

О.А. Шевчук

**ПАЛІНОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ СТРАТИГРАФІЧНОГО РОЗЧЛЕНУВАННЯ КРЕЙДОВИХ
ВІДКЛАДІВ ГІРСЬКОГО КРИМУ**

O.A. Shevchuk

**STRATIGRAPHICALLY SUBDIVIDED PALYNOLOGICAL ARGUMENTATION OF THE CRETACEOUS
SEDIMENTS OF THE CRIMEA MOUNTAINS**

Приведено детальную палинологическую характеристику меловых отложений Горного Крыма. Установлено 11 спорово-пыльцевых комплексов, которые характеризуют меловые отложения: раннеберриаский, позднеберриаский, валанжинский, готеривский, баремский, позднебаремский-аптский, альбский, сеноманский, туронский, познетуронский-коньякский, сантонский. По палинологическим данным обоснован возраст изучаемых отложений.

Ключевые слова: споры, пыльца, спорово-пыльцевой комплекс, меловые отложения, Горный Крым.

Detailed palynological characteristic of cretaceous sediments of the Crimea Mountains is presented in the article. 11 spores-pollens complexes are indentified wich charactarize cretaceous sediments: Early Berriasian, Late Berriasian, Valanginian, Hauterivian, Barremian, Late Barremian-Aptian, Albian, Cenomanian, Turonian, Late Turonian-Coniacian, Santonian. As a result of a palynological study.

Key words: spores, pollens, spores-pollens complexes, cretaceous sediments, Crimea Mountains.

ВСТУП

Останні роки великої популярності набувають геологічні дослідження, пов'язані з глибоким бурінням і пошуками корисних копалин на території Кримського п-ова і шельфу Чорного моря. В цей час публікуються роботи стратиграфічного плану [4, 6, 12, 14, 15]. Детально вивчався палеонтологічний матеріал з відслонень Гірського Криму Л.Ф. Плотніковою. Вона починаючи з 1967 р. систематично проводить мікрофауністичні дослідження крейдових відкладів на території України. Т.І. Немировська вказала на різні фаціальні умови морських басейнів у барем-аптський час Південно-західного Криму, вивчаючи остракоди в районі с. Верхоріччя [10]. Палінологічні дослідження крейдових відкладів Гірського Криму висвітлені в працях Н.А. Болховітіної [1], Г.А. Орлової-Турчиної [11], С.Б. Куваєвої (С.Б. Смірної) [7, 8, 13], М.П. Долуденко [5]. Раніше за допомогою спорово-пилкового методу вже вивчали розрізи в районі сіл Мар'їне, Верхоріччя та смт Куйбишеве по р. Бельбек С.Б. Куваєва і Б.Т. Янін [9], а розрізи поблизу смт Красноселівка — А.М. Волошина і Г.А. Орлова-Турчина [2]. Значний внесок у паліностратиграфію нижньої крейди Криму зробила М.А. Воронова [3].

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИКА

Нашим завданням було пошарове дослідження крейдових відкладів Гірського Криму, а також

комплексне вивчення і порівняння крейдових відкладів з 12 розрізів. З цією метою для палінологічного аналізу нами було відібрано 76 зразків порід крейдового віку з 12 відслонень Гірського Криму: 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.

Аналітичні роботи виконувались за допомогою мікроскопа «Ергавал».

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Крейдові відклади на території Гірського Криму мають значне поширення (див. таблицю). Нижньокрейдові відклади представлені в основному пісковиками, алевритами та глинами, верхньокрейдові — мергелями і вапняками.

За результатами проведених досліджень встановлено 11 спорово-пилкових комплексів, що характеризують крейдові відклади: ранньоберіаський, пізньоберіаський, валанжинський,

Детальна стратиграфія крейдових відкладів Гірського Криму за даними спорово-пилкового аналізу

