу́бинської товщі, перекривається з розмивом балаклавською товщею. Потужність до 15 м.

Охарактеризована белемнітами пізнього барему – *Mesohibolites uhligi* Schw., *M. moderatus* Schw. [Стратиграфія, 2013].

Пізньобаремський спорово-пилковий комплекс встановлений у відкладах широкінської товщі, що представлена глинами з конкреціями сидеритів у розрізі в районі с. Широке Балаклавського району [Шевчук, 2009].

Пізньобаремський спорово-пилковий комплекс містить спор папоротеподібних до 80%, пилку голонасінних до 20%, з'являються перші поодинокі представники покритонасінних. Спорова частина комплексу багата і різноманітна. Переважають спори папоротеподібних родів *Lygodiumsporites*, *Cicatricosisporites*, *Pelletieria* родини Schizaeaceae. Вони представлені багатьма видами, з яких головними є *Lygodiumsporites subsimplex* (Bolch.) Bolch., *L. multiberculatum* (Bolch.) Bolch., *Trilobosporites* sp., *Trilobosporites asper* (Bolch.) M. Voronova, *T. cavernosus* (E. Ivan.) M. Voronova, *T. bernissartensis* (Delc. and Sprum.) Pot., *Cicatricosisporites cooksonii* (Balme) Bolch., *C. exilioides* (Mal.) Bolch., *Pelletieria* sp. Часті в спектрах спори з вічкуватою і сітчасто-вічкуватою скульптурою, що віднесені до роду *Klukisporites* (*Klukisporites visibilis* (Bolch.) Bolch.). Спори глейхенієвих також представлені різноманітно (до 35%): *Plisifera delicata* (Bolch.) Bolch., *Gleicheniidites circinidites* (Cook.) Brenn., *G. senonicus* (Ross.) Grig., *G. carinatus* (Bolch.) Bolch., *Clavifera triplex* (Bolch.) Bolch., *C. tuberosa* (Bolch.) Bolch., *C. rudis* (Bolch.) Bolch., *Ornamentifera echinata* (Bolch.) Bolch. та ін. Постійно присутні спори *Concavisporites junctum* (K. – M.) E. Sem., *C. juriensis* Balm. Великі спори папоротеподібних (наприклад, *Phlebopteris*) відсутні. Спори діптерієвих, циатейних, кочедижнікових, ужовникових і селягінелієвих відмічаються постійно, але в незначних кількостях екземплярів. Присутні спори мохоподібних (*Sphagnumsporites psilatus* (Ross.) Coup.).

У споровій частині знайдені форми, віднесені до штучних таксонів – груп *Leiotriletes*, *Trachytriletes*, *Staplinisporites*. Клас голонасінних представлений невеликою кількістю пилкових зерен. Зустрічається пилок *Pseudopicea magnifica* Bolch., *Pseudopinus* sp., *Protopinus sutschanensis* Verb. Варто відмітити, що пилок хвойних давнього вигляду, хоч і перерахований, але трапляється в незначній кількості і дуже рідко. Нечисленний, але постійний в комплексі пилок подокарпових, соснових (*Pinuspollenites* sp., *Cedripites* sp., *Podocarpus major* (Naum.) Bolch.). Характерний в невеликих кількостях пилок *Caytonia oncodes* Harris. Безмішковий пилок типу *Podozamites* відмічений не у всіх спектрах. Пилок бенетитових і гінкгових зустрічається в більшості спектрів, також присутній пилок *Ephedripites* sp., *Welwitschiapites* sp., *Welwitschiapites Alekhinii* Bolch. Характерна присутність пилку *Classopollis* sp. (10-20%). Вперше в цьому комплексі зустрічаються декілька екземплярів пилкових зерен найдавніших покритонасінних рослин (Angiospermae) *Clavatipollenites* sp.

Датована пізнім баремом за макрофауною та палінологічними даними.

Біасалінська світа (Н А.В. Вишневський, П.А. Меньяйленко, 1963 р.). Назва від с. Біасале (сучасне с. Верхоріччя, Бахчисарайський район, Крим). Стратотип відслонюється на правому борті р. Кача біля с. Верхоріччя. Поширена в Качинсько-Альмінському підрайоні Західного району Криму. Складена сірими вапнистими глинами з прошарками і включеннями сидеритів. Залягає незгідно на верхоріченській товщі, перекривається з розмивом альбськими відкладами. Потужність до 100 м.

Охарактеризована амонітами – *Patrulusiceras* aff. *sulcistriatum* (Kar.), *P. uhligi* Avr., *Deshaysites deshayesi* (Leym.), *Aconeceras nisum* (d'Orb.). Датована пізнім баремом – середнім аптом за макрофауною та палінокомплексами барему і апту [Стратиграфія, 2013].

У відкладах біасалінської світи поблизу с. Верхоріччя встановлено баремський та аптський спорово-пилковий комплекси [Шевчук, 2009] (рис. 1.55).

Баремський спорово-пилковий комплекс характеризується деяким переважанням пилку голонасінних (від 58 до 64%) над спорами папоротеподібних.

Характерною особливістю цього спорово-пилкового комплексу є наявність значної кількості спор папоротеподібних родини Schizaeaceae (від 15 до 30%). Спори цієї родини мають широку морфологічну різноманітність екзини: гладку, зернисту, горбкувату, ребристу та тонко-ребристу (*Schizaea* sp., *Cicatricosisporites* sp., *Cicatricosisporites perforata* (Bolch.) comb. M. Voronova., *C. macrorhyza* (Mal.) Bolch., *Appendicisporites* sp., *Appendicisporites tricornitatus* Weland and Krieger, *Pelletieria* sp., *Pelletieria mediotriata* (Bolch.) Bolch., *P. tersa* (K.-M.) Bolch., *P. pacifica* Bolch., *Lygodiumsporites* sp., *Lygodiumsporites subsimplex* (Bolch.) Bolch., *L. reticulatiformis* Bolch., *L. multiberculatum* (Bolch.) Bolch., *Trilobosporites* sp., *Trilobosporites asper* (Bolch.) M. Voronova, *T. bernisartensis* (Delc. and Sprum.) Pot., а також поодинокі екземпляри – *Schizaea* cf. *S. pennula* Sw., *Pelletieria minor* Bolch., *Cicatricosisporites cooksonii* (Balme) Bolch., *C. chetaensis* (K.-M.) Bolch., *C. exilioides* (Mal.) Bolch., *Trilobosporites grossetuberculatum* (Bolch.) comb. M. Voronova, *T. vialovii* M. Voronova, *T. cotidianum* (Bolch.) Bolch., *T. cerebriformis* Naum., *Pilosisporites* sp., *Pilosisporites notensis* Cook. and Dett., *P. verus* Delc. and Sprum. Значний відсоток становлять спори папоротеподібних родини Gleicheniaceae (від 16 до 25%), серед яких присутні невеликі екземпляри з гладкою і зернистою скульптурою екзини. Це в основному *Plicifera delicata* (Bolch.) Bolch., *P. stellata* (Bolch.) Bolch., *Gleicheniidites laetus* (Bolch.) Bolch., *G. angulatus* (Naum.) Bolch. Для цього спорово-пилкового комплексу характерна присутність спор папоротеподібних родини Dicksoniaceae (від 9 до 12%): *Dicksonia* sp., *Concavisporites* sp. та *Coniopteris* sp. Різними видами представлені папоротеподібні родини Matoniaceae (від 2 до 5%): *Matonisporites phlebopteroides* Coup., *M. pectinataeformis* Bolch., *M. simplex* Deak., *Phlebopteris regularis* Naum. Рідше зустрічаються спори родин Dipteridaceae, Polypodiaceae (*Polypodium* sp.), Hymenophyllaceae (*Hymenophyllum* sp.). З родини Cyatheaceae відмічені спори *Cyathidites concavus* Bolch., *Alsophila* sp., *Cyathidites* sp., *Cyathidites minor* Coup., *C. asper* (Bolch.) Dett., *C. australis* Coup. Спори плаунових, ужовникових та селягінелієвих відмічаються постійно, але в незначній кількості. Серед них поширеним є *Klukisporites variegatus* Coup. Зустрічаються спори мохоподібних – *Sphagnumsporites antiquasporites* (Wils. and Webs.) Poc. та *S. simplex* (Bolch.) comb.

М. Voronova. Що стосується спор, які віднесені до штучних таксонів, то вони присутні в усіх спектрах, а саме: *Leiotriletes* sp., *Trachytriletes* sp., *Trachytriletes abnormis* Naum., *T. trivialis* Naum., *Biretisporites* sp., *Biretisporites spectabilis* Dett., *Stenozonotriletes* sp., *Coptospora* sp. У комплексі присутній різноманітний пилок голонасінних (до 64%). Тут знайдені одноборозні пилкові зерна, що віднесені до родин Ginkgoaceae, Cycadaceae, Araucariaceae (*Araucariacites incisa* Bolch., *Araucariacites australis* Coup.), Bennettitaceae (*Bennettites* sp.), а також пилкові зерна роду *Classopollis* spp. (до 20%). Пилок голонасінних з диференційованими повітряними міхурами представлений головним чином родинami Podocarpaceae (*Podocarpidites* sp.); Pinaceae (*Piceapollenites* sp., *Pinuspollenites* sp., *Abiespollenites* sp.); Caytoniaceae (*Caytonia oncoides* Harris); також присутні ще давні форми – *Protopinus* sp., *Pseudopicea* sp. **Диноцисти:** *Oligosphaeridium complex* (White) Davey and Williams, *Odontochitina operculata* (O. Wetzel) Deflandre and Cookson.

Аптський спорово-пилковий комплекс відрізняється від баремського переважанням спор папоротеподібних (до 80%) над пилом голонасінних, який становить до 20%. Спорова частина комплексу багата і різноманітна. Основною її рисою є переважання спор папоротеподібних родів *Lygodium*, *Cicatricosisporites*, *Pelletieria* родини Schizaeaceae. Найбільшим видовим різноманіттям представлені спори, що мають гладку, шагренієву, бугорчасту, шипувату екзину, що порівнюють з представниками сучасного роду *Lygodium*. Вони представлені багатьма видами, з яких головними є *Lygodiumsporites subsimplex* (Bolch.) Bolch., *L. multiberculatum* (Bolch.) Bolch., *Trilobosporites* sp., *Trilobosporites asper* (Bolch.) M. Voronova, *T. cavernosus* (E. Ivan.) M. Voronova, *T. bernissartensis* (Delc. and Sprum.) Pot. Також різноманітні і характерні спори з щільною ребристою екзиною, подібні до спор роду *Cicatricosisporites* – *Cicatricosisporites cooksonii* (Balme) Bolch., *C. exilioides* (Mal.) Bolch. Спори з тонкою, ніжною ребристою екзиною, що зближує їх зі спорами сучасного роду *Pelletieria*, зустрічаються в значній кількості і в усіх спектрах, що одержані із порід баремського віку. Часті в спектрах спори з вічкуватою і сітчасто-вічкуватою скульптурою, що віднесені до роду *Klukisporites* (*Klukisporites visibilis* (Bolch.) Bolch.). Спори глейхенієвих також представлені різноманітно (до 35%):

Plisifera delicata (Bolch.) Bolch, *Gleicheniidites circinidites* (Cook.) Brenn., *G. senonicus* (Ross.) Grig., *G. carinatus* (Bolch.) Bolch., *Clavifera triplex* (Bolch.) Bolch, *C. tuberosa* (Bolch.) Bolch., *C. rudis* (Bolch.) Bolch., *Ornamentifera echinata* (Bolch.) Bolch. та ін. Постійно присутні спори *Concavisporites junctum* (К. – М.) E. Sem., *C. juriensis* Balm. Великі спори папоротеподібних (наприклад, *Phlebopteris*) відсутні. Спори діптерієвих, циатейних, кочедижнікових, ужовникових і селягінелієвих відмічаються постійно, але в незначних кількостях екземплярів. Присутні спори мохоподібних (*Sphagnumporites psilatus* (Ross.) Coup.). У споровій частині знайдені форми, віднесені до штучних таксонів – груп *Leiotriletes*, *Trachytriletes*, *Staplinisporites*. У комплексі спори роду *Murosporoides* становлять 20% загальної кількості спор і пилку, що зустрічаються, і відіграють домінуючу роль. Присутність таких видів, як *Murosporoides floridus* (Balme) M. Voronova, *M. leguminiformis* M. Voronova, *M. rovninae* M. Voronova, *M. hoennensis* (Brelie) M. Voronova, *M. chlonova* M. Voronova, *M. punctata* (M. Voronova) M. Voronova, *M. verrucosus* (M. Voronova) M. Voronova, *M. borysthenica* (M. Voronova) M. Voronova, вказує на аптський вік порід. Клас голонасінних представлений невеликою кількістю пилкових зерен. Зустрічається пилко *Pseudopicea magnifica* Bolch., *Pseudopinus* sp., *Protopinus sutschanensis* Verb. Варто відмітити, що пилко хвойних давнього вигляду, хоч і перерахований, але трапляється в дуже незначній кількості і дуже рідко. Нечисленний, але постійний в комплексі пилко подокарпових, соснових (*Pinuspollenites* sp., *Cedripites* sp., *Podocarpus major* (Naum.) Bolch.). Характерний в невеликих кількостях пилко *Caytonia oncodes* Harris. Безмішковий пилко типу *Podozamites* відмічений не у всіх спектрах. Пилко бенетитових і гінкгових зустрічається в більшості спектрів, також присутній пилко *Ephedripites* sp., *Welwitschiapites* sp., *Welwitschiapites Alekhinii* Bolch. В комплексі характерна присутність пилку *Classopollis* sp. (10-20%). Вперше в цьому комплексі зустрічаються декілька екземплярів пилкових зерен найдавніших покритонасінних рослин (Angiospermae) типу *Clavatipollenites* sp.

Датована пізнім баремом – середнім аптом за макрофауною та палінологічними даними.

АПТСЬКИЙ ЯРУС

Мар'їнська товща (Л.Ф. Плотнікова, 1984 р.). Назва від с. Мар'їне (передмістя м. Сімферополь), де знаходиться опорний розріз. Поширена в Качинсько-Салгирському підрайоні Західного району Гірського Криму. Складена сірими алевритистими глинами з сидеритовими і баритовими конкреціями і прошарками. Залягає незгідно на відкладах біасалінської світи, перекривається з розмивом косянтинівською товщею. Потужність до 60 м.

Охарактеризована амонітами середнього-верхнього апту – *Acantohoplites* ex gr. *aschiltaensis* Ant., *Parahoplites multicostatus* Sinz., *Valdedorsella* aff. *akuschensis* Ant. [Стратиграфія, 2013].

У відкладах мар'їнської товщі поблизу с. Верхоріччя та с. Мар'їне встановлено **нізньоаптський спорово-пилковий комплекс** (можливо ранньоальбський?) [Шевчук, 2009]. Для цього спорово-пилкового комплексу характерна майже рівна участь спор папоротеподібних та пилку голонасінних і покритонасінних рослин. Загальна кількість екземплярів у зразках невелика, порівняно з іншими комплексами. Головний фон у споровій частині комплексу складають спори папоротеподібних родини *Gleicheniaceae*. Ця родина відмічена великою кількістю видів, в основному мілкі і середні форми (*Gleicheniidites radiatus* (Bolch.) Bolch., *G. senonicus* Ross., *G. angulatus* (Bolch.) Bolch., *G. toriconcavus* Krutz., *G. rara* (Chl.) M. Voronova, *G. glauca* (Thung.) Hook., *G. latifolius* Dör. і ін.). Серед схизейних характерна поява спор *Appendicisporites imperfectus* Mal. Також присутні спори з родин *Dyrpteridaceae*, *Hymenophyllaceae*. Для цього комплексу характерні в основному мілкі форми спор роду *Concavisporites* (*Concavisporites jurienensis* Balme, *C. kainophyticus* (Krutz.) M. Voronova) та спори, що віднесені до формального роду *Murosporoides*. Присутні плаунові та селягінелієві. Також спостерігаються спори родин *Osmundaceae*, *Ophioglossaceae* (*Foveosporites* sp., *Ophioglossum* sp.) та мохоподібні. Клас голонасінних представлений пилком родини *Pinaceae* (до 50%). Частіше починає зустрічатися пилки родів *Pinuspollenites* та *Cedripites*. Невелика кількість пилкових зерен подокарпових. Пилки кипарисових становить 1-4%. Участь пилки *Classopollis* Pfl. – до 2%. Пилки покритонасінних рослин (*Angiospermae*) до

8%. Він відмічається в основному у вигляді поодиноких зерен і представлений одноборозними формами та дрібними невиразними триборозними формами, які частіше віднесені до групи штучних таксонів (*Clavatipollenites* sp., *Clavatipollenites hughessi* Coup., *Tricolpopollenites* sp., *Tricolpites* sp., *Tricolporopollenites* sp., *Retitricolpites* sp., *Retitricolpites vulgaris* Pierse, *Sporopollis* sp. та *Protoquercus* sp., *Liliacidites* sp., *Palmidites* sp.); відмічено декілька екземплярів триборозного типу пилку *Normapolles* Stem. **Диноцисти**: *Areoligera* sp., *Oligosphaeridium complex* (White) Davey and Williams, *Odontochitina operculata* (O.Wetzel) Deflandre and Cookson. У верхніх шарах – *Cauveridinium membraniformum* (Cookson and Eisenack) Masure.

Датована середнім-пізнім аптом за амонітами та пізнім аптом-раннім альбом за палінологічними даними.

АЛЬБСЬКИЙ ЯРУС

Костянтинівська товща (Л.Ф. Плотнікова, 1984 р.). Назва від с. Костянтинівка (Сімферопольський район, Крим). Опорний розріз – біля названого села. Поширена в Качинсько-Салгирському підрайоні Західного району Гірського Криму. Складена глинами з прошарками пісковиків, алевролітів, в основі – гравелітами. Залягає незгідно на мар'їнській товщі, перекривається з перервою товщею вапнистих пісковиків. Потужність до 30 м.

Охарактеризована амонітами середньо-верхнього альбу – *Hoplites dentatus* Sow., *Kossmatella agassiziana* Pict. [Стратиграфія, 2013].

У відкладах костянтинівської товщі поблизу с. Костянтинівка встановлено **пізньоальбський спорово-пилковий комплекс** [Шевчук, 2009]. Головний фон у споровій частині комплексу складають спори папоротеподібних родини Gleicheniaceae. Ця родина відмічена великою кількістю видів, в основному мілкі і середні форми (*Gleicheniidites radiatus* (Bolch.) Bolch., *G. senonicus* Ross., *G. angulatus* (Bolch.) Bolch., *G. toriconcavus* Krutz., *G. rara* (Chl.) M. Voronova. Серед схизейних характерні поодинокі форми *Cicatricosisporites* sp. Також присутні спори з родин *Dypteridaceae*, *Hymenophyllaceae*. Для цього комплексу характерні в основному мілкі форми спор роду *Concavisporites* (*Concavisporites jurienensis* Balme,

C. kainophyticus (Krutz.) M. Voronova) та спори, що віднесені до формального роду *Murosporoides*. Відмічені спори *Corniculatisporites* sp. характерні для альбських спорово-пилкових комплексів. Присутні плаунові та селягінелієві. Також спостерігаються спори родин Osmundaceae, Ophioglossaceae (*Foveosporites* sp., *Ophioglossum* sp.) та мохоподібні.

Клас голонасінних представлений пилком родини Pinaceae (до 50%). Частіше починає зустрічатися пилки родів *Pinuspollenites* та *Cedripites*. Пилки кипарисових становить 1-5%. Участь пилки *Classopollis* sp. – до 1%. Пилки покритонасінних рослин до 10%: *Clavatipollenites* sp., *Tricolpopollenites* sp., *Tricolpites* sp., *Tricolporopollenites* sp., *Retitricolpites* sp., *Sporopollis* sp. Вагома участь пилки покритонасінних, що є прадавними формами сучасних лілейних, пальмових і ін. – *Protoquercus* sp., *Liliacidites* sp., *Palmidites* sp. [Сіренко і ін., 2011].

Датована середнім-верхнім альбом за амонітами та палинологічними даними.

Чоргунська товща (Л.Ф. Плотнікова, 1984 р.). Назва від с. Чоргунь (нині с. Чорноріччя, Севастопольський район, Крим). Опорний розріз відслонюється біля названого села. Поширена в Чорноріченсько-Байдарському підрайоні Західного району Гірського Криму. Складена пісковиками та глинами з прошарками конгломератів і гравелітів. Залягає незгідно на балаклавській і широківській товщах, перекривається з перервою товщею пісковиків верхнього альбського віку. Потужність до 60 м.

Охарактеризована амонітами – *Hoplites dentatus* Sow. (внизу) і *Hysterocheras varricosum* Sow. (вверх) [Стратиграфія, 2013].

У відкладах чоргунської товщі поблизу с. Чорноріччя встановлено **альбський спорово-пилковий комплекс** [Шевчук, 2009]. Для цього спорово-пилкового комплексу характерна майже рівна участь спор папоротеподібних та пилки голонасінних і покритонасінних рослин. Головний фон у споровій частині комплексу складають спори папоротеподібних родини Gleicheniaceae: *G. senonicus* Ross., *G. angulatus* (Bolch.) Bolch. Серед схизейних відмічені *Appendicisporites* sp. Характерні мілкі форми спор роду *Concavisporites* (*Concavisporites juriensis* Valme, *C. kainophyticus* (Krutz.) M. Voronova) та спори, що віднесені до формального роду

Murosporoides. Відмічені спори *Corniculatisporites* sp. характерні для альбських спорово-пилкових комплексів. Присутні плаунові та селягінелієві. Спостерігаються спори родин Osmundaceae, Ophioglossaceae (*Foveosporites* sp., *Ophioglossum* sp.) та мохоподібні. Голонасінні представлені пилком родини Pinaceae, Cupressaceae і ін. Участь пилку *Classopollis* sp. – до 3%. Пилок покритонасінних до 8% і відмічається в основному у вигляді поодиноких зерен і представлений *Clavatipollenites* sp., *Clavatipollenites hughessi* Coup., *Tricolpopollenites* sp., *Tricolpites* sp., *Tricolporopollenites* sp., *Retitricolpites* sp., *Retitricolpites vulgaris* Pierse.

Датована середнім-пізнім альбом за амонітами та альбом за палінологічними даними.

Товща пісковиків (Л.Ф. Плотнікова, 1984 р.). Опорний розріз знаходиться біля с. Чорноріччя (Севастопольський район Криму). Поширена в Чорноріченсько-Байдарському підрайоні Західного району Криму. Складена пісковиками, місцями з прошарками туфітів, гравелітів та конгломератів. Залягає з перервою на відкладах чоргунської світи, перекривається незгідно верхньокрейдовими відкладами. Потужність до 25 м.

Охарактеризована белемнітами *Neohibolites ultimus* Orb. [Стратиграфія, 2013]. У товщі пісковиків поблизу с. Чорноріччя встановлено **альбський спорово-пилковий комплекси** [Шевчук, 2009]. Спори папоротеподібних родини Gleicheniaceae складають до 30%. Відмічені спори *Corniculatisporites* sp. Присутні плаунові та селягінелієві. Клас голонасінних представлений пилком родини Pinaceae (до 50%). Частіше починає зустрічатися пилок родів *Pinuspollenites* та *Cedripites*. Участь пилку *Classopollis* sp. – до 2%. Пилок покритонасінних рослин (Angiospermae до 8%). Він відмічається в основному у вигляді поодиноких зерен *Clavatipollenites* sp., *Clavatipollenites hughessi* Coup., *Tricolpopollenites* sp., *Tricolpites* sp. Датована пізнім альбом за макрофауною та альбом за палінологічними даними.

ВЕРХНЯ КРЕЙДА. СЕНОМАНСЬКИЙ ЯРУС

Білогірська світа (Л.Ф. Плотнікова, 1984 р.). Назва від м. Білогірськ (Крим). Стратотип знаходиться біля м. Білогірськ. Поширена у Гірському Криму повсюдно. Залягає незгідно на відкладах меліховської світи у стратотиповому розрізі, в інших

районах – згідно на різновікових утвореннях верхнього альбу; перекривається незгідно відкладами мендерської світи та карасівської товщі. Поділяється на три підсвіти [Стратиграфія, 2013].

Нижня підсвіта – складена перешаруванням сірих товстоплитчастих вапняків і окременілих мергелів з темними глинистими мергелями, місцями з піскуватими мергелями та пісковиками. Потужність до 100 м.

Охарактеризована молюсками нижнього сеноману – *Mantelliceras mantelli* (Sow.), *Neohibolites ultimus* Orb. та ін. *Середня підсвіта* – складена світло-сірими і білими крейдоподібними мергелями. Потужність до 70 м. Охарактеризована молюсками середнього сеноману – *Turrilites costatus* Lam., форамініферами *Rotalipora reicheli* Morn. *Верхня підсвіта* – складена перешаруванням світло-сірих окременілих плитчастих вапняків з тонкими зеленуватими глинистими примазками і темно-сірих глинистих мергелів. Потужність до 200 м. Охарактеризована форамініферами *Rotalipora cushmani* Morn.

Сеноманський спорово-пилковий комплекс встановлений в породах білогорської світи. Зразки порід на палінологічний аналіз відібрані в розрізі в районі с. Трудолобівка Бахчисарайського району [Шевчук, 2009]. Участь спор папоротеподібних невелика – до 15%, пилку голонасінних і покритонасінних – до 75%. В цьому спорово-пилковому комплексі загальна кількість екземплярів у мацератах невелика порівняно з іншими комплексами. Рідко зустрічаються спори *Gleicheniasporites* sp., *Plisifera delicata* (Bolch.) Bolch., *Cyathidites* sp., *Phlebopteris* sp., *Cicatricosisporites* sp., *Lygodiumsporites* sp. Часто трапляються бобоподібні спори родини Polypodiaceae (*Polipodiumsporites* sp.) і спори роду *Selaginella* sp. У комплексі присутній різноманітний пилкок голонасінних – до 50%. Відмічені поодинокі екземпляри одноборозних пилкових зерен та пилкок з двома диференційованими повітряними мішками. Пилкок Ginkgocycadaceae зустрічається рідко і не в усіх спектрах. Характерною особливістю комплексу є домінування серед голонасінних пилку хвойних родини Pinaceae. Він представлений головним чином родами *Pinuspollenites* spp. та поодинокими екземплярами пилку *Cedripites* spp. Видова різноманітність пилку роду *Pinuspollenites* загалом характерна для спорово-

пилкових комплексів із сеноманських відкладів. Зустрічаються такі види: *Pinus concessa* (Naum.) Bolch, *P. trivialis* Naum., *P. subconcinua* (Naum.) Bolch., *P. minutula* Chl., *P. vulgaris* Naum., *P. minor* Bolch., *P. pernobilis* Bolch. Рід *Cedrus* представлений видами: *Cedripites* sp., *Cedrus libaniformis* Bolch. *C. deodaraeformis* Bolch. Також присутній пилок родини Podocarpaceae (*Podocarpidites* sp.) в незначних кількостях. Трапляється різноманітний пилок покритонасінних – до 25%. Переважає пилок *Platanus* sp., *Quercus* sp., *Betula* sp., *Liliacidites* sp. та пилок, визначений за штучною класифікацією: *Tricolpopollenites* sp., *Sporopollis* sp. Домінують одноборозні пилкові зерна *Clavatipollenites* sp. Продовжує зустрічатися пилок покритонасінних, встановлений в альбському спорово-пилковому комплексі. Число видів пилку покритонасінних досягає до 20.

Світа датована сеноманом за фауною та палинологічними даними.

ТУРОНСЬКИЙ ЯРУС

Мендерська світа (Л.Ф. Плотнікова, 1984 р.). Назва від гори Мендер біля с. Трудолюбівка (Бахчисарайський район, Крим). де знаходиться стратотип. Поширена в Качинсько-Салгирському підрайоні Західного району Криму. Складена у нижній частині світло-сірими і білими мергелями піскуватими з глауконітом, вище – вапняками з включеннями та прошарками світло-сірих і чорних кременів. Залягає з перервою на відкладах білогірської світи, перекривається незгідно відкладами прохладненської світи. Потужність до 50 м.

Охарактеризована нижньотуронськими пелециподами – *Inoceramus labiatus* Schloth., *I. hercynicus* Petr. і форамініферами – *Praeglobotruncana helvetica* (Bolli) (?), *Dicarinella elata*. Датована раннім туроном за макрофауною [Стратиграфія, 2013].

