

СТРАТИГРАФІЯ УРСР

ТОМ VII

Ю Р А

АКАДЕМІЯ НАУК УРСР

*

ІНСТИТУТ
ГЕОЛОГІЧНИХ НАУК

СТРАТИГРАФІЯ УРСР

В одинадцяти томах

РЕДАКЦІЙНА РАДА

*Д. Є. Айзенберг, В. Г. Бондарчук, О. К. Каптаренко-Черноусова,
Т. Ю. Лапчик, Г. І. Моляко (заст. гол. редактора), К. О. Новик,
В. Т. Сябряй, П. Л. Шульга, І. М. Ямниченко*

«НАУКОВА ДУМКА»
КИЇВ — 1969

СТРАТИГРАФІЯ УРСР

Том VII

ЮРА

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ РЕДАКТОР

кандидат геолого-мінералогічних наук

І. М. Ямниченко

«НАУКОВА ДУМКА»

Київ — 1969

В книзі розглядаються питання детальної стратиграфії юрських відкладів, поширених на території УРСР. Коротко висвітлюється історія їх вивчення, стратиграфічне зіставлення по всіх регіонах, де вони поширені, історія формування і корисні копалини, пов'язані з ними на Україні. В книзі використані та узагальнені всі найновіші дані з стратиграфії юрських відкладів УРСР.

Розрахована на геологів, що провадять на Україні геолого-зйомочні, розшукові та розвідувальні роботи на корисні копалини, а також на викладачів і студентів вузів, геологів-науківців, що виконують тематичні роботи.

ВСТУП

За післявоєнні роки у вивченні стратиграфії юрських відкладів України досягнуто великих успіхів. Це зумовлено перш за все тим, що в результаті інтенсивних розшуків нових родовищ нафти, газу, кам'яного вугілля та інших корисних копалин у великих масштабах проведено глибоке буріння в закритих регіонах. Тут юрські відклади поховані під потужною товщею молодших утворень і тому раніше дуже мало або зовсім не вивчалися. До таких закритих регіонів належать Дніпровсько-Донецька западина, передовий прогин Карпат та прилеглі частини Руської платформи, Переддобруджинський прогин. Значно розширилося також вивчення стратиграфії юрських відкладів Причорноморської западини, Карпат, Гірського Криму і північно-західних окраїн Донбасу. І все ж треба зазначити, що, незважаючи на досягнуті успіхи, існує ще багато нерозв'язаних проблем.

До Великої Вітчизняної війни на Україні найкраще були вивчені юрські відклади північно-західних окраїн Донбасу та Криму. Тут ці осадки досить повно спостерігаються у численних відслоненнях і тому найбільш доступні для вивчення. Але за останні роки картина докорінно змінилась. Щодо вивчення стратиграфії юрських утворень, закритих регіонів на одному з перших місць стоїть Дніпровсько-Донецька западина. Помітних успіхів досягнуто в дальшому удосконаленні стратиграфії юрських товщ північно-західних окраїн Донбасу. В цих регіонах не лише виділені яруси, а й проведено дальше детальне розчленування ярусів на зони, в результаті чого можна зіставляти ці відклади з західноєвропейськими стратотипами.

Детальне вивчення стратиграфії юрських товщ успішно продовжується і тепер. Інтенсивно вивчаються юрські осадки і в інших регіонах УРСР. Швидко вдосконалюються схеми стратиграфічного розчленування юрських порід нашої республіки. Потреба в таких схемах дуже велика. Проте матеріали з стратиграфії юри України здебільшого наведені в невеликих статтях різних періодичних і неперіодичних видань. Щоб поглибити знання з стратиграфією юрських нашарувань України і скласти з цього питання правильне і повне уявлення, треба провести дуже велику і копітку роботу. Ось чому вже давно назріла потреба у монографії, в якій було б подано повні дані з стратиграфії юрських відкладів усіх регіонів УРСР, де вони поширені.

З цією метою в Інституті геологічних наук АН УРСР заплановано видання багатотомної серії з стратиграфії всієї осадочної товщі України. Ця монографія виконана відповідно до плану. В складанні її протягом 1959—1961 рр. брали участь співробітники відділу геології мезозойських відкладів УРСР Інституту геологічних наук, Інституту геології і геохімії горючих корисних копалин АН УРСР та Українського науко-