№ п/п	Місце відбору зразків	Літологія (Стратиграфічні схеми, 1993 р.)	Спорово-пилкові комплекси	Вік
1	2	3	4	5
1	с/мт Красноселівка, Бахчисарайський район, р. Кучук-Узень	Перешарування зеленувато-сірих тонкоплитчастих глин, алевролітів, коричневатого-сірих масивних вапняків і темно-зеленувато-сірих щільних, плитчастих мергелів. Потужність понад 250 м	<i>Cicatricosporites exilioides</i> (Mal.) M. Voronova, <i>C. perforatus</i> (Mark.) Singh, <i>Appendicisporites pseudomacrorhizus</i> (Mark.) Pospel, <i>Trilobosporites gibberulus</i> (K.-M.) Pospel, <i>Gleichenioidites laetus</i> (Bolch.) Bolch., <i>Matoniaceae</i> , <i>Diksoniaceae</i> , <i>Classopollis</i> (до 85%), <i>Pinaceae</i> , <i>Podocarpaceae</i> , <i>Protocofanus</i> , <i>Eucommilidites</i> sp.	Ранній беріас
2	с/мт Красноселівка, Бахчисарайський район, р. Кучук-Узень	Перешарування темно-сірих глин, прошарки вапняків світло-коричневого детритових, інколи брекчеподібних і мергелів	<i>Cicatricosporites exilioides</i> (Mal.) M. Voronova, <i>C. perforatus</i> (Mark.) Singh, <i>C. remissus</i> (Bolch.) Bolch., <i>Appendicisporites pseudomacrorhizus</i> (Mark.) Pospel, <i>A. macrorhizus</i> (Mal.), <i>A. crimensis</i> (Bolch.) Pospel, <i>Trilobosporites gibberulus</i> (K.-M.) Pospel, <i>Plicifera delicata</i> (Bolch.) Bolch., <i>Gleichenioidites laetus</i> (Bolch.) Bolch., <i>Matoniaceae</i> , <i>Diksoniaceae</i> , <i>Classopollis</i> (до 85%), <i>Pinaceae</i> , <i>Podocarpaceae</i> , <i>Gnetaceae</i> , <i>Protocofanus</i> , <i>Ginkgocadophytus</i> , <i>Sciadopitys</i> , <i>Eucommilidites</i> sp.	Ранній беріас
3	с/мт Куйбишеве, Бахчисарайський район, р. Бельбек	Нижня конгломератова товща складена конгломератами з кварцової, піщаної і сланцевої гальки на піщано-глинистому цементі. Потужність 40 м	<i>Schizaeaceae</i> (<i>Cicatricosporites exilioides</i> (Mal.) M. Voronova, <i>Appendicisporites crimensis</i> (Bolch.) Pospel, <i>Trilobosporites</i> spp., <i>Klukisporites</i> spp.), <i>Gleicheniaceae</i> , <i>Trachytiles</i> sp., <i>Concavisporites</i> sp., <i>Classopollis</i> (90%), <i>Ginkgo</i> sp., <i>Pinaceae</i> , <i>Podocarpaceae</i>	Беріас
4	Там же	Піщано-алевритова товща представлена перешаруванням пісковиків, алевритів і алевролітів глин. Потужність 15 м	<i>Schizaeaceae</i> (більше 20 видів) <i>Leiotriletes</i> sp., <i>Trachytiles</i> sp., <i>Lophotriletes</i> sp., <i>Saytoniaceae</i> , <i>Pinaceae</i> , <i>Podocarpaceae</i> , <i>Classopollis</i>	Пізній беріас
5	с/мт Куйбишеве, Бахчисарайський район	Кучкінська товща складена: в нижній частині перешаруванням пісковиків і вапняків, у верхній — онколітовими і органігенно-детритусовими вапняками. Потужність до 60 м	Спор — 50, пилку 50% - <i>Schizaeaceae</i> (<i>Trilobosporites</i> spp., (до 5 видів), <i>Cicatricosporites cooksonii</i> (Bolch.), <i>Appendicisporites crimensis</i> (Bolch.) Pospel, <i>Klukisporites variegates</i> Coup., <i>Matoniaceae</i> spp., <i>phlebopteroides</i> Coup., <i>Cbotium junctum</i> K.-M., <i>Leiotriletes</i> sp., <i>Trachytiles</i> sp., <i>Classopollis</i> (50%), <i>Saytoniaceae</i> , <i>Pinaceae</i> , <i>Podocarpaceae</i>	Ранній валанжин
6	Там же	Верхня конгломератова товща представлена гальковими конгломератами з лінзами косошаруватих пісковиків. Потужність до 100 м	<i>Cicatricosporites perforatus</i> (Mark.) Dor., <i>Appendicisporites tricornitatus</i> (Mark.) M. Voronova, <i>A. jansonii</i> Pospel, <i>Pellitiera tersa</i> (K.-M.) Bolch., <i>Trilobosporites</i> spp., <i>Klukisporites variegates</i> Coup., <i>Matoniaceae</i> spp., <i>phlebopteroides</i> Coup., <i>Coniopteris</i> sp., <i>Leiotriletes</i> sp., <i>Trachytiles</i> sp., <i>Chomotriletes</i> sp., <i>Classopollis</i> , <i>Saytoniaceae</i> , <i>Pinaceae</i> , <i>Podocarpaceae</i> , <i>Cupressaceae</i>	Пізній валанжин
7	с/мт Куйбишеве, Бахчисарайський район, г. Каратлих	Каратлихська товща складена вапняковистими озалізненими пісковиками, бурими кварцовими гравелітами. Потужність до 60 м	<i>Cicatricosporites perforatus</i> (Mark.) Dor., <i>Appendicisporites tricornitatus</i> (Mark.) M. Voronova, <i>A. jansonii</i> Pospel, <i>Pellitiera tersa</i> (K.-M.) Bolch., <i>Trilobosporites</i> spp., <i>Klukisporites variegates</i> Coup., <i>Matoniaceae</i> spp., <i>phlebopteroides</i> Coup., <i>Coniopteris</i> sp., <i>Leiotriletes</i> sp., <i>Trachytiles</i> sp., <i>Chomotriletes</i> sp., <i>Classopollis</i> , <i>Saytoniaceae</i> , <i>Pinaceae</i> , <i>Podocarpaceae</i> , <i>Cupressaceae</i>	Ранній готерів
8	с. Голубинка, Бахчисарайський район	Голубинська товща складена піщанистими глинами. Потужність до 15 м	<i>Cicatricosporites perforatus</i> (Mark.) Dor., <i>Coniopteris</i> sp., <i>Leiotriletes</i> sp., <i>Trachytiles</i> sp., <i>Classopollis</i> , <i>Pinaceae</i> , <i>Podocarpaceae</i> , <i>Cupressaceae</i>	Пізній готерів
9	с. Верхоріччя, Бахчисарайський район	Рязанська світа складена перешаруванням глинистих пісковиків і алевролітів, в основі — конгломератами. Потужність до 120 м	<i>Cicatricosporites</i> sp., <i>Plicifera delicata</i> (Bolch.) Bolch., <i>Aequitriletes</i> sp., <i>Foveosporites</i> sp., <i>Pinaceae</i>	Ранній готерів
10	Там же	Товща бурих піщанистих глин складена бурими піщанистими глинами й алевролітами з прошарками вапняків і фосфоритовими стяжіннями. Потужність до 20 м	<i>Cicatricosporites</i> sp., <i>Pellitiera</i> sp., <i>Trilobosporites</i> spp., <i>Klukisporites variegates</i> Coup., <i>Matoniaceae</i> spp., <i>phlebopteroides</i> Coup., <i>Coniopteris</i> sp., <i>Leiotriletes</i> sp., <i>Trachytiles</i> sp., <i>Aequitriletes</i> sp., <i>Pinaceae</i> , <i>Podocarpaceae</i> , <i>Cupressaceae</i>	Пізній готерів