Туронський спорово-пилковий комплекс встановлений у відкладах мендерської світи, яка представлена світло-сірими і білими крейдоподібними мергелями і крейдою з включеннями і прошарками світло-сірих і чорних кременів у розрізі в районі с. Трудолюбівка Бахчисарайського району [Шевчук, 2009].

Туронський спорово-пилковий комплекс характеризується переважанням пилку голонасінних (до 55%) та покритонасінних (25-30%) над спорами папоротеподібних (до 15%). В цьому спорово-пилковому комплексі помітно

змінюється співвідношення трьох основних компонентів – спор, пилку голонасінних і пилку покритонасінних. Відмічені спори *Gleicheniidites* sp., *Cyathidites* sp. та характерні для сеноман-туронського часу *Ophioglossum cenomanicus* Chlon. і *Taurocusporites reduncus* (Bolch.) Stover. Часто зустрічаються бобоподібні спори родини Polypodiaceae (*Polipodiumsporites* sp.), а також спори сфагнових мохів та селягінелієвих. У комплексі присутній різноманітний пилок голонасінних. Тут знайдені одноборозні пилкові зерна, що віднесені до родин Ginkgoaceae, Cycadaceae, а також більше пилкових зерен Cupressaceae – Taxodiaceae, порівняно з попереднім спорово-пилковим комплексом. Пилок голонасінних з диференційованими повітряними міхурами представлений головним чином хвойними Pinaceae (*Pinuspollenites* spp.). Серед покритонасінних переважає пилок *Platanus* sp., *Quercus* sp., *Betula* sp., *Liliacidites* sp. та пилок, визначений за штучною класифікацією: *Tricolpopollenites* sp., *Sporopollis* sp., *Gothanipollis* sp.

Датована раннім туроном за макрофауною та туроном за палінологічними даними.

Пачка мергелів зі сферичними конкреціями кременів відслонюється біля с. Чорноріччя (Севастопольський район Криму). Поширена у Чорноріченському підрайоні Західного району Гірського Криму. Складена сірими зкременілими мергелями з конкреціями сферичних кременів. Залягає незгідно на сеноманських відкладах, перекривається незгідно хмельницькою світою. Потужність до 10 м.

Охарактеризована двостулковими молюсками – *Inoceramus labiatus* Schloth., *I. hercynicus* Petr. та ін. [Стратиграфія, 2013]. Датована раннім-середнім туроном за макрофауною та стратиграфічним положенням. Доповнена палінологічними даними.

Туронський спорово-пилковий комплекс встановлений в пачці мергелів з сферичними конкреціями кременів, що складена сірими окременілими мергелями з конкреціями сферичних кременів у розрізі в районі с. Чорноріччя Севастопольського району [Шевчук, 2009]. Комплекс характеризується переважанням пилку голонасінних (до 55%) та покритонасінних (25-30%) над спорами папоротеподібних (до 15%). Відмічені спори *Gleicheniasporites* sp., *Cyathidites* sp. та характерні для сеноман-туронського часу *Ophioglossum*

cenomanicus Chlon. і *Taurocusporites reduncus* (Bolch.) Stover. Часто зустрічаються бобоподібні спори родини Polypodiaceae (*Polipodiumsporites* sp.), а також спори сфагнових мохів та селягінелієвих. У комплексі присутній різноманітний пилок голонасінних. Тут знайдені одноборозні пилкові зерна, що віднесені до родин Ginkgoaceae, Cycadaceae, Cupressaceae – Taxodiaceae. Пилок голонасінних представлений головним чином хвойними Pinaceae (*Pinuspollenites* spp.). Серед покритонасінних переважає пилок *Platanus* sp., *Quercus* sp., *Betula* sp., *Liliacidites* sp. та пилок, визначений за штучною класифікацією: *Tricolpopollenites* sp., *Sporopollis* sp., *Gothanipollis* sp.

Датована раннім-середнім туроном за макрофауною та стратиграфічним положенням. Вік підтверджений палінологічними даними.

ТУРОНСЬКИЙ І КОНЬЯКСЬКИЙ ЯРУСИ

Хмельницька світа спочатку виділялась як вапняково-піщаниста товща (Л.Ф. Плотнікова, 1984 р.). Назва від с. Хмельницьке (Севастопольський район, Крим). Стратотип відслонюється біля названого села. Поширена у Чорноріченському підрайоні Західного району Гірського Криму. Складена світло-сірими вапняками і мергелями з прошарками пісковиків, кременів і конгломератів. Залягає з перервою на пачці мергелів зі сферичними кременями туронського віку, перекривається незгідно відкладами чорноріченської світи. Потужність до 60 м.

Охарактеризована двостулковими молюсками верхнього турону та коньяку – *Crempoceramus deformis*, *Inoceramus lamarcki* Park. [Стратиграфія, 2013].

Пізньотуронський - коньякський спорово-пилковий комплекс встановлений у відкладах хмельницької світи (раніше вапняково-піщаної товщі) в розрізі в районі с. Чорноріччя Севастопольського району [Шевчук, 2009].

Пізньотуронський - коньякський спорово-пилковий комплекс характеризується переважанням пилку голонасінних (до 50%) та покритонасінних (до 40%) над спорами папоротеподібних (до 10%). Спори *Sphagnumsporites* sp. в комплексі є вагомим компонентом. Значно меншу роль відіграють *Lycopodiumsporites* sp. і *Selaginella* sp. Також присутні одноборозні *Polypodiumsporites* sp. та *Gleicheniidites* sp., *Cyathidites* sp. Інколи відмічаються

ребристі спори Schizaeaceae. Зустрічаються поодинокі екземпляри спор роду *Dictyophyllum* sp. Встановлені спори, що віднесені до штучних таксонів: *Leiotriletes* sp., *Trachytriletes* sp. Клас голонасінних представлений пилом родини Pinaceae. Зустрічається пилок роду *Pinuspollenites* spp. Відмічено пилок родин Cupressaceae – Taxodiaceae, Ginkgoaceae, Cycadaceae. Пилок хейролепідієвих відсутній. Пилок покритонасінних відмічається частіше і різновидів стає більше. Переважає пилок родин Betulaceae, Juglandaceae, Platanaceae, Fagaceae, Araliaceae, Caprifoliaceae. Характерною особливістю комплексу є присутність пилку, що відноситься до стеми Normapolles і окремих родів стеми Postnormapolles. Пилок цього типу має важливе значення для стратифікації і кореляції верхньокрейдових відкладів. Відмічені пилкові зерна *Tricolporites* sp., *Trudopollis* sp. і ін. Описаний комплекс подібний до одновікового комплексу, що досліджувався колективом авторів (також дисертантом) з турон-коньякських відкладів Хорватії [Firi et al., 2017].

Датована пізнім туроном – коньяком за фауною та палінокомплексом.

САНТОНСЬКИЙ ЯРУС

Чорноріченська світа (Л.Ф. Плотнікова, 1984 р.). Раніше виділялась як мергельно-піскувата товща [Стратиграфические, 1993]. Назва від с. Чорноріччя (Севастопольський район Криму). Стратотип відслонюється біля с. Чорноріччя. Поширена у Чорноріченському підрайоні Західного району Гірського Криму. Складена світло-сірими мергелями з кременями та прошарками пісковиків і конгломератів. Залягає незгідно на відкладах хмельницької світи, перекривається згідно відкладами кудринської світи. Потужність до 50 м.

Охарактеризована форамініферами сантону – *Gavelinella infrasantonica* (Balakhm.), *G. stelligera* (Marie) (Л.Ф. Плотнікова). Датована сантоном за форамініферами [Стратиграфія, 2013].

Сантонський спорово-пилковий комплекс встановлений у відкладах чорноріченської світи, що складена світло-сірими мергелями з кременями і прошарками пісковиків у розрізі в районі с. Чорноріччя Севастопольського району [Шевчук, 2009]. Сантонський спорово-пилковий комплекс характеризується переважанням пилку голонасінних (до 45%) та покритонасінних (45-50%) над

спорами папоротеподібних (7-10%). Серед спор домінують гладкі бобоподібні однопроменеви *Polypodiumsporites* sp. Також присутні поодинокі *Lycopodiumsporites* sp. і *Selaginella* sp. та *Gleicheniasporites* sp., *Cyathidites* sp. Встановлені спори формальних родів. Пилок голонасінних представлений в основному *Pinuspollenites* spp. Важливе значення для верхньокрейдового часу мають пилкові зерна *Pinus aralica* Bolch. Також інколи зустрічається пилок *Cedripites* sp. Відмічений пилок *Parvisaccites* sp., що характерний для пізньокрейдового часу. Спорово-пилкові комплекси відрізняються від попередніх різноманіттям пилку покритонасінних та їх кількісним співвідношенням до інших груп. Представники стеми Normapolles та Postnormapolles в середньому становлять до 35%, а в деяких зразках іноді і більше. Домінує пилок роду *Trudopollis* sp. Поширеними видами є *Trudopollis retigresus* Weyl. and Krieg., *Trudopollis articulus* Weyl. and Krieg. Зустрічаються поодинокі екземпляри *Nudopollis* sp., *Papillopollis* sp., *Oculopollis* sp., *Triatriopollenites* sp., *Extratriporo-pollenites argatus* Mart., *Tsugaepollenites* sp. Поряд з пилом покритонасінних рослин, які відносяться до штучних таксонів, зустрічається пилок квіткових рослин, що близький до сучасних Betulaceae, Juglandaceae, Platanaceae, Fagaceae, Araliaceae, Caprifoliaceae.

Датована сантоном за форамініферами та палинологічними даними.

Висновки до розділу

У середньо-верхньоюрських відкладах України встановлено три біостратони у ранзі верств з диноцистами та чотири зони. Зона *Acanthaulax crispa* простежується в двох регіонах України – західному і східному. У крейдових відкладах України встановлено п'ять біостратонів у ранзі верств з диноцистами та вісім зон. Всього встановлено 20 біостратонів за диноцистами у середньоюрських – крейдових відкладах Волино-Подільської плити, західного схилу УЩ, Приазовського масиву УЩ, ДДЗ, Гірського Криму.

У херсонській товщі встановлено мегаспори *Banksisporites* spp., *Erlansonisporites decisum* Tosolini et al., *Henrisporites selenacte* (Douglas) comb. nov.

Tosolini et al., що є реперами для апт-альбу. Ці дані дозволили уточнити, що херсонська товща належить до апт-альбського віку.

Встановлено характерні ознаки спорово-пилкових комплексів для визначення віку. Враховувались співвідношення спор і пилку, що властиві відповідному стратиграфічному рівню, максимальна чисельність одного чи групи таксонів, що мають розквіт, а також поява нових і зникнення старих форм. В результаті виділено домінуючі, характерні, та вперше зустрінуті таксони (види-індикатори.) Встановлено хронологічну послідовність змін спорово-пилкових комплексів у розрізах від аалену до маастрихту. Ці зміни відображають основні напрями розвитку флор в межах регіону і слугують в якості основи для внутрішньо- та міжрегіональних кореляцій.

Автором дисертації вперше палінологічно охарактеризовані юрські відклади Карпат; юрські і крейдові відклади Волино-Подільської плити; юрські і крейдові відклади західного схилу УЩ (Наддністрянщина), Приазовського масиву УЩ; байос-келовейські відклади ДДЗ; верхньоюрські відклади північно-західної окраїни Донбасу (оксфорд-кімеридж, континентальні відклади титону); верхньокрейдові відклади Рівнинного Криму; верхньоюрські відклади Центрально-Азовського валу; верхньокрейдові відклади Північно-Азовського прогину та Центрально-Азовського валу і ін.

Палінологічно доповнено та обгрунтовано 89 місцевих стратиграфічних підрозділів середньої, верхньої юри та крейди в усіх основних тектонічних структурах України. А саме:

Юрська система

Пенінська зона Карпат: жубраківська світа (байос – бат); товща стокатоколірних вапняків (оксфорд – кімеридж); сваявська світа (титон).

Волино-Подільська плита: сокальська світа (байос); нижнівська світа (титон).

Дніпровсько-Донецька западина: орельська світа (байос); підлужна світа (байос – бат); ніжинська світа (бат); ічнянська світа (келовей); нижня підсвіта іваницької світи (середній, пізній келовей).

Донбас: кам'янська світа (середній-пізній бат); ізюмська світа (оксфорд – кімеридж); донецька світа (титон);

Український щит: нижня підсвіта іваницької світи (середній-пізній келовей).

Приазовський масив Українського щита: черкаська світа (байос – бат?).

Центрально-Азовський вал (акваторія Азовського моря): відклади оксфорду.

Гірський Крим: бешуйська світа (аален – ранній байос); сухоріченська світа (пізній оксфорд – ранній кімеридж); нижня підсвіта двоякірної світи (пізній титон).

Крейдова система

Волино-Подільська плита: володимирецька світа (середній альб – сеноман); козлівська (пізній альб-сеноман); незвиська світа (пізній альб – сеноман); пилипчанська світа (пізній альб – ранній сеноман); русавська світа (середній сеноман); верстви вапняків з призмами іноцерамів (середній-пізній сеноман); озарінецька світа (турон); здолбунівська світа (турон – коньяк); дубовецька світа (турон – коньяк); турійська світа (сантон); березинська світа (кампан – ранній маастрихт); потелицька світа (ранній маастрихт).

Центральна частина Українського щита: пачка глин (барем); іршанська товща (апт – середній альб); смілянські верстви (апт).

Північно-східна частина Українського щита: ротмістрівські верстви (барем – середній альб); верстви Виржиківського (альб); гезо-спонголітова пачка (пізній альб); бурімска світа (пізній альб – ранній сеноман).

Приазовський масив Українського щита: громокліївська світа (пізній барем); покрово-киреєвська світа (пізній барем – ранній альб); михайлівська товща (апт); тимошівська товща (апт); орловська товща (апт, можливо альб); мелітопольська товща (альб); токмакська товща (альб); старомайорська товща (середній, пізній альб); веселівська товща (середній-пізній альб); генічеська світа (сеноман); старомлинівська світа (кампан); великотокмакська світа (кампан); кумачівська товща (кампан); новомиколаївська товща (кампан – маастрихт).

Дніпровсько-Донецька западина: товща глин (беріас); краснопартизанська світа (валанжин-готерив); загорівська світа (готерив); журавинська світа (барем);

леляківська світа (апт); кегичівська світа (апт); бурімська світа (пізній альб – сеноман).

Північна і північно-західна окраїна Донбасу: покрово-киреєвська світа (барем – ранній альб); долинська товща (апт – середній альб); піддубинська товща (апт); лисогірська товща (альб), слов'яногірська світа (кременецькі, секменівські, приізіумські верстви – сеноман; піщано-конгломератова пачка – пізній сеноман – ранній турон); широківська світа (закотненські верстви, горські верстви – турон); єланчицька світа (середня (успенська) підсвіта ранній сантон); сидорівська світа (тарасівська підсвіта – середній-пізній кампан; георгіївська підсвіта – пізній кампан); кам'янобрідська світа (ранній маастрихт).

Південноукраїнська моноклиналь: громокліївська світа (пізній барем); пачка вуглистих глин та різнозернистих пісків (апт); кодимська світа (апт), новоолексіївська світа (апт – альб); херсонська товща (апт – альб); західномиколаївська товща (середній-пізній альб); авер'янівська товща (альб).

Північно-Азовський прогин та Центрально-Азовський вал: відклади альбу, сеноману, кампану, маастрихту.

Рівнинний Крим: відклади сеноману; відклади кампану.

Гірський Крим: верхня підсвіта двоякірної світи (ранній беріас); бельбекська товща (ранній беріас); світа бечку (пізній беріас); кучкінська світа (пізній беріас); албатська товща (пізній беріас); каратлихська світа (валанжин); різанська світа (пізній валанжин – ранній готерив); верхоріченська товща (ранній готерив); голубинська товща (пізній готерив); широкінська товща (пізній барем); біасалінська світа (пізній барем – ранній-середній апт); мар'янська товща (середній, пізній апт, можливо ранній альб?); косянтинівська товща (середній-пізній альб); чоргунська товща (середній-пізній альб); товща пісковиків (пізній альб); білогорська світа (сеноман); мендерська світа (турон); пачка мергелів зі сферичними конкреціями кременів (турон); хмельницька світа (пізній турон – коньяк); чорноріченська світа (сантон).

Дисертантом уточнено вік стратиграфічних підрозділів: альбу (володимирецька світа (Волинь) – **середній** альб-сеноман, козлівська світа – пізній

альб – **ранній сеноман**, верстви Виржиківського – **альб** (Канівщина)), кампану та маастрихту новомиколаївська товща – кампан-**ранній маастрихт** (Приазов'я)) та вперше стратифіковано відклади юри (оксфорд) за палінологічними даними (О.А. Шевчук) і крейди (сеноман, кампан, маастрихт) Північно-Азовського прогину та Центрально-Азовського валу за палінологічними даними (О.А. Шевчук) та форамініферами (Л.Ф. Плотнікова).

За результатами проведених досліджень внесено уточнення до наступних місцевих стратиграфічних схем:

- у *Стратиграфічній схемі верхньокрейдових відкладів Передкарпаття та західної частини платформної України* уточнено потужність – верств вапняків з призмами іноцерамів і русавської світи (західний схил Українського щита); виділено парастратотип русавської світи (поблизу сіл Бернашівка і Жван Могилів-Подільського району); відновлено світи – турійську світу (сантон) (Волинська моноклиналь) і потелицьку (ранній маастрихт) (Львівсько-Люблінський прогин), що були виділені В.І. Гаврилишиним (1991 р.).
- запропоновано внести до схеми *Стратиграфічної схеми нижньокрейдових відкладів південного схилу Українського щита* (автор Л.Ф. Плотнікова) кодимську світу (апт), що була виділена М.А. Вороновою (1994 р.) і в схемах 2013 р. не відображена, а ці відклади віднесені до нижньої частини катеринівської товщі.
- уточнено межі поширення відкладів сеноману – турону західного схилу УЩ – вони простежені на всі території лівого і правого узбережжя р. Дністер (включно Сокирянський р-н) та генічеської світи сеноману – вони простежені по всій території Приазовського масиву УЩ.

В результаті проведених палеонтолого-стратиграфічних досліджень розроблено 10 регіональних стратиграфічних і кореляційних схем (опубліковані в колективній монографії «Стратиграфія..., 2013»). Дисертантом створено Стратиграфічну схему нижньокрейдових відкладів Дніпровсько-Донецької западини та Донбасу, та у співавторстві – п'ять стратиграфічних схем: 1) середньоюрських відкладів Дніпровсько-Донецької западини, Українського щита та південно-західної окраїни Донбасу; 2) нижньокрейдових відкладів західної

частини платформної України та Зовнішньої зони Передкарпатського прогину; 3) нижньокрейдових відкладів Переддобруджинського прогину та Причорноморської западини; 4) верхньокрейдових відкладів західної частини платформної України та Зовнішньої зони Передкарпатського прогину; 5) верхньокрейдових відкладів Азовського моря і прилеглих територій. Також дисертантом розроблено (у співавторстві) дві схеми міжрегіональної кореляції та дві схеми біозональної кореляції – відповідно для нижньокрейдових і верхньокрейдових відкладів України.

У розділі представлені нові матеріали, що не увійшли до колективної монографії (Стратиграфія, 2013). А саме, палінологічна характеристика відкладів: 1) байосу – бату Пенінської зони Карпат (Приборжавський кар'єр) та байосу Волино-Подільської плити (Завадівський кар'єр), доповнення до *Стратиграфічної схеми середньоюрських відкладів заходу України*; 2) оксфорду – титону Карпатського регіону (Приборжавський кар'єр) та титону Волино-Подільської плити (Завадівський кар'єр), доповнення до *Стратиграфічної схеми верхньоюрських відкладів заходу України*; 3) байос – бату Приазовського масиву УЩ (св. 14), північно-західного Донбасу (с. Кам'янка), доповнення до *Стратиграфічної схеми середньоюрських відкладів Дніпровсько-Донецької западини, Українського щита та південно-західної окраїни Донбасу*; 4) оксфорду – титону північно-західної окраїни Донбасу (Великі Кам'янські відслонення), доповнення до *Стратиграфічної схеми верхньоюрських відкладів Дніпровсько-Донецької западини, Українського щита та південно-західної окраїни Донбасу*; 5) аалену – бату Гірського Криму (штольня в заповіднику Бешуйські копі), доповнення до *Стратиграфічної схеми середньоюрських відкладів Гірського Криму*; 6) оксфорд – титону Гірського Криму (поблизу м. Балаклави; серія відслонень Двоякірної бухти, мису Іллі; смт Красноселівка), доповнення до *Стратиграфічної схеми верхньоюрських відкладів Гірського Криму*; 7) оксфорду Центрально-Азовського валу, доповнення до *Стратиграфічної схеми верхньоюрських відкладів Азовського моря і прилеглих територій*; 8) альбу – сантону Волино-Подільської плити та північної частини західного схилу Ущ (св. 4606, с. Золотники, м. Сокиряни, с. Василівка), доповнення

до Стратиграфічної схеми верхньокрейдових відкладів західної частини платформної України та Зовнішньої зони Передкарпатського прогину; 9) сеноману північної окраїни Донбасу (с. Глафірівка), доповнення до Стратиграфічної схеми верхньокрейдових (сеноман-сантонських) відкладів Дніпровсько-Донецької западини і північної та південної окраїн Донбасу; 10) сеноман – турону (м. Ізюм, г. Крем'янець, с. Мілова) турон-сантону (с. Мала Камишуваха) та кампан – маастрихту (сmt Георгіївка, с. Збірне, м. Луганськ) північно-західної та північної окраїн Донбасу, доповнення до Стратиграфічної схеми верхньокрейдових (кампан-маастрихтських) відкладів Дніпровсько-Донецької западини і північної та південної окраїн Донбасу; 11) барем – альбу Приазовського масиву УЩ (св. 97, 100, 9, 14), доповнення до Стратиграфічної схеми нижньокрейдових відкладів південного схилу Українського щита; 12) сеноману, кампану та маастрихту Приазовського масиву УЩ (св. 97, 100, 9, 14), доповнення до Стратиграфічної схеми верхньокрейдових відкладів південного схилу Українського щита; 13) апт – альбу (св. 22-2), 14) результати палеоальгологічного аналізу та за даними інших груп мікрофосилій, таких як: рештки грибів (спори, гіфи і ін.), кутикули, трахеїди барем – альбські відклади (св. 0121, 0123) Причорноморської западини, доповнення до Стратиграфічної схеми нижньокрейдових відкладів Переддобруджинського прогину та Причорноморської западини; 15) сеноману, кампану Рівнинного Криму (св. Сімферопольська-1), доповнення до Стратиграфічної схеми верхньокрейдових відкладів Рівнинного Криму і Керченського півострова; 16) беріас – альбу Гірського Криму (сmt Куйбишеве, сmt Красноселівка, околиця м. Феодосія, центральна частина Двужірної бухти, с. Верхоріччя, с. Голубинка, с. Широке, с. Мар'їне, с. Костянтинівка, с. Чорноріччя і ін.), доповнення до Стратиграфічної схеми нижньокрейдових відкладів Гірського Криму; 17) сеноман – сантону Гірського Криму (с. Трудолюбівка, с. Чорноріччя), доповнення до Стратиграфічної схеми верхньокрейдових відкладів Гірського Криму.

Список використаних джерел до розділу 3

- Анфимова Г.В.* Стратотипические разрезы мезозоя Горного Крыма (геологические, литолого-стратиграфические особенности и природно-заповедные аспекты). *Дис. на соискание уч. степени канд. геол. наук.* Киев, 2016. 152 с.
- Аркадьев В.В.* и др. Берриас Горного Крыма. *Издатель Alexander Doweld*, Санкт-Петербург, 2012. С. 472.
- Аркадьев В.В., Рогов М.А.* Новые данные по биостратиграфии и аммонитам верхнего кимериджа и титона Восточного Крыма. *Стратиграфия. Геол. корреляция.* 2006. Т. 14, № 2. С. 90-104.
- Богаец А.Т., Орлова-Турчина Г.А., Проснякова Л.В., Самарская Е.В.* Новые данные о неокомских и аптских отложениях центральной и западной частей Равнинного Крыма. *Геол. сб. Львов, геол. о-ва.* 1973. № 14. С. 90-98.
- Бойцова Е.П.* Принципы и основные критерии выделения палинозон. *Труды ВСЕГЕИ. Нов. сер.* 1977. Т. 279. С. 25-30.
- Веклич Е.Д.* К вопросу о выделении среднекампанского подяруса верхнемеловых отложений северной окраины Донбаса по фауне фораминифер. В сб. *Bulletin of Institute of Geology and Sedimentology of the Academy of Sciences of Moldova.* Кишинев, 2013, №2. С. 19-26.
- Воронова М.А.* Палиностратиграфия нижнего мела и развитие раннемеловых флор Украины. *Наукова думка.* Киев, 1994. 219 с.
- Воронова М.А., Коваленко В.Ю., Насад А.Г.* и др. Юрские отложения Молочанского грабена на южном склоне Украинского щита. *Геол. журн.* 1978. Т. 38, №1. С. 147-152.
- Гаврилишин В.И., Пастернак С.И., Розумейко С.В.* Стратиграфические подразделения меловых отложений платформенной части запада Украины. *Препринг АН УССР. Ин-т геологии и геохимии горючих ископаемых; №91-1.* Львов, 1991. 52 с.
- Геология шельфа УССР. Стратиграфия (шельф и побережья Черного моря).* *Наук. думка.* Киев, 1984. 184 с.

- Грузман Г.Г., Гаврилишин В.И. О раннемеловом этапе формирования осадочного чехла в Западном Полесье Украины. *Изв. АН СССР. Сер. геол.* 1972. № 9. С. 116-122.
- Доротяк Ю.Б., Матвеев А.В., Шевчук О.А. Характеристика пограничных отложений юры и мела в Горном Крыму (фораминиферы, известковый наннопланктон, диноцисты, палинокомплексы). *Збірник наукових праць ІГН НАН України. Викопна фауна і флора України: Палеоекологічний та стратиграфічний аспекти.* Київ, 2009. С. 108-117.
- Дулуб В.Г. Бузова М.И., Бузов В.С., Вишняков И.Б. Объяснительная записка к региональной стратиграфической схеме юрских отложений Предкарпатского прогиба и Волыно-Подольской окраины Восточно-Европейской платформы. *Мингео УССР.* Львов, 1986. 58 с.
- Дулуб В.Г., Жабіна Н.М., Огороднік М.Є., Смірнов С.Є. Пояснювальна записка до стратиграфічної схеми юрських відкладів Передкарпаття (Стрийський юрський басейн). *ЛВ УкрДГРІ.* Львів, 2003. 30 с. Схема.
- Жабіна Н.М., Тесленко Ю.В. Вік і стратиграфічне положення сокальської світи юри Волино-Поділля. *Зб. наук. пр. УкрДГРІ.* 2006. № 2. С. 46-50.
- Жабіна Н.М., Анікеєва О.В. Оновлена стратиграфічна схема верхньої юри – неокому Українського Передкарпаття. *Зб. наук. пр. УкрДГРІ.* Львів, 2007. № 3. С. 46-56.
- Жабіна Н.М., Анікеєва О.В. До питання рифових відкладів оксфорду в Гірському Криму. *Біостратиграфічні основи побудови стратиграфічних схем фанерозою України.* Київ, 2008. С. 83-86.
- Жабіна Н.М., Анікеєва О.В. Нові дані, щодо віку двоякірної світи (Південно-східний Крим). *Палеонтологічні дослідження в удосконаленні стратиграфічних схем фанерозойських відкладів.* Київ, 2012. С. 41-43
- Заклинская Е.Д. Основные принципы палинологической корреляции. *Труды ВСЕГЕИ. Нов. сер.* 1977. Т. 279. С. 10-16.
- Зосимович В.Ю., Князькова И.Л., Люльева С.А., Плотникова Л.Ф., Соляник Е.А., Стрекозов С.Н., Чубарь Ж.В., Шевченко Т.В., Шевчук О.А. Новые данные

по стратиграфии верхнемеловых отложений в бассейне р. Грузской Еланчик Восточного Приазовья. *Збірник наукових праць ІГН НАН України. Сучасні напрямки української геологічної науки*. Київ, 2006. С. 198-208.

Иванников А.В., Пермяков В.В. Стратиграфия и геологическое картирование мезозойских отложений Донбасса и Украинского щита. *Наук. думка*. Киев, 1967. 86 с.

Иванников А.В., Липник Е.С., Плотникова Л.Ф. и др. Новые местные стратиграфические подразделения верхнего мела платформенной Украины. *Препр. АН УССР. Ин-т геол. наук*. Киев, 1987. № 87-41. 37 с.