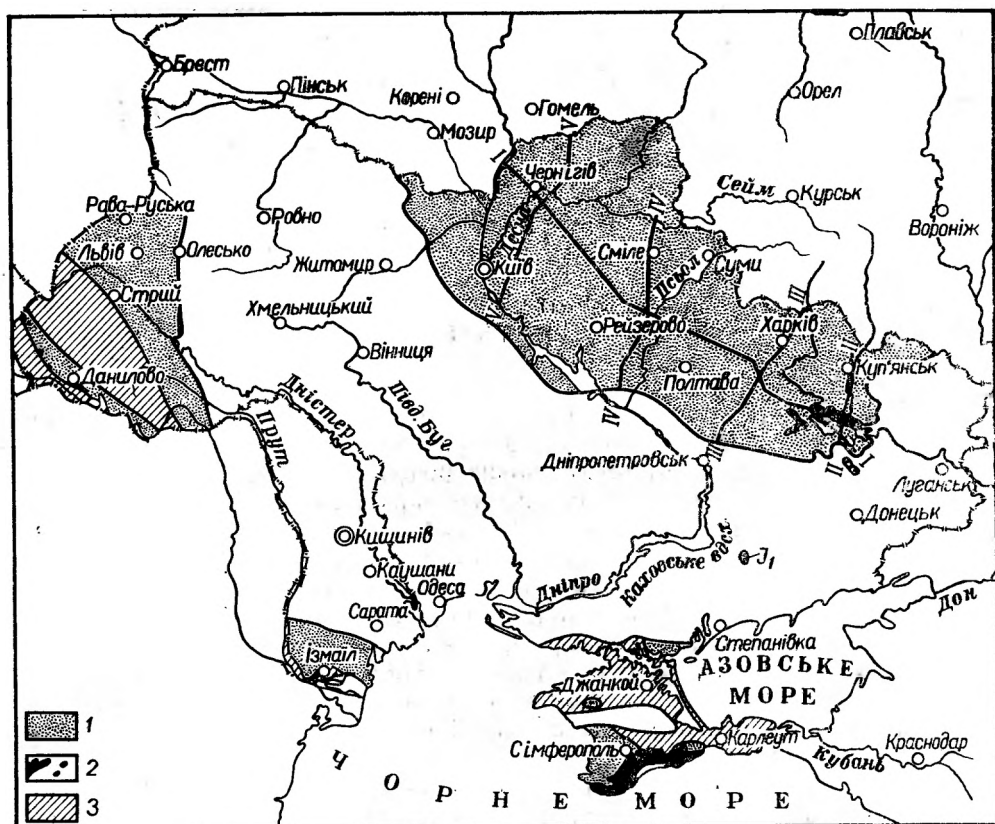


Рис. 1. Поширення юрських відкладів на території України і Молдавії:

1 — залягають на певній глибині під молодшими осадами і виявлені бурінням; 2 — виходи на денну поверхню; 3 — передбачаються під молодшими осадами, але ще не виявлені. Лінії профілів I—I, II—II, III—III, IV—IV, V—V.

во-дослідного геологорозвідувального інституту (УкрНДГРІ). Співробітниками Інституту геологічних наук АН УРСР (Л. М. Голяк, В. В. Пермяковим, Д. М. Пятковою та І. М. Ямниченком) написані всі загальні та спеціальні розділи про північно-західні окраїни Донбасу, Дніпровсько-Донецьку западину, Крим та Західне Причорномор'я. Співробітником Українського НДГРІ Я. М. Сандлером написаний розділ про Передкарпатський прогин та прилеглі частини Руської платформи. Розділ про Радянські Карпати написав І. Д. Гофштейн (ІГГГК АН УРСР).

Розділ «Корисні копалини» написаний Л. М. Голяк, Д. М. Пятковою (ІГН АН УРСР) та І. С. Солонішко (Київський науково-дослідний інститут будівельних матеріалів та виробів).

В зв'язку з тим, що основна частина Переддобруджинського прогину розташована за межами України, на території Молдавської РСР, в цьому томі він не розглядається. Лише у розділі «Кореляція стратиграфічних розрізів регіонів УРСР» коротко подається стратиграфія юрських відкладів цього регіону і зіставлення з іншими регіонами.

На Україні юрські відклади поширені в таких геологічних регіонах (рис. 1): 1) в північно-західних окраїнах Донбасу (Донецька і Харківська області); 2) в Дніпровсько-Донецькій западині (Харківська, Дніпропетровська, Полтавська, Сумська, Чернігівська, Київська та Черкаська області); 3) в передовому прогині Карпат та прилеглих частинах

Руської платформи (Львівська, Дрогобицька, Івано-Франківська області); 4) в Радянських Карпатах (Закарпатська, Дрогобицька та Івано-Франківська області); 5) в Переддобруджинському прогині (Одеська область) і 6) в Криму та Причорномор'ї (Кримська, Запорізька, Херсонська, Миколаївська та Одеська області).

При підготовці рукопису до друку у 1966 р. виявилось необхідним переглянути всі розділи і поповнити їх новими даними в зв'язку з тим, що в 1964 р. відбулась нарада з стратиграфії юрських відкладів України. На цій нараді були прийняті майже по всіх регіонах України (за винятком Карпат) нові, досконаліші схеми.

Автори по можливості дотримувались рішень наради (Стратиграфическая схема..., 1969 р.). В питаннях, які не були однозначно розв'язані на цій нараді, висловлюється точка зору автора кожного розділу, але в той же час наводяться по дискусійних питаннях погляди й інших дослідників. Це дасть можливість читачам краще орієнтуватись у викладеному матеріалі. Працюючи над цим томом, автори намагались використати і врахувати всі найновіші дані. За цей час вони провели особисті цілеспрямовані дослідження з тим, щоб з'ясувати неясні питання і уточнити стратиграфічне розчленування юрської товщі, в результаті чого в більшості розділів наведені нові важливі матеріали з стратиграфії юрських відкладів УРСР.

ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ ЮРСЬКИХ ВІДКЛАДІВ УРСР

Стратиграфія юрських відкладів у різних регіонах України вивчена нерівномірно. Можна сказати, що вивчення стратиграфії кожного регіону має свою історію, в зв'язку з чим подати його як одне ціле дуже важко. Читача здебільшого цікавить історія вивчення стратиграфії юрських відкладів не в масштабі всієї республіки, а в межах конкретного регіону. Тому історичний нарис подається по кожному регіону окремо.

ПІВНІЧНО-ЗАХІДНІ ОКРАЇНИ ДОНБАСУ

На юрські відклади північно-західних окраїн Донбасу вперше звернули увагу дослідники в кінці XVIII ст. На цей час юрська система остаточно ще не була виділена, тому дослідники обмежувались описом відслонень, не визначаючи вік відповідних порід. Перший такий опис знаходимо в книзі Г. І. Гюльденштедта (Güldenstedt, 1787—1791), що спостерігав деякі відслонення верхньоюрських вапняків на горі Крем'янець під час подорожі по рівнинній частині Росії і Кавказьких горах.

Більш детальну характеристику цих вапняків пізніше дає Є. М. Ковалевський (1827 і 1829). Він порівнював вапняки за віком з оолітовою формацією Англії, що, як тепер відомо, відповідає верхньому та середньому відділам юрської системи. Таким чином, Є. М. Ковалевський дав першу і досить правильну трактовку віку юрських вапняків гори Крем'янець.