Продовження таблиці

1	2	3	4	5
1.1	Там же	Пачка червоно-бурих органічних вапняків складена органічними й органічно-уламковими вапняками. Потужність до 20 м	Поодинокі: <i>Gleicheniaceae</i> , <i>Pinaceae</i>	Ранній барем
1.2	Там же	Біасалінська світа складена сірими вапняковистими глинами з прошарками і включеннями сидеритів	<i>Lygodiumsporites multibericulatum</i> (V o l c h .) V o l c h ., <i>Pilosporites</i> spp., <i>Cicatricosisporites</i> spp., <i>Classopollis</i> sp., <i>Pinaceae</i> , <i>Araucariaceae</i>	Пізній барем — ранній апт
1.3	с. Широке, Балаклавський район	Широківська товща складена глинами з конкреціями сидеритів. Потужність до 15 м	<i>Lygodiumsporites multibericulatum</i> (V o l c h .) V o l c h ., <i>Pilosporites</i> spp., <i>Cicatricosisporites</i> spp., <i>Classopollis</i> , <i>Pinaceae</i> , <i>Araucariaceae</i> .	Пізній барем
1.4	с. Мар'їне, передмістя м. Сімферополь	Мар'їнська товща складена сірими алевроїтними глинами з сидеритовими і баритовими конкреціями і прошарками. Потужність до 60 м	Глейхенієві — (35%)- <i>Plisifera delicata</i> (V o l c h .) V o l c h ., <i>Gleichenioides senonicus</i> R o s s ., <i>Clavifera triplex</i> (V o l c h .) V o l c h ., <i>C. tuberosa</i> (V o l c h .) V o l c h ., <i>Cruidis</i> (V o l c h .) V o l c h ., <i>Ornamentifera echinata</i> (V o l c h .) V o l c h ., <i>Schizaeaceae</i> ., <i>Classopollis</i> sp., <i>Pinus</i> sp., <i>Cedrus</i> sp., <i>Podocarpus major</i> (N a u m .) V o l c h ., <i>Ginkgo</i> sp., <i>Angiospermae</i> .	Ранній альб? Середній - пізній апт?
1.5	с. Костянтинівка, Сімферопольський район	Костянтинівська товща складена глинами з прошарками пісковиків, алевроїтів, в основі — гравелітами. Потужність до 30 м	Спор — 50%. Пилку — 50%. <i>Gleichenioides radiatus</i> (V o l c h .) V o l c h ., <i>G. senonicus</i> R o s s ., <i>G. angulatus</i> (V o l c h .) V o l c h ., <i>Pinaceae</i> , <i>Clavatipollenites</i> sp.	Середній альб
1.6	с. Чорноріччя, Севастопольський район	Чоргунська товща складена пісковиками з прошарками конгломератів і гравелітів. Потужність до 60 м	Глейхенієвих — 21%, схизейних — 1,5%. <i>Gleichenioides radiatus</i> (V o l c h .) V o l c h ., <i>G. senonicus</i> R o s s ., <i>G. angulatus</i> (V o l c h .) V o l c h ., <i>Pinaceae</i> , <i>Podocarpaceae</i> , <i>Tricolporolinites</i> sp., <i>Sporopollis</i> sp.	Пізній і середній альб
1.7	Там же	Піщано-глиниста товща складена пісковиками, глинами з прошарками туфлітів, гравелітів і конгломератів. Потужність до 25 м	<i>Gleichenia</i> sp., <i>Pinaceae</i> , <i>Podocarpaceae</i> , <i>Tricolporolinites</i> sp., <i>Sporopollis</i> sp., <i>Protoquersus</i> sp., <i>Lilacidites</i> sp., <i>Palmidites</i> sp.	Пізній альб
1.8	Там же	Пачка мергелів з сферичними конкреціями кременів складена сірими окремелітими мергелями з конкреціями сферичних кременів. Потужність до 10 м	<i>Gleichenia</i> sp., <i>Syathia</i> sp., <i>Pinaceae</i> , <i>Cupressaceae</i> , <i>Ginkgoaceae</i> , <i>Sporopollis</i> sp., <i>Gothanipollis</i> sp.	Ранній — середній турон
1.9	Там же	Вапняково-піщана товща . Вапняки, пісковики	<i>Polypodium</i> sp., <i>Gleichenia</i> sp., <i>Syathia</i> sp., <i>Pinaceae</i> , <i>Cupressaceae</i> , <i>Ginkgoaceae</i> , <i>Tricolporites</i> sp., <i>Trudopollis</i> sp.	Пізній турон — коньяк
2.0	Там же	Мергельно-піщана товща представлена світло-сірими мергелями з кременями і прошарками пісковиків. Потужність до 50 м	<i>Polypodium</i> sp., <i>Pinus</i> sp., <i>Cedrus</i> sp., <i>Normarpollis</i> , <i>Postnormarpollis</i> , <i>Betulaceae</i> , <i>Juglandaceae</i> , <i>Platanaceae</i> , <i>Fagaceae</i> , <i>Araliaceae</i> , <i>Caprifoliaceae</i>	Сантон
2.1	с. Трудолюбівка, Бахчисарайський район	Білогорська світа поділяється на три підсвіти. Нижня — чередування товстоплітчастих вапняків і сірих окремелітих мергелів з темними глинистими; потужність до 100 м. Середня — світло-сірі і білі крейдоподібні мергелі; потужність до 70 м. Верхня — перешарування світло-сірих окремелітих плитчастих вапняків з тонкими зеленуватими глинистими примазками і темно-сірих глинистих мергелів. Потужність до 200 м	<i>Gleichenia</i> sp., <i>Syathia</i> sp., <i>Polypodium</i> sp., <i>Selaginella</i> sp., <i>Pinus</i> spp., <i>Cedrus</i> spp., <i>Podocarpaceae</i> , <i>Tricolporolinites</i> sp., <i>Sporopollis</i> sp., <i>Lilacidites</i> sp.	Сеноман
2.2	Там же	Мендерська світа складена світло-сірими і білими крейдоподібними мергелями і крейдою з включеннями і прошарками світло-сірих і чорних кременів. Потужність до 50 м	<i>Gleichenia</i> sp., <i>Syathia</i> sp., <i>Pinaceae</i> , <i>Cupressaceae</i> , <i>Ginkgoaceae</i> , <i>Sporopollis</i> sp., <i>Gothanipollis</i> sp.	Ранній турон

готерівський, баремський, пізньобаремський-аптський, альбський, сеноманський, туронський, пізньотуронський-коньякський, сантонський.

Ранньоберіаський спорово-пилковий комплекс встановлений в породах розрізу по річках Тонас та Кучук-Узень в районі смт Красноселька Бахчисарайського району. Відбір зразків проводився з зеленувато-сірих тонкоплитчастих глин, алевролітів, коричневатого-сірих масивних вапняків і темно-зеленувато-сірих щільних, плитчастих мергелів.