Иванников А.В., Липник Е.С., Плотникова Л.Ф. и др. Региональная стратиграфическая схема верхнемеловых отложений платформенной Украины. *Препр. НАН Украины. Ин-т геол. наук*. Киев, 1991. № 91. 33 с.

Іванік М.М., Плотнікова Л.Ф., П'яткова Д.М., Жабіна Н.М., Лещух Р.Й, Шевчук О.А., Якушин Л.М. Модернізовані та нові стратиграфічні схеми мезозойських відкладів України. *Стратиграфія осадових утворень верхнього протерозою і фанерозою. Матеріали міжнародної конференції*. Київ, 2013. С. 69-70.

Іванік М.М., Шевчук О.А., Клименко Ю.В. Біостратиграфічна характеристика альб-туронських відкладів південно-західного схилу Українського щита та парастратотип русавської світи. *Тектоніка і стратиграфія*. Київ, 2012. Вип. 39. С. 87-95.

Іщенко І.І., Плотнікова Л.Ф., Якушин Л.М. Нові дані зі стратиграфії верхньокрейдових відкладів української частини акваторії Азовського моря. *Проблеми стратиграфії і кореляції фанерозойських відкладів України*. Київ, 2011. С. 40-41.

Клименко Ю.В. Нові дані до палеонтологічної характеристики сеноманських відкладів Канівських дислокацій. *Зб. наук. пр. ІГН НАН України*. Київ, 2011. С. 67-70.

Крочак М., Тимченко Ю. Склад, будова та генезис бурімської світи (верхній альб-нижній сеноман) району Канівських дислокацій. *Вісник Київського*

національного університету імені Тараса Шевченка. *Загальга та історична геологія*. Київ, 2016. Випуск 4(75). С. 6-12.

Кручинина Н.В., Просвирякова З.П. Палиностратиграфия юрских отложений. *Практическая палиностратиграфия. Недра*. Л., 1990. С. 103-122.

Лантєва А.М. Палінологічне обґрунтування стратиграфічного розчленування юрських відкладів північно-західної окраїни Донбасу. *Геол. журнал*. Київ, 1967. Т. 27. Вип. 2. С. 19-26.

Лещух Р.Й. Нижня крейда заходу і півдня України. *Наукова думка*. Київ, 1992. 208 с.

Лещух Р.Й., Пермяков В.В., Полухтович Б.М. Юрські відклади півдня України. Євросвіт. Львів, 1999. 336 с.

Маркова Л.Г., Тесленко Ю.В. О некоторых проблемах стратиграфического расчленения континентальных толщ мезозоя и кайнозоя Сибири по данным палинологии. *Матер. По палинолог. Западной Сибири. Тр. СНИИГГИМС*. Новосибирск, 1971. Вып. 117. С. 5-9.

Огороднік М. Про вік теригенних утворень юри Волині. *Палеобіогеографічні дослідження та проблеми створення регіональних стратиграфічних шкал (тези XXI сесії УПТ)*. ІГН НАНУ. К., 1998. С. 29.

Огороднік М. Стратиграфічне розчленування нижньої крейди розшукової свердловини Західнобірюча-1 шельфу Азовського моря за палінологічними даними. *Палеонт. зб.* Львів, 2007. № 39. С. 27–36.

Орлова-Турчина Г.А. Спорово-пыльцевые комплексы готерива и баррема западной и центральной части Равнинного Крыма. *Палеонт. сб.*, 1966. № 3. Вып I. С. 90-97.

Пастернак С.І., Сеньковський Ю.М., Гаврилишин В.І. Волино-Поділля у крейдовому періоді. *Наук. думка*. Київ, 1987. 260 с.

Пещевцкая Е.Б. Диноцисты и палиностратиграфия нижнего мела севера Сибири. *ИНГГ СО РАН Академическое издательство «Гео»*, Новосибирск, 2010. 231 с.

- Практическая палиностратиграфия.* Под ред. Л.А. Пановой, М.В. Ошурковой, Г.М. Романовской. *Недра. М-во геологии СССР. Всесоюз. науч.-исслед. геол. ин.-т.* Ленинград, 1990. 348 с.
- Плотнікова Л.Ф., Якушин Л.Н.* Новые данные по стратиграфии меловых отложений Украинского щита. *Еволюція органічного світу як підґрунтя для вирішення проблем стратиграфії.* Київ, 2002. С. 62-63.
- Романов Л.Ф., Тесленко Ю.В., Яновская Г.Г.* К палеонтологической характеристике среднеюрских отложений нижнебешуйской подсвиты Горного Крыма. *Палеонтолого-стратиграфические исследования мезозоя и кайнозоя междуречья Днестр-Прут.* Кишинев: Штиинца, 1986. С. 3-11.
- Романов Л.Ф., Тесленко Ю.В., Яновская Г.Г.* Ааленские органические остатки из угленосных отложений Бешуйских копей в Крыму (биофациальный аспект). В кн.: *Биостратиграфия, палеонтология осадочного чехла Украины.* 1987. С. 86-90.
- Сіренко О.А., Шевчук О.А.* Видова різноманітність представників роду *Quercus* L. у складі мезо-кайнозойських флор України. *Міжнародна конференція молодих вчених «Актуальні проблеми ботаніки та екології».* м. Березне 2011. С. 77-78.
- Семенова Е.В.* Споры и пыльца юрских отложений и пограничных слоев триаса Донбаса. *Наук. думка.* Киев, 1970. 143 с.
- Славин В. И.* Триасовые и юрские отложения Восточных Карпат и Паннонского срединного массива. *Госгеолтехиздат.* Москва, 1963. 172 с.
- Станіславський Ф.А.* Верхньотріасова та юрська флора Великого Донбасу. *Геологічний журнал АН УРСР.* Киев, 1953. Т.13. – С. 59-65.
- Станиславский Ф.А.* Ископаемая флора батско-келловейских отложений Донецкого бассейна и Днепровско-Донецкой впадины. *Изд-во АН УССР.* Киев, 1957. – 130 с.
- Станіславський Ф.А.* Про вік відкладів з рослинними рештками на границі між середньою та верхньою юрою Великого Донбасу. *Геологічний журнал АН УРСР.* Киев, 1964. Т. 24. С. 101-104.

- Станіславський Ф.А., Семенова Е.В.* Вік строкатоколірних мезозойських відкладів Східного Приазов'я. *Геол. журн.*, 1969. № 3. 29.
- Стратиграфическая схема юрских отложений Украины.* *Наук. думка.* Киев, 1970. 28 с.
- Стратиграфические схемы фанерозоя и докембрия Украины.* *УМСК Украины. Гос. комитет Украины по геологии и использованию недр.* Киев, 1993. 60 с.
- Стратиграфічний кодекс України, 2-е видання (відп. ред. П.Ф. Гожик).* Київ, 2012. 66 с.
- Стратиграфія верхнього протерозою та фанерозою України.* Стратиграфія верхнього протерозою, палеозою та мезозою України / гол. ред П.Ф. Гожик. *ІГН НАН України. Логос,* Київ, 2013. Т.1. 637 с.
- Хлонова А.Ф.* Межрегиональная корреляция меловых континентальных отложений по палинологическим данным. *Стратиграфия и седиментология. Геология докембрия.* Наука. Москва, 1976. С. 59-68.
- Шевчук О.А.* Фітостратиграфія нижньокрейдових відкладів Причорноморської западини. *Доп. НАН України.* Київ, 2002 (а). № 9. С. 124-130.
- Шевчук О.* Нові таксони спор і пилку з нижньокрейдових відкладів Причорноморської западини. *Палеонтологічний збірник.* Львів, 2002 (б). № 34. С. 78-86.
- Шевчук О.А.* Фітостратиграфія нижньокрейдових відкладів та палеоландшафти ранньокрейдового часу Причорноморської западини: *Автореф. дис.... канд. геол. наук.* Київ, 2003. 23 с.
- Шевчук О.А.* Палинологічні дослідження нижньокрейдових відкладів Причорноморської западини. *Геологічна наука XXI століття. Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції (пам'яті О.П. Фисуненка).* Луганськ. "Альма-матер", 2004 (а). С. 120-122
- Шевчук Е.А.* Флора раннемелового времени Причерноморской впадины по палинологическим данным. *Тезисы V чтения памяти А.Н. Криштофовича.* Санкт-Петербург, 2004 (б). С. 81-83.

- Шевчук О.А.* Кореляція різнофаціальних аптських відкладів Причорноморської западини за палінологічними даними. *Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. Проблеми стратиграфії фанерозою України.* Київ, 2004 (в). С. 94-98.
- Шевчук О.А.* Біостратиграфія крейдових відкладів Волині за палінологічними даними. *Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. Біостратиграфічні критерії розчленування та кореляції відкладів фанерозою України.* Київ, 2005 (а). С. 84-91.
- Шевчук О.А.* Знахідки цист динофлагелат в крейдових відкладах Волино-Поділля. *Палеонтологічний збірник.* Львів, 2005 (б). № 37. С. 84-88.
- Шевчук Е.А.* Палинологические исследования меловых отложений междуречья Золотая Липа-Коропец (западная Украина). *Палинология: теория и практика. XI всероссийская палинологическая конференция.* Москва, 2005 (в). С. 281-282.
- Шевчук Е.А.* Динофитовые водоросли из меловых отложений северо-западной Украины (Волынь). *Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. Проблеми біостратиграфії нижнього протерозою і фанерозою України.* Київ, 2006 (а). С. 118-123.
- Шевчук О.А.* Палінологічні дослідження верхньокрейдових відкладів Поділля. *Палеонтологічний збірник.* Львів, 2006 (б). № 38. С. 81-87.
- Шевчук О.А.* Нові палінологічні дані до характеристики середньоюрських відкладів південного борту Дніпровсько-Донецької западини. *Палеонтологічний збірник.* Львів, 2007 (а). № 39. С. 56-65.
- Шевчук О.А.* Палінологічна характеристика сеноманських відкладів північного Донбасу (на прикладі розрізу Глафірівка). *Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. Палеонтологічні дослідження в Україні: історія, сучасний стан та перспективи. Зб. статей до XXX сесії Палеонтологічного товариства НАН України.* Київ, 2007 (б). С. 181-183.
- Шевчук О.А.* Перші палінологічні дані до характеристики келовейських та пізньоальбських відкладів околиць м. Канева. *Від геології до до*

біосферології. Проблеми сьогодення, майбутні перспективи. Матеріали всеукраїнської наукової конференції. Під редакцією чл.-кор. НАН України О.Ю. Митропольського. Київ, 2007(в). С. 30-31.

Шевчук О.А. Палеогеографічні умови на східному схилі Українського щита в келловейський та ранньокрейдовий час (за палінологічними даними). Зб. статей до XXXI сесії Палеонтологічного товариства НАН України. Біостратиграфічні основи побудови стратиграфічних схем фанерозою України. Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. Київ, 2008. С. 101-106.

Шевчук О.А. Палінологічне обґрунтування стратиграфічного розчленування крейдових відкладів Гірського Криму. Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. Київ, 2009. Вип. 2. С. 223-234.

Шевчук О.А. Палінологічні матеріали до стратиграфії мезозойських відкладів Поділля (долини р. Золота Липа). Вісник Львівського університету. Серія геологічна. Львів, 2010. № 24. С. 160-170.

Шевчук О.А. Паліностратиграфія та кореляція різнофаціальних альбських відкладів України. Палеонтологічний збірник. Львів. 2011 (а). № 43. С. 3-13.

Шевчук О.А. Палеогеографіческие условия на территории Волино-Подолыи в альбское время (по палинологическим данным). Сучасні напрями геологічних досліджень в Україні. Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. Київ, 2011 (б). С. 63-64.

Шевчук О.А. Палеоекологічні та палеогеографічні умови на території Волино-Поділля в альбський час (за палінологічними даними). Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. Київ, 2011 (в). Вип. 4. С. 174-178.

Шевчук О.А. Dinocysts из келловейских отложений центральной Украины. Альгология. Київ, 2012. Т. 22, № 4, С. 410-418.

Шевчук Е.А. Келловейская флора центральной Украины. VIII Чтения памяти А.Н. Криштофовича. Санкт-Петербург, 2013 (а). С. 11-12.

- Шевчук О.А.* Паліностратиграфія крейдових відкладів української частини акваторії Азовського моря. *Тектоніка і стратиграфія*. Київ, 2013 (б). Вип. 40. С.118-124.
- Шевчук О.А.* Палінологічна характеристика кампанських відкладів північної окраїни Донбасу. *Науково-практична конференція присвячена 100-річчю від Дня народження В.П. Макридіна*. Харків, 2015. С. 66-68.
- Шевчук О.А.* Біостратиграфія середньої юри центральної та східної частини платформної України. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія»*, Харків, 2016 (а). Вип. 45. С. 81-89.
- Шевчук О.А.* Нові дані до Зональної шкали біостратиграфічних підрозділів альбу – кампану західних регіонів платформної України. *Матеріали сесії Палеонтологічного товариства НАН України*. Київ, 2016 (б). С. 55-57.
- Шевчук О.А., Клименко Ю.В.* Нові дані до палеонтологічної характеристики альб-туронських відкладів Наддністрянщини. *Проблеми стратиграфії і кореляції фанерозойських відкладів України. Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України*. Київ, 2011. С. 46-48.
- Шевчук О.А., Клименко Ю.В.* Палеонтологічна характеристика відкладів козловської світи в с. Китайгород (р. Тернава) та уточнення її стратиграфічного положення. *Палеонтологічні дослідження в удосконаленні стратиграфічних схем фанерозойських відкладів. Матеріали XXXIV сесії Палеонтолог. товариства НАН України*. Київ, 2012. С. 49-51.
- Шрамкова Г.В.* Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений северо-западного Донбасса и Днепровско-Донецкой впадины. *Тр. Воронеж. ун-та. Геол. сб.* Воронеж, 1963. Т. 62. С. 93-98.
- Шурекова О.В.* Диноцистовая шкала верхнего титона – нижнего валанжина горного Крыма. *Водоросли в эволюции биосферы: Материалы II Палеоальгологической конференции*. Рос. акад. наук, Сибирское отд-ние, Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука. Новосибирск, 2016. С. 182-187.

- Юдин В.В., Гошовский С.В., Еременко Г.К. Геологическая интерпретация скважины Симферопольская-1. В сборнике докладов VI Международной конф. «Крым-2005»: Геодинамика, сейсмичность и нефтегазоносность Черноморско-Каспийского региона. ДОЛЯ. Симферополь, 2006. С. 87-98.
- Якушин Л.М. Біостратиграфія осадових утворень, палеогеографія та палеоекологія пізньокрейдового басейну платформної України (за макрофауною): Автореф. дис. д-ра геол. наук. Київ, 2010. 43 с.
- Якушин Л.Н., Плотникова Л.Ф., Шумник А.В. О стратиграфии маастрихтских отложений Северного Донбасса. Теоретичні та прикладні аспекти сучасної біостратиграфії фанерозою України. Киев, 2003. С. 222-224.
- Янин Б.Т. О соотношении общих и местных стратиграфических подразделений нижнего мела Юго-западного Крыма (междуречье Кача-Бодрак). *Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Москва*, 1997. № 3. С. 1-35.
- Яновская Г.Г. Палинологическая характеристика ааленских образований Горного Крыма. *Ископаемая фауна и флора Украины. Наук. думка*. Киев, 1983. С. 170-173.
- Firi Fio K., Bercovici A., Shevchuk O., Sremac J.. Late Cretaceous palynoflora from the central part of the Adriatic Carbonate Platform (Islands of Hvar and Šćedro), southern Croatia. *Cretaceous Research*. 2017, Volume 74. P. 142–150.
- Foucher J. C. Kystes de Dinoflagellés du Crétacé moyen Européen: proposition d'une échelle biostratigraphique pour le domaine nord-occidental. *Cret. Res.* 1981. 2(3/4). P. 331-338.
- Gedl P. Organic-walled dinoflagellate cyst stratigraphy of dark Middle Jurassic marine deposits of the Pieniny Klippen Belt, West Carpathians. *Studia Geologica Polonica*, 2008. 131. P. 7-227.
- Gedl P., Józsa S. Early?–middle jurassic dinoflagellate cysts and foraminifera from the dark shale of the pieniny Klippen belt bet ween jarabina and litmanová (Slovakia): age and palaeonvIRONMENT. *Annales societatis geologorum Poloniae*. 2015. Vol. 85. P 91–122.

- Gradstein F.M., Ogg J., Schnitz M.D., Ogg G.M.* The Geological Time Scale. *Elsevier BV*. 2012. Vol. 2. P. 1176.
- Jansonius J.* Reexamination of Mesozoic Canadian Dinoflagellate Cysts Published by S. A. J. Pocock (1962, 1972). *Palynology*. 1986. Vol. 10. P. 201-223.
- Ogg J.G., Ogg G., Gradstein F.M.* A Concise Geologic Time Scale: 2016. *Kindle Edition*. 2016. 213 p.
- Pavlishina P.* Palinology of three santonian-campanian section in northern Bulgaria. *Geologica Carpatica*. Bratislava, 1999. V. 50. 2. P. 199-202.
- Rehakova D., Matyja B., Wierzbowski A.* and other. Stratigraphy and microfacies of the Jurassic and lowermost Cretaceous of the Veliky Kamenets section (Pieniny Klippen Belt, Carpathians, Western Ukraine). *Volumina Jurassica*. 2011. Vol. 9, no. 9. P. 61-104.
- Schiøler P., Roncaglia L., Brinkhuis H., Wilson G.J.* Dinoflagellate biostratigraphy and sequence stratigraphy of the Type Maastrichtian (Upper Cretaceous), ENCI Quarry, The Netherlands. *Marine Micropaleontology*. 1997. 31(1). P. 65-95.
- Shevchuk O.A.* Palynocomplexes of the early cretaceous of Prichernomorie are indicators of palaeoenvironment. *Role of interfaces in environmental protection: Abst. the second Inter. conf. Miskolc: University of Miskolc*, Hungary, 2002. P. 159-160.
- Shevchuk O.* Innerregional correlation of Aptian sediments of marine and continental genesis in limits of the Prichernomorskaja depression. *32-nd International Geological Congress. Abs. Scientific Session, part 1. Poster 69-11*. Florence, 2004. P. 338.
- Shevchuk O.A., Dorotyak Yu.B., Klimenko Yu.V.* Biostratigraphical dissection of Callovian sediments of the central part of platform of Ukraine. *The 5th International scientific conference of young scientists and students «Fundamental and applied geological science: achievements, prospects, problems and ways of their solutions»*. Baku, Azerbaijan, 2013. P. 362-364. (in Russian), P. 257-260.
- Shevchuk O.A.* Major changes in terrestrial and the marine biota across the Jurassic – Cretaceous boundary in Ukraine. *The 2nd Symposium of International Geoscience Programme Project 632*. China (Shenyang), 2015. P. 72-74.

- Shevchuk O.A. Shevchuk O.I.* Climatic evolution across oceanic anoxic event 2 evidence from palynology (Ukraine). *5-й симпозиум МПГК 632*, Флагстафф, Арізона, США, 2017 (а). P. 24.
- Shevchuk, O.A. Vajda, V., McLoughlin, S. Shevchuk, O.I.* Palynological characteristics of Tithonian continental sediments of the North West Donbas, Ukraine. *Мат. сесії Палеонтолог. товариства НАН України*. Київ, 2017 (б). С. 86-87.
- Shevchuk O., Vajda V.* Stratigraphy and paleoecology of Middle Jurassic dinocyst assemblages from the Dnieper-Donets Basin of central Ukraine. *Palaeontology and Palaeo-anthropology (The 3rd Symposium of IGCP Project 632) 35th International Geological Congress*, Cape Town, South Africa, 2016. 1 p. Paper 5193, Symposium T44. P1.
- Shevchuk O.A., Slater S.M., Vajda V.* Palynology of Jurassic (Bathonian) sediments of Donbas, northeast Ukraine. *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments*. March 2018, Volume 98, Issue 1, P. 153–164.
- Wierzbowski A., Krobicki M., Matyja B.A.* The stratigraphy and palaeogeographic position of the Jurassic successions of the Priborzhavske-Perechin Zone in the Pieniny Klippen Belt of the Transcarpathian Ukraine. *Vol. Jurassica*, 2012, X:25-60.
- Williams G.L.* Palynological analysis of Pan American-Imperial Grand Fall H-09, Whall Basin, Grand Banks of Newfoundland. *Geological survey of Canada. Open File 4975*. 2006. 16 p.
- Wimbledon W.A.P.* The Jurassic-Cretaceous boundary: an age-old correlative enigma. *Episodes*. 2008. Vol.31. No.4. P.423-428.
- Woollam R., Riding J.B.* Dinoflagellate cyst zonation of the English Jurassic. *Institute of Geol. scien. Natural Environment Research Council*. London, 1983. Report 83/2. 42 p.

РОЗДІЛ 4. КОРЕЛЯЦІЯ СЕРЕДНЬОЮРСЬКИХ – НИЖНЬОКРЕЙДОВИХ МОРСЬКИХ І КОНТИНЕНТАЛЬНИХ ВІДКЛАДІВ ЗА ПАЛІНОЛОГІЧНИМИ ДАНИМИ

При кореляції різнофаціальних відкладів важливим є спорово-пилковий аналіз, також корисну інформацію надають мікрофітофосилії – трахеїди, кутикули і ін. Крім того, диноцисти і інші групи мікрофітопланктону, такі як прازیнофіти, акритархи, зелені водорості, застосовувались для відтворення фаціальних умов під час формування осадових товщ середньої, верхньої юри та крейди.

При виконанні кореляційних побудов були проаналізовані встановлені автором характерні ознаки спорово-пилкових комплексів з одновіковими морських і континентальних відкладів середньої юри-нижньої крейди. Враховувались співвідношення у комплексі пилку та спорових, подібність таксономічного складу пилку голонасінних, у тому числі – керівних і характерних таксонів, вміст супутніх груп мікрофосилій (трахеїд, мегаспор та ін.). При кореляції одновікових морських і континентальних відкладів крейди основна увага приділялась таксономічному складу покритонасінних. З метою підвищення надійності кореляційних побудов окрім матеріалів автора проаналізовані результати палінологічних досліджень М.А. Воронової та Г.Г. Яновської [Воронова, 1988; Воронова 1990; Воронова 1994; Яновская, 1983].

Всі встановлені спорово-пилкові комплекси були прив'язані до одновікових комплексів датованих за ортостратграфічною групою диноцистами. Комплексний аналіз був використаний для більш обґрунтованого і коректного проведення міжрегіональної кореляції морських і континентальних товщ.

На території України континентальні відклади юри та крейди встановлені в різних тектонічних структурах: УЩ, Причорноморській западині, ДДЗ, Донецькій складчатій споруді, Гірському Криму, тому також важливим було і врахування широтної зональності та провінційних особливостей досліджуваних регіонів.

Для кореляції відкладів морського та континентального генезису автором у якості допоміжного використано також метод палінофацій [Шевчук 2001 (а-в);

Шевчук 2002 (а-в); Шевчук, 2004; Шевчук, 2011 (а-в); Shevchuk, 2004; Shevchuk, 2015; Shevchuk and oth., 2018;]. Великий внесок в розвиток методу палінофацій для мезозою внесли В.А.Федорова, М.В. Ошуркова [Ошуркова, Федорова, 1987] М.А. Петросьянц, Н.С. Овнатанова, Г.В. Мусіна [Петросьянц, 1984; Петросьянц і ін., 1990].

Метод палінофацій був орієнтований на фаціальні, палеоекологічні аспекти. В цьому випадку об'єктами дослідження в палінологічних препаратах були всі рештки рослин (спори, пилок, водорості, рослинний детрит, кутикули, вуглефікована органіка, гіфи і спори грибів) і інші мікрофосилії. Автором палінологічно були охарактеризовані всі континентальні відклади України проміжку аален – альб.

Юрська система

Ааленський ярус. *Ааленські* відклади прибережно-морського та континентального генезису встановлені в Гірському Криму і представлені середньою підсвітою **бешуйської світи** (рис. 4.1), складені темно-сірими алевролітами з пачками пісковиків і вугільними горизонтами. Датовані ааленом за віком фауни, флори та палінокомплексу. Верхня підсвіта – складена зеленкуватими пісковиками різнозернистими з гравієм кварцу і лінзами гравелітів. Охарактеризована байоськими амонітами, двостулковими молюсками, вапняним нанопланктоном [Стратиграфія, 2013].

Автором детально вивчено середньоюрські відклади зі штольні в заповіднику Бешуйські копії родовище вугілля Чуюн-Ілга (вугільний пласт Екі-Хат) південніше м. Бахчисарай і встановлено два спорово-пилкових комплекси ааленський і ранньобайоський.

Ааленський спорово-пилковий комплекс виявився близьким з одновіковим комплексом Донбасу, що описані Е.В. Семеновою [Семенова, 1970]. Подібність проявилась в приблизно однаковому відсотковому вмісті основних груп: спори складають до 65% і переважають над пилом голонасінних. В обох комплексах головний фон складають спори папоротеподібних, серед яких встановлено *Marratisporites scabratus*, *Klukisporites variegatus*, *Hymenophyllum densigranulatum*;

відмічені спори діптерієвих (*Dictyophyllidites* spp.), матонієвих (*Matoniasporites* spp., *Phlebopteris* sp.) при значному вмісті спор *Coniopteris* spp., *Syathidites* spp., *Tripartina variabilis*; багато осмундових та плавуноподібних, дещо менше спор хвощів і давніх глейхенієвих; серед пилку голонасінних відмічено багато *Ginkgocycadophytus*, небагато пилку давніх хвойних *Pseudopiceae magnifica*, *Pseudopiceae variabiliformis*, *Pseudopinus* spp. і пилку *Classopollis* spp. та характерні *Eucommiidites troedssoni* і *Cerebropollenites mesozoicus*. Окрім того, керівний вид *Anverrucosisporites stanislawsii* не встановлений в континентальних відкладах, натомість присутні дисперсні кутикули гінкгових і цикадових у великій кількості.

Описані дисертантом ранньобайоські спорово-пилкові комплекси з відкладів континентального генезису дуже подібні до одновікових комплексів, встановлених Г.Г. Яновською у бешуйській світі, що виявленні з відслонень Гірського Криму [Тесленко і ін., 1990]. Спорова частина комплексу виявилась дуже подібною з одновіковим комплексом Донбасу, що описані Е.В. Семеновою [Семенова, 1970]. У всіх комплексах цього віку зростає участь спор циатейних *Coniopteris* spp. і *Syathidites* spp.; серед хвощів часто зустрічаються *Equisetites variabilis*; характерні – *Converrucosisporites crocinus*, *C. disparituberculatus*, *Concavisporites jurienensis* та *Neoraistrickia rotundiformis* – ключові спори байоських комплексів. Подібний склад пилку голонасінних в комплексах, встановлених у відкладах морського і континентального генезису: *Ginkgocycadophytus*, *Pinaceae-Podocarpaceae*. Серед безмішкового пилку помітна деяка різниця: багато *Inaperturopollenites* spp., *Inaperturopollenites magnus* саме в комплексах з відкладів континентального генезису. Дисертантом доповнено палеонтологічну характеристику континентальних відкладів, що вміщують рештки грибів: конідії (*Fractisporonites*).