Пізніше, до кінця XIX ст., вивченням юрських відкладів займалось багато відомих дослідників: Г. Бледе (1840, 1841), Р. Мурчісон (1841, 1849), Н. Д. Борисак (1856, 1867), І. Ф. Леваковський (1862, 1873), Г. А. Траутшольд (1862, 1878, 1880), О. В. Гуров (1869, 1882, 1893), Н. П. Барбот де Марні (1870), В. О. Домгер (1879, 1881) та ін. У працях цих дослідників наведено описи багатьох важливих відслонень, частково описано фауну верхньоюрських вапняків і цим самим остаточно доведено верхньоюрський вік їх. Породи, що залягають нижче вапняків, охарактеризовані дуже слабо, і вік їх залишився проблематичним, хоч деякі дослідники інколи висловлювали думку про віднесення їх до юрської системи.

В кінці XIX ст. на північно-західних окраїнах Донбасу почалась триверстова геологічна зйомка, опрацювання матеріалів якої продовжувалось до 1917 р. В цій зйомці брали участь М. М. Яковлев (1897), В. А. Наливкін (1898, 1899, 1910, 1917), О. О. Борисак (1899, 1903—1906, 1908, 1909, 1916, 1917) та Н. В. Григор'єв (1900). В результаті детальних досліджень, проведених в цей період, було дано систематичний

Таблиця 1

Відділ	Літологічний комплекс (світа)	Ярус	Літологічний склад	Зона і органічні рештки
Верхній	Вапняковий		Пісковики каоліністі і червоно-бурі глини	Палеонтологічно не охарактеризована
		Кімериджський	Вапняки білі, нериневі та коралові з проверстками глин	Численні рештки гастропод, брахіопод, пелеципод і коралів, серед яких виділяються нериневі
		Оксфордський	Вапняки оолітові та глинисті	Численні амоніти, пелециподи, гастроподи та брахіоподи оксфордського віку
		Келовейський	Вапняки піскуваті	Багата фауна амонітів, переважно верхньо- та середньокеловейського віку
			Піски та пісковики грубозернисті залізисті	Палеонтологічно не охарактеризована
			Пісковики та глини залізисті з проверстками бурого залізняку	Численні рослинні залишки (флора Кам'янки)
Середній	Піщано-глинистий	Батський	Пісковики тонковерстуваті та глини	Палеонтологічно не охарактеризована
			Глини сірі та пісковики	Зона <i>Cosmoceras michalskii</i>
		Байоський	Глини сірі та пісковики	Зона <i>Parkinsonia doneziana</i>
			Конгломерат	Зона <i>Witchellia rossica</i>
			Глини сіноувато-сірі і вапняки глинисті	Зона <i>Leioceras opalinum</i>
		Тоарський	Сланці і сланцюваті глини з проверстками залізистих пісковиків	Зона <i>Hildoceras quadratum</i> Haug (=зони <i>Lytoceras jurense</i>) Зона <i>Coeloceras</i> sp. (зони <i>Coeloceras commune</i> Sow.) Зона <i>Hildoceras</i> cf. <i>serpentinum</i> Schloth. (=зони <i>H. serpentinum</i> Schloth.)
Нижній	Глинисто-сланцевий	Нерозчленовані	Глини жовті, сірі, червоні і зелені з проверстками вугілля і грубих пісковиків та конгломератів	Залишки рослин і окремі знахідки уніоподібних молюсків

опис всіх найголовніших відслонень, проведено детальне стратиграфічне розчленування юрської товщі, монографічно описані найголовніші групи фауни, складена геологічна карта триверстового масштабу, вироблена схема тектоніки і дана важлива її трактовка.

Особливо велике значення мають праці О. О. Борисяка, що не втратили свого значення і тепер. Всю товщу юрських відкладів він за літологічними ознаками поділив на три великі комплекси: нижній — глинисто-сланцевий, середній — піщано-глинистий та верхній — вапняковий. Перший відповідає нижньому відділу юрської системи, другий — середньому відділу та частково келовейському ярусу верхнього відділу і тре-

тій — келовейському, оксфордському та кімериджському ярусам верхньої юри. Потім ці комплекси Борисяк розчленував на яруси згідно з загальною стратиграфічною шкалою і дав кожному з них палеонтологічну характеристику. В складі тоарського, ааленського, байоського та батського ярусів він виділив і палеонтологічно обгрунтував ряд амонітових зон. Таким чином, О. О. Борисяк вперше обгрунтував наявність в цьому районі відкладів середньої і нижньої юри. Стратиграфічна схема Борисяка сприймається як основа всіма пізнішими дослідниками (табл. 1).

Пізніше стратиграфічна схема О. О. Борисяка була значно деталізована і уточнена. Першу спробу в цьому напрямі зробили в 1923—1924 рр. О. Д. Архангельський, М. С. Шатський, М. О. Преображенський і Б. П. Некрасов. Вони в своїй колективній праці піддали різкій критиці погляди О. О. Борисяка, проте нової палеонтологічної аргументації не навели і, по суті, змін в його стратиграфічну схему внесли дуже мало. Зокрема, вони дали більш чіткий поділ юрських відкладів цього району на морські і континентальні товщі.

Значні зміни і доповнення в стратиграфічну схему О. О. Борисяка вніс Л. Ф. Лунгерсгаузен (1942—1944). Взявши за основу схему Борисяка, він розділив всю товщу юрських відкладів на вісім світ, яким присвоїв місцеві географічні назви. При виділенні світ за основу були взяті літологічні та фаціальні ознаки. Коротко ці світи можна охарактеризувати так (зверху донизу):

1) заводська (континентальна, назва походить від хут. Заводського). Охоплює товщу континентальних пісків з проверстками, катунами та брилами червоно-бурих глин. За віком умовно може бути віднесена до титонського ярусу;

2) крем'янецька (морська та лагунно-озерна, назва — від гори Крем'янець). Складається з вапняків та червоно-бурих глин, що їх перекривають. За віком відповідає частково келовей, оксфорду та кімериджу;