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.) Росок, *A. macrorhizus* (Mal.), *A. crimensis* (Bolch.) Росок, *Trilobosporites* spp., *Trilobosporites gibberulus* (K.-M.) Росок. *Klukisporites* spp.). Відмічені мілкі спори глейхенієвих з гладкою екзиною — *Plicifera delicata* (Bolch.) Bolch., *Gleicheniidites laetus* (Bolch.) Bolch. Присутні спори плавуноподібних — *Lycopodiumsporites* sp., *Lycopodiumsporites cerniidites* (Ross) Delcourt et Sprumont., *Lycopodiumsporites marginatus* Singh. і *Selaginella* sp., *Leptolepidites* sp. Постійно зустрічаються види, що мають широкий віковий діапазон розвитку в крейдовий час: *Cyathidites* sp., *Cyathidites australis* Couper, *Gleicheniidites* sp., *Matoniasporites* sp., *Foveosporites* sp. Відмічені поодинокі спори родини *Dicksoniaceae* — *Concavisporites* sp. і *Dicksonia* sp. Присутні спори осмундових та ужовникових. Рідко трапляються спори, визначені за штучною класифікацією: *Leiotriletes* sp., *Trachytriletes* sp., *Lophotriletes* sp., *Callialasporites* sp., *Marattisporites* spp., *Marattisporites scabratus* Couper.

Поодинокими формами представлені спори грибів класу фікомицетів — конідії (*Fractisporonites* sp.).

Серед голонасінних домінує пилко хейролепідієвих (інколи до 90%), що представлений *Classopollis* Pfl., *Classopollis* cf. *classoides* Pflug emend. Росок et Jansonius, *Eucorollina* sp. В невеликій кількості відмічаються пилкові

зерна соснових, ногоплідникових і кейтонієвих. Але в основному серед соснових домінують давні форми *Protoconiferus*: *Pseudopicea* sp., *Protopinus* sp., *Pseudopinus pergrandis* Bolch., *Pseudopinus contigua* Bolch. Присутній пилко безмішкового типу *Podozamites* sp., *Tsugaepollenites* sp. і родин *Araucariaceae*, *Cupressaceae*, *Ginkgocycadaceae*, *Taxodiaceae*, *Bennettitaceae*. Зустрічається пилко типу *Eucomiidites* sp.

Пізньоберіаський спорово-пилковий комплекс встановлений в породах **піщано-алевроитової** товщі (перешаровування пісковиків, алевролітів і алевроитистих глин) в розрізі по р. Бельбек у районі смт Куйбишеве.

Для пізньоберіаського спорово-пилкового комплексу характерне переважання пилкових зерен голонасінних. Пилко хейролепідієвих значно домінує над іншими мікрофітофосиліями. Спори становлять 5–7%, пилко голонасінних — до 95%. Визначені спори мохо-, плавуно- і папоротеподібних. Спостерігається видове різноманіття спор родини *Schizaeaceae* (*Klukisporites* spp., *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*, *Trachytriletes*, *Callialasporites* sp., *Marattisporites* spp., *Marattisporites scabratus* Couper. Присутні спори плавуноподібних — *Lycopodiumsporites* sp., *Lycopodiumsporites cerniidites* (Ross) Delcourt et Sprumont., *Lycopodiumsporites marginatus* Singh. і *Selaginella* sp., *Leptolepidites* sp. Трапляються види: *Cyathidites* sp., *Cyathidites australis* Couper, *Gleicheniidites* sp., *Matoniasporites* sp., *Foveosporites* sp. Відмічені поодинокі спори родини *Dicksoniaceae* — *Concavisporites* sp. і *Dicksonia* sp. та осмундових.

Серед голонасінних домінує пилко хейролепідієвих (70–80%), що представлені *Classopollis* Pfl., *Classopollis* cf. *classoides* Pflug emend. Росок et Jansonius, *Eucorollina* sp. Присутній пилко безмішкового типу *Podozamites* sp., *Tsugaepollenites* sp. і родин *Araucariaceae*, *Cupressaceae*, *Ginkgocycadaceae*, *Taxodiaceae*, *Bennettitaceae*. Нечисленні соснові, подокарпові, гінкгові і кейтонієві. Крім давніх форм *Pseudopicea* sp., *Protopinus* sp., *Pseudopinus pergrandis* Bolch., *Pseudopinus contigua* Bolch., зустрічається пилко більш молодшого вигляду *Pinus* spp. Відмічені пилкові зерна типу

Eucomiidites sp. Пізньоберіаський спорово-пилковий комплекс відрізняється від ранньоберіаського більшим різноманіттям спор, серед яких домінують схизейні.

Валанжинський спорово-пилковий комплекс встановлений в породах **верхньої конгломератової товщі**, що представлена гальковими конгломератами з лінзами косошаруватих пісковиків; та **кучкінської товщі**, яка складена: в нижній частині перешаруванням пісковиків і вапняків, у верхній — онколітовими й органогенно-детритусовими вапняками в розрізі в районі смт Куйбишеве Бахчисарайського району.

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. et Sprum.) Pot., *T. grossetuberculatum* (Bolch.) M. Voronova, *T. verrucosus* (Delc. et Sprum.) M. Voronova, *Cicatricosisporites cooksonii* (Bolch.), *C. australiensis* (Cook.) Pot., *C. dorogensis* R. Pot., *Appendicisporites crimensis* (Bolch.) Pock., *Klukisporites variegates* Coup. Відмічені спори матонієвих (*Matoniasporites phlebopteroides* Coup.), діксонієвих (*Cibotium junctum* K.-M.), циатейних та глейхенієвих. Присутні *Densoisporites velatus* Weyl. et Krieg., *Lycopodiumsporites* sp. і *Ophioglossum* sp. Постійно зустрічаються *Leiotriletes* sp., *Trachytriletes* sp., *Taurocusporites* sp.

Серед пилку голонасінних домінують пилкові зерна *Classopollis* (до 50%). Присутні *Caytoniaceae* (*Caytonia* sp.), *Pinaceae* (*Pinus* spp.), *Podocarpaceae* (*Podocarpus* sp.) та *Protopinus* sp. Відмічені поодинокі *Araucariaceae*, *Cupressaceae*, *Ginkgocycadaceae*.

Готерівський спорово-пилковий комплекс встановлений в породах **каратлихської товщі**, що складена вапняковистими озалізненими пісковиками, бурими кварцовими гравелітами, в розрізі в районі гори Каратлих, смт Куйбишеве Бахчисарайського району; **голубинської товщі**, що представлена піщанистими глинами в розрізі в районі с. Голубинка Бахчисарайського району; **рязанської світи**, що складена перешаруванням глинистих пісковиків і алевролітів, в основі — конгломератами, і **товщі бурих піщанистих глин** у розрізі в районі с. Верхоріч-

ча Бахчисарайського району.