МСШ			Карпати	Волино-Подільська плита	Український щит			Дніпровсько-Донецька западина			Донецька складчата споруда		Причорноморська западина	Гірський Крим		
Система	Відділ	Ярус			Північно-західний і центральний схил	Приазовський масив	Східний схил		Північно-західна частина	Центральний район	Південно-східний район	Північно-західна окраїна			Схил Воронезької антиклізи та підденний район	
Крейдова	Нижній	Альб					Верстви Виражківського . Піски сірувато-зелені, білі з лізгами каолінів					Лисогірська товща . Пісковики з вулканічними включеннями				
		Апт			Іршанська товща . Глини гравелісті, каоліністі, вулкані з каолінами	Покрово-киресьська світа (верхня частина)	Смільницькі верстви . Глини, піски каоліністі, гравелісті з прошарками і лізгами бокситоподібних порід	Михайлівська товща . Темні глини та каоліни з вуглефікованими рештками рослин.	Леліківська світа . Піски сірі, глауконітові, глинисті з рослинними залишками	Кегичівська світа . Глини сірі, темно сірі і чорні каоліністі, вулкані, пісковики глинисті з лізгами кварцові	Долінська товща . Вверху - світло-сірі і темні каоліністі піски, вулкані глини, сірі каоліністі пісковики і піски; внизу - перешарування сірих пісковиків і глини з вулканічними включеннями; в основі - гравеліти.	Піддубинська товща . Піщано-глинисті вулкані породи	Пачка вулканічних глини Новолезейської світи . Темно-сірі пісковики, алевроліти, аргіліти.	Орловська товща . Темно-сірі піски, кварцово-каоліністі пісковики з вкрапленнями глауконіту, кремнеземні глини, вапняки, з вуглефікованими рештками.	Кодичівська світа . Піски, пісковики, вулкані глини, вторинні каоліни.	
		Барем			Пачка сірих каоліністичних глини з вулканічними включеннями	Покрово-киресьська світа (нижня частина)	Ротмістрівські верстви . Глини аргілітоподібні, горючі сланці		Журавинська світа . Глини світло-сірі, брунатно-палеві каоліністі, слабо піщаністі з залишками обугленої деревини		Громоклівська світа . Пісковики, глини, вторинні каоліни, бокситоподібні породи	Покрово-киресьська світа Верхня підсвіта. Глини зеленувато-сірі з рештками рослин і прошаркам пісковиків	Громоклівська світа . Пісковики, глини, вторинні каоліни, бокситоподібні породи			
		Готерив							Загорівська світа . Глини строкатоколірні, пісковики, піски, алевроліти з обугленими рослинними залишками							
		Валанжин							Краснопартизанська світа . Піски кварцово-глауконітові глинисті, алевроліти.							
		Беріас							Товща глини зеленувато-сірих безкарбонатних з глауконітом та вуглефікованими рештками рослин; алевроліти і пісковики.							
		Юрська	Верхній	Титон									Верхня підсвіта донецької світи . Строкаті червоно- і жовто-бурі глинисті пісковики та алевроліти.			
				Кімеридж												
				Оксфорд												
			Середній	Келовеї					Товща пісків, глини з росл.р.				Товща світло-сірих каоліністичних пісків, пісковиків, гравелітів і глини з рослинними рештками			
Бат					Сокальська світа . Теригенні некарбонатні товщі: нижня - сіроколірна та верхня - строката		Сіроколірні глини					Кам'янська світа . Глинисті відклади з прошарками вулканічних глини і пластів бурого вугілля, рідше пластів вугілля				
Байос							Черкаська світа		Орельська світа . Піски, пісковики та алевроліти з каоліністичними глинами, іноді вулканічними, з лізгами бурого вугілля, з рослинними залишками		Черкаська світа . Глини сірі, алевроліти з прошарками пісковиків, пісків, піщаних вапняків					
Аален													Середня підсвіта бешуйської світи . Темно-сірі алевроліти з пачками пісковиків і вугільними горизонтами			

*Відклади нижньої крейди ДДЗ, Донбасу та частини східного схилу УЩ палеоботанічно обґрунтовані М.А.Вороновою; товща пісків келовею - за палеоботанічними даними Ф.А. Станіславського; інші - за палеоботанічними даними О.А. Шевчук.

Рис. 4.1. Регіональна стратиграфічна схема континентальних середньо-, верхньоюрських – нижньокрейдових відкладів України.

Байоський ярус. *Байоські* відклади мають широке поширення на території ДДЗ та східного схилу УЩ. В північно-західній частині ДДЗ і УЩ до байосу відносяться континентальні піски, пісковики та алевроліти з проверстками каолінистих глин, іноді вуглистих глин, з лінзами бурого вугілля, з рослинними залишками, що виділені в **орельську світу**. Відклади байосу на північно-східному схилі Ущ виражені переважно континентальними фаціями, що представлені озерно-болотними, русловими й заплавними утвореннями. Відклади байосу морського генезису на цих територіях представлені підлужною світою, що складена глинами синьо-сірими, тонковідмуленими, алевритистими з проверстками сидеритів з фауною.

Спорово-пилковий комплекс байосу з відкладів орельської світи представлений спорами папоротеподібних та плавуноподібними до 30 %, пилком голонасінних рослин – 70%. Типовими для всіх комплексів байосу є спори *Lygodioisporites perverrucatus*, *Densoisporites pezinatus*, *Dictyophyllum rugosum*, *Marattisporites* sp. Пилок родин Ginkgocycadaceae та Araucariaceae стабільно простежений. Значний відсоток займають безмішкові форми Cupressaceae, Taxodiaceae. Відмічений пилок хейролепідієвих, представлений родом *Classopollis* sp., що становить 2 %. У такому відношенні пилок хейролепідієвих характерний для байос-батських спорово-пилкових комплексів. У відкладах орельської світи встановлені трахеїди *Protocupressinoxylon purbeckensis*. Мікоспектри представлені в основному багатоклітинними і двоклітинними конідіями. Переважають спори *Trihyphaecites fractus*, *Fractisporonites* sp., *Multicellaesporites leguminosus*. Кількість їх звичайно невелика - від поодиноких екземплярів до 1% від суми всіх мікрофосилій. Але палеонтологічну характеристику відкладів підлужної світи доповнюють диноцисти та прازیнофіти. Встановлений тут спорово-пилковий комплекс дещо відрізняється від комплексу орельської світи. Спори становлять 70 %, пилок голонасінних рослин – 26 %, інші – 3 %. Хоча систематичний склад подібний. Спори належать мохоподібним, плавунам, хвощам і папоротеподібним. Найхарактерніша ознака для обох комплексів байосу – наявність спор *Neoraistrickia (Selaginella) rotundiformis*. Серед голонасінних значний відсоток

становить пилок прадавніх соснових, близьких до сучасних родини Pinaceae та Podocarpaceae *Рештки грибів*. Визначені мікроскопічні гриби з класу фікоміцетів (*Rhizophagites*).

Байоські відклади Волино-Подільської плити представлені **сокальською світою**. Складена нерівномірним перешаруванням континентальних некарбонатних глин, алевролітів, пісковиків, гравелітів, конгломератів.

За видовим складом і кількісним вмістом компонентів фіторешток у середньоюрських відкладах Поділля (кар'єр поблизу сіл Коржова та Завадівка) автором вперше виділено байоський спорово-пилковий комплекс. В складі комплексу переважають спори папоротеподібних (70 %) над пилом голонасінних рослин (до 30 %). Ідентичним є комплекс байосу з відкладів жубраківської світи. У вказаних комплексах відмічено велику кількість спор та гіф мікроскопічних грибів з класу фікоміцетів (*Rhizophagites*), конідій (*Fractisporonites*) та спор *Glomus*. Також, спорова частина комплексу виявилась подібною з одновіковими комплексами Донбасу та ДДЗ, що були досліджені К.В. Семеновою та Г.В. Шрамковою [Семенова, 1970; Шевчук, 2007]. Врахувати зміни в систематиці голонасінних було важко, так як не завжди можна було порівняти з фотозображеннями мікрорешток.

У відкладах **черкаської світи** проведено дослідження методом палінофацій. Цей комплекс є перехідним від байосу до бату, тому дещо відрізняється від еталонного байоського. Спори папоротеподібних та плауноподібних становлять 22 %, пилок голонасінних рослин – 78%. Спільними рисами є присутність спор папоротеподібних родин глейхенієвих, матонієвих, циатейних, диксонієвих та плавунів. Типовими для середньоюрських комплексів є спори *Lygodioisporites perverrucatus*, *Dictyophyllum rugosum*, *Polypodisporites jurassicus* та *Marattisporites* sp. Серед голонасінних значних змін в систематичному складі не виявлено, значний відсоток становить пилок прадавніх соснових, близьких до сучасних родини Pinaceae (*Protopinus* sp.) та Podocarpaceae (*Podocarpus proxima*); зафіксовано поодинокий пилок кейтонієвих (*Caytoniapollenites* sp.). Пилок родини Ginkgocycadaceae стабільно простежений. Значний відсоток займають безмішкові

форми, що відносять *Inaperturopollenites* sp. Відмічений пилок хейролепідієвих, представлений родом *Classopollis* sp., що становить 1,5 %.

Батський ярус. Батські відклади північно-західної окраїни Донбасу представлені кам'янською світою. В кінці пізньобатського часу на цій території формувались континентальні озерні і річні, переважно, глинисті відклади з прошарками вуглистих глин і пропластів бурого вугілля, рідше пластів вугілля, що віднесені до **кам'янської світи**.

При пошаровому палінологічному вивченні розрізів **кам'янської світи** північно-західної окраїни Донбасу нами було виділено два послідовно змінюючи один одного комплекси – середньо- і пізньобатський, що відповідає двом підсвітам нижній і верхній кам'янської світи.

Описані комплекси бату були співставлений з одновіковими комплексами з територій: УЩ [Шевчук, 2016], ДДЗ [Шевчук, 2007]. Це відклади ніжинської світи та верхи підлужної. Аналіз систематичного складу свідчить про їх подібність, що простежується у великій різноманітності спор папоротеподібних. Особливістю комплексу середнього бату кам'янської світи є наявність спор водних папоротів *Salvinia* sp. Пилок голонасінних становить тут 40% від загальної кількості мікрофосилій. Встановлено фрагменти деревини, що складаються з трахеїд з супротивною пористістю, зі змішаним типом пористості, з облямованими порами араукароїдного типу, з діагональною пористістю. Більший відсоток складають трахеїди *Taxopitus* sp. *Кутикули*: відмічаються рослинні рештки гінкгових і цикадових у великій кількості. Більшість кутикул адаксіальних, ділянок верхнього епідерміса листка. Визначені спори та гіфи мікроскопічних грибів. Характерною рисою пізньобатського спорово-пилкового комплексу є високий вміст спор *Coniopteris* sp. як і в палінокомплексах середнього бату. Але відмінністю пізньобатських палінокомплексів є трохи менша кількість осмундових *Osmundacidites* spp., *Osmundacidites densiornamentatus*, *O. cingulatus*, *O. nicanicus*. Крім того, вперше зустрінуті *Carnisporites granulatus*, *Stoverisporites microverrucatus*. Спільним для батських комплексів УЩ, ДДЗ і Донбасу є присутність *Neoraistrickia rotundiformis*, *Tripartina variabilis*, поодинокі

Camptotriletes cerebriformis, *Duplexisporites anogrammensis*, *Stereisporites* sp., *Stereisporites compactus*, *S. antiquasporites*, *Densoisporites velatus*. Керівними для всіх комплексів є *Coniopteris divericata*, *Selaginella obscura*, *Leptolepidites verrucatus*. Головна характерна ознака – це невелика участь пилку *Classopollis* (*Classopollis* cf. *classoides*) до 2%. У відкладах континентального генезису встановлено фрагменти деревини, що складаються в основному зі східчастих трахеїд, трохи менше трахеїд араукароїдного та змішаного типу, більший відсоток складають трахеїди *Cupressinoxylon* sp., також відмічаються кутикули гінкгових і цикадових у великій кількості: *Nilssoniopteris taeniata*; зелені водорості - *Tasmanites* sp., *Ovoidites* sp., *Schizosporis reticulatus*; *Botryococcus* sp.; визначені спори та гіфи мікроскопічних грибів з класу фікоміцетів.

Келовейський ярус. У відкладах ДДЗ, Донбасу та Приазовського масиву УЩ В.В. Пермяковим, Б.П. Стерліним, І.М. Ямниченком встановлено товщу континентальних світло-сірих каоліністих пісків, пісковиків, гравілітів і глин з рослинними залишками, що була віднесена Ф.А. Станіславським до нижнього келовею [Стратиграфические, 1993]. За результатами палінологічного аналізу ці дані не підтвержені.

Оксфордський ярус. *Оксфордські відклади*, що віднесені до **товщі строкатоколірних вапняків** досліджені автором з Пенінської зони Карпат. Встановлено оксфордський спорово-пилковий комплекс. Цей комплекс подібний до одновікового, що встановлений автором у відкладах сухоріченської світи Гірського Криму. Спільними рисами є переважання у складі обох комплексів пилку *Classopollis* до 70%, що є головною характерною ознакою оксфордських комплексів. Також відмічений поодинокий пилко соснових Pinaceae та *Quadraeculina limbata*. Серед спор переважають *Syathidites minor* Cour. Постійними, але небагаточисленними є спори *Gleicheniidites* sp., *Lophotriletes torosus*, *Tripartina variabilis*.

Кімериджський та титонський яруси. *Кімериджські та титонські відклади* північно-західної окраїни Донбасу представлені **верхньою підсвітою донецької світи**, що складена строкатими червоно- і жовто-бурими глинистими

пісковиками та алевролітами. Це товща строкатоколірних лагунних і континентальних піщаноглинистих утворень. Вік світи визначається за стратиграфічним положенням у розрізі та за новими даними спорово-пилкового аналізу. Кімериджські відклади Пенінської зони Карпат представлені товщею строкатоколірних вапняків [Shevchuk et al., 2017].

Палінологічно досліджено відклади з кар'єру Кам'яний на східній околиці с. Мала Комишуваха, відслонення на північній околиці м. Кам'янка та відкладів верхньої частини товщі строкатоколірних вапняків Карпат.

За даними спорово-пилкового аналізу встановлено кімериджський та титонський палінокомплекси. Кімериджський спорово-пилковий комплекс збіднілий, але не втрачає своїх характерних ознак. Серед спор переважає пилок родини *Suathaceae*, зустрічаються поодинокі осмундові та спори *Leiotriletes* spp. Переважає пилок хейроліпідієвих. Багаточисельний пилок кейтонієвих. Відмічено пилок хвойних (*Pinuspollenites* sp.) та араукарієвих (*Araucariacites* sp.), відмічається одноборозний пилок родини *Cupressaceae* та *Ginkgocycadophytus*. Встановлено поодинокі рештки трахеїд та рештки структурованого дерева. Спорово-пилкова частина палінокомплексу виявилась дещо подібною з одновіковим комплексом Гірського Криму, що предсталений сухоріченською світою.

Титонський спорово-пилковий комплекс, що встановлений у верхній частині донецької світи Донбасу зкорельовано з одновіковим комплексом з відкладів свалаявської світи Карпат та нижньої частини двоякірної світи Гірського Криму. У всіх комплексах спори вищих рослин представлені папоротеподібними, плавунами і спорами невстановленого систематичного положення *Leiotriletes* sp., *Leptolepidites* sp., *Klukisporites* sp., *Todisporites* sp., *Trilobosporites asper*, *Marattisporites scabratus*. Переважає пилок голонасінних з однобороздними пилковими зернами *Araucariacites* sp., *Bennettites* sp., *Inaperturopollenites* sp., *Eucomiidites* sp., та представники родин *Ginkgocycadales*, *Cupressaceae*. Зустрічається пилок хейролепідієвих *Classopollis* sp., що в деяких спектрах складає до 88%. Відмічені давні форми *Protoconiferus*, хвойні більш молодого вигляду *Pinuspollenites* sp. та представники *Podocarpidites* spp., що характерні для

титонського часу. *Кутікули* гінкгових і цикадових відмічаються у великій кількості у відкладах континентального генезису. Визначені спори та гіфи мікроскопічних грибів з класу фікоміцетів (*Rhizophagites*), конідій (*Fractisporonites* sp.). Встановлені рештки зелених водоростей тасманітових та зігнемових, відповідно *Tasmanites* sp. і *Ovoidites* sp. Спорово-пилкова частина комплексу з донецької світи виявилась дуже подібною з одновіковим комплексом Гірського Криму, що виявлений у двоякійній світі [Shevchuk, 2015]. Дещо відрізняється систематичний склад комплексу, що встановлений у відкладах нижнівської світи Волино-Поділля та сваявської світи Карпат. Відмінності між ними зводяться до наступного. В складі спорово-пилкового комплексу з нижнівської світи виділяються спори роду *Gleicheniidites* spp., в комплексах з відкладів донецької світи ці спори не відмічаються. Також, в комплексах з морських відкладів Волино-Поділля і Карпат більше спор, близьких до плавунових та мохоподібних: *Klukisporites pseudoreticulatus*, *Densoisporites velatus*, *Sphagnumsporites*. Пилкова частина комплексу майже подібна, різниця – у відсотковому вмісті хейролепідієвих.

Крейдова система

Беріаський ярус. *Беріаські* відклади континентального генезису, представлені товщею глин з рослинними рештками, досліджені М.А. Вороновою з свердловин ДДЗ за допомогою спорово-пилкового аналізу. Ми порівняли ці комплекси з комплексами встановленими нами у відкладах морського генезису з відслонень Гірського Криму (верхня підсвіта двоякійної світи, бельбекська товща, світа бечку, кучкінська світа, албатська товща).

Систематичний склад спорово-пилкових комплексів з континентальних і морських відкладів виявився подібний, а також в них простежуються головні характерні ознаки беріаського спорово-пилкового комплексу. Однією з таких ознак є поява ребристих форм схизейнних. Спільними для обох комплексів є *Cicatricosisporites exiliodes*, *C. perforatus*, *C. remissus*, *Appendicisporites pseudomacrorhizus*, *A. macrorhizus*, *A. crimensis*, *Trilobosporites* spp. Другою ознакою є невеликий вміст матонієвих – *Matonisporites phlebopteroides*, *M. simplex*,

M. excavates та спори глейхенієвих представлені мілкими формами з гладкою екзиною – *Gleicheniidites laetus*, *G. umbonata*. Фон комплексу складають плавуноподібні, осмундові, постійно зустрічаються *Taurocusporites*. У спорово-пилкових комплексах з континентальних відкладів вміст спор вагомо більший в порівнянні з комплексами з відкладів морського генезису. Клас голонасінних у всіх комплексах вирізняється значною кількістю одноборозного пилку *Classopollis*, *Ginkgocycadales* і ін., а також багато пилку хвойних *Pinaceae*, *Podocarpaceae*.

Валанжинський ярус. *Валанжинські* відклади континентального генезису представлені **краснопартизанською світою**, досліджені М.А. Вороною з свердловин ДДЗ за допомогою спорово-пилкового аналізу. Ми порівняли ці комплекси з комплексами встановленими нами у відкладах морського генезису з відслонень Гірського Криму (каратлихська світа, різанська світа). Ці комплекси виявились ідентичними за всіма встановленими характерними ознаками. Також, відсотковий склад комплексів як з континентальних, так і з морських відкладів має рівний вміст спор і пилку – відповідно по 50%. Для всіх комплексів цього віку характерні різноманітні спори схизейних з гладкою, ребристою, сітчатою, горбкуватою та іншими скульптурами екзини. Ці спори характерні у великій кількості тільки для валанжину. Присутні у комплексі дрібні з гладкою екзиною спори глейхенієвих, багато диксонієвих, плаунових, кочедижникових і спор, віднесених до формальних таксонів (*Klukisporites variegates*, *Matoniasporites phlebopteroides*, *Concavisporites junctum*, *Leiotriletes* sp.). Пилок голонасінних представлений у комплексах валанжинського віку *Classopollis* sp., *Pinaceae*, *Podocarpaceae*, *Caytoniaceae*, *Ginkgocycadaceae*, *Araucariaceae*.

Готеривський ярус. *Готеривські* відклади мають обмежене поширення на території ДДЗ. Глини строкатоколірні **загорівської світи** континентального генезису досліджені О.П. Ярошенко, М.А. Вороною [Воронова, 1994]. Було проведено порівняння спорово-пилкових комплексів з сучасними комплексами Гірського Криму, що встановлені автором у відкладах різанської світи, верхоріченської товщі, голубинської товщі. В Гірському Криму відклади готериву представлені теригенними фаціями мілководних і глибоководних басейнів

[Стратиграфія, 2013]. Видовий склад голонасінних та спор у спорово-пилкових комплексах, що порівнюються дещо відрізняється в готеривський час, підтверджуючи цим широтну зональність в межах Європейської палеофлористичної провінції, що відповідають різним кліматичним зонам. Але, основні характерні ознаки, встановлені і описані в розділі 3 для готеривських спорово-пилкових комплексів зберігаються. Видом-індексом є *Appendicisporites tricornitatus*. В споровій частині всіх готеривських комплексів домінують спори схизейних роду – *Trilobosporites*: *Trilobosporites appiverrucatus*, *T. bernissartensis*, *T. grossetuberculatum*, *T. verrucosus*, *T. crassiangularis*, *T. bolchovitinae*, *T. giganteus*, *T. grandis* і ін. Фон складають спори матонієвих, диксонієвих, глейхенієвих, плавуноподібних. Пилкові зерна голонасінних складають в основному одноборозні *Podozamitaceae*, *Cupressaceae*, також у всіх комплексах зустрічається пилки хвойних - *Pinaceae*, *Podocarpaceae*, *Caytoniaceae*.

Баремський ярус. *Баремські* відклади мають обмежене поширення на території Причорноморської западини, південного схилу Ущ, Приазовського масиву Ущ та ДДз. Представлені континентальними відкладами **громокліївської світи** та частково **нижньою підсвітою покрово-киресівської світи**. Вони залягають на корі звітрювання кристалічного фундаменту, яка представлена первинними або вторинними каолінами, а перекриваються породами аптського віку. Вивченням спорово-пилкових комплексів з відкладів громокліївської світи займалась М.А. Воронова [Воронова, 1994]. Дані автора доповнюють характеристику континентальних відкладів берему цих територій [Шевчук, 2001 (а-с); [Шевчук 2014].

При пошаровому вивченні розрізів громокліївської світи барему Причорноморської западини та розрізів **нижньої підсвіти покрово-киресівської світи** східного схилу Ущ та Приазовського масиву Ущ нами було виділено два послідовно змінюючи один одного спорово-пилкових комплекси – ранньо- і пізньобаремський. Спориво-пилкові комплекси барему були співставлені з одновіковими спорово-пилковими комплексами, що встановлені у відкладах морського генезису з територій: Українського щита, Дніпровсько-Донецької

западини, Криму [Воронова, 1994; Шевчук, 2002 (в); Шевчук, 2009 (б)]. Також, ці комплекси співставлені з одновіковими, що встановлені М.А. Вороновою у континентальних відкладах (каоліністі глини) **журавської світи ДДЗ та ротмистрівськими і смілянськими верствами** (горючі сланці) УЩ [Воронова, 1994]. Головною характерною ознакою, що простежується у всіх комплексах, як з відкладів морського, так і континентального генезису це велике різноманіття спор роду *Pilosisporites* spp. Не менш важливою ознакою є поява виду-індикатора пилкових зерен найдавніших покритонасінних рослин типу *Clavatipollenites*, але відсотковий вміст не завжди однаковий: у комплексах з континентальних відкладів до 1%, з морських – 0,1%. Також, однаковою характерною особливістю цих спорово-пилкових комплексів є наявність значної кількості спор папоротей близьких до родини Schizaeaceae від 15 до 40% (*Schizaea* sp., *Cicatricosisporites* sp., *Cicatricosisporites perforata*, *C. macrorhyza*, *Appendicisporites* sp., *Appendicisporites tricornitatus*, *Pelletieria* sp., *Pelletieria mediotriata*, *P. tersa*, *P. pacifica*, *Lygodiumsporites* sp., *Lygodiumsporites subsimplex*, *L. reticulatiformis*, *Trilobosporites* sp., *Trilobosporites asper*, *T. bernisartensis*, а також поодинокі екземпляри – *Schizaea* cf. *S. pennula*, *Pelletieria minor*, *Cicatricosisporites cooksonii*, *C. chetaensis*, *C. exilioides*, *Trilobosporites grossetuberculatum*, *T. vialovii*, *T. cotidianum*, *T. cerebriformis*, *Pilosisporites notensis*, *P. verus*. У всіх комплексах значний відсоток складають спори папоротей близьких до родини Gleicheniaceae (від 16 до 41,1%) серед яких присутні невеликі екземпляри з гладкою і зернистою скульптурою екзини. Це в основному *Plicifera delicata*, *P. stellata*, *Gleicheniidites laetus*, *G. angulatus*. Для цих спорово-пилкових комплексів характерна присутність спор папоротей близьких до родини Dicksoniaceae (від 9 до 22,2%): *Concavisporites* sp. та *Coniopteris* sp.; різними видами представлені папороті близькі до родини Matoniaceae (від 2,3 до 9%); рідше зустрічаються спори близькі до родин Dipteridaceae, Polypodiaceae (*Polypodiumsporites* sp.), Hymenophyllaceae (*Hymenophyllum* sp.); з родини Cyatheaceae відмічені спори *Syathidites concavus*, *Alsophila* sp. Спори плаунових, ужовникових та селягінелієвих відмічаються постійно, але в незначній кількості, це стосується й спор мохоподібних -

Sphagnumsporites antiquasporites та *S. simplex*. У всіх комплексах присутній різноманітний пилок голонасінних рослин (від 5 до 64%). Тут знайдені одноборозні пилкові зерна, що віднесені до родин Ginkgoaceae, Cycadaceae, Araucariaceae (*Araucariacites incisa*, *Araucariacites australis*), Bennettitaceae (*Bennettites* sp.), а також пилкові зерна роду *Classopollis*. Пилок голонасінних рослин з диференційованими повітряними міхурами представлений, головним чином, родинами Podocarpaceae (*Podocarpidites* sp.); Pinaceae (*Piceapollenites* sp., *Pinuspollenites* sp., *Abiespollenites* sp.); Caytoniaceae (*Caytonia oncodes*); також присутні ще вельдські форми – *Protopinus* sp., *Pseudopicea* sp.

Аптський ярус. *Аптські* відклади на території Причорноморської западини та південного схилу Ущ дуже поширені. Залягають незгідно, в основному на породах кристалічного фундаменту або на їх корах вивітрювання, інколи також зі стратиграфічною незгідністю – на відкладах барему. Перекриваються породами альбського віку. Потужність аптських відкладів змінюється в межах 0,80-320,0 м.

До аптського ярусу відносяться пачка вуглистих глин, орловська, новоолексіївська світи та тимошівська і михайлівська товщі [Воронова, 1994; Шевчук, 2003; Шевчук, 2004].

Орловська світа та верхня підсвіта покрово-киреєвської світи представлені континентальними відкладами. Аптський вік світ встановлено за складом спорово-пилкового комплексу та макрорештками флори. **Пачка вуглистих глин** з рослинними рештками - континентального генезису. Аптський вік пачки встановлено нами за складом спорово-пилкових комплексів.

Тимошівська товща представлена відкладами морського генезису. Аптський вік встановлено за складом спорово-пилкового комплексу. Новоолексіївська світа представлена морськими відкладами. Новоолексіївська світа відповідає середньому–верхньому апту за спорово-пилковим комплексом та нижньому–середньому альбу за форамініферами (*Hedberlella aptica*, *Cibicidoides djaffarovi*) [Стратиграфія, 2013]. За даними М.А. Воронової [Воронова, 1994] та О.А. Шевчук [Шевчук, 2002 (а); Шевчук, 2003] новоолексіївська світа (темно-сірі

пісковики, алеврити, аргіліти) в межиріччі Тилігул-Інгул також відмічена в континентальних і прибрежно-морських фаціях.

Подібний таксономічний склад аптських спорово-пилкових комплексів з різнофаціальних порід цього віку дає можливість провести внутрішньорегіональну кореляцію цих одновікових порід. М.А. Вороновою були досліджені континентальні відклади **іршанської світи**, що представлені каолінисто-глинистою пачкою, **кадимської світи** (в нових схемах 2013 р. не виділяється?), що представлена пісками і пісковиками, **смільянські верстви** з лінзами бокситоподібних порід Ущ; **піддубинської товщі** Донбасу; **кегичівської світи** ДДз [Воронова, 1994]. Описані в цих відкладах спорово-пилкові комплекси виявились ідентичними в порівннні з аптськими комплексами, що встановлені автором у відкладах **орловської світи**, **пачки вуглистих глин** та **верхньої підсвіти покрово-киреєвської світи**.

Автором були вивчені породи апту палінологічним методом із свердловин, що пробурені на території Причорноморської западини, східного схилу УЩ та Приазовського масиву УЩ.