3) кам'яньска (континентальна, назва — від с. Кам'янки). Відповідає верхній частині бату та нижньому келовей. Складається з піщано-глинистих порід з рослинними залишками, що відносились попередніми дослідниками частково до бату, частково до келовей;

4) підлужна (морська, назва — від хут. Підлужного). Охоплює нижню частину бату і весь верхній байос. Складається з глин з рясною фауною амонітів;

5) черкаська (морська, назва — від с. Черкаського). Відповідає нижньому байосу. Лунгерсгаузен припускає, що нижня межа її опускається у верхній аален. Сюди входять залізисті конгломерати, пісковики, глини та алевроліти;

6) бурханівська (континентальна і морська, назва — від хут. Бурханівського). Косоверствувати світло-сірі піски та крихітні пісковики. Відповідає, очевидно, якійсь частині нижнього байосу та верхньому аалену;

7) кожулинська (морська, назва — від балки Кожулинської). Відповідає нижній частині ааленського та всьому тоарському ярусу. Складається з глин, що переверстовуються з залізистими пісковиками;

8) новорайська (континентальна, назва — від с. Новорайського). Складається з світло-сірих різнозернистих пісковиків і галечників, що переверстовуються з світло-сірими глинами та алевролітами з численними рослинними залишками. Відповідає середньому і частково нижньому лейасу.

В своїх роботах Л. Ф. Лунгерсгаузен ретельно охарактеризував літологічний склад, фаціальні умови утворення, геологічний вік та поширення цих світ на площі північно-західних окраїн Донбасу. Товщі морського походження він значно детальніше, ніж О. О. Борисяк, розчленував на палеонтологічні зони. У верхньому лейасі і нижньому аалені (кожулинська світа) він, крім чотирьох зон Борисяка, виділив три нові і розділив таким чином цю товщу на сім зон. Використавши дані буріння в районі ст. Варварівка, він запропонував виділити дві нові зони в нижньому байосі, одну — у верхньому аалені, одну зону з двома підзонами — у верхньому байосі і дві нові зони — у нижньому баті. Значні зміни внесено і в стратиграфію верхньоюрських відкладів. Палеонтологічними пісками з проверстками, брилами та катунами червоно-бурих глин,

Таблиця 2

Відділ	Світа	Ярус, під'ярус	Літологічний склад		Зона і органічні рештки
Верхній	Заводська	Титонський	Піски з проверстками, катунами та брилами червоно-бурих глин		Палеонтологічно не охарактеризована
	Крем'янецька	Кімериджський	Глини червоні, супіски та суглинки		Палеонтологічно не охарактеризована
			Вапняки щільні, білі, нериневі		Nerinea ursicinensis L o r., N. ursicinensis var. minima G u r., Pseudonerinea fischeriana O r b.
		Оксфордський	Верхній	Вапняки оолітові, коралові, глинисті, тригонієві та мергелі	Paracidaris florigemma P h i l l., Perisphinctes plicatilis S o w. та ін.
			Нижній	Вапняки оолітові	Cardioceras cordatum S o w., C. excavatum S o w., C. quadratoides N i k., Aspidoceras faustum B a y l e та ін.
		Келовейський	Верхній	Вапняки піскуваті	Quenstedticeras lamberti S o w., Peltocer asathleta P h i l l. та ін.
			Середній	Пісковики та мергелі	Kepplerites calloviensis S o w., K. duncani S o w. та ін.
	Кам'янська	Келовей-бат	Нижній	Пісковики та глини	Численні залишки рослин
Середній	Підлужна	Батський		Глини попелясто-сірі	1) Зона Pseudocosmoceras margarotae 2) Зона Pseudocosmoceras masarovic 3) Зона Pseudocosmoceras michalskii
		Байоський	Верхній	Глини синьо-темно-сірі	1) Зона Parkinsonia parkinsoni 2) Зона Garantia garanti a) підзона Garantia garanti б) підзона Strenoceras niortense
	Нижній		Глини тонковерстуваті, піски та залізисті пісковики	1) Зона Emileia ma Sphaeroceras 2) Зона Witchellia rossica 3) Зона Sonninia sowerbyi або трохи вища зона — Poecilomorphus schlumbergeri	
	Бурханівська	Ааленський	Верхній	Пісковики крихкі і глини з рослинними залишками (північно-західні окраїни Донбасу) Глини блакитно-сірі (ст. Варварівка)	Рослинні залишки (північно-західні окраїни Донбасу) 1) Зона Ludwigia murchisonae (ст. Варварівка)
			Нижній	Пісковики залізисті, глинисті	1) Зона Leioceras opalium

Відділ	Світа	Ярус, під'ярус	Літологічний склад	Зона і органічні рештки
Нижній	Кожулинська	Тоарський	Глини з проверстками залі- зистих пісковиків	1) Зона Dumortieria 2) Зона Hammatoceras insigne 3) Зона Pseudogrammoceras fal- laciosum 4) Зона Hildoceras bifrons 5) Зона Dactylioceras sp. 6) Зона Hildoceras serpentinum
	Новорай- ська	Нижній та середній лейас	Пісковики, галечники та лін- зи глини	Рослинні залишки (с. Ново- райське)

що залягають в покрівлі юрської товщі, Лунгерсгаузен виділив в окрему світу (зародську) і умовно відніс її до титонського ярусу. Верхню частину вапняків, що містять коралові штоки, а також переверстоввані оолітові вапняки, мергелі та глини, які залягають вище, Лунгерсгаузен приєднав до оксфордського ярусу. Раніше вони цілком відносились О. О. Борисяком до кімериджу. Ці зміни він аргументував новими знахідками фауни.

Таким чином, роботи Л. Ф. Лунгерсгаузена становлять значний крок вперед у пізнанні стратиграфії юрських відкладів північно-західних окраїн Донбасу (табл. 2).