Готерівський 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* Pock., *Trilobosporites* spp, *T. gigantes* (Dör.) M. Voronova, *T. grandis* (Bolch.) M. Voronova, *Klukisporites variegates* Coup., та поодинокі *Pelletieria* sp., *Pelletieria tersa* (K.-M.) Bolch. Серед глейхенієвих відмічені мілкі форми з гладкою скульптурою екзини: *Plisiferadelicata* (Bolch.) Bolch., *Gleicheniidites senonicus* Ross., *G. laetus* (Bolch.) Bolch. В невеликій кількості присутні спори матонієвих (*Matoniasporites phlebopteroides* Coup.), діксонієвих (*Coniopteris* sp.), циатейних (*Cyathidites australis* Coup., *C. minor* Coup.), а також *Leiotriletes* sp., *Trachytriletes* sp., *Chomotriletes* sp. та *Staplinisporites caminus* (Balmé) Pock. Постійно зустрічаються спори, зближені з селягінелевими (*Densoisporites velatus* Weyl. et Krieg.) і плауноподібними (*Lycopodiumsporites* spp.). Серед інших спор характерним є присутність форм *Aequitriradites* sp. та *Foveosporites* sp.

Клас голонасінних представлений пилковими зернами переважно *Cheirolepidiaceae* (*Classopollis* sp. — до 70%), відмічений пилкодин *Pinaceae*, *Podocarpaceae*, *Cupressaceae*, *Caytoniaceae*, поодинокі пилкові зерна *Eucomiidites* sp.

Баремський спорово-пилковий комплекс встановлений в **пачці червоно-бурих органогенних вапняків**, що складена органогенними й органогенно-уламковими вапняками в розрізі в районі с. Верхорічча Бахчисарайського району та в породах **широківської товщі**, що представлена глинами з конкреціями сидеритів у розрізі в районі с. Широке Балаклавського району.

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 et Krieger, *Klukisporites* sp., *Pelletieria* sp., *Pelletieria mediostriata* (Bolch.) Bolch., *P. tersa* (K.-M.) Bolch., *P. pacifica* Bolch., *Lygodiumsporites* sp., *Lygodiumsporites subsimplex* (Bolch.) Bolch., *L. reticuliformis* Bolch., *L. multiberculatum* (Bolch.) Bolch., *Trilobosporites* sp., *Trilobosporites asper* (Bolch.) M. Voronova, *T. bernisartensis* (Delc. et Sprum.) Pot., а також поодинокі екземпляри — *Schizaea* cf. *S. pennula* Sw., *Klukisporites variegatus* Coup., *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. et Dett., *P. verus* Delc. et 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. Зустрічаються спори мохоподібних — *Sphagnumsporites antiquasporites* (Wils.

et Webs.) Ros. та *S. simplex* (Bolch.) comb. M. 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 пиллок 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* Pfl. (до 20%). Пиллок голонасінних з диференційованими повітряними міхурами представлений головним чином родинами Podocarpaceae (*Podocarpus* sp.); Pinaceae (*Picea* sp., *Pinus* sp., *Abies* sp.); Caytoniaceae (*Caytonia oncodes* Harris); також присутні ще давні форми — *Protopinus* sp., *Pseudopicea* sp.

Пізньюбаремський — апський спорово-пилковий комплекс встановлений в породах біасалінської світи, що складена сірими вапняковистими глинами з прошарками і включеннями сидеритів в розрізі у районі с. Верхоріччя Бахчисарайського району.

Пізньюбаремський — апський спорово-пилковий комплекс відрізняється від баремського переважанням спор папоротеподібних (до 80%) над пилком 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, шагрениєву, 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. bernisartensis* (Delc. et 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*, зустрічають-

ся 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* (K. - M.) E. Sem., *C. juriensis* Balme. 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.) Coupr.). 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. rovininae* 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 (*Pinus* sp., *Cedrus* 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* Pfl.

(10–20%).

Вперше в цьому комплексі зустрічаються декілька екземплярів пилкових зерен найдавніших покритонасінних рослин (Angiospermae) типу *Clavatipollenites* R. Pot.

Альбський спорово-пилковий комплекс встановлений в породах **мар'їнської товщі**, що складена сірими алевритистими глинами з сидеритовими і баритовими конкреціями і прошарками в розрізі в районі с. Мар'їне, передмістя м. Сімферополь; **косянтинівської товщі**, яка представлена глинами з прошарками пісковиків, алевритів, в основі — гравелітами в розрізі в районі с. Костянтинівка Сімферопольського району; **чоргунської товщі**, що складена пісковиками з прошарками конгломератів і гравелітів, а також у **піщано-глинистій товщі**, що представлена пісковиками, глинами з прошарками туфітів, гравелітів і конгломератів у розрізі в районі с. Чорноріччя Севастопольського району.

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. та ін.). У цьому комплексі спор схизейних відмічається менше (1,5%), а спор глейхенієвих — більше (21%–50%), порівняно з попереднім спорово-пилковим комплексом. Серед схизейних характерна поява спор *Appendicisporites imperfectus* Mal. Також присутні спори з родин Dyptridaceae, Hymenophyllaceae. Для цього комплексу характерні в основному мілкі форми спор роду *Concavisporites* (*Concavisporites juriensis* 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 плануові та селягінелієві. Також спостерігаються спори родин Osmundaceae, Ophioglossaceae (*Foveosporites* sp., *Ophioglossum* sp.) та мохоподібні.

Деякі зміни помічені у пилоквій частині комплексу. Зменшується порівняно з аптським комплексом, кількість пилових зерен подкарпових. Клас голонасінних представлений пилом родини Pinaceae (до 50%). Частіше починає зустрічатися пилок родів *Pinus* та *Cedrus*. Пилок кипарисових становить 1–4%. Відмічено переважання пилку родини Cupressaceae над іншими голонасінними в мацератах з нижніх горизонтів альбу. Участь пилку *Classopollis* Pfl. — до 2%.

Дещо більше, ніж у попередньому комплексі пилку 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 *Protoquersus* sp., *Liliacidites* sp., *Palmidites* sp.); відмічено декілька екземплярів триборозного типу пилку *Normapolles* Stem.