До основних рис аптського спорово-пилкового комплексу, що дозволяють корелявати породи різного генезису можна віднести наступні: головний фон у споровій частині комплексів, встановлених у зразках із порід як морських, так і континентальних, складають спори близькі папоротям родини Gleicheniaceae, інколи до 80%. У їх складі відмічені: *Plicifera delicata*, *P. stellata*, *P. nigra*, *Gleicheniidites laetus*, *G. angulatus*, *G. umbonatus*, *G. carinatus*, *G. rara*, *Clavifera triplex*, *Ornamentifera echinata*, *O. tuberculata*, *O. punctata*. Постійними є спори, близькі папоротям родини Schizaeaceae (до 15%) з ребристою, сітчастою, гладкою, горбкуватою, шпильковою, мозкоподібною скульптурою екзини: *Schizaea* sp., *Cicatricosisporites* sp., *Cicatricosisporites perforata*, *C. macrorhyza*, *G. australiensis*, *Appendicisporites* sp., *Trilobosporites* sp., *Trilobosporites bernisartensis*, *T. asper*, *T. adriennis*, *T. raretuberculatum*, *Lygodiumsporites subsimplex*, *Pelletieria* sp., *Pelletieria minutaestriata*, *P. mediodstriata*, *P. tersa*, *P. pacifica*. Крім того, присутні міоспори, зближені зі спорами родини Dicksoniaceae (від 10 до 24,1%). Серед них слід

відмітити рід *Coniopteris* (до 7,8%). Також зустрічаються спори *Dicksonia densa*; рід *Concavisporites* представлений багатьма видами: *Concavisporites postregularis*, *C. jurienensis*, *C. dubia*, *C. subsimplex*, *C. kainophyticus*, *C. junctum*. Постійно спостерігаються спори родин Matoniaceae (до 6%) – *Matonisporites* sp., *Matonisporites phlebopteroides*, *Phlebopteris* sp.; Cyatheaceae – *Cyathidites concavus*, *Alsophila* sp. Родина Dipteridaceae (до 6%) представлена відносно великим видовим складом: *Dictyophyllum vulgare*, *D. rugosum*, *D. nilssoni*. У комплексі бобоподібні спори Polypodiaceae присутні в різних кількостях (до 3%). У незначній кількості відмічені спори родин Osmundaceae (від 0,5 до 0,8%), Ophioglossaceae (від 0,9 до 1,2%), Lycopodiaceae (*Klukisporites* sp. – від 0,1 до 2,3), Selaginellaceae (від 0,5 до 1,3%), Sphagnaceae (до 1,1%). Серед спор присутні форми, які віднесені до штучних таксонів – груп *Leiotriletes*, *Trachytriletes*, *Stenozonotriletes*, *Cingutriletes* та *Coptospora*. Спори роду *Murosporoides* зустрічаються у зразках з керна всіх вказаних свердловин. У цих комплексах виявлено різноманітний пилок голонасінних рослин (до 40%). У пилковій частині домінує пилок з двома повітряними міхурами родини Pinaceae. Він представлений головним чином родами *Pinuspollenites* та *Cedripites*. Зустрінуті такі види: *Cedrus libaniformis*, *C. deodaraeformis*, *C. cf. libani*. Рід *Pinuspollenites* представлений видами: *P. trivialis*, *P. subconcinua*, *Pinus minutula*, *P. vulgaris*. Також, у всіх комплексах присутні пилкові зерна родини Podocarpaceae, Ginkgocycadaceae, Bennettitaceae, менше пилових зерен *Classopollis*. Особливо широко представлена родина Cupressaceae. Для всіх спорово-пилкових комплексів характерні пилкові зерна давніх покритонасінних рослин одноборозних та триборозних за типом (до 2-3%): *Eucommidites* sp., *Liliacidites* sp., *Clavatipollenites* sp., *Clavatipollenites hughessi* та *Tricolpopollenites* sp. та ін.

Але слід відмітити, що у спорово-пилкових комплексах територій Причорноморської западини та південного схилу Ущ, виявлених у зразках з відкладів морського генезису, відмічений бідніший спектр спор та пилку, ніж у спорово-пилкових комплексах, встановлених у відкладах континентального генезису. В той же час у зразках, відібраних з морських відкладів, постійно

зустрічаються цисти морських динофітових водоростей, спікули губок та радіолярії, лапки комах та лусочки пилку метеликів, багато зерен спор і пилку деформовані.

У результаті аналізу спорово-пилкових характеристик шарів з спорово-пилковими комплексами з порід аптського віку встановлено їх подібність. Вони віддзеркалюють рослинні угруповання, що існували протягом апту в межах Причорноморської западини та південного схилу Українського щита. Це дало змогу скорелювати пачку вуглистих континентальних глин і нижню частину континентальних відкладів орловської світи з нижньою частиною морських відкладів новоолексіївської світи. Крім того, скорелювати верхню частину континентальних відкладів орловської світи з морськими відкладами тендрівської світи і відкладами верхньої частини новоолексіївської світи.

Альбський ярус. Альбські відклади на території Причорноморської западини, східного схилу Ущ та Приазовського масиву Ущ дуже поширені. Вони залягають на відкладах аптського віку. Покрівлею їх є, в основному, породи сеноману, які в краєвій північній частині площі розвитку нижньокрейдових відкладів залягають з розмивом на середніх горизонтах альбу, а на півдні перекривають самі верхні горизонти альбу без стратиграфічної перерви, а інколи перекриваються палеогеновими або неогеновими утвореннями.

В осьовій частині Причорноморської западини вапняковисті піски і пісковики вміщують *Epistomina carpenteri*, *Anomalina ex. gr. rubis*. В Західному Причорномор'ї в глибоких частинах западини поширені піски, мергелі, алевроліти (до 80 м), а на окраїнах западини вони заміщаються опоками, пісками, пісковиками (західніше від р. Тилігул). На території досліджень розвинуті в основному морські і подекуди прибережно-морські відклади альбу. Ці породи складають херсонську, західномиколаївську, авер'янівську, старомайорівську, веселівську, токмакську, мелітопольську товщі. Простежуються відклади континентального генезису нижньої підсвіти **покрово-киресвської світи, верстви Виржиківського та лисогірської та іршанської товщ** території Донбасу та УЩ.

Альбські відклади в східній частині Причорноморської западини (на межі з Приазов'ям) охарактеризовані флорою. Поблизу с. Покрово-Кіреєво Ф.А. Станіславський визначив рослинні залишки – *Asplenium dicksonianum*, *Frenelopsis holeneggeri* у зеленувато-сірих каолінізованих пісковиках, що залягають на строкотокольорових глинах. Із вказаних пісковиків Е.В. Семеновою був вивчений альбський спорово-пилковий комплекс [Станіславський і ін., 1969].

Породи альбу були вивчені палінологічним методом із свердловин, що пробурені на території Причорноморської западини, східного схилу УЩ та Приазовського масиву Ущ. На основі детального палінологічного вивчення і співставлення з комплексами форамініфер (матеріали Л.Ф. Плотнікової) встановлено альбські спорово-пилкових комплекси у відкладах морського генезису та виділені характерні особливості, за якими прослідковано у датовано вік відкладів альбу континентального генезису.

Загалом, головний фон в споровій частині альбських спорово-пилкових комплексів складають спори близькі спорам папоротей родини *Gleicheniaceae*. Властива присутність у всіх комплексах альбу плаунових та селягінелієвих, які мають велику видову різноманітність. Серед них слід відмітити родини: *Lycopodiaceae* (*Lycopodiumsporites* sp., *Lycopodiumsporites parvinumus*, *L. cerniidites*; *Selaginellaceae* (*Leptolepidites* sp., *Leptolepidites major*, *Selaginella perfecta*, *S. natalina*). Також присутні спори з родин *Dypteridaceae*, *Hymenophyllaceae*. Для цих комплексів характерні, в основному, мілкі форми спор роду *Concavisporites* (*Concavisporites jurienensis*, *C. kainophyticus* та спори, що віднесені до формального роду *Murosporoides*). Клас голонасінних представлений пилком близьким до родини *Pinaceae*. Деякі відміни помічені у пилковій частині комплексу. Кількість пилкових зерен подокарпових більше у комплексах з відкладів морського генезису у порівнянні з альбськими комплексами з відкладів континентального генезису. Постійними є *Angiospermae* (*Clavatipollenites* sp., *Clavatipollenites hughessi*, *Liliacidites* sp., *Palmidites* sp., *Tricolpopollenites* sp., *Protoquercus* sp., *Liliacidites* sp., *Tricolpites* sp., *Tricolporopollenites* sp., *Retitricolpites* sp., *Retitricolpites vulgaris*).

В деяких розрізах Волино-Поділля, завдяки вивченню диноцист, вдалося датувати вік більш детально. Майже ідентичний пізньоальбському спорово-пилковому комплексу Причорноморської западини є одновіковий спорово-пилковий комплекс, що виявлений на території західного схилу УЩ. Значна подібність спорово-пилкового комплексу із пізньоальбських відкладів Причорноморської западини відмічена зі спорово-пилковим комплексом із одновікових відкладів Волино-Поділля та району Канівських дислокацій. Деяка подібність спорово-пилкового комплексу із альбських відкладів Причорноморської западини відмічена зі спорово-пилковим комплексом із одновікових відкладів Криму. Ці комплекси зближує переважання спор глейхенієвих - *Plicifera delicata*, *Gleicheniidites laetus*, *G. circinidites*, *G. angulatus*, *G. carinatus*. Головною характерною ознакою є присутність спор *Polipodiumsporites* sp. та *Corniculatisporites* sp. Постійно присутні спори *Phlebopteris polypodioides*, *Dictyophyllum* sp. Серед голонасінних рослин відмічено пилкові одноборозні зерна гінкгових. Крім того, постійно присутні зерна подокарпових, соснових, кіпарисових. Характерними для спорово-пилкового комплексу є присутність пилкових зерен найдавніших покритонасінних рослин.

Альбські відклади на території УЩ та ДДЗ поширені в районі Канівських дислокацій і представлені морськими відкладами **гезоспонголітової пачки** та континентальними **верствами Виржиківського** (УЩ).

Верхньоальбські відклади ДДЗ та УЩ континентального генезису вивчались за допомогою спорово-пилкового методу М.А. Вороною з використанням матеріалів С.Н. Наумової [Воронова, 1994]. До недавнього часу спроби встановити спорово-пилковий комплекс у морських відкладах (глауконітових пісках і кременистих пісковиках) альбського віку не закінчувались успіхом, але відомо багато відбитків крейдових рослин в околицях м. Канів, що мають добру збереженість. Макрофлору з порід Канівських гір досліджували Н.В. Піменова [Піменова, 1939], М.П. Долуденко, Е.І. Костіна, Ю.В. Тесленко [Долуденко и др., 1987; Долуденко и др., 1988], І.А. Шилкіна [Шилкіна и др., 1985] та ін. Вивченням

палінологічних решток з відкладів шару «Виржиківського» займалась Н.С. Кирвел [Мороз і ін., 2000].

Нижньокрейдові відклади (альбські) в районі Канівських дислокацій представлені піщано-гравійно-галечними верствами «Виржиківського» [Шевчук, 2008] і верхньоальбськими пісками з пісковиком. В районі Канівських дислокацій між юрою і крейдою є континентальна товща потужністю 0,5-2,0 м. Ці верстви «Виржиківського» континентальних відкладів відмічено нами тільки в Меланчиному потоці. Морські альбські відклади складені пісками сірувато-зеленими, глауконітовими, різнозернистими з прошарками і стяжіннями глауконітового пісковика зеленувато-сіруватого кольору з залишками рослин, уламками деревини і морською фауною (потужність – 20-25 м). Відклади альбського часу залягають на розмитій поверхні бурих глин келовейського віку.

В складі комплексу з верств «Виржиківського» спори сягають 30%, пилок голонасінних рослин – 55%, покритонасінних – до 10%. Зустрічаються залишки викопних грибів. В комплексі є пігментна луска метеликів. Визначено спори хвощів і папоротеподібних. Зустрічаються спори *Ophioglossum* sp., *Gleichenioidites* sp., *Syathidites* sp. Серед голонасінних відмічений тільки пилок родин Pinaceae (*Pinuspollenites* sp.) та Podocarpaceae (*Podocarpidites* sp.), але відсотковий вміст їх у комплексі великий. Зустрічається пилок покритонасінних рослин стеми Normapolles Pfl. Слід зазначити, що Н.С. Кирвел вивчала склад спектрів, одержаних з піщано-гравійних відкладів шару «Виржиківського» [Мороз і ін., 2000]. Вона вказує на обмеженість матеріалу, але все-таки відмічає кайнофітний характер спектра.

У складі пізньоальбського комплексу з гезоспонголітової пачки пилок голонасінних (65%) значно переважає над спорами папоротеподібних (20%) та пилом покритонасінних рослин (3–5%). Головну роль відіграють *Gleichenioidites* sp., *Syathidites* sp., *Ophioglossum* sp., *Osmundacidites* sp. Серед голонасінних важливе значення має пилок хвойних (65%). Це пилкові зерна родин Pinaceae та Podocarpaceae: *Pinuspollenites* spp., *Piceapollenites* spp., *Cedripites* spp. та *Podocarpidites* spp. Також присутні безмішкові пилкові зерна родин Cupressaceae та

Ginkgocycadaceae. Зустрічається пилок покритонасінних рослин, що відноситься до стеми Normapolles. Також, встановлено комплекс диноцист подібний до комплексів альбу, що встановлені у відкладах володимирецької, козлівської, незвиської світ Волино-Поділля [Шевчук, 2009 (а); Шевчук, 2011 (а-в)]. За таксономічним складом диноцист, видовим і кількісним вмістом спор та пилку вік вміщуючих відкладів датується як пізньоальбський.

Слід зазначити, що спорово-пилкова частина комплексу гезо-спонголітової пачки та верств «Виржиківського» дещо подібна. Хоча більш повною і повноцінною є спорово-пилкова частина гезо-спонголітової пачки, крім того мікропалеонтологічна характеристика доповнена в цій пачці іншими групами мікрорешток флори і фауни, які дозволили більш детально стратифікувати відклади.

Всі палінологічні дослідження юрських і крейдових відкладів континентального генезису України різних авторів, в тому числі, і в більшості, дані автора дисертації зведені в єдину регіональну стратиграфічну схему континентальних середньо-, верхньоюрських – нижньокрейдових відкладів України (Рис 4.1). Нижче (Табл. 4.1), ми наводимо еталонні палінокомплекси в геологічній послідовності від аалену до маастрихту України. Жирним шрифтом виділені характерні ознаки комплексів.

Таблиця 4.1. Схема кореляції біостратонів морських і континентальних середньо-, верхньоюрських – крейдових відкладів України

МСШ		Комплекси мікрофосилій з відкладів морського генезису				Комплекси мікрофосилій з відкладів континентального генезису			
		Спорово-пилкові комплекси		Диноцисти		Супутні рештки	Спорово-пилкові комплекси	Супутні рештки	
Система	Відділ	Ярус	Підярус	Зона	Комплекси діноцист				Супутні рештки
						Система	Відділ	Ярус	
Крейдова	Верхній	Маястрійський	Верхній	Спори (5%): Polyodiaceae , <i>Cyathaceae</i> , <i>Mutoniaceae</i> , <i>Gleichmniaceae</i> , <i>Lycopodiaceae</i> . П-к голонасінних (23%): <i>Pinaceae</i> - невідомі, <i>Taxodiaceae</i> , <i>Cupressaceae</i> . П-к покритонасінних (72%): <i>Noctarpollis</i> , <i>Postnoctarpollis</i> - <i>Triadypollis</i> sp., <i>Trigymnetactites</i> , <i>Oculipollis solida</i> , <i>Subtrigymnetactites</i> spp., <i>Trigymnetactites</i> spp., а також <i>Ulmaceae</i> , <i>Fagaceae</i> , <i>Betulaceae</i> , <i>Protaceae</i> , <i>Loranthaceae</i> , <i>Rutaceae</i> та ін.	Верхній з <i>Tribrachia</i> spp.	<i>Tribrachia</i> spp., <i>Amygdaloidella</i> sp., <i>Deflandrea</i> sp., <i>Ceratopora diehli</i> , <i>Chlamydele tripartita</i> , <i>Isabelidium cretaceum</i> , <i>Arculigera senonensis</i> , <i>Palaeoperidinium microphytum</i> , <i>Xenikos</i> sp.	Дисперсні вулики, трахеї, склеренхіми, рештки грибів - конілії, мікрофорамінифери	Не встановлено	
			Середній	Спори (9%) <i>Sphaeromorphites</i> sp., Polyodiaceae , <i>Lycopodiomorphites</i> sp., <i>Toddyites</i> sp., <i>Mutoniomorphites</i> spp., <i>Lycopodiomorphites</i> sp., <i>Cyathoides</i> spp., <i>Albipollis</i> sp., <i>Gleichmnioides laeta</i> , <i>Platylera delicata</i> , <i>Opiastromera schmitzi</i> . П-к голонасінних (21%) - <i>Pinuspollenites</i> spp., <i>Schubertites</i> sp., <i>Platyacis</i> sp. П-к покритонасінних (до 70%) <i>Pollenites</i> sp., <i>Oculipollis</i> sp., <i>Gothiapollis</i> sp., <i>Nadopollis</i> spp. , <i>Extratrapollenites clarus</i> , <i>Extratrapollenites perforatus</i> , <i>Tricolporopollenites radiatostriatus</i> , <i>T. mutabilis</i> , <i>Trudypollis</i> spp. , а також <i>Quercus</i> sp., <i>Myrica</i> sp., <i>Ulmus</i> sp., <i>Corylus</i> sp.	Верхній з <i>Alboria deflandrei</i>	<i>Alboria deflandrei</i> , <i>Cleistosphaeridium</i> spp., <i>Ceratopora diehli</i> sp., <i>Oligosphaeridium</i> sp., <i>Subtrigymnetactites</i> sp., <i>Hysterochloidium</i> sp., <i>Achmasphaera</i> spp., <i>Isabelidium belgicum</i> , <i>Hysterochloidium minus</i> , <i>Senoniasphaera rotundata</i> , <i>Placodinium</i> - <i>Oculotrichium</i> spp., <i>Chlamydelelella</i> spp.	трахеї, рештки грибів - конілії, аартиари, мікрофорамінифери	Не встановлено	
		нижній	<i>Tricolporopollenites radiatostriatus</i> , <i>T. mutabilis</i> , <i>Trudypollis</i> spp. , а також <i>Quercus</i> sp., <i>Myrica</i> sp., <i>Ulmus</i> sp., <i>Corylus</i> sp.	Верхній з <i>Palaeoperidinium cretaceum</i>	<i>Palaeoperidinium cretaceum</i> , <i>Oligosphaeridium subtrigymnetactites</i> , <i>Oculotrichium senonensis</i> , <i>O. porifera</i> , <i>Chlamydele</i> spp., <i>Arculigera</i> sp., <i>Isabelidium senonensis</i> , <i>I. cretaceum</i> , <i>Peridinium</i> sp., <i>Gleicheniella</i> spp.	рештки грибів - конілії, мікрофорамінифери	Не встановлено		
		Середній	Спори (8%) <i>Cicatricosisporites</i> sp., <i>Laurigomporites</i> spp., Polyodimorphites sp., <i>Pylatritetes</i> spp., <i>Fragmatotrites</i> spp., <i>Selaginellaceae</i> . П-к голонасінних (33%): <i>Arctiaciaceae</i> , <i>Ephedrites</i> sp., <i>Cedrites</i> sp., <i>Pinuspollenites</i> spp. П-к покритонасінних (59%): <i>Avesporites</i> spp., <i>Monoosporopollenites sphaeroides</i> , <i>Polysporopollenites</i> sp., <i>Protosporites muticobaculis</i> , <i>Racemotriporites</i> sp., <i>Retimonocolpites</i> sp., <i>Spirinocolpites</i> spp., <i>Ficuspollis</i> sp. , <i>Trudypollis</i> sp. , а також <i>Betulaceae</i> , <i>Juglandaceae</i> , <i>Platanaceae</i> , <i>Fagaceae</i> , <i>Araliaceae</i> , <i>Caprifoliaceae</i> .	Діногаміуми дителініди	<i>Dinogamium denticulatum</i>	рештки грибів - конілії, мікрофорамінифери	Не встановлено		
		нижній	Спори (до 10%): <i>Polyodiaceae</i> , <i>Platylera</i> sp., <i>Gleichmnioides</i> sp., <i>Lycopodiomorphites subimplex</i> , <i>Mutoniomorphites</i> sp., <i>Conioperis</i> sp., <i>Leiotritetes</i> sp., <i>Staphisporites</i> sp., <i>Tauosporites reduncus</i> . П-к голонасінних (до 45%): <i>Piceapollenites</i> sp., <i>Pinuspollenites</i> sp., <i>Podocarpidites</i> sp., <i>Cedrus libaniformis</i> , <i>Cupressaceae</i> , <i>Inaperturapollenites magnus</i> , <i>Ginkgocycadophytus</i> , <i>Arctiaciaceae</i> . П-к покритонасінних (до 55%): <i>Betulaceae</i> , <i>Juglandaceae</i> , <i>Platanaceae</i> , <i>Fagaceae</i> , <i>Araliaceae</i> , <i>Caprifoliaceae</i> , <i>Monosporites</i> sp., <i>Ericoides</i> spp., <i>Tricolporopollenites</i> sp., <i>Tricolporopollenites</i> sp., <i>Trudypollis</i> sp. , <i>Piceapollis</i> sp. , <i>Ficuspollis</i> sp.	<i>Sesiosphaera minutula</i>	<i>Senoniasphaera rotundata</i> , <i>Achmasphaera rugosa</i> , <i>Oculotrichium porifera</i> , <i>O. operculata</i> , <i>O. costata</i> , <i>Microridium</i> sp., <i>Cyclonophellum</i> sp., <i>Chlamydelelella</i> spp., <i>Spiriferites</i> spp., <i>Gleichenioides</i> spp., <i>Conioperis</i> spp., <i>Xenikos australis</i> , <i>Xenikos senonensis</i> , <i>Dinogamium alberti</i>	рештки грибів - конілії, мікрофорамінифери	Не встановлено		
		Середній	Спори (7%) Polyodiaceae , <i>Gleichmniaceae</i> , <i>Lycopodiomorphites subimplex</i> , <i>Mutoniaceae</i> , <i>Sphaeromorphites</i> sp., <i>Leiotritetes</i> sp., <i>Staphisporites</i> sp., <i>Tauosporites reduncus</i> . <i>Stenozonitrites</i> sp. П-к голонасінних (до 50%): <i>Pinaceae</i> , <i>Cupressaceae</i> , <i>Ginkgocycadophytus</i> , <i>Arctiaciaceae</i> . П-к покритонасінних (до 45%): <i>Tricolpites reticulata</i> , <i>Monosporites</i> sp., <i>Tricolporopollenites</i> sp., <i>Tricolporopollenites</i> sp., <i>Triatriopollenites</i> sp., <i>Protocidites magnus</i> , <i>Liliacitales variegatus</i> , <i>Quercus</i> sp., <i>Platanus</i> sp., <i>Betula</i> sp.	Subtrigymnetactites (проті-натив)	<i>Trigymnetactites</i> spp., <i>Protonis</i> sp., <i>Exochosphaeridium</i> sp., <i>Tribrachium costatum</i> , <i>Spirinocolpites ochroleucus</i> , <i>Radiolobium senonensis</i> , <i>Subtrigymnetactites senonensis</i>	рештки грибів - конілії, мікрофорамінифери	Не встановлено		
		нижній	Спори (25%) <i>Polyodimorphites</i> sp., <i>Selaginella</i> sp., <i>Gleichmnioides</i> sp., <i>Cyathoides</i> sp., <i>Cicatricosisporites</i> sp., <i>Ophidoglossum senonensis</i> , <i>Tauosporites reduncus</i> . П-к голонасінних (до 50%): <i>Pinus conserna</i> , <i>P. reticulata</i> , <i>P. subconserna</i> , <i>P. minutula</i> , <i>P. vulgaris</i> , <i>P. minor</i> , <i>P. permobilis</i> , <i>Cedrus libaniformis</i> , <i>C. deodariformis</i> , <i>Podocarpaceae</i> , <i>Cupressaceae-Taxodiaceae</i> , <i>Inaperturapollenites dubius</i> , <i>Arctiacitales australis</i> . П-к покритонасінних (25-35%): <i>Platanus</i> sp., <i>Quercus</i> sp., <i>Betula</i> sp., <i>Liliacitales</i> sp., <i>Tricolporopollenites</i> sp. , <i>Ceratopollenites</i> sp. , <i>Pollenites</i> sp. , <i>Extratrapollenites</i> sp.	Верхній з <i>Platynotia</i> spp.	<i>Platynotia</i> spp., <i>Oculotrichium senonensis</i> , <i>Senoniasphaera</i> spp., <i>Ceratopora diehli</i> sp., <i>Isabelidium senonensis</i> , <i>Hysterochloidium senonensis</i> , <i>Mutoniella senonensis</i>	рештки грибів - конілії, мікрофорамінифери	Не встановлено		
		нижній	Спори (25%) <i>Polyodimorphites</i> sp., <i>Selaginella</i> sp., <i>Gleichmnioides</i> sp., <i>Cyathoides</i> sp., <i>Cicatricosisporites</i> sp., <i>Ophidoglossum senonensis</i> , <i>Tauosporites reduncus</i> . П-к голонасінних (до 50%): <i>Pinus conserna</i> , <i>P. reticulata</i> , <i>P. subconserna</i> , <i>P. minutula</i> , <i>P. vulgaris</i> , <i>P. minor</i> , <i>P. permobilis</i> , <i>Cedrus libaniformis</i> , <i>C. deodariformis</i> , <i>Podocarpaceae</i> , <i>Cupressaceae-Taxodiaceae</i> , <i>Inaperturapollenites dubius</i> , <i>Arctiacitales australis</i> . П-к покритонасінних (25-35%): <i>Platanus</i> sp., <i>Quercus</i> sp., <i>Betula</i> sp., <i>Liliacitales</i> sp., <i>Tricolporopollenites</i> sp. , <i>Ceratopollenites</i> sp. , <i>Pollenites</i> sp. , <i>Extratrapollenites</i> sp.	Літофоридіуми сферіформні	<i>Oculotrichium</i> sp., <i>Litospheridium</i> sp., <i>Litospheridium</i> sp., <i>Ceratopora diehli</i> sp., <i>Isabelidium senonensis</i> , <i>Hysterochloidium senonensis</i> , <i>Mutoniella senonensis</i>	рештки грибів - конілії, мікрофорамінифери, дусичні комки.	Не встановлено		