Слід зазначити, що схема Лунгерсгаузена обґрунтована нерівномірно. Сам автор зазначив (1942), що виділені ним зони в дальшому при одержанні більш нових даних, можливо, будуть злиті з іншими або, навпаки, розділені на кілька зон. Є ще в цій схемі спірні питання, на які неодноразово звертали увагу пізніші дослідники. На сучасному рівні стратиграфії юрських відкладів північно-західних окраїн Донбасу, очевидно, немає потреби всю товщу ділити на світи. Ці місцеві стратиграфічні одиниці виділяються переважно на підставі літологічних ознак і є, по суті, фаціями або групами близьких фацій, що мігрують у часі й просторі. Тому вони не можуть вважатись однорідними за віком одиницями, тобто вік нижньої і верхньої їх меж змінюється іноді на невеликій відстані. Виділення таких одиниць може вважатись корисним і доцільним у двох випадках: 1) на перших етапах вивчення стратиграфії, коли доводиться погоджуватись з значними неточностями, і 2) коли є великі товщі відкладів німих в палеонтологічному відношенні або охарактеризованих такими організмами, які не дають достатніх даних для виділення ярусів, під'ярусів і зон. Л. Ф. Лунгерсгаузен присвоїв назви світ як континентальним слабо розчленованим, так і морським товщам порід, стратиграфія яких доведена до виділення під'ярусів і зон. В зв'язку з цим незабаром були виявлені недоречності, з якими на сучасному рівні стратиграфії неможливо погодитись. Для ілюстрації цього можна навести такі факти. В районі с. Ковалівки біля м. Ізюма є чудові відслонення синьо-сірих глини, що відносяться до підлужної світи. В 7—8 км звідси з протилежного боку м. Ізюма біля хут. Підлужного спостерігаються ті ж самі глини підлужної світи, нижче яких залягають залізисті пісковики та конгломерати черкаської світи. В 1951 р. І. М. Ямниченко встановив, що ці пісковики за віком відповідають нижній половині глини с. Ковалівки. Таким чином, на відстані 7—8 км одна світа (фація) заміщується іншою.

Цим же автором доведено, що аналогічні залізисті пісковики с. Черкаського за віком також відповідають нижній частині глин підлужної світи (зона *Garantiana garantiana* верхнього байосу), але пісковики черкаської світи, поширені по р. Бритаю в Кам'яному Яру, належать до нижнього байосу (зона *Witchellia rossica*).

В зв'язку з цим пізніші дослідники в стратиграфічних схемах залишили лише ті світи, що охоплюють континентальні або морські, але дуже слабо палеонтологічно охарактеризовані товщі (заводську, кам'янську, бурханівську, новорайську). Інші (крем'янецька, підлужна, черкаська, кожулинська) не знайшли застосування.

В передвоєнні, а також післявоєнні роки на лівобережжі Донця в басейні рік Осколу, Нетрісу, Жеребця і в деяких інших місцях північно-західних окраїн Донбасу провів ряд важливих досліджень Й. Ю. Лапкін (1941, 1959). Він вивчав молюскову фауну верхньоюрських вапняків. Перш за все Лапкін встановив, що одна з найпоширеніших форм верхньої верстви вапняку (неринеевий вапняк) *Nerinea ursicinenensis* var. *minima* G u r. в дійсності відноситься до роду *Nerinella* і є новим видом. Цей вид він наново описав монографічно (1959) і назвав *Nerinella gurovi* nov. sp. Проаналізувавши весь комплекс фауни неринеевого вапняку, Й. Ю. Лапкін прийшов до висновку, що цей вапняк слід відносити до секванського ярусу, тобто в сучасному розумінні — до верхів оксфордського ярусу. Такої ж думки, за його словами, дотримується В. Ф. Пчелінцев, що переглянув колекцію нериней Й. Ю. Лапкіна і познайомився із складом інших гастропод, виявлених різними авторами раніше в цьому вапняку.

В підшві вапнякової товщі Й. Ю. Лапкін зібрав фауну молюсків, серед якої названо амоніт *Quenstedticeras henrici* D o u v. Цей комплекс свідчить про те, що в даному районі підшва вапняків, як і в західній частині окраїн Донбасу, має середньокеловеїський вік. Цим самим спростовується уявлення попередніх дослідників про те, що вапнякова товща на заході району (с. Протопопівка, Заводські хутори) почала відкладатись в середньому келовеї, а на сході (міста Ізюм, Краматорськ, Слов'янськ) — лише на початку оксфордського часу.

Пізніше в басейні р. Береки провадив геологічні дослідження М. Є. Смердов (1948). Відповідно до стратиграфічної схеми Л. Ф. Лунгерсгаузена він виділив у цьому районі всі світи останнього, але найдетальніше висвітлив стратиграфію верхньоюрських відкладів. Праця Смердова має значний інтерес в зв'язку з тим, що в ній знаходимо першу спробу розчленувати верхньоюрську товщу цього району на зони і зіставити їх з відповідними зонами верхньоюрських відкладів північних районів Руської платформи та Західної Європи. М. Є. Смердов виділив такі зони: в складі кімериджського ярусу — зону *Nerinea* cf. *ursicinenensis*, *Nerinella* sp. nov. L a p k i n; у верхньому оксфорді — *Euaspidoceras hypselum* і *Aspidoceras nikitini*; у нижньому оксфорді — *Cardioceras cordatum*; в складі верхнього келовею — *Quenstedticeras lamberti* і *Aspidoceras ponderosum*; у середньому келовеї — *Cosmoceras jason* і в нижньому келовеї — *Kepplerites calloviensis*. На жаль, ці зони були недостатньо палеонтологічно обгрунтовані. Пізніше дослідники значно змінили зональне розчленування цих осадків, але як перша спроба в цьому напрямі схема Смердова, безумовно, послужила важливою основою для більш детального розчленування верхньоюрських осадків північно-західних окраїн Донбасу.