Спорово-пилкові комплекси — встановлені в породах розрізів у районі с. Мар'їне, передмістя м. Сімферополь; в районі с. Костянтинівка Сімферопольського району; та в районі с. Чорноріччя Севастопольського району — трохи відрізняються один від одного. Тому в подальшому при більш детальному вивченні альбських відкладів Гірського Криму можна виділити ранньо-, середньо- та пізньоальбський спорово-пилкові комплекси.

Сеноманський спорово-пилковий комплекс встановлений в породах **білогорської світи**, що поділяється на три підсвіти. Нижня — чередування товстоплитчастих вапняків і сірих окременілих мергелів з темними глинистими. Середня — світло-сірі і білі крейдоподібні мергелі. Верхня — перешарування світло-сірих окременілих плитчастих вапняків з тонкими зеленуватими глинистими примазками і темно-сірих глинистих мергелів. Зразки порід на палинологічний аналіз відібрані в розрізі в районі с. Трудолюбівка Бахчисарайського району.

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 *Gleichenia* sp.,

Plisifera delicata (Bolch.) Bolch., *Cyathea* sp., *Phlebopteris* sp., *Cicatricosisporites* sp., *Lygodium* sp. Часто трапляються бобоподібні спори родини Polypodiaceae (*Polipodium* sp.) і спори роду *Selaginella* sp.

У комплексі присутній різноманітний пилок голонасінних — до 50%. Відмічені поодинокі екземпляри одноборозних пилових зерен та пилок з двома диференційованими повітряними мішками. Пилок *Ginkgo* і *Cycas* зустрічається рідко і не в усіх спектрах. Характерною особливістю комплексу є домінування серед голонасінних пилку хвойних родини Pinaceae. Він представлений головним чином родами *Pinus* spp. та поодинокими екземплярами пилку *Cedrus* spp. Видова різноманітність пилку роду *Pinus* загалом характерна для спорово-пилкових комплексів із сеноманських відкладів. Зустрічаються такі види: *Pinus* sp., *Pinus concessa* (Naum.) Bolch., *P. trivialis* Naum., *P. subconcinua* (Naum.) Bolch., *P. minutula* Chl., *P. vulgaris* Naum., *P. minor* Bolch., *P. pernobilis* Bolch. Під *Cedrus* представлений видами: *Cedrus* sp., *Cedrus libaniformis* Bolch., *C. deodaraeformis* Bolch. Також присутній пилок родини Podocarpaceae (*Podocarpus* sp.) в незначних кількостях.

У комплексі трапляється різноманітний пилок покритонасінних — до 25%. Серед квіткових переважає пилок *Platanus* sp., *Quercus* sp., *Betula* sp., *Liliacidites* sp. та пилок, визначений за штучною класифікацією: *Tricolpopollenites* sp., *Sporopollis* sp. Домінують одноборозні пилові зерна *Clavatipollenites* sp. Продовжує зустрічатися пилок покритонасінних, встановлений в альбському спорово-пилковому комплексі. Число видів пилку покритонасінних досягає до 20.

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; в породах **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.

Туронський спорово-пилковий комплекс характеризується переважанням пилку голонасінних (до 55%) та покритонасінних (25–30%) над спорами папоротеподібних (до 15%). В

цьому спорово-пилковому комплексу помітно змінюється співвідношення трьох основних компонентів — спор, пилку голонасінних і пилку покритонасінних. Відмічені спори *Gleichenia* sp., *Cyathea* sp. та характерні для сеномантуронського часу *Ophioglossum senomanicum* Chlon. і *Taurocusporites reduncus* (Bolch.) Stover. Часто зустрічаються бобоподібні спори родини *Polypodiaceae* (*Polipodium* sp.), а також спори сфагнових мохів та селягінелієвих.

У комплексі присутній різноманітний пилко 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. Пилко голонасінних з диференційованими повітряними міхурами представлений головним чином хвойними *Pinaceae* (*Pinus* spp.).

Серед покритонасінних переважає пилко *Platanus* sp., *Quercus* sp., *Betula* sp., *Liliacidites* sp. та пилко, визначений за штучною класифікацією: *Tricolpopollenites* sp., *Sporopollis* sp., *Gothanipollis* sp.

Пізньютуронський - коньякський спорово-пилковий комплекс встановлений в породах **вапняково-піщаної товщі** в розрізі в районі с. Чорноріччя Севастопольського району.

Пізньютуронський – коньякський спорово-пилковий комплекс характеризується переважанням пилку голонасінних (до 50%) та покритонасінних (до 40%) над спорами папоротеподібних (до 10%). Спори *Sphagnum* sp. в комплексі є вагомим компонентом. Значно меншу роль відіграють *Lycopodium* sp. і *Selaginella* sp. Також присутні одноборозні *Polipodium* sp. та *Gleichenia* sp., *Cyathea* 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 пилком родини *Pinaceae*. Зустрічається пилко роду *Pinus* spp. Відмічено пилко родин *Cupressaceae* — *Taxodiaceae*, *Ginkgoaceae*, *Cycadaceae*. Пилко хейролепідієвих відсутній.

Пилко покритонасінних відмічається частіше і різновидів стає більше. Переважає пилко родин *Betulaceae*, *Juglandaceae*, *Platanaceae*, *Fagaceae*, *Araliaceae*, *Caprifoliaceae*. Характерною особливістю комплексу є присутність пилку, що відноситься до стеми *Normapolles* і окремих родів стеми *Postnormapolles*. Пилко цього

типу має важливе значення для стратифікації і кореляції верхньокрейдових відкладів. Відмічені поодинокі пилкові зерна *Tricolporites* sp., *Trudopollis* sp.

Сантонський спорово-пилковий комплекс встановлений в породах **мергельно-піщаної товщі**, що складена світло-сірими мергелями з кременями і прошарками пісковиків у розрізі в районі с. Чорноріччя Севастопольського району.