Продовження таб. 4.1

МСШ		Комплекси мікрофосилій з відкладів морського генезису			Комплекси мікрофосилій з відкладів континентального генезису				
Система	Вік	Ярус	Підярус	Спорово-пилкові комплекси	Диноцисти		Супутні рештки	Спорово-пилкові комплекси	Супутні рештки
					Зони	Комплекси диноцист			
Крейдові	Новіші	Альбський	верхній	Спори (22%): <i>Polydiumsporites</i> sp., <i>Gleichenioides</i> spp., <i>G. senonicus</i> , <i>Trilobosporites asper</i> , <i>Corniculatisporites</i> sp., <i>Leiostriles</i> sp., <i>Sphagnosporites</i> sp., <i>Murosporoides chlonovae</i> , <i>Osmundaceae</i> , <i>Lycopodiaceae</i> , <i>Selaginellaceae</i> . П-к голонасінних (65%): <i>Cedrus libaniformis</i> , <i>Pinus trivialis</i> , <i>P. vulgaris</i> , <i>P. nigraformis</i> , <i>Arucariaceae</i> , <i>Ginkgocycadophytus</i> . П-к покривотнасічних (3%): <i>Clavipollenites</i> sp., <i>Striatipollenites</i> sp., <i>Liliacidites</i> sp., <i>Protoquecus</i> sp.	Epilobosphaeridium sp., <i>Diplosphaeridium cristatum</i> , <i>Adontiastrum curvum</i> , <i>Sphaerites ramosus</i> , <i>Gleichenosphaeridium</i> sp., <i>Cribrosphaeridium cooksonii</i> , <i>Obolusphaeridium</i> sp.		рештки грибів: <i>Phaeocellulosporites psilata</i> , <i>Dyadosporites</i> sp.; акритарси: <i>Micrhystridium flagile</i> ; зелені водорості: <i>Microperidinioides</i> sp.	Спори (30%): <i>Gleichenioides radium</i> , <i>G. senonicus</i> , <i>G. ampulans</i> , <i>Corniculatisporites</i> sp., <i>Trilobosporites teslenkovi</i> , <i>T. caverrosium</i> , <i>Concavosporites griseaeae</i> , <i>Murosporoides chlonova</i> . П-к голонасінних (65%): <i>Pinaceae</i> , <i>Podocarpaceae</i> , <i>Parvisaccites radiatus</i> . П-к покривотнасічних (5%): <i>Tricolpites</i> sp., <i>Sporopollis</i> sp., <i>Tricolpites</i> sp., <i>Protoquecus</i> sp., <i>Liliacidites</i> sp., <i>Palmidites</i> sp.	мегаспори <i>Henrisporites velanae</i> , <i>Banksisporites yuzovska</i> , <i>Banksisporites ukrainian</i>
			середній	Спори (до 77%): <i>Gleicheniaceae</i> до 75% - <i>Gleichenioides laetus</i> , <i>Ornamentifera echinata</i> , <i>Clavifera triplex</i> , <i>Murosporoides</i> spp., <i>M. floridus</i> , П-к голонасінних (до 22%): <i>Pinaceae</i> - <i>Cedripites</i> spp., <i>Pinuspollenites</i> sp., <i>Dactyloium</i> sp. П-к покривотнасічних (1%): <i>Clavipollenites</i> sp.	<i>Cribrosphaeridium intricatum</i> , <i>Sphaerites</i> spp., <i>Parvodinia</i> sp.	<i>Systematophora cretacea</i>		Спори (40%): <i>Gleicheniaceae</i> - 35% - <i>Platyloma delicata</i> , <i>Gleichenioides senonicus</i> , <i>Clavifera triplex</i> , <i>C. robusta</i> , <i>Ornamentifera echinata</i> ; <i>Schizaceae</i> . П-к голонасінних (58%): <i>Classopollis</i> sp. (2%), <i>Pinuspollenites</i> sp., <i>Cedripites</i> sp., <i>Podocarpidites major</i> , <i>Ginkgocycadophytus</i> . П-к покривотнасічних (2%): <i>Clavipollenites</i> sp.	мегаспори <i>Erlansonisporites delicata</i> , кутикули, трахеїди, рештки грибів (коніди)
			нижній	Спори (80%): <i>Schizaceae</i> - <i>Lycopodiumsporites subsimplex</i> , <i>L. multiberculatum</i> , <i>Trilobosporites</i> sp., <i>T. asper</i> , <i>T. caverrosium</i> , <i>T. bernisartensis</i> , <i>Cicatricosporites cooksonii</i> , <i>C. exillidites</i> , <i>Pelletieria</i> sp., <i>Pilusisporites</i> sp., <i>Khakisporites vicibilla</i> , <i>Platyloma delicata</i> , <i>Gleichenioides circinoides</i> , <i>G. senonicus</i> , <i>G. carinatus</i> , <i>Clavifera triplex</i> , <i>C. tuberosa</i> , <i>C. radiis</i> , <i>Ornamentifera echinata</i> , <i>Concavosporites junctum</i> , <i>C. juronensis</i> , <i>Sphagnosporites psilata</i> , <i>Leiostriles</i> , <i>Trachytriletes</i> , <i>Staplinisporites</i> . П-к голонасінних (20%): <i>Pseudopinus</i> sp., <i>Pseudopicea magnifica</i> , <i>Protopinus satschanensis</i> , <i>Pinuspollenites</i> sp., <i>Cedripites</i> sp., <i>Podocarpus major</i> , <i>Caytonia ovoides</i> , <i>Ephedripites</i> sp., <i>Webbtrichia</i> sp., <i>Classopollis</i> sp. (10-20%), П-к покривотнасічних (0,1%): <i>Clavipollenites</i>	<i>Apoteodinium grande</i> , <i>Cribrosphaeridium orthoceras</i> , <i>Gonyaulacysta cavatata</i> , <i>Leberidocystis chlammidata</i>		кутикули, трахеїди, рештки грибів (коніди)	Спори (85%): <i>Schizaceae</i> - <i>Pilusisporites</i> spp., <i>Cicatricosporites mediostratus</i> , <i>Lycopodiumsporites multiberculatum</i> , <i>Pilusisporites trichosporulosus</i> , <i>Concavosporites junctum</i> , <i>Gleichenioides</i> spp. П-к голонасінних (14%): <i>Pinaceae</i> , <i>Podocarpaceae</i> , <i>Caytonia ovoides</i> , <i>Cupressaceae</i> , <i>Arucariaceae</i> , <i>Classopollis</i> sp. П-к покривотнасічних (1%): <i>Clavipollenites Hughesii</i>	кутикули <i>Caperisporites</i> sp., <i>Taxodiosylon</i> sp. рештки коніди
		Баремський	верхній	Спори (30-40%): <i>Cicatricosporites</i> sp., <i>C. perforatus</i> , <i>Appendicisporites tricarinatus</i> , <i>Trilobosporites</i> spp., <i>T. grandis</i> , <i>T. bernisartensis</i> , <i>Pelletieria</i> sp., <i>P. teresa</i> , <i>Platyloma delicata</i> , <i>Gleichenioides senonicus</i> , <i>G. laetus</i> , <i>Matoniasporites phleboporoideus</i> , <i>Coniopteris</i> sp., <i>Cyathidites australis</i> , <i>C. minor</i> , <i>Leiostriles</i> sp., <i>Trachytriletes</i> sp., <i>Staplinisporites camina</i> , <i>Dontosporites velatus</i> , <i>Lycopodiumsporites</i> spp., <i>Khakisporites variegatus</i> , <i>Aequitriletes</i> sp., <i>Foveosporites</i> sp. П-к голонасінних (до 70%): <i>Classopollis</i> sp., <i>Pinaceae</i> , <i>Podocarpaceae</i> , <i>Ginkgocycadophytus</i> , <i>Caytoniaceae</i> , <i>Gnataceopollenites rotundus</i> .	<i>Phalocysta</i> sp., <i>Obolusphaeridium complex</i> , <i>Hyevitia helicoidea</i> , <i>Nelchimisporis kosroniensis</i>	<i>Odontochitina operculata</i> , <i>Coronifera oceanica</i>		*Спори (33%): <i>Cicatricosporites perforatus</i> , <i>Appendicisporites tricarinatus</i> , <i>A. jansoni</i> , <i>Pelletieria teresa</i> , <i>Trilobosporites</i> spp., <i>Trilobosporites bulchovitinae</i> , <i>T. giganteus</i> , <i>T. grandis</i> , <i>T. marylandensis</i> , <i>Khakisporites variegatus</i> , <i>Matoniasporites phleboporoideus</i> , <i>Coniopteris</i> sp., <i>Leiostriles</i> sp., <i>Trachytriletes</i> sp., <i>Chomotriletes</i> sp. П-к голонасінних (67%): <i>Classopollis</i> sp., <i>Caytoniaceae</i> , <i>Pinaceae</i> , <i>Podocarpaceae</i> , <i>Cupressaceae</i> , <i>Gnataceopollenites rotundus</i> , <i>Ginkgocycadophytus</i> .	
			середній	Спори (50%): <i>Schizaceae</i> - <i>Trilobosporites asper</i> , <i>T. bernisartensis</i> , <i>T. griseoberculatum</i> , <i>T. verrucosus</i> , <i>Cicatricosporites cooksonii</i> , <i>C. australiensis</i> , <i>C. dorogensis</i> , <i>Appendicisporites crimonensis</i> , <i>Matoniasporites phleboporoideus</i> , <i>Concavosporites junctum</i> , <i>Dontosporites velatus</i> , <i>Lycopodiumsporites</i> sp., <i>Ophloglossum</i> sp., <i>Leiostriles</i> sp., <i>Trachytriletes</i> sp., <i>Zaurisporites</i> sp., <i>Cyathidites</i> sp., <i>Gleichenioides</i> sp. П-к голонасінних (50%): <i>Caytoniapollenites</i> sp., <i>Pinuspollenites</i> spp., <i>Protopinus</i> sp., <i>Podocarpaceae</i> , <i>Arucariaceae</i> , <i>Cupressaceae</i> , <i>Ginkgocycadaceae</i> , <i>Classopollis</i> sp.	<i>Obolusphaeridium</i> spp., <i>Matoniasporites</i> spp., <i>Sphaerites ramosus</i> , <i>Systematophora</i> sp., <i>Tribolobosporidium</i> sp., <i>Dingosporidium</i> sp. nom. n. <i>Arucariocysta</i> sp., <i>Trichosporidium</i> sp., <i>Schizosporidium</i> sp.			*Спори (50%): <i>Schizaceae</i> - <i>Trilobosporites</i> spp., <i>Cicatricosporites cooksonii</i> , <i>Appendicisporites crimonensis</i> , <i>Khakisporites variegatus</i> , <i>Matoniasporites phleboporoideus</i> , <i>Concavosporites junctum</i> , <i>Leiostriles</i> sp., <i>Trachytriletes</i> sp. П-к голонасінних (50 %): <i>Classopollis</i> (45%), <i>Caytoniaceae</i> , <i>Pinaceae</i> , <i>Podocarpaceae</i> , <i>Arucariaceae</i> .	
			нижній	Спори (22%): <i>Schizaceae</i> - <i>Cicatricosporites exillidites</i> , <i>C. perforatus</i> , <i>C. remissus</i> , <i>Appendicisporites pseudomacrorhizus</i> , <i>A. macrorhizus</i> , <i>A. crimonensis</i> , <i>Trilobosporites</i> spp., <i>Trilobosporites gibberulus</i> , <i>Khakisporites</i> spp., <i>Gleicheniaceae</i> , <i>Trachytriletes</i> sp., <i>Concavosporites</i> sp., <i>Leiostriles</i> sp., <i>Callulatisporites</i> sp., <i>Murosporites scabratus</i> . П-к голонасінних (78%): <i>Classopollis</i> spp., <i>Classopollis</i> cf. <i>classoides</i> , <i>Encarvillina</i> sp., <i>Ginkgocycadophytus</i> , <i>Pinaceae</i> , <i>Podocarpaceae</i> , <i>Encarvillidites</i> sp.	<i>Pseudocystidium pelliferum</i>		трахеїди; рештки грибів: коніди; <i>Fractisporites</i> sp.	*Спори (55%): <i>Schizaceae</i> - <i>Cicatricosporites perforatus</i> , <i>C. dorogensis</i> , <i>C. cooksonii</i> , <i>C. exillidites</i> , <i>Appendicisporites macrorhizus</i> , <i>Trilobosporites</i> spp.; <i>Matoniasporites phleboporoideus</i> , <i>M. simplex</i> , <i>Gleichenioides laetus</i> , <i>Cyathaceae</i> , <i>Dicksoniaceae</i> , <i>Hymenophyllaceae</i> , <i>Selaginellaceae</i> , <i>Taxosporites</i> sp. П-к голонасінних (45%): <i>Ginkgocycadaceae</i> , <i>Bennettiaceae</i> , <i>Pinaceae</i> , <i>Podocarpaceae</i> , <i>Caytoniaceae</i> , <i>Classopollis</i> sp. (10-15%).	
		Бергський	верхній	Спори (22%): <i>Schizaceae</i> - <i>Cicatricosporites exillidites</i> , <i>C. perforatus</i> , <i>C. remissus</i> , <i>Appendicisporites pseudomacrorhizus</i> , <i>A. macrorhizus</i> , <i>A. crimonensis</i> , <i>Trilobosporites</i> spp., <i>Trilobosporites gibberulus</i> , <i>Khakisporites</i> spp., <i>Gleicheniaceae</i> , <i>Trachytriletes</i> sp., <i>Concavosporites</i> sp., <i>Leiostriles</i> sp., <i>Callulatisporites</i> sp., <i>Murosporites scabratus</i> . П-к голонасінних (78%): <i>Classopollis</i> spp., <i>Classopollis</i> cf. <i>classoides</i> , <i>Encarvillina</i> sp., <i>Ginkgocycadophytus</i> , <i>Pinaceae</i> , <i>Podocarpaceae</i> , <i>Encarvillidites</i> sp.	<i>Phoberocysta neocostica</i> , <i>Gochtheadia villana</i> , <i>Cribrosphaeridium granatum</i> , <i>Dingosporidium minutum</i> , <i>Parvodinia</i> sp., <i>P. dactyiforma</i> , <i>Gonyaulacysta</i> sp.		микрофосиліфер		
			середній	Спори (22%): <i>Schizaceae</i> - <i>Cicatricosporites exillidites</i> , <i>C. perforatus</i> , <i>C. remissus</i> , <i>Appendicisporites pseudomacrorhizus</i> , <i>A. macrorhizus</i> , <i>A. crimonensis</i> , <i>Trilobosporites</i> spp., <i>Trilobosporites gibberulus</i> , <i>Khakisporites</i> spp., <i>Gleicheniaceae</i> , <i>Trachytriletes</i> sp., <i>Concavosporites</i> sp., <i>Leiostriles</i> sp., <i>Callulatisporites</i> sp., <i>Murosporites scabratus</i> . П-к голонасінних (78%): <i>Classopollis</i> spp., <i>Classopollis</i> cf. <i>classoides</i> , <i>Encarvillina</i> sp., <i>Ginkgocycadophytus</i> , <i>Pinaceae</i> , <i>Podocarpaceae</i> , <i>Encarvillidites</i> sp.	<i>Phoberocysta neocostica</i> , <i>Gochtheadia villana</i> , <i>Cribrosphaeridium granatum</i> , <i>Dingosporidium minutum</i> , <i>Parvodinia</i> sp., <i>P. dactyiforma</i> , <i>Gonyaulacysta</i> sp.				
			нижній	Спори (22%): <i>Schizaceae</i> - <i>Cicatricosporites exillidites</i> , <i>C. perforatus</i> , <i>C. remissus</i> , <i>Appendicisporites pseudomacrorhizus</i> , <i>A. macrorhizus</i> , <i>A. crimonensis</i> , <i>Trilobosporites</i> spp., <i>Trilobosporites gibberulus</i> , <i>Khakisporites</i> spp., <i>Gleicheniaceae</i> , <i>Trachytriletes</i> sp., <i>Concavosporites</i> sp., <i>Leiostriles</i> sp., <i>Callulatisporites</i> sp., <i>Murosporites scabratus</i> . П-к голонасінних (78%): <i>Classopollis</i> spp., <i>Classopollis</i> cf. <i>classoides</i> , <i>Encarvillina</i> sp., <i>Ginkgocycadophytus</i> , <i>Pinaceae</i> , <i>Podocarpaceae</i> , <i>Encarvillidites</i> sp.	<i>Phoberocysta neocostica</i> , <i>Gochtheadia villana</i> , <i>Cribrosphaeridium granatum</i> , <i>Dingosporidium minutum</i> , <i>Parvodinia</i> sp., <i>P. dactyiforma</i> , <i>Gonyaulacysta</i> sp.				

* - за даними М.А. Воронової [Воронова, 1994]

Продовження таб. 4.1

МСШ		Комплекси мікрофосилій з відкладів морського генезису			Комплекси мікрофосилій з відкладів континентального генезису					
Система	Відділ	Ярус	Підярус	Спорово-пилкові комплекси	Диноцисти		Супутні рештки	Спорово-пилкові комплекси	Супутні рештки	
					Зони	Комплекси диноцист				
Юрська	Верхній	Тітовський	Верхній	Спори (25%): <i>Trilobosporites gibberulus</i> , <i>Lygodiumsporites</i> sp., <i>Klukisporites</i> spp., <i>Klukisporites variegatus</i> , <i>Plicifera delicata</i> , <i>Gleichenioidites laetus</i> , <i>Osmundacoidites</i> sp., <i>Sphagnumpollenites</i> sp., <i>Foveosporites</i> sp., <i>Ophitoglossum</i> sp., <i>Selaginella</i> sp., <i>Leptolepidites</i> sp., <i>Demoisporites velatus</i> , <i>Lycopodium</i> sp., <i>Leiotriletes</i> sp., <i>Camptotriletes</i> sp., <i>C. cerebriformis</i> , <i>C. anagrammensis</i> , <i>Marattisporites</i> spp., <i>M. scabratus</i> (10%) , <i>Callialasporites</i> sp. П-к голонасінних (75%): <i>Classopollis</i> (до 70%) , <i>Protoconiferus</i> , <i>Podocarpaceae</i> , <i>Aracariaceae</i> , <i>Bennettitaceae</i> , <i>Amnicaricaceae</i> , <i>Cupressaceae</i> , <i>Ginkgocycadales</i> , <i>Encampulidites</i> sp.	Gochtheadina villosa	<i>Gonyaulax</i> sp., <i>Cribroperidinium granulatum</i> , <i>Dicodinium vivianum</i> , <i>Gonyaulax jurassica</i> , <i>Gochtheadina</i> spp. , <i>G. villosa</i> , <i>Pavodinium</i> sp., <i>Lebidinium rotundum</i> , <i>Ellipsoidinium</i> sp., <i>Eislerium</i> sp., <i>Islandiella</i> sp., <i>Winnia</i> sp., <i>Dichodopollenia</i> sp., <i>Pavodinium ceratophora</i> , <i>Echinosphaeridia</i> spp.	Рештки зелених водоростей: <i>Leiosphaeridia hyalina</i> , <i>Cymatiosphaera pachythesa</i> рештки грибів - конідії	Спори (20%): <i>Leiotriletes</i> sp., <i>Leptolepidites</i> sp., <i>Klukisporites</i> sp., <i>Todisporites</i> sp., <i>Trilobosporites asper</i> , <i>Marattisporites scabratus</i> . П-к голонасінних (80%): <i>Aracariacites</i> sp., <i>Bennettites</i> sp., <i>Inaperturopollenites</i> sp., <i>Encampulidites</i> sp. , <i>Ginkgocycadales</i> , <i>Cupressaceae</i> , <i>Classopollis</i> sp. (до 88%) , <i>Protoconiferus</i> , <i>Pinospollenites</i> sp., <i>Podocarpidites</i> spp.	Кутикули: гіккових і пинадових; рештки грибів: спори та гіфи фізіологічних (<i>Rhizosporangites</i>), конідії (<i>Fraxinomyces</i> sp., акридархи: <i>Microstridium</i> sp. Прозаніофіти: тасманітових - <i>Tasmanites</i> sp., гіккових - <i>Ovoidites</i> sp.	
			Нижній	Спори (9%): <i>Sphagnumpollenites</i> sp., <i>Callialasporites</i> sp. П-к голонасінних (91%): <i>Classopollis</i> sp. (до 90%) , <i>Quadraculina</i> sp. , <i>Pinospollenites</i> sp.			Спори (6%): <i>Trilobosporites</i> spp., <i>Inaperturopollenites rudmanii</i> , <i>T. segmentatus</i> , <i>Saplinisporites caninus</i> , <i>Callialasporites</i> sp. П-к голонасінних (94%): <i>Pinaceae</i> , <i>Classopollis</i> до 90% ,	трахейні, рештки структурованого дерева.		
			Верхній	Спори (28%): <i>Cyatbidites australis</i> , <i>Marattisporites</i> spp., <i>Demoisporites velatus</i> , <i>Leiotriletes</i> spp. Пилки голонасінних (71%): <i>Classopollis</i> spp. (до 68%) , <i>Classopollis chateaumei</i> , <i>Classopollis classoides</i> , <i>Aracariacites australis</i> , <i>Cupressaceae</i> , <i>Ginkgocycadales</i> , <i>Encampulidites</i> spp., <i>Encampulites freudsonii</i> , <i>Inaperturopollenites</i> spp. , <i>Piceapollenites</i> spp., <i>Piceapollenites variabiliformis</i> , <i>Piceapollenites ellisoides</i> , <i>Pinospollenites</i> spp., <i>Pinospollenites divulgatus</i> , <i>Podocarpidites</i> spp.			Спори (28%): <i>Cyatbidites minor</i> , <i>Gleichenioidites</i> sp., <i>Lophotriletes tarassus</i> , <i>Tripartium variabile</i> . П-к голонасінних (72%): <i>Classopollis</i> до 70%, <i>Inaperturopollenites</i> sp., <i>Pinaceae</i> , <i>Quadraculina limbata</i> .			
		Осфорський	Верхній	Спори (60%): <i>Dicystophyllidites</i> sp., <i>Coniopteris</i> sp., <i>Callialasporites</i> sp., <i>Marattisporites</i> spp., <i>Marattisporites scabratus</i> , <i>Lycepodiumsporites</i> sp., <i>Lycepodiumsporites venuloides</i> , <i>Lycepodiumsporites marginatus</i> , <i>Selaginella</i> sp., <i>Leptolepidites</i> sp., <i>Cyatbidites</i> sp., <i>Cyatbidites australis</i> , <i>Gleichenioidites</i> sp., <i>Klukisporites</i> sp., <i>Matoniasporites</i> sp., <i>Foveosporites</i> sp., <i>Concavisporites</i> sp., <i>Dicksonia</i> sp., <i>Osmundaspores</i> sp., <i>Sphagnumpollenites</i> sp. П-к голонасінних (40%): <i>Classopollis</i> cf. <i>classoides</i> - (листки до 40%), <i>Encorollina</i> sp., <i>Quadraculina</i> sp. <i>Cerebropollenites</i> sp., <i>Aracariaceae</i> , <i>Cupressaceae</i> , <i>Ginkgocycadales</i> , <i>Taxodiaceae</i> , <i>Bennettitaceae</i> .	Верхній з <i>Cteniodinium</i> spp.	<i>Cteniodinium</i> spp., <i>Batiacarpus</i> sp., <i>Chlamydsphaerella</i> sp., <i>Cleimospheridium</i> sp., <i>Sentaniaditum</i> sp., <i>Ephitophara</i> sp., <i>Atopodinium</i> sp., <i>Arctoceras</i> sp., <i>Lygodinium</i> sp., <i>Cribroperidinium granulatum</i> , <i>Discodinium</i> sp., <i>Nannoceratopsis</i> sp., <i>Acantbidites</i> sp., <i>Cyclonephellium</i> sp., <i>Alkodes</i> sp.	Дисперсні кутикули гіккових <i>Pseudotriletes angustifolia</i> , <i>Pseudotriletes longifolia</i> , <i>Sphenobolus</i> aff. <i>muellerii</i> , <i>Szeranowkia rigida</i> та шинадових <i>Nilschmayeria</i> sp.	Спори (60%): <i>Cyatbidites</i> spp., <i>Cyatbidites australis</i> , <i>C. triangulata</i> , <i>Concavisporites juncea</i> , <i>Osmundacoidites</i> sp., <i>Carnisporites granulatus</i> , <i>Strobilipollenites nelschwanckii</i> , <i>Selaginella rotundifolia</i> , <i>Tripartium variabile</i> , <i>Camptotriletes cerebriformis</i> , <i>Duplexisporites anagrammensis</i> , <i>Lycepodium</i> sp., <i>Marattisporites</i> sp., <i>Dicystophyllidites</i> sp., <i>Clathropteris obtusa</i> var. <i>magna</i> , <i>Callialasporites trilobatus</i> , <i>C. dentatus</i> , <i>C. segmentatus</i> , <i>Marattisporites caninus</i> , <i>Todisporites major</i> , <i>Demoisporites velatus</i> , <i>Ephitridites</i> sp., <i>Foveosporites</i> sp., <i>Matoniasporites</i> sp., <i>Batiacarpus</i> sp., <i>Coniopteris divaricata</i> , <i>Selaginella obtusata</i> , <i>Leptolepidites verrucatus</i> , <i>Sabina</i> sp.	микрорафра низькоченя - Ф.А. Стампальського	
			Середній	П-к голонасінних (40%): <i>Classopollis</i> cf. <i>classoides</i> - (листки до 40%), <i>Encorollina</i> sp., <i>Quadraculina</i> sp. <i>Cerebropollenites</i> sp., <i>Aracariaceae</i> , <i>Cupressaceae</i> , <i>Ginkgocycadales</i> , <i>Taxodiaceae</i> , <i>Bennettitaceae</i> .	Середній з <i>Cteniodinium</i> spp.	<i>Cteniodinium ornatum</i> , <i>Cteniodinium continuum</i> , <i>Alkodes</i> sp., <i>Atopodinium</i> sp., <i>Classicalosphaeridia</i> sp., <i>Lebridiocystis</i> sp., <i>Cordosphaeridium</i> sp., <i>Pavodinium prolongata</i> , <i>Cleimospheridium</i> sp., <i>Chlamydsphaerella</i> sp., <i>Hyrtrichosphaeridium</i> sp., <i>Corvifera oceanica</i> .	Акридархи: <i>Microstridium</i> sp., <i>Cymatiosphaera</i> sp. Прозаніофіти: <i>Tasmanites</i> sp., <i>Ovoidites</i> sp., <i>Botryococcites</i> <i>brassicifolius</i> бактерії: <i>Maripolia</i> мікрофосиліофери	Спори (60%): <i>Cyatbidites</i> spp., <i>Cyatbidites australis</i> , <i>C. triangulata</i> , <i>Concavisporites juncea</i> , <i>Osmundacoidites</i> sp., <i>Carnisporites granulatus</i> , <i>Strobilipollenites nelschwanckii</i> , <i>Selaginella rotundifolia</i> , <i>Tripartium variabile</i> , <i>Camptotriletes cerebriformis</i> , <i>Duplexisporites anagrammensis</i> , <i>Lycepodium</i> sp., <i>Marattisporites</i> sp., <i>Dicystophyllidites</i> sp., <i>Clathropteris obtusa</i> var. <i>magna</i> , <i>Callialasporites trilobatus</i> , <i>C. dentatus</i> , <i>C. segmentatus</i> , <i>Marattisporites caninus</i> , <i>Todisporites major</i> , <i>Demoisporites velatus</i> , <i>Ephitridites</i> sp., <i>Foveosporites</i> sp., <i>Matoniasporites</i> sp., <i>Batiacarpus</i> sp., <i>Coniopteris divaricata</i> , <i>Selaginella obtusata</i> , <i>Leptolepidites verrucatus</i> , <i>Sabina</i> sp.	Рештки грибів: <i>Inaperturopollenites rotundus</i> , <i>Multicellaesporites dongyngensis</i> , <i>Multicellaesporites leguminosus</i> . Кутикули: тасманітових.	Рештки грибів: <i>Rhizosporangites</i> , конідії <i>Fraxinomyces</i> spp., мікрофосиліофери, частини тла комах.
			Нижній	П-к голонасінних (40%): <i>Classopollis</i> cf. <i>classoides</i> - (листки до 40%), <i>Encorollina</i> sp., <i>Quadraculina</i> sp. <i>Cerebropollenites</i> sp., <i>Aracariaceae</i> , <i>Cupressaceae</i> , <i>Ginkgocycadales</i> , <i>Taxodiaceae</i> , <i>Bennettitaceae</i> .	Середній з <i>Pavodinium</i> spp.	<i>Pavodinium</i> spp., <i>Cteniodinium</i> sp., <i>Gonyaulax</i> sp., <i>Batiacarpus</i> sp., подобинок - <i>Cteniodinium ornatum</i>	Рештки грибів: <i>Inaperturopollenites rotundus</i> , <i>Multicellaesporites dongyngensis</i> , <i>Multicellaesporites leguminosus</i> . Кутикули: тасманітових.	Спори (60%): <i>Coniopteris divaricata</i> , <i>Cyatbidites</i> spp. , <i>Concavisporites pectiniformis</i> , <i>Dicystophyllum</i> sp., <i>Neoraitrickia rotundiformis</i> , <i>Gleichenioidites laeta</i> , <i>Plicifera delicata</i> , <i>P. stellata</i> , <i>Matoniasporites</i> sp., <i>Osmundacoidites</i> sp., <i>Demoisporites</i> sp., <i>Selaginella sanguinolentiformis</i> , <i>Foveosporites</i> sp., <i>Callialasporites</i> sp., <i>Calamospira</i> sp., <i>Calamospira mesozonica</i> , <i>Laevisporites</i> sp., <i>Todisporites</i> sp. П-к голонасінних (40%): <i>Pinaceae</i> : <i>Pinospollenites</i> sp., <i>Piceapollenites</i> sp., <i>Protoconiferus</i> sp. <i>Protopinus</i> sp. , <i>Protopinus sublatus</i> , <i>Pseudopinus ablatoides</i> , <i>P. pergrandis</i> , <i>Podocarpico</i> sp. <i>Podocarpaceae</i> : <i>Podocarpus</i> cf. <i>nexilis</i> , <i>P. cf. multesima</i> , <i>Caytonia imicola</i> , <i>Quadraculina</i> sp. <i>Cerebropollenites</i> <i>mesozonica</i> - 3%, <i>Classopollis</i> sp. - 1%.	Верхній з <i>Cteniodinium</i> spp.	<i>Cteniodinium selfwoodii</i> , <i>Cteniodinium combazii</i> , <i>Nannoceratopsis pellicuda</i> , <i>Nannoceratopsis ceratophora</i> , <i>Cleimospheridium</i> sp., <i>Pavodinia</i> sp. Подобинок - <i>Gonyaulax jurassica</i> .