Після Великої Вітчизняної війни вивчення стратиграфії юрських відкладів цього району поновилося. Одним з перших тут почав дослідження В. П. Макрідін, що вивчав переважно брахіоподи верхньоюрських

вапняків. Уже в 1950 р. він запропонував детальну стратиграфічну схему. Пізніше ця схема і детальний фаціальний аналіз верхньоюрських відкладів північно-західних окраїн Донбасу ще кілька разів були опубліковані В. П. Макрідіним (1951, 1952), а також І. М. Ремізовим і В. П. Макрідіним (1952). Стратиграфічна схема В. П. Макрідіна значно детальніша від попередньої, запропонованої М. Є. Смердовим. Макрідін виділив келовейський, оксфордський, лузитанський, кімериджський та волзькі яруси. В складі цих ярусів він виділив 14 зон і 5 підзон. Ця схема, хоч пізніше і була істотно перероблена, в свій час мала значення для вироблення більш досконалої стратиграфії верхньоюрських відкладів північно-західних окраїн Донбасу. Крім того, Макрідін (1952, 1695) монографічно описав верхньоюрські брахіоподи, що сприяло палеонтологічному обґрунтуванню стратиграфії верхньої юри цього району.

В цей же час юрські відклади північно-західних окраїн Донбасу почала вивчати група співробітників Інституту геологічних наук АН УРСР: з 1947 р. І. М. Ямниченко (стратиграфія, фації та фауна молюсків), з 1948 р. О. К. Каптаренко-Черноусова (форамініфери), з 1949 р. Т. О. Ткаченко (літологія) та з 1950 р. Ф. А. Станіславський (рослинні залишки). В 1951 р. Ямниченко на основі цих комплексних досліджень склав нову схему стратиграфії юрських відкладів північно-західних окраїн Донбасу, що охоплювала всі три відділи юрської системи. В ній враховані всі попередні дані, а також найновіші матеріали глибокого буріння (табл. 3).

В процесі підготовки до наради по виробленню уніфікованої схеми стратиграфії мезозойських відкладів Руської платформи вона була переглянута названими вище співробітниками Інституту геологічних наук АН УРСР, доповнена і в 1954 р. представлена (Ямниченко, 1956) на цій нараді. Після детального обговорення стратиграфії юрських відкладів північно-західних окраїн Донбасу на нараді («Рішення» наради, 1955 р.) вироблено схему по цьому регіону (табл. 4).

Основні результати досліджень співробітників Інституту геологічних наук АН УРСР цього періоду висвітлені також в інших опублікованих роботах І. М. Ямниченка, О. К. Каптаренко-Черноусової та Т. О. Ткаченко (1951), І. М. Ямниченка та І. С. Усенка (1952), І. М. Ямниченка (1953, 1958, 1961, 1962, 1964), Ф. А. Станіславського (1952, 1953, 1957, 1961, 1964), О. К. Каптаренко-Черноусової (1959, 1960, 1962), Т. О. Ткаченко (1957).

Пізніше у вивчення юрських відкладів північно-західних окраїн Донбасу включились Б. П. Стерлін, А. Є. Юнгерман, Є. Ю. Мигачова, Н. Є. Канський та М. С. Зінов'єв. Б. П. Стерлін, що почав дослідження в цьому районі з 1951 р., в своїх статтях (1953—1955, 1959), а також опублікованих спільно з Є. Ю. Мигачовою (1954, 1955 і 1957), Н. Є. Канським та В. П. Макрідіним (1956) і О. Д. Біликом (1958), висвітлює окремі питання стратиграфії і палеогеографії. Крім того, спільно з Макрідіним він описав деякі лінгули донецького тоару (1957). А. Є. Юнгерман разом з В. П. Макрідіним (1953) охарактеризувала юрські відклади Червонооскільського купола. Пізніше вона (1957) монографічно описала пелециподи, знайдені в тоарських відкладах цього купола. Є. Ю. Мигачова вивчала рослинні залишки і висвітлювала питання про межу юри і тріасу (1955); спільно з Б. П. Стерліним (1954, 1955, 1957) поставила на обговорення різні питання стратиграфії юри. Н. Є. Канський в ряді статей (1955—1958) дав літологічну характеристику юрських відкладів північно-західних окраїн Донбасу. М. С. Зінов'єв з В. П. Макрідіним (1955) дав короткий характеристику нових знахідок амонітів верхньоюрських від-

Таблиця 3

Відділ	Ярус	Під'ярус	Зона і органічні рештки
Верхній	Кімериджський		<i>Nerinea contorta</i> Бу в., <i>N. ursicinensis</i> (visurgis) L o r., <i>Nerinella gurovi</i> L a p k., <i>Pseudonerinea fischeriana</i> O r b., <i>Turbo trautscholdi</i> N a l i v k. et A k i m.
		Верхній	<i>Perisphinctes achilles</i>
	Оксфордський	Нижній	<i>Perisphinctes plicatilis</i>
			<i>Cardioceras zieteni</i>
			<i>Cardioceras cordatum</i>
			<i>Cardioceras mariae</i>
	Келовейський	Верхній	<i>Quenstedticeras lamberti</i>
			<i>Peltoceras athleta</i>
		Середній	<i>Erymnoceras coronatum</i>
			<i>Cosmoceras jason</i>
		Нижній	Рослинні залишки
Середній	Батський		Континентальні, дельтові та лагунні відклади з рослинними залишками
			<i>Pseudocosmoceras masarovici</i>
			<i>Pseudocosmoceras michalskii</i>
	Байоський	Верхній	<i>Parkinsonia doneziana</i>
			<i>Garantiana garantiana</i>
			<i>Strenoceras niortense</i>
		Нижній	<i>Stephanoceras humphriesianum</i>
			<i>Witchellia rossica</i>

Відділ	Ярус	Під'ярус	Зона і органічні рештки
Середній	Ааленський	Верхній	<i>Ludwigia munchisonae</i>
		Нижній	<i>Leioceras opalinum</i>
Нижній	Тоарський		<i>Dumortieria</i>
			<i>Hammatoceras insigne</i>
			<i>Pseudogrammoceras fallaciosum</i>
			<i>Hildoceras bifrons</i>
			<i>Dactylioceras</i> sp.
			<i>Hildoceras serpentinum</i>
	Нижній та середній лейас (новорайська світа)		Континентальні відклади з рослинними залишками

кладів цього району. Ці знахідки мають значення для більш повного палеонтологічного обґрунтування стратиграфії.