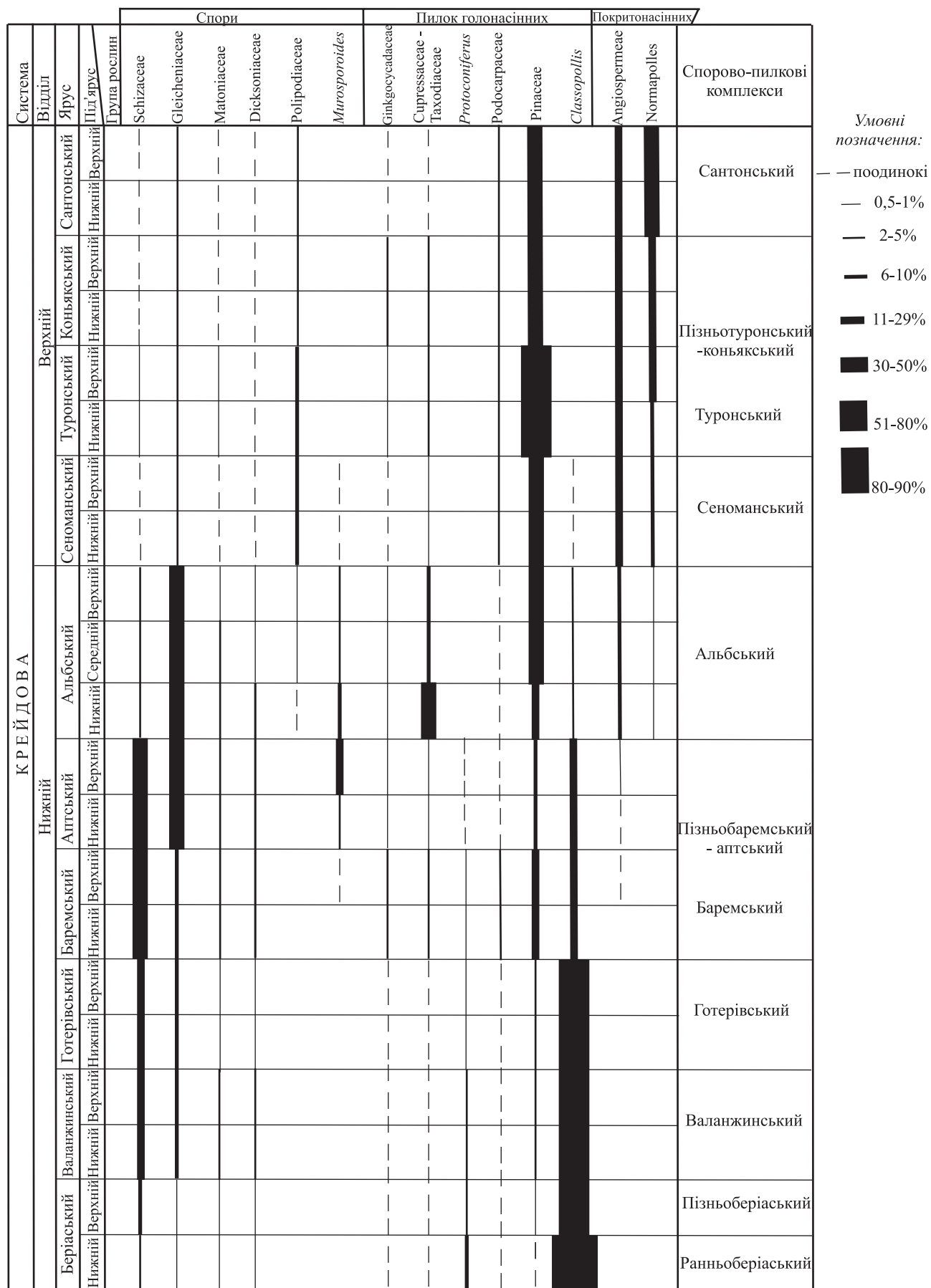
Сантонський спорово-пилковий комплекс характеризується переважанням пилку голонасінних (до 45%) та покритонасінних (45–50%) над спорами папоротеподібних (7–10%). Серед спор домінують гладкі бобоподібні однопроменеви *Polypodium* sp. Також присутні поодинокі *Lycopodium* sp. і *Selaginella* sp. та *Gleichenia* sp., *Cyathea* sp. Встановлені спори формальних родів.

Пилко голонасінних представлений в основному *Pinus* spp. Важливе значення для верхньокрейдового часу мають пилкові зерна *Pinus aralica* Bolch. Також інколи зустрічається пилко *Cedrus* sp. Відмічений пилко *Parvisaccites*, що характерний для пізньюкрейдового 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 пилко роду *Trudopollis* sp. Поширеними видами є *Trudopollis retigresus* Weyl. et Krige., *Trudopollis articulus* Weyl. et Krige. Зустрічаються поодинокі екземпляри *Nudopollis* sp., *Papillopollis* sp., *Oculopollis* sp., *Triatriopollenites* sp., *Extratripopollenites argatus* Mart., *Tsugaepollenites* sp. Поряд з пилком покритонасінних рослин, які відносяться до штучних таксонів, зустрічається пилко квіткових рослин, що близький до сучасних *Betulaceae*, *Juglandaceae*, *Platanaceae*, *Fagaceae*, *Araliaceae*, *Caprifoliaceae*.

ВИСНОВКИ

Вивчення спорово-пилкових комплексів, що встановлені в зразках крейдових відкладів у районі Гірського Криму, дозволяє простежити їх зміну від беріасу до сантону включно (див. рисунок). У спорово-пилковому комплексі беріасу домінує пилко *Classopollis* sp. (70–90%). Пилко соснових, подокарпових, гінкгових і цикадових одноманітний і його небагато. В подальшому серед пилку зміни відбуваються в бік



Діаграма стратиграфічного поширення характерних груп спору і пилку у відкладах крейди Гірського Криму

зменшення пилку *Classopollis* sp.: від 70–90% в беріаському спорово-пилковому комплексі до 0–2% в альбському. У туронських і вище спорово-пилкових комплексах пилку хейролепідієвих не виявлено. Пилок *Classopollis* заміщає пилок хвойних з двома повітряними мішками, в основному соснових і трохи подокарпових: пилку Pinaceae-Podocarpaceae в беріаському спорово-пилковому комплексі — до 5%, а в альбському — 30–50%. Пилок мішкових хвойних в основному дає інформацію про ступінь давності відкладів за присутністю їх у складі реліктових юрських форм (*Pseudopicea* sp., *Protopinus* sp., *Pseudopinus pergrandis* Bolch., *Pseudopinus contigua* Bolch. та ін.) і співвідношення давніх та молодих елементів (*Protoconiferus* : Pinaceae). Визначним є перша поява пилку покритонасінних рослин, що відмічається в пізньобаремському — аптському спорово-пилковому комплексі і становить 1% загальної кількості відмічених мікрофітофосилій. В альбський час з'являється пилок триборозного типу. В сеноманському комплексі пилок покритонасінних досягає 25%, а в сантонських спорово-пилкових комплексах відмічається сплеск пилку квіткових рослин до 50%. В споровій частині комплексу найбільш показовими є спори схизейних і глейхенієвих. Видовий склад схизейних дуже різноманітний в баремських спорово-пилкових комплексах, свого максимуму в розвитку вони досягають саме в цей час. В альбських комплексах вміст глейхенієвих максимальний — до 50%. Спори роду *Murosporoides* spp. мають діапазон поширення від пізньобаремських до сеноманських спорово-пилкових комплексів.