Продовження таб. 4.1

МСШ		Комплекси мікрофосилій з відкладів морського генезису			Комплекси мікрофосилій з відкладів континентального генезису					
Система	Відділ	Ярус	Підярус	Спорово-пилкові комплекси		Супутні рештки				
				Зони	Комплекси динозист					
Юрська	Середній	Байоський	вершинний	Верхній	Верхній	Спори (70 %): <i>Lycopodiumsporites</i> sp., <i>Lycopodiumsporites perplicatum</i> , <i>Lycopodiumsporites subretundus</i> , <i>Selaginella</i> spp., <i>Leptolepidites</i> spp., <i>Klukisporites</i> sp., <i>Dictyophyllidites</i> sp. (13 %) , <i>Cyathidites</i> spp., <i>Marattisporites</i> sp., <i>Gleicheniidites</i> sp., <i>Gleicheniidites angulatus</i> , <i>Ornamentiferia echinata</i> , <i>Matonisporites</i> sp., <i>Concavosporites</i> sp., <i>Dicksonia</i> sp., <i>Hymenophyllum</i> sp., <i>Ophioglossum</i> sp., <i>Selaginella</i> sp., <i>Leptolepidites</i> sp., <i>Densosporites velatus</i> , <i>Osmundacidites jurassicus</i> , <i>Neoraitrichia rotundiformis</i> (2 %) , <i>Leiotriletes lineatus</i> , <i>Dictyophyllum rugosum</i> , <i>Pollipodisporites jurassicus</i> , <i>Leiotriletes</i> sp., <i>Trachytriletes</i> sp., <i>Biretisporites</i> sp., <i>Callialasporites</i> spp., <i>Duplexisporites anagrammensis</i> , <i>Lygodiosporites perverrucatus</i> . П-к голонасінних (26 %): <i>Prinospinus</i> sp., <i>Pseudopicea</i> sp., <i>Pseudopinus pergrandis</i> , <i>P. sublates</i> , <i>P. contigua</i> , <i>Pinus divulgata</i> , <i>Alisporites bisaccus</i> , <i>Podocarpus proxima</i> , <i>Podocarpidites roussei</i> , <i>Caytoniapollenites</i> sp., <i>Bennettites</i> sp., <i>Ephedripites granulatus</i> , <i>Ginkgoacaulaceae</i> , <i>Araucariaceae</i> , <i>Cupressaceae</i> , початкової <i>Classopollis</i> , <i>Quadraculina</i> sp., <i>Inaperturopollenites magnus</i> .	<i>Acanthaulax crispata</i> , <i>Paracodium eviti</i> , <i>Paracodium ceratophora</i> , <i>Conzucocysta</i> sp., <i>C. hellicoides</i> , <i>Aldersia aldorfensis</i> , <i>Cteniodinium</i> spp., <i>Nannoceratopsis pellucida</i> , <i>N. ceratophora</i> , <i>Cleistosphaeridium</i> sp.	Рештки грибів: <i>Rhizophagites</i> . Празиофіти: <i>Taxonites</i> sp. Лусочки комах	Спори (44 %): <i>Lycopodiumsporites</i> sp., <i>Klukisporites</i> spp., <i>Klukisporites variegatus</i> , <i>Gleicheniidites lactus</i> , <i>G. angulatus</i> , <i>Matonisporites phleboteroides</i> , <i>Cyathidites</i> spp., <i>Conioperis</i> spp., <i>Concavosporites</i> sp., <i>Concavosporites junctum</i> , <i>C. dibia</i> , <i>Concavosporites jurienensis</i> , <i>Converrucosporites croceus</i> , <i>C. disparitubercolatus</i> (15%) , <i>Neoraitrichia rotundiformis</i> , <i>Micrometaculatisporites pseudovalveolatus</i> (нова), <i>Ophioglossum</i> sp., <i>Leiotriletes</i> spp., <i>Trachytriletes</i> sp., <i>Coptispora</i> sp., <i>Lygodiosporites perverrucatus</i> , <i>Dictyophyllum rugosum</i> , <i>Pollipodisporites jurassicus</i> , <i>Marattisporites</i> sp., <i>Tripartita variabilis</i> , <i>Osmundacidites wellmanni</i> , <i>Duplexisporites anagrammensis</i> , <i>Clavatosporis</i> sp., <i>Comptotriletes triangulus</i> , <i>Equisetites variabilis</i> . П-к голонасінних (56%): <i>Prinospinus</i> sp., <i>Piceae pollenites exiloides</i> , <i>Pseudopiceae magnifica</i> , <i>Podocarpus proxima</i> , <i>Caytoniapollenites</i> sp., <i>Cupressaceae</i> , <i>Cinkgoacaulophytus</i> , <i>Ephedripites granulatus</i> , <i>Inaperturopollenites</i> spp., <i>Chromosporites</i> sp., <i>Araucariaceae</i> sp., <i>Bennettites</i> sp., <i>Classopollis</i> sp. (1,5 %) .	Трахеїди: <i>Protocressidacozites jurbeckensis</i> . Рештки грибів: багатоклітинні, двоклітинні види: <i>Trichobacillus</i> фаєсти, <i>Fractisporites</i> sp., <i>Multicellulosporites leptostomus</i> .
						Адаєцький	вершинний			Спори (65%): <i>Marratisporites scabratus</i> , <i>Klukisporites variegatus</i> , <i>Conioperis</i> spp., <i>Cyathidites</i> spp., <i>Tripartita variabilis</i> , <i>Comptotriletes anagrammensis</i> , <i>Callialasporites</i> spp., <i>Hymenophyllum klenzigranulatum</i> , <i>Dictyophyllidites</i> spp., <i>Matonisporites</i> spp., <i>Phleboteris</i> sp., <i>Osmundacidites</i> spp., <i>Lycopodiumsporites</i> spp., <i>Gleicheniidites</i> sp. П-к голонасінних (35%): <i>Ginkgoacaulophytus</i> , <i>Eucommidites troedssonii</i> , <i>Cerebropollenites mesozoicus</i> , <i>Classopollis</i> spp., <i>Pseudopiceae magnifica</i> , <i>Pseudopiceae variabiliformis</i> , <i>Pseudopinus</i> spp.

Висновки до розділу

Проведено аналіз та порівняння систематичного складу одновікових спорово-пилкових комплексів юрських і крейдових відкладів різного генезису Карпат, Волино-Поділля, УЩ, ДДЗ, Донбасу, Причорноморської западини, Гірського Криму за встановленими автором характерними ознаками, що дозволило стратифікувати породи континентального генезису, які не вміщують фауністичних решток. Співставлення біозональних підрозділів цих відкладів за палінологічними даними дозволило визначити корелятивні таксони та встановити, що найбільш чітко зіставляються юрські палінокомплекси Карпат, Криму і ДДЗ, а крейдові – Волино-Поділля і УЩ.

Створено регіонально-стратиграфічну схему континентальних середньо-, верхньоюрських – нижньокрейдових відкладів України, яка обґрунтована палінологічними даними та біостратиграфічну схему за спорово-пилковими комплексами та іншими мікрофосиліями для відкладів морського і континентального генезису в діапазоні аален-маастрихт в межах України. (рис. 4.1,

таб. 4.1). Обґрунтовано кореляцію континентальних відкладів середньої, верхньої юри (9 стратонів) і нижньої крейди (21 стратон) з одновіковими морськими відкладами України за різними групами мікрофосилій.

Список використаних джерел до розділу 4

- Воронова М.А.* Континентальные отложения барема и апта Украины и эволюция растительного покрова этого времени. *Тез. Докладов Межд. Проекта 245.* Владивосток, 1988. С 29.
- Воронова М.А.* Континентальные отложения барема и апта юга Восточно-Европейской платформы. *Сб. Континентальный мел СССР. МГК. Проект 245.* Владивосток, 1990. - С 46-50.
- Воронова М.А.* Палиностратиграфия нижнего мела и развитие раннемеловых флор Украины. *Наукова думка.* Киев, 1994. 219 с.
- Долуденко М.П., Костина Е.И., Шилкина И.А.* Новый род хвойного (Taxodiaceae) из позднего альба Украины. *Ботан. журн.* 1988. Т. 73, № 4. С. 465-476.
- Долуденко М.П., Тесленко Ю.В.* Нове данніе о позднеальбской флоре Украины (окрестности г. Канева). *Палеонтол. журн.* 1987. №3. С. 114-118.
- Мороз С.А., Кирвел Н.С., Сояк-Круковський Ю.В.* Палінологічна характеристика палеогенових відкладів Канівського та Лузанівського страторегіонів. *Зб. наук. пр. «Геолог від Бога».* Київ, 2000. С. 28-38.
- Ошуркова М.В., Федорова В.А.* Критерии определения фациальных особенностей отложений и реконструкция обстановок осадконакопления. *Методические аспекты палинологии.* Недра. Москва, 1987. С.171-184.
- Пименова Н.В.* Ценоманская флора окрестностей г. Канева. *Геол. журн.* Т. 6. 1939. Вып. 1/2. С. 229-243.
- Петросьянц М.А.* Значение микрофосиллий различного происхождения для реконструкции обстановок осадконакопления. *Проблемы современной палинологии: Материалы 6 Междунар. Палинол. конф. Статьи сов. палинологов.* Изд-во Наука. Новосибирск, 1984. С. 35-38.

- Петросьянц М.А., Овнатанова Н.С., Мусина Г.В.* Микрофоссилии в геологической практике: их роль в определении обстановок древнего осадконакопления. *Итоги науки и техники. Серия Общая геология.* Москва, 1990. Том. 27. 163 с.
- Семенова Е.В.* Споры и пыльца юрских отложений и пограничных слоев триаса Донбаса. *Наук. думка.* Киев, 1970. 143 с.
- Станіславський Ф.А., Семенова Е.В.* Вік строкатоколірних мезозойських відкладів Східного Приазов'я. *Геол. журн.*, 1969. № 3. 29.
- Стратиграфія верхнього протерозою та фанерозою України.* Стратиграфія верхнього протерозою, палеозою та мезозою України / гол. ред П.Ф. Гожик. *ІГН НАН України. Логос,* Київ, 2013. Т.1. 637 с.
- Тесленко Ю.В., Яновская Г.Г.* Среднеюрская флора Горного Крыма. *Наук.думка.* Киев, 1990. С. 159.
- Шевчук О.А.* Палінологічна характеристика нижньокрейдových відкладів півдня Придніпровського регіону. *Геол. журн.* Київ, 2001 (а). № 4. С. 132-136.
- Шевчук О.А.* Спорово-пилкові комплекси з нижньокрейдových порід Інгульського району. *Збірник наукових праць ІГН НАН України. Аспекти геологічної науки на рубежі тисячоліть.* Київ, 2001 (б). С. 65-72.
- Шевчук О.А.* Палеогеографічні обставини на території середнього Побужжя в аптський час. *Палеонтологічне обґрунтування стратонів фанерозою України: Тез. доп. XXIV сесії Палеонтол. тов. України.* Київ, 2001 (в). С. 35-37.
- Шевчук О.А.* Палінокомплекси із нижньокрейдových порід Причорноморської западини і їх співставлення з комплексами інших регіонів. *Еволюція органічного світу як підґрунття для вирішення проблем стратиграфії: Тез. доп. XXV сесії Палеонтол. тов. України.* Київ, 2002 (а). С. 48-52.
- Шевчук О.А.* Нові таксони спор і пилку з нижньокрейдových відкладів Причорноморської западини. *Палеонтологічний зб.* Львів, 2002 (б). № 34. С. 78-86.

- Шевчук О.А.* Фітостратиграфія нижньокрейдових відкладів Причорноморської западини. *Доповіді НАН України*. Київ, 2002 (в). № 9. С. 124-130.
- Шевчук О.А.* Кореляція різнофаціальних аптських відкладів Причорноморської западини за палінологічними даними. *Зб. наукових праць ІГН НАН України. Проблеми стратиграфії фанерозою України*, Київ, 2004. С. 94-98.
- Шевчук Е.А.* Пыльца древнейших покрытосеменных растений на территории Волыно-Подольи. Современные проблемы палеофлористики, палеофитогеографии и фитостратиграфии. Международная палеоботаническая конференция. Москва, 2005. С. 75-76.
- Шевчук О.А.* Нові палінологічні дані до характеристики середньоюрських відкладів південного борту Дніпровсько-Донецької западини. *Палеонтологічний зб.* Львів, 2007. № 39. С. 56-65.
- Шевчук О.А.* Палеогеографічні умови на східному схилі Українського щита в келовейський та ранньокрейдовий час (за палінологічними даними). *Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. Зб. статей до XXXI сесії Палеонтологічного товариства НАН України. Біостратиграфічні основи побудови стратиграфічних схем фанерозою України*. Київ, 2008. С. 101-106.
- Шевчук О.А.* Палеогеографічні умови в альб-туронський час на території Волино-Поділля та Українського щита (за палінологічними даними). *Збірник наукових праць ІГН НАН України*. Київ, 2009 (а). С. 166-171.
- Шевчук О.А.* Палінологічне обґрунтування стратиграфічного розчленування крейдових відкладів Гірського Криму. *Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України*. Київ, 2009 (б). Випуск 2. С. 223-234.
- Шевчук О.А.* Паліностратиграфія та кореляція різнофаціальних альбських відкладів України. *Палеонтологічний зб.* Львів, 2011 (а). № 43. С. 3-13.
- Шевчук О.А.* Палеогеографические условия на территории Волыно-Подольи в альбское время (по палинологическим данным). *Сучасні напрями геологічних досліджень в Україні. Збірник наукових праць ІГН НАН України*. Київ, 2011 (б). С. 63-64.

- Шевчук О.А.* Палеоекологічні та палеогеографічні умови на території Волино-Поділля в альбський час (за палінологічними даними). *Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України*. Київ, 2011 (в). Вип. 4. С. 174-178.
- Шевчук О.А.* Основні етапи розвитку покритонасінних в крейдовий час на території західної частини платформної України за палінологічними даними. *Еволюція органічного світу та етапи геологічного розвитку землі. Мат. XXXV сес. Палеонтол. тов. НАН України*. Київ, 2014. С. 63-64.
- Шевчук О.А.* Біостратиграфія середньої юри центральної та східної частини платформної України. *Вісник Харківського нац. у-ту ім. В.Н. Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія»*, Харків, 2016. Вип. 45. С. 86-99.
- Шилкина И.А., Долуденко М.П.* Frenelopsis и Cryptomeria – доминанты позднеальбских флор Украины. *Ботан. журн.* 1985. Т. 70, № 8. С. 1019-1030.
- Яновская Г.Г.* Палинологическая характеристика ааленских образований Горного Крыма. *Ископаемая фауна и флора Украины. Наук. думка*. Киев, 1983. С. 170-173.
- Shevchuk O.A.* Innerregional correlation of Aptian sediments of marine and continental genesis in limits of the Prichernomorskaja depression. 32-nd International Geological Congress. Abs. Scientific Session, part 1. Florence. – 2004. Poster 69-11 P. 338.
- Shevchuk O.A.* Major changes in terrestrial and the marine biota across the Jurassic – Cretaceous boundary in Ukraine. *The 2nd Symposium of International Geoscience Programme Project 632*. China (Shenyang), 2015. P. 72-74.
- Shevchuk O.A., Vajda, V., McLoughlin S., Shevchuk O.I.* Palynological characteristics of Tithonian continental sediments of the North West Donbas, Ukraine. *Матеріали сесії Палеонтол. тов. НАН України*. Київ, 2017. С. 86-87.
- Shevchuk O.A., Slater S.M., Vajda V.* Palynology of Jurassic (Bathonian) sediments of Donbas, northeast Ukraine. *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments*. 2018, Vol. 98, Is. 1, P. 153–164.

РОЗДІЛ 5. ОСНОВНІ ЗМІНИ НАЗЕМНОЇ ТА МОРСЬКОЇ ФЛОРИ НА МЕЖІ ЮРИ ТА КРЕЙДИ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

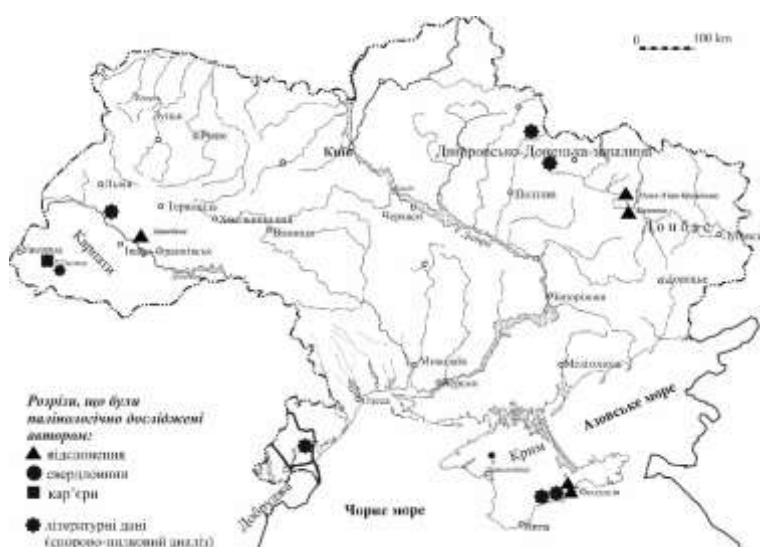
Результати палінологічних досліджень пограничних юрських та крейдових відкладів України та суміжних регіонів представлені у багатьох публікаціях. Зокрема М.А. Воронової, Г.Г. Яновської, Г.А. Орлової-Турчиної, С.Б. Смірнкової-Куваєвої, С.Б. Кримгольц, М.Є. Огороднік і ін. [Воронова, 1971; Воронова і ін., 1973; 1977; 1982; Каптаренко-Черноусова і ін., 1967, 1969; Куваєва, 1973; Волошина і ін., 1973; Геологія, 1984; Огороднік, 2006]. Слід зазначити, що переважна частина цих досліджень базувалась на вивченні пилку та спор наземних рослин. Нами вивчалися як пилок та спори, кутикули, трахеїди вищих рослин, так і диноцисти.

На території України достовірної статиграфічної межі між юрою і крейдою не встановлено, але простежуються зміни в складі флор. Для проведення більш достовірних палеофлористичних та палеогеографічних реконструкцій важливо враховувати і результати досліджень за іншими палеонтологічними групами [Лещух, 1999; Дулуб і ін., 2003; Жабіна і ін., 2007; Wimbledon, 2008; Michalík, 2009, 2011; Rehakova, 2011; Аркадьєв, 2012], зокрема мікрофауною та напланктоном. Тому всі дослідження ми проводили комплексно (рис. 5.4). Зразки на палінологічний та кутикулярний аналізи відбирались з тих же шарів, що і для мікрофаунистичного аналізу (Н.М. Жабіна, Д.М. П'яткова, Ю.В. Доротяк) і для досліджень нанопланктону (А.В. Матвєєв). У подальшому отримані висновки за різними групами флори та фауни були співставлені, що дозволило отримати більш достовірні дані відносно палеогеографічних умов формування досліджених відкладів [Доротяк і ін., 2009; Shevchuk, 2015]. За матеріалами комплексних досліджень встановлено, що для різних регіонів України в кінці юри і на початку крейди характерна чітка приуроченість своєрідних комплексів фауни і флори до двох типів: бореального і тетичного (рис. 5.1, 5.2).

За характером рослинних асоціацій територія України відноситься до Європейської провінції Європейсько-Синійської палеофлористичної області [Вахрамеев, 1985].

Відклади *титонського ярусу* автором палінологічно досліджені в Карпатах (Приборжавський кар'єр – поблизу м. Іршава, Закарпатська обл. (рис. 1.2; 1.3)), Волино-Подільській плиті (Завадівський доломітовий кар'єр – поблизу сіл Завадівка та Коржова, долина р. Золота Липа, Монастирський р-н, Тернопільська обл. (рис. 1.9; 1.10)), північно-західних окраїнах Донбасу (відслонення – північна околиця м. Кам'янка, Харківська обл. (рис. 1.35; 1.36); відслонення – гора Кремінець, поблизу м. Ізюм, Харківська обл.), Гірському Криму (відслонення – смт Красноселівка, р. Тонас, Бахчисарайський р-н (рис. 1.58; 1.60б); відслонення – на верхах схилу Двоякірної бухти, поблизу м. Феодосія (рис. 1.63)) (табл. 1.1) та проаналізовані літературні дані територій Карпат [Rehakova, 2011], Передкарпатського прогину [Огороднік, 2006], Переддобрудзького прогину [Воронова, Яновська, 1973], Дніпровсько-Донецької западини [Воронова, 1971]; Гірського Криму [Куваева, 1971; Воронова, Тесленко, 1977; Воронова, 1991].

У титонський час формувались лагунно-морські відклади, або континентальні строкатоколірні утворення, що відкладались у напівзамкнених морських басейнах, лагунах або на обширних низинах, що виникли після відходу моря. Постійні мілководні морські басейни протягом титонського часу існували на території нинішнього Гірського Криму та Карпат [Стратиграфія, 2013] (рис. 5.1).



← Рис. 5.1. Схема палінологічної вивченості відкладів титону

Наземна флора титону
Гірського Криму була представлена плавунами, мохопоібними і

папоротеподібними. В прибережних умовах зростали хейролепідієві і араукарієві, малочисленні соснові, подокарпові.

Флора титону Переддобруджі та Карпат характеризується домінуванням голонасінних рослин над папоротеподібними і плаунами. Були присутні поодинокі папоротеподібні, осмундові та вужачкові: *Gleicheniaceae*, *Schizaeaceae*, *Dicksoniaceae*, *Matoniaceae*, *Osmundaceae*, *Selaginellaceae* та ін. Голонасінні представлені хейролепідієвими та поодинокими бенетитовими та гінкгоцикадофітами. До складу флор входили також більш давні представники соснових – *Paleoricea*, *Paleorinus* і подокарпові.

Для титонської флори південної частини Волино-Поділля характерне значне переважання голонасінних рослин над папоротеподібними. Домінують схизейні: *Trilobosporites gibberulus*, *Lygodiumsporites*. Менше глейхенієвих *Plicifera delicata*, *Gleicheniidites laetus*. Присутні матонієві, диксонієві, діптерієві в невеликій кількості, а також вужачкові, плавуноподібні та мохоподібні. Встановлені типові для пізньої юри папоротеподібні *Marattisporites*, *Callialasporites*. Серед голонасінних переважають хейролепідієві, в основному *Classopollis*. В складі хвойних домінують давні *Protoconiferus*, інколи зустрічаються хвойні родин *Pinaceae*, *Podocarpaceae*. Присутні поодинокі кейтонієві, а також *Benettitaceae*, *Araucariaceae*, *Cupressaceae*, *Ginkgocycadaceae* і *Eucommiidites*.

Флори північно-західної окраїни Донбасу характеризуються великою кількістю гінкгових та цикадових. В титонський час на території нинішньої Дніпровсько-Донецької западини родовий склад папороттєвих мало чим відрізняється від Кримських та Карпатських флор цього часу. Хоча видове різноманіття схизейних значно більше, а хейролепідієві не є домінантами в титонський час на території Дніпровсько-Донецької западини і північно-західних окраїнах Донбасу.

Морська флора титону. Автором реконструйовані флори титону, що представлені динофітами, прازیнофітами і іншими мікрофосиліями. У титонському басейні в межах Гірського Криму був присутній морський мікрофітопланктон *Cribroperidinium granulatum*, *Dingodinium minutum*,

Conyaulacysta jurassica, *Pareodinia ceratophora*, *P. aphelia*, *P. dasyforma*, *Lithodinia valensii*, *Ellipsoidictyum*, *Valensiella*, *Endoscrinium*, *Wanaea*, *Nannoceratopsis*, *Escharisphaeridia*, *Phoberocysta neocomica*, *Tubotuberella apatela*, *Batiacasphaera*, *Gochteodinia villosa* та прісноводний *Cymatiosphaera pachythea*. Розвиток акритарх (*Micrhystridium*) і прازیнофітів (*Pterospermella*, *Leiosphaeridia hyalina*) є показником шельфової зони басейну седиментації та зниженої соленості вод. Серед зелених водоростей домінували різноманітні *Tasmanites*, також *Tetraporina compressa* та колонії *Oedogonium*. Однак, співставлення кількості залишків мікрофітопланктону в такому порядку: динофіти>акритархи>прازیнофіти відображають ситуацію неглибокого епіконтинентального нормальносолоного моря.

Карпатський регіон: домінують динофітові водорості *Epiplosphaera reticulata*, *Dingodinium minutum*, *Nannoceratopsis pellucida*, *Systematophora areolate*.

У титонській морській флорі Волино-Поділля домінують динофітові водорості *Conyaulacysta*, *Cribroperidinium*, *Dingodinium*, *Gochteodinia*, *Pareodinia* та присутні поодинокі *Ellipsoidictyum*, *Endoscriniums*, *Valensiella*, *Wanaea*, *Dichadogonyaulax*.

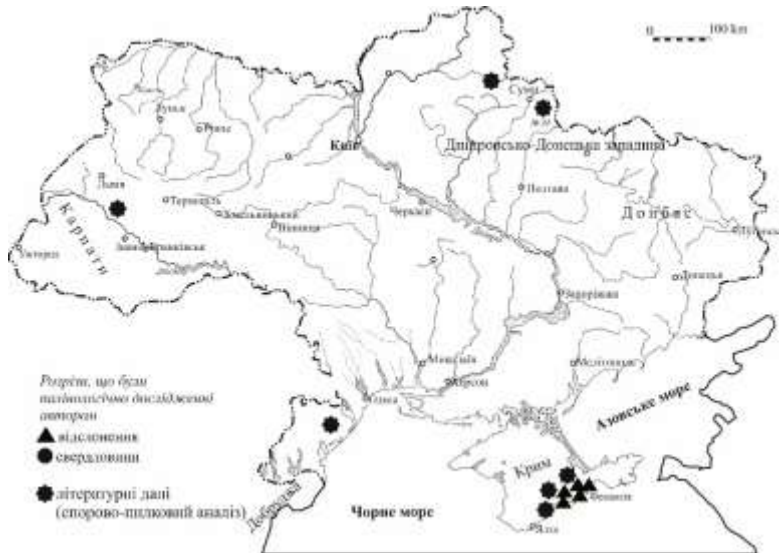
Титонська флора північно-західної частини ДДЗ багата харовими водоростями [Шайкин, 1967]. Морська флора північно-західної окраїни Донбасу представлена тільки тасманітовими (*Tasmanites*) і зігнемовими (*Ovoidites*) водоростями.

Домінуючі хейролепідієві в титонський час на територіях Карпат, Волино-Поділля і Гірського Криму вказують на сухий і аридний клімат. Титонські флори ДДЗ і Донбасу дещо відрізняються, хоча також мають бідний таксономічний склад. На ці факти вплинули віддаленість платформеної території України від Тетису і вплив бореальних трансгресій [Воронова, Яновська, 1982; Shevchuk, 2015].

Відклади *беріаського ярусу* автором палінологічно досліджені в Гірському Криму (відслонення – р. Бельбек, смт Куйбишеве (рис. 1.56; 1.57); відслонення – смт Красноселівка, р. Кучук-Узень, Бахчисарайський р-н (рис. 1.60а; 1.60б); відслонення – смт Красноселівка, р. Тонас, Бахчисарайський р-н (рис. 1.59); відслонення – окраїна м. Феодосія, мис Іллі (маяк) (рис. 1.62); серія відслонень –

центральна частина Двукірної бухти (рис. 1.61)) (табл. 1.1) та проаналізовані літературні дані територій Карпат [Rehakova, 2011], Предобрудзького прогину [Воронова, Яновська, 1973], Дніпровско-Донецької западини [Воронова, 1971; Шрамкова, 1982]; Гірського Криму [Куваева, 1971; Воронова, Тесленко, 1977; Воронова, 1991].

Відклади беріасу мають морський генезис [Стратиграфія, 2013] (рис. 5.2).



← Рис. 5.2. Схема палеологічної вивченості відкладів беріасу

Наземна флора беріасу

Гірського Криму, Предобрудзького прогину та Карпат вирізнялася великою різноманітністю представників

родин Schizaeaceae, трохи менше Cleicheniaceae, а також до її складу ще входили юрські роди *Coniopteris*, *Cibotium*, *Classopollis* та *Coniferales*, поодинокі кейтонієві, гінкові і ін. В беріаській флорі ДДЗ домінуючу роль відіграють схизейні і хейролепідієві, а також відмічені селягінелієві, осмундові, вужачкові, диксонієві, циатейні, матонієві і діптерієві; серед голонасінних відмічені представники араукарієвих, бенетитових, гінкгових, кейтонієвих, подокарпових, соснових і ін.