В результаті всіх цих досліджень В. П. Макрідін, Б. П. Стерлін і Є. Ю. Мигачова запропонували деякі зміни і уточнення у вироблену раніше схему. Найбільш істотні з них стосуються зміни меж і виділення місцевих стратиграфічних одиниць. Так, ці автори проводять межу юри і тріасу по покрівлі тріасових строкатих відкладів; тоарського та ааленського ярусів — по покрівлі верств з естеріями; байоського та ааленського ярусів — по підшві шамозитового пісковикі; батського та келовейського ярусів — по покрівлі туфогенних пісковиків та ін. Серед виділених ними місцевих стратиграфічних одиниць можна назвати такі: лузитанський та ізіумський яруси, верхньоізіумські та нижньоізіумські верстви, донецьку світу (в дещо зміненому обсязі заводська світа Л. Ф. Лунгерсгаузена), верхні остракодові верстви, верхньо- та нижньокам'янську підсвіту, верхні гастроподові, нижні остракодові, нижні гастроподові верстви.

В цей же час проводили свої дослідження П. С. Любимова (1956) та М. Й. Бланк (1961). Любимова вивчала остракоди з деяких горизонтів юри. Бланк описав окремі групи форамініфер і дав детальний нарис поширення комплексів їх по всій юрській товщі північно-західних окраїн Донбасу. Окремі питання стратиграфії юрських відкладів цього району висвітлювались в роботах М. Т. Сазонова (1953, 1957), Г. Я. Кримгольца, Є. Ю. Мигачової та Б. П. Стерліна (1958).

За останні роки досягнуті значні успіхи в уточненні стратиграфії юрських відкладів окраїн Донбасу і остаточному вирішенні багатьох дискусійних питань. Детальне вивчення флори новорайської світи (Станіславський, 1961, 1962, 1964) показало, що цю товщу осадків необхідно відносити не до нижнього та середнього лейасу, як це робили до останнього часу, а до верхнього тріасу (ретський ярус). В зв'язку з цим межа

Таблиця 4

Відділ	Ярус	Під'ярус	Зона і органічні рештки	Світа і верства
Верхній	Волзький		Континентальні відклади на зоні не розчленовані	Заводська світа
	Кімериджський		<i>Nerinea ursicinensis</i> L o r., <i>N. ursicinensis</i> var. <i>minima</i> (G u r.), <i>Pseudonerinea fischeriana</i> O r b., <i>Turbo trautscholdi</i> N a l. et A k i m.	
	Оксфордський	Верхній	<i>Perisphinctes achilles</i>	
		Середній	<i>Perisphinctes plicatilis</i>	
			<i>Cardioceras zieteni</i>	
		Нижній	<i>Cardioceras cordatum</i>	
	Келовейський	Верхній	<i>Quenstedticeras lamberti</i>	
			<i>Cosmoceras ornatum</i>	
		Середній	<i>Erymnoceras coronatum</i>	
			<i>Cosmoceras jason</i>	
		Нижній	Континентальні відклади з рослинними залишками	
Середній	Батський	Верхній	<i>Pseudomonotis doneziana</i> B o r i s s., <i>Ferganoconcha sibirica</i> T c h e r n., <i>F. schabarovi</i> T c h e r n.	
		Нижній	<i>Pseudocosmoceras masarovici</i>	
			<i>Pseudocosmoceras michalskii</i>	
	Байоський	Верхній	<i>Parkinsonia doneziana</i>	
			<i>Garantia garantiana</i>	
			<i>Strenoceras niortense</i>	
		Нижній	<i>Stephanoceras humphriesianum</i>	
			<i>Witchellia rossica</i>	
	Ааленський	Верхній	<i>Tornatella personati</i> Z i e t., <i>Astarte aalensis</i> B e n., <i>Mytiloides</i> cf. <i>amygdaloides</i> G o l d f., <i>Leda subovalis</i> G o l d f.	
		Нижній	<i>Leioceras opalinum</i>	
Нижній	Тоарський	Верхній	<i>Hammatoceras insigne</i>	Естерієві та літкульові верстви
			<i>Pseudogrammoceras fallaciosum</i>	
		Середній	<i>Hildoceras bifrons</i>	
			<i>Dactylioceras</i> sp.	
		Нижній	<i>Hildoceras serpentinum</i>	
	Геттанзький — донський		По залишках флори умовно виділяються такі верстви: 1) з <i>Coniopteris</i> cf. <i>ancedens</i> R a c i b. 2) з <i>Anomosamites minor</i> B r o n g n. 3) з <i>Dictiophyllum Nathorsti</i> Z e i l i <i>Clathropteris meniscoides</i> B r o n g n.	

між юрою і тріасом повинна бути перенесена з підосви в покрівлю новорайської світи.

Значний крок вперед зроблено в уточненні стратиграфії донецького лейасу і середньої юри цього регіону. Між новорайською світою та лінгуловими верствами виявлено нову товщу піщано-глинистих лагунно-морських відкладів (12—25 м), в яких спостерігаються скупчення решток форамініфер (*Ammodiscus* sp.) та рослин (*Pagiophyllum peregrinum* L. et H.). На підстелюючі тріасові товщі вони завжди налягають з розмивом, а з лінгуловими верствами утворюють поступові переходи. При геологічній зйомці північно-західних окраїн Донбасу цю товщу виділено під назвою амодискусових верств (Конашов, 1961, 1964). Встановлено, що амоніт *Dactylioceras* sp. в дійсності треба називати *Coeloceras* sp., причому за стратиграфічним положенням він знайдений не вище зони *Hildoceras serpentinum*, а значно нижче від неї в естерієвих та лінгулових верствах. В зв'язку з цим І. М. Ямниченко (1962, 1964) вважає, що на окраїнах Донбасу і в прилеглих частинах Дніпровсько-Донецької западини до нижнього та середнього лейасу відносяться естерієві (зона *Coeloceras* sp.), лінгулові та амодискусові верстви.

Відклади тоарського ярусу, за даними І. М. Ямниченка (1962), складаються з чотирьох пачок глин та п'ятих верств залізистих пісковиків, що простежуються скрізь на окраїнах Донбасу і навіть у прилеглих частинах западини. Межа між тоарським та ааленським ярусами знаходиться у верхній частині верхнього пісковика, що є аналогом шамозитового пісковика, виявленого в багатьох свердловинах на окраїнах Донбасу і в Дніпровсько-Донецькій западині.

До ааленського ярусу, за даними того ж автора, відноситься пачка тонковертуватих алевритистих глин та товща пісковиків і пісків (бурханівська світа). Нижньобайоський перерив (вітчелієвий конгломерат) спостерігається лише в межах Середнього антикліналу (поблизу м. Ізюма); в багатьох місцях північно-західних окраїн Донбасу і в прилеглих частинах Дніпровсько-Донецької западини поширена повна товща байоського ярусу. Зона *Witchellia rossica* відповідає верхній половині нижньобайоського під'ярусу. Верхня частина цієї зони за віком відповідає зоні *Witchellia romani*, про що свідчить знахідка відповідного амоніта. Межа між батським та келовейським ярусами переміщується в покрівлю кам'яної світи. Про це свідчать дані по вивченню кам'яної флори (Станіславський, 1957) і зіставлення розрізів Дніпровсько-Донецької западини і окраїн Донбасу. Межа між оксфордським і кімериджським ярусами, згідно з даними Й. Ю. Лапкіна (1959), перенесена в покрівлю вапнякової товщі. Відклади кімериджського ярусу складені виключно лагунними червоно-бурими глинами, супісками та крихкими пісковиками, що донизу поступово переходять у вапняки. Закінчується юрська товща Донбасу серією червоно-бурих глин, каолінистих пісковиків та агломератів, що умовно відноситься до титонського (волзького) ярусу (нижня частина заводської світи).

Всі ці питання детально обговорені на нараді з стратиграфії юрських відкладів України, що відбулася в травні 1964 р. в Києві. З деякими змінами вони були схвалені. Зроблені відповідні корективи в прийняту раніш схему (табл. 5).

Стратиграфічна схема найбільш правильно відповідає всім тим фактичним даним, що є в розпорядженні дослідників. Тому в дальшому вона буде покладена в основу при висвітленні стратиграфії юрських відкладів північно-західних окраїн Донбасу. Разом з тим необхідно враховувати, що в цій схемі є ще багато невирішених та дискусійних питань. Зокрема, волзький ярус зовсім палеонтологічно не охарактеризований і виділений

Таблиця 5

Відділ	Ярус	Під'ярус	Зона і органічні рештки	Світа, верства
Верхній	Волзький		Не виявлені	
	Кімериджський		Hutsonia nalikini L ü b., Palaeocyteridae globosa L i i b.	
	Оксфордський	Верхній	Зона Perisphinctes achilles	
		Нижній	Зона Perisphinctes plicatilis	
			Зона Cardioceras zieteni	
			Зона Cardioceras cordatum	
			Зона Cardioceras praecordatum	
	Келовейський	Верхній	Зона Quenstedticeras lamberti	
			Зона Peltoceras athleta	
		Середній	Зона Egmoceras coronatum	
			Зона Cosmoceras jason	
		Нижній	Не охарактеризовані	
Середній	Батський	Верхній	Фауна і флора	Кам'янська
		Нижній	Зона Pseudocoscocerat michalskii	
	Байоський	Верхній	Зона Parkinsonia doneziana	
			Зона Garantiana garantiana	
			Зона Stenoceras niortense	
		Нижній	Зона Stephanoceras humphriesianum	
			Зона Witchellia rossica	
	Ааленський	Верхній	Не охарактеризовані	Бурханівська
		Нижній	Зона Leioceras opalinum	
Нижній	Тоарський	Верхній	Зона Lytoceras jurense	
		Середній	Зона Hildoceras bifrons	
			Зона Hildoceras serpentinum	
			Coeloceras sp., Estheria sp.	Естерієві верстви
			Coeloceras sp., Lingula longoviciensis T e r q.	Лінгулові верстви
	Плінсбахський (?)		Ammodiscus marginatus K a p t., Reophax dentaliniformis B r a d y, R. multiloxularis H a e u s l e r	Амодискусові верстви

цілком умовно. Те ж саме можна сказати і про кімериджський ярус. Зовсім палеонтологічно не охарактеризовані осади низів байоського та верхньої частини ааленського ярусів. Дискусійним є стратиграфічне положення естерієвих, лінгулових та амодискусових верств. З останнього питання думки на нараді розійшлись, і було прийнято компромісне рішення. В схемі є й інші дискусійні та невирішені питання.

ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКА ЗАПАДИНА

Юрські відклади в Дніпровсько-Донецькій западині виходять на денну поверхню лише на невеликій площі в районі Канівських дислокацій. В інших місцях вони поховані під значною товщею молодших крейдових, третинних і четвертинних відкладів (рис. 2). Дослідження їх в цих районах можливе лише за допомогою глибокого буріння. Це довгий час було перешкодою для їх вивчення, тим більше що Канівські дислокації знаходяться на борту западини і тут поширена неповна серія юрських відкладів.

Вперше юрські відклади в Дніпровсько-Донецькій западині були коротко охарактеризовані на початку XIX ст. Дюбуа де Монпере (1832), що описав деякі відслонення в районі м. Канева, коротко охарактеризував літологічний склад і разом з крейдовими породами відніс їх до мезозойських утворень.

В середині XIX ст. мезозойські відклади правобережжя