Таким чином, при пошаровому палинологічному дослідженні вивчених крейдових порід території Гірського Криму нами простежена історико-геологічна послідовність із 11 спорово-пилкових комплексів, які відповідають розрізу крейди Гірського Криму, а саме: ранньоберіаський, пізньоберіаський, валанжинський, готерівський, баремський, пізньобаремський-аптський, альбський, сеноманський, туронський, пізньотуронський-коньякський, сантонський.

Найбільш різкі зміни у систематичному і кількісному складі спорово-пилкових комплексів, які можуть бути прийняті як етапні, відмічаються на межі барему та апту, далі — на межі сеноману і турону. Таким чином, крейдові спорово-пилкові комплекси Гірського Криму можна

поділити на три групи. Перша охоплює ранньоберіаський, пізньоберіаський, валанжинський, готерівський та баремський спорово-пилкові комплекси і характеризується переважанням пилку хейролепідієвих (70–90%), вагому роль відіграє пилок давнього вигляду *Protoconiferus* та видове різноманіття спор схизейних. Друга група — це пізньобаремський-аптський, альбський, сеноманський спорово-пилкові комплекси і характеризується кількісним та видовим розвитком спор глейхенієвих та схизейних, поступовим зменшенням участі пилку хейролепідієвих — до 20%, розвитком пилку соснових родини Pinaceae (рідше подокарпових), що повільно витісняє давні форми *Protoconiferus*, та появою перших пилкових зерен покритонасінних рослин. Третя група охоплює туронський, пізньотуронський-коньякський, сантонський спорово-пилкові комплекси і характеризується сплеском у розвитку покритонасінних рослин — до 50%, зменшенням участі спор — до 5-7% (характерні в основному тільки бобоподібні спори поліподієвих), повним зникненням пилку *Classopollis* і пилку давнього вигляду *Protoconiferus* та поступовим збільшенням різноманіття у видовому складі пилку соснових родини Pinaceae.

За палинологічними даними в крейдових спорово-пилкових комплексах Гірського Криму загалом нараховується приблизно така кількість таксонів у ранзі виду: для першої групи — 158, другої — 202, третьої — близько 100.

Ця публікація є частиною роботи, що виконана за підтримки Гранта Президента України для обдарованої молоді за 2007 р. за темою «Детальна стратиграфія крейдового нафтогазового комплексу північно-західного шельфу Чорного моря».

1. Болховитина Н.А. Спориво-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР // Тр. Ин-та геол. наук АН СССР. Сер. геол. — 1953. — Вып. 145, № 61. — 253 с.
2. Волошина А.М., Орлова-Турчина Г.А. О возрасте пограничных юрско-меловых пород в Восточном Крыму // Докл. АН УССР. Сер. Б. — 1973. — № 3. — С. 13–15.
3. Воронова М.А. Палиностратиграфия нижнего мела и развитие раннемеловых флор Украины. — Киев: Наук. думка, 1994. — 220 с.
4. Гожик П.Ф., Маслун Н.В., Плотнікова Л.Ф та ін. Стратиграфія мезокайнозойських відкладів північно-західного шельфу Чорного моря. — К.: Логос., 2006. — 171 с.
5. Долуденко М.П., Смирнова С.Б., Моисеева М.Г. По-

- зднеальбская флора окрестностей села Прохладное (Крым) // Стратиграфия. Геол. корреляция. . — 2002. — Т. 10, № 2 — С. 67–69.
6. Друщиц В.В. Нижнемеловые отложения Крыма // Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма. — М.: Гостоптехиздат, 1960. — С. 53–74.
 7. Куваева С.Б. Палинологическая характеристика отложений валанжинского яруса в Крыму // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. геол. — 1963. — № 3. — С. 83–93.
 8. Куваева С.Б. Спорово-пыльцевая характеристика отложений верхнего альба Бахчисарайского района Крыма // Значение палинологического анализа для стратиграфии и палеофлористики. — М.: Наука, 1966. — С. 93–95.
 9. Куваева С.Б., Янин Б.Т. Палинологическая характеристика нижнемеловых отложений Горного Крыма // Вестн. Моск. ун-та. Сер. геол. — 1973. — № 5. — С. 49–57.
 10. Немировская Т.И. О барремских и аптских остракодах Юго-западного Крыма (с. Верхоречье) // Вопросы геологии осадочных отложений Украины. — Киев: Наук. думка, 1972. — С. 15–20.
 11. Орлова-Турчина Г.А. К вопросу о расчленении некоторых разрезов триасовых, юрских и неокомских обложений Крыма на основании палинологических исследований // Тр. Укр. н.-и. геол. ин-та.. — 1968. — Вып. 16 — С. 254–261.
 12. Плотникова Л.Ф., Воронова М.А., Иванников А.В. К стратиграфии нижнемеловых обложений платформенной части Украины // Тектоника и стратиграфия. — 1988. — № 29. — С. 64–74.
 13. Смирнова С.Б. Палинокомплексы из пограничных юрско-меловых отложений Крыма, Кавказа и Восточного Прикаспия // Стратиграфия и корреляция осадков методами палинологии: Материалы IV Всесоюз. палинол. конф., Тюмень, 1981 г. — Свердловск, 1983. — С. 134–137.
 14. Стратиграфические схемы фанерозоя Украины. — К., 1993.
 15. Янин Б.Т. Новые данные о геологическом строении Бахчисарайского района Крыма // Вест. МГУ. Сер. 4. — Геол. — 1976. — № 5. — С. 41–49.

Інститут геологічних наук НАН України, Київ
E-mail: hshevchuk@mail.ru

Рецензент — док. г.-м. наук М.М. Іванік