В цілому для всіх регіонів України характерним для флор беріасу є значний розвиток папоротеподібних, де домінують схизейні (Schizaeaceae): *Lygodiumsporites* (3 види), *Trilobosporites* (10 видів), *Concavissimisorites* (7 видів) і ін. Роди *Cicatricosisorites* (26), *Appendicisorites* (8 видів), *Pelleteria* (2 вида) починають з'являтися тільки в беріаський час. Деякі види осмундових (*Baculatisporites truncatus*), диксонієвих (*Concavisporites scabratus*, *Concavisporites infirmis*), а також голонасінні *Inaperturopollenites magnus*, реконструйовані палеологами лише для пізньоярського часу (Воронова, 1991), а автором – і для крейдового часу.

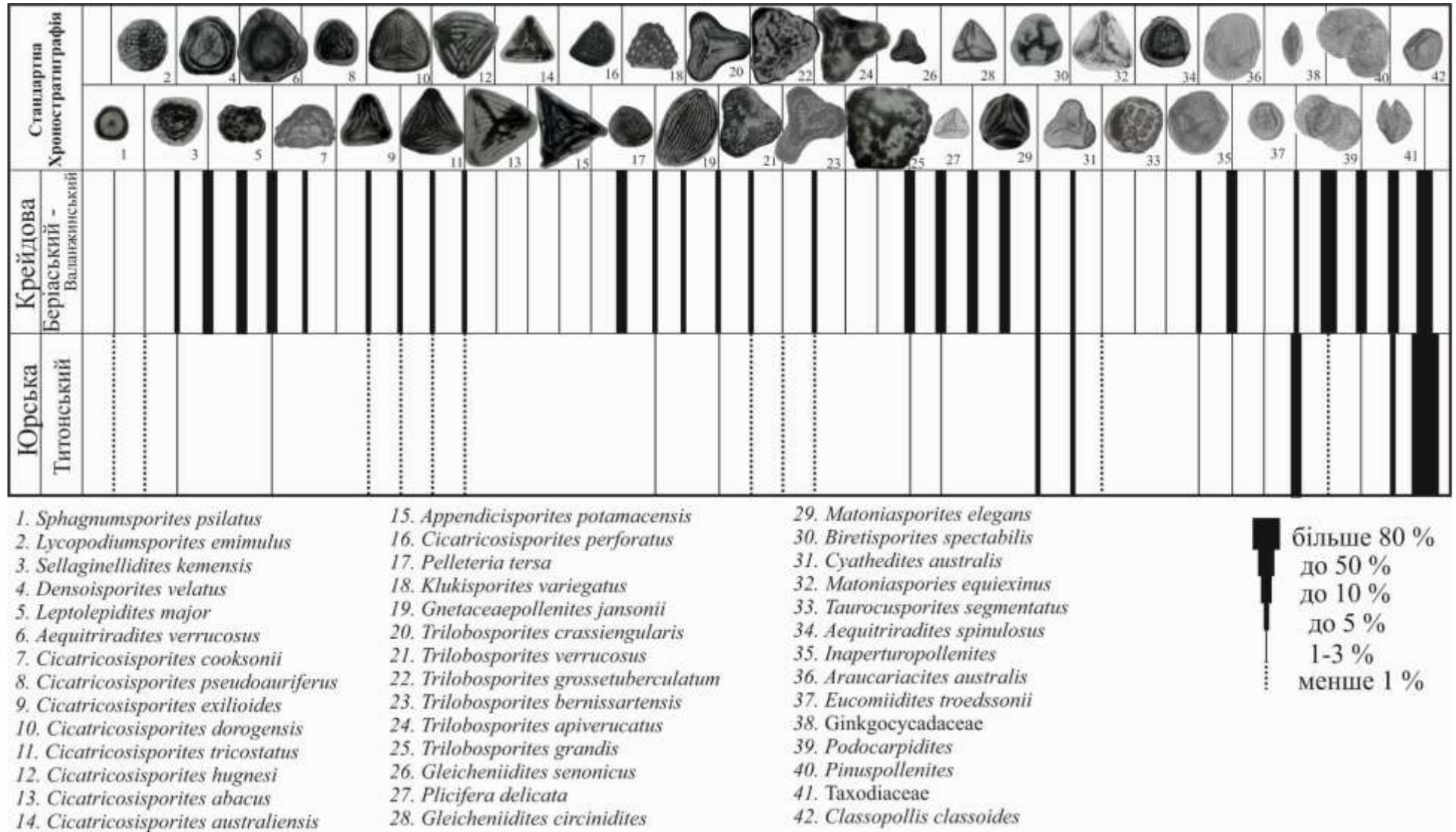


Рис. 5.3. Зведена таблиця поширення спор і пилку вищих рослин на межі титону-беріасу території України (за даними О.А. Шевчук, М.А. Воронової, Г.Г. Яновської і ін.)

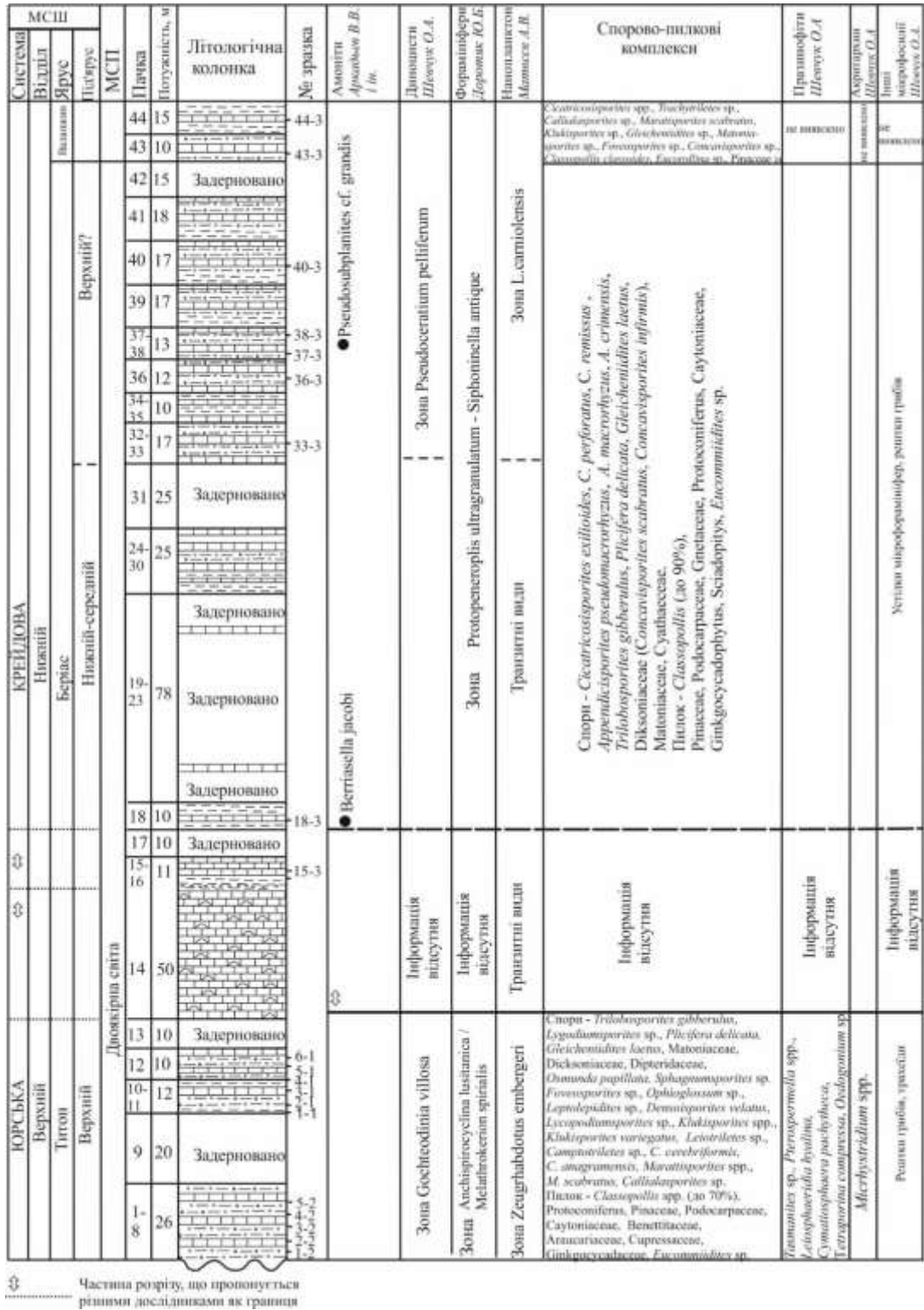


Рис. 5.4. Розріз титон-беріаських відкладів в районі р. Тонас, смт Красноселівка (Гірський Крим) та палеонтологічне обґрунтування пограничних відкладів.

Морська флора беріасу. В межах Криму та Карпат мікрофітофосилії беріасу були жителями єдиного морського басейну. З титонських флор залишились *Phoberocysta neocomica*, *Gochteodinia*, *Cribroperidinium granulatum*, *Dingodinium*

minutum. Домінують *Pareodinia*, а *Conyaulacysta* стають поодинокими. Новими видами в складі морських флор є *Pseudoceratium pelliferum*, *Spiniferites ramosus*, *Pervosphaeridium pseudohystrichodinium* та *Oligosphaeridium* і ін. (рис. 3.1). Відзначені поодинокі *Atopodinium haromense*, *Epiplosphaera*, майже зникають *Nannoceratopsis*. Зелені водорості представлені *Leiosphaeridium*.

Різниця у флорах беріасу західних і східних регіонів України пояснюється різними палеогеографічними умовами існування, впливом на північні території трансгресії Бореально-Анлантичного басейну, а на півдні – трансгресії Середземноморського басейну. У беріаський час ці території відносились до різних широтних зон з тропічним і субтропічним кліматом [Воронова, Яновська, 1982; Shevchuk, 2015].

Починаючи з пізньої юри до валанжину на території України збільшується кількість та різноманіття схизейних рослин, серед них на межі юри і крейди з'являються *Cicatricosisporites*, що продукують спори ребристої та бугристої форм. Стає більше різноманітним склад транзитних папоротеподібних глейхенієвих і циатейних, а також плавунів. На межі титону і беріасу відмічається максимальний розвиток хейролепідієвих голонасінних, які можуть бути пов'язані з сухим кліматом (рис. 5.3).

На межі титону і беріасу території України за даними автора не простежувалось різкої зміни в складі флори як наземної так і морської, також як і на межі беріасу і валанжину.

Висновки до розділу 5

На підставі палінологічних даних охарактеризовано флори титонського та беріаського часів території України. Встановлено загальні та відмінні риси складу флори різних регіонів України у титонський та беріаський час. Склад титонських наземних флор не вирізняється різноманіттям. На території України встановлено 58 таксонів в ранзі родин, родів і видів у титонський час і 183 – у беріаський. Всі відомі таксони папоротеподібних, плавуніподібних і мохоподібних титону в ранзі родин (селягінелієві, осмундові, схизейні, диксонієві, циатейні, глейхенієві,

матонієві) переходять в беріаську флору. Разом з тим, беріаська флора збагатилась новими таксонами схизейних, глейхенієвих, матонієвих, плавуноподібних і мохоподібних в ранзі родів і видів (рис. 5.3).

Автором встановлено, що зміни в складі наземної та морської флори на межі юри та крейди на території України мають поступовий характер, тому титонські і беріаські флори відносяться до одного етапу розвитку. Визначено, що головною відмінною наземних ранньокрейдових флор, порівняно з юрськими є поява схизейних *Cicatricosisporites*, що продукують спори ребристої та бугристої форм. Натомість наприкінці пізньоюрського часу зафіксовано максимум кількості та різноманіття хейропідієвих.

Список використаних джерел до розділу 5

- Аркадьев В.В.* и др. Берриас Горного Крыма. *Издатель Alexander Doweld*, Санкт-Петербург, 2012. С. 472.
- Вахрамеев В.А.* Избранные труды. Палеофлористика, фитогеография и климаты мезозоя. *Издательство «Наука»*. Москва, 1990. 296 с.
- Волошина А.М., Орлова-Турчина Г.А.* О возрасте пограничных юрско-меловых пород в Восточном Крыму. *Докл. АН УССР*. 1973. Сер. Б. № 3. С. 13-15.
- Геология шельфа УССР. Стратиграфия (шельф и побережья Черного моря)*. Киев: Наук. думка, 1984. 184 с.
- Дулуб В.Г., Жабіна Н.М., Огороднік М.Є., Смірнов С.Є.* Пояснювальна записка до стратиграфічної схеми юрських відкладів Передкарпаття (Стрийський юрський басейн). ЛВ УкрДГРІ. Львів, 2003. 32 с.
- Воронова М.А.* Палинологическая характеристика пограничных верхнеюрских-нижнемеловых образований Днепровско-Донецкой впадины. *Проблемы палинологии*. Наук. думка. Киев, 1971. Вып. 1. С. 71-80.
- Воронова М.А.* Развитие палинофлоры на рубеже юры и раннего мела Украины Восточно-Европейской платформы. *Тектоника и стратиграфия*. Київ, 1991. Вып. 31. С. 74-81.

- Воронова М.А., Тесленко В.Ю.* Палинологическая характеристика рубежа юры и мела в Крыму. Изв. АН СССР. 1977. №4. С. 63-66.
- Воронова М.А., Яновская Г.Г.* Сопоставление спорово-пыльцевых комплексов пограничных юрских и меловых образований Днепровско-Донецкой впадины и междуречья Прут-Днестр. В сб. *Палинология мезофита*. Наука. Москва, 1973. С. 101-104.
- Воронова М.А., Яновская Г.Г.* Этапы развития юрской и раннемеловой флоры юга Украины и Молдавии. Новые данные по стратиграфии и фауне фанерозоя Украины. *Наукова думка*. Киев, 1982. С. 37-40.
- Доротяк Ю.Б., Матвеев А.В., Шевчук О.А.* Характеристика пограничных отложений юры и мела в Горном Крыму (фораминиферы, известковый наннопланктон, диноцисты, палинокомплексы). *Зб. наукових праць ІГН НАН України. Викопна фауна і флора України: Палеоекологічний та стратиграфічний аспекти*. Київ, 2009. С. 108-117.
- Дулуб В.Г., Бурова М.И., Буров В.С., Вишняков И.Б.* Объяснительная записка к региональной стратиграфической схеме юрских отложений Предкарпатского прогиба и Вольно-Подольской окраины Восточно-Европейской платформы. Л.: *Мингео УССР*. 1986. 58 с.
- Жабіна Н.М., Анікеєва О.В.* Оновлена стратиграфічна схема верхньої юри – неокому Українського Передкарпаття. *Зб. наук. праць УкрДГРІ*. Львів, 2007. № 3. С. 46-56.
- Каптаренко-Черноусова О.К., Воронова М.А.* и др. К стратиграфии верхней юры-нижнего мела северо-западной части Днепровско-Донецкой впадины. *Геол. журн. АН УССР*. 1967. 27. Вып. 2. С. 62-70.
- Каптаренко-Черноусова О.К., Воронова М.А.* и др. Волжский ярус и граница юры и мела в Днепровско-Донецкой впадине и Донбасе. *Геол. журн. АН УССР*. 1969. 29. Вып. 4. С. 133-139.
- Куваева С.Б., Янин Б.Т.* Палинологическая характеристика нижнемеловых отложений Горного Крыма. *Вестн. МГУ*, 1973, № 5. С. 49-50.

- Лещух Р.Й., Пермяков В.В., Полухтович Б.М.* Юрські відклади півдня України. *Євросвіт*. Львів, 1999. 336 с.
- Огороднік М.* Зональна шкала біостратиграфічних підрозділів титону-сеноману Передкарпаття за палінологічними даними та перидинеєвими водоростями. *Палеонтол. зб.* Львів, 2006. № 38. С. 65-71.
- Стратиграфія* верхнього протерозою та фанерозою України. Стратиграфія верхнього протерозою, палеозою та мезозою України / гол. ред П.Ф. Гожик. *ІГН НАН України. Логос*, Київ, 2013. Т.1. 637 с.
- Шайкин И.М.* Ископаемые харовые водоросли из верхнеюрских отложений Днепровско-Донецкой впадины. *Ископаемые водоросли СССР. Из-во Наука*. Москва, 1967. С. 43-56.
- Шрамкова Г.В.* Этапность в развитии палеофлор и корреляция разрезов поздней юры и раннего мела Воронежской антеклизы (ВА) и Днепровско-Донецкой впадины (ДДВ). *Палеонтология и биостратиграфия мезозоя Украины*. Киев, 1982. Препринт 82-9. С. 55-56.
- Michalik J., Reháková D., Halásová E., Lintnerová O.* The Brodno section - a potential regional stratotype of the Jurassic/Cretaceous boundary (Western Carpathians). *Geologica Carpathica*. 2009. Vol.60, no.3, P. 213-232.
- Michalik J., Reháková D.* Possible markers of the Jurassic/Cretaceous boundary in the Mediterranean Tethys: A review and state of art. *Geoscience frontiers*. 2011. Vol.2. no.4. P.475-490.
- Rehakova D., Matyja B., Wierzbowski A. et al.* Stratigraphy and microfacies of the Jurassic and lowermost Cretaceous of the Veliky Kamenets section (Pieniny Klippen Belt, Carpathians, Western Ukraine) *Volumina Jurassica*. Vol. 9, no. 9. 2011. P. 61-104.
- Shevchuk O.A.* Major changes in terrestrial and the marine biota across the Jurassic – Cretaceous boundary in Ukraine. The 2nd Symposium of International Geoscience Programme Project 632. China (Shenyang), 2015. P. 72-74.
- Wimbledon W.A.P.* The Jurassic-Cretaceous boundary: an age-old correlative enigma. *Episodes*. 2008. Vol.31. No.4. P.423-428.

ВИСНОВКИ

Дисертація є першим узагальненням комплексного систематичного та монографічного вивчення мікрофосилій середньої-верхньої юри та крейди України. Палінологічно охарактеризовано середньоюрські – крейдові відклади та зроблено їх біостратиграфічне розчленування на регіональному та місцевому рівнях в межах Пенінської зони Карпат, Волино-Подільської плити, західного (Наддністрянщина) та східного (Канівщина) схилів Українського щита, Приазовського масиву УЩ, Дніпровсько-Донецької западини, Донбасу, Південноукраїнської моноклинали (Причорноморська западина), Гірського та Рівнинного Криму, Північно-Азовського прогину та Центрально-Азовського валу.

Основою для біостратиграфії досліджуваних відкладів є дані вивчення двох мікропалеонтологічних груп – диноцист (ортостратиграфічна група) і спор та пилку.

Удосконалено методику обробки карбонатних порід для палінологічного аналізу, що дозволило виділити інші мікрофосилії: мегаспори, рештки грибів (спори, гіфи і ін.), кутикули, трахеїди, акритархи, мікросклери, мікрофорамініфери, рештки комах і ін.

1. Обґрунтовано результативність комплексних палінологічних досліджень (з урахуванням всіх вивчених груп мікрофосилій) морських та континентальних відкладів юри і крейди України для вирішення питань стратиграфії.

2. Вперше вивчено диноцисти з середньоюрських – крейдових відкладів Волино-Поділля, УЩ, ДДЗ, Донбасу, Причорноморської западини та Криму, визначено їх систематичний склад і стратиграфічне поширення. Монографічно описано 13 стратиграфічно важливих видів диноцист юрських і крейдових відкладів України.

3. Вперше у крейдових відкладах апт – альбу України виявлено мегаспори. Визначено їх систематичний склад і монографічно описано п'ять видів, що належать до плавунів. Серед них виділено три нові види: *Banksisporites voronova* sp. nov., *Banksisporites yanovska* sp. nov., *Banksisporites ukrainian* sp. nov.

4. Створено п'ять біозональних схем за диноцистами юри і крейди для західного (Волино-Поділля, західний схил УЩ), центрального, східного (північно-

східна частина УЩ, ДДЗ, Донбас, Приазовський масив УЩ) та південного (Гірський Крим) регіонів України. Загалом встановлено 20 біостратиграфічних підрозділів за диноцистами:

- західний регіон платформної України: зона *Systematophora cretacea* (середній альб); зона *Cribroperidinium intricatum* (початок пізнього альбу); зона *Epelidosphaeridia spinosa* (кінець пізнього альбу – ранній сеноман); зона *Litosphaeridium siphoniphorum* (середній-пізній сеноман); верстви з *Florentinia* spp. (ранній-середній турон); зона *Subtilisphaera pontis-mariae* (пізній турон); зона *Senoniasphaera rotundata* (коньяк); зона *Dinogymnium denticulatum* (сантон); верстви з *Palaeoperidinium cretaceum* (ранній кампан).
 - центральна та східна частини платформної України: верстви з *Pareodinia evitti* (пізній байос); зона *Acanthaulax crispa* (кінець пізнього байосу); зона *Stenidodinium combazii* – *Stenidodinium sellwoodii* (ранній-середній бат); верстви з *Pareodinia* spp. (пізній бат – початок раннього келовею); зона *Stenidodinium ornatum* – *Stenidodinium continuum* (середина і кінець раннього келовею – середній келовею); верстви з *Stenidodinium* spp. (пізній келовею); верстви з *Aldorfia deflandrei* (середній-пізній кампан); верстви з *Triblastula* spp. (ранній маастрихт).
 - південний регіон: зона *Gochteodinia villosa* (кінець пізнього титону – ранній-середній беріас); зона *Pseudoceratium pelliferum* (верхній беріас – початок раннього валанжину); верстви з *Oligosphaeridium* spp. (кінець раннього валанжину). Створені біозональні схеми за диноцистами узгоджені зі стандартною амонітовою шкалою та біостратонами за форамініферами.
5. Розроблено схему біостратиграфічного розчленування за спорово-пилковими комплексами на ярусному рівні для відкладів середньої-верхньої юри та крейди України (від аалену до маастрихту включно). Встановлено характерні ознаки для 19 спорово-пилкових комплексів всіх стратиграфічних підрозділів, що відповідають ярусному поділу середньої-верхньої юри та крейди.
6. Уточнено вік та доповнено палеонтологічну характеристику 89 місцевих стратонів юри та крейди за палінологічними даними в межах усіх основних тектонічних структур України:

Пенінська зона Карпат: жубраківська світа (байос – бат), товща стокатоколірних вапняків (оксфорд – кімеридж); स्वाлявська світа (титон);

Волино-Подільська плита та західний схил Українського щита: верхня підсвіта сокальської світи (байос); нижнівська світа (титон); володимирецька світа (середній альб – сеноман); козлівська світа (пізній альб – сеноман); незвиська світа (пізній альб – сеноман); пилипчанська світа (пізній альб – ранній сеноман); русавська світа (середній сеноман); верстви вапняків з призмами іноцерамів (середній-пізній сеноман); озарінецька світа (турон); здолбунівська світа (турон – коньяк); дубовецька світа (турон – коньяк); турійська світа (сантон); березинська світа (кампан – ранній маастрихт); потелицька світа (ранній маастрихт);

Центральна та північно-східна частина Українського щита: іваницька світа – нижня підсвіта (середній-пізній келовей); пачка глин (барем); іршанська товща (апт – середній альб); смілянські верстви (апт); ротмістрівські верстви (барем – середній альб); верстви Виржиківського (альб); гезо-спонголітова пачка (пізній альб); бурімська світа (пізній альб – ранній сеноман);

Приазовський масив Українського щита: черкаська світа (байос – бат); громокліївська світа (пізній барем); покрово-киреєвська світа (пізній барем – ранній альб); михайлівська товща (апт); тимошівська товща (апт); орловська товща (апт – альб); мелітопольська товща (альб); токмакська товща (альб); старомайорська товща (середній-пізній альб); веселівська товща (середній-пізній альб); генічеська світа (сеноман); старомлинівська світа (кампан); великотокмакська світа (кампан); кумачівська товща (кампан); новомиколаївська товща (кампан – ранній маастрихт);

Дніпровсько-Донецька западина: орельська світа (байос); підлужна світа (байос – бат); ніжинська світа (бат); ічнянська світа (келовей); іваницька світа – нижня підсвіта (середній-пізній келовей); товща глин з рослинними рештками (беріас); краснопартизанська світа (валанжин – готерів); загорівська світа (готерів); журавинська світа (барем); леляківська світа (апт); кегичівська світа (апт); бурімська світа (пізній альб – сеноман);

Північна і північно-західна окраїна Донбасу: кам'янська світа (середній-пізній бат); ізюмська світа (оксфорд – кімеридж); донецька світа (титон); покрово-киреєвська світа (барем – ранній альб); долинська товща (апт – середній альб); піддубинська товща (апт); лисогірська товща (альб); слов'яногірська світа (кременецькі, секменівські, приізіумські верстви – сеноман; піщано-конгломератова пачка – пізній сеноман – ранній турон); широківська світа (закотненські верстви, горські верстви – турон); єланчицька світа (середня (успенська підсвіта) – ранній сантон); сидорівська світа (тарасівська підсвіта – середній-пізній кампан; георгіївська підсвіта – пізній кампан); кам'янобрідська світа (ранній маастрихт);

Південноукраїнська моноклиналь: громокліївська світа (пізній барем); пачка вуглистих глин та різнозернистих пісків (апт); кодимська світа (апт); новоолексіївська світа (апт – альб); херсонська товща (апт – альб); західномиколаївська товща (середній-пізній альб); авер'янівська товща (альб);

Гірський Крим: бешуйська світа (аален – ранній байос); сухоріченська світа (пізній оксфорд – ранній кімеридж); двоякірна світа (пізній титон – ранній беріас); бельбекська товща (ранній беріас); світа бечку (пізній беріас); кучкінська світа (пізній беріас); албатська товща (пізній беріас); каратлихська світа (валанжин); різанська світа (пізній валанжин – ранній готерив); верхоріченська товща (ранній готерив); голубинська товща (пізній готерив); широкінська товща (пізній барем); біасалінська світа (пізній барем – ранній-середній апт); мар'янська товща (середній-пізній апт – ранній альб); косянтинівська товща (середній-пізній альб); чоргунська товща (середній-пізній альб); товща пісковиків (пізній альб); білогорська світа (сеноман); мендерська світа (турон); пачка мергелів зі сферичними конкреціями кременів (турон); хмельницька світа (пізній турон – коньяк); чорноріченська світа (сантон).

Палінологічно обгрунтовано вік відкладів сеноману, кампану Рівнинного Криму; відкладів оксфорду, альбу, сеноману, кампану, маастрихту Північно-Азовського прогину та Центрально-Азовського валу.

7. Уточнено вік п'яти стратиграфічних підрозділів за мікрофосиліями: володимирецька світа – середній альб – ранній сеноман (датовалась – пізній альб – ранній сеноман); козлівська світа – пізній альб – ранній сеноман (датовалась – пізній альб); верстви Виржиківського – альб (датовалась – рання крейда); новомиколаївська товща – кампан – ранній маастрихт (датовалась – кампан); херсонська товща – апт – альб (датовалась – альб). Вперше за палінологічними даними стратифіковано відклади юри (оксфорд) і крейди (сеноман, кампан, маастрихт) Північно-Азовського прогину та Центрально-Азовського валу та підтверджено за результатами вивчення форамініфер (Л.Ф. Плотнікова).
8. Удосконалено та модернізовано Стратиграфічні схеми відкладів середньої, верхньої юри та нижньої, верхньої крейди в межах України.
9. Детально охарактеризовано палінокомплекси морських і континентальних одновікових відкладів середньої юри – нижньої крейди України. Встановлено, що найбільш чітко зіставляються юрські комплекси Карпат, Криму і ДДЗ, а крейдові – Волино-Поділля і УЩ. Сворено схему кореляції біостратонів морських і континентальних відкладів в діапазоні аален – маастрихт в межах України за мікрофосиліями.
10. Розроблено регіональну стратиграфічну схему континентальних відкладів середньої, верхньої юри та нижньої крейди України. Обґрунтовано кореляцію континентальних відкладів середньої, верхньої юри (дев'ять стратонів) і нижньої крейди (21 стратон) з одновіковими морськими відкладами України за палінологічними даними.
11. За результатами вивчення мікрофітофосилій простежені основні зміни в складі наземної та морської біоти на межі юри та крейди території України. Встановлено, що ці зміни не були різкими. Пізньоюрські флори відрізняються різноманіттям та максимумом розвитку хейролепідієвих. У складі крейдових флор з'являються схизейні папоротеподібні *Cicatricosisporites*. Серед морських флор новими для беріасу є *Oligosphaeridium*, *Pseudoceratium pelliferum*, *Spiniferites ramosus*, *Pervosphaeridium pseudohystrichodinium* і ін.
12. Вперше складено атлас зображень всіх мікрофосилій, що визначені у відкладах України стратиграфічного діапазону аален – маастрихт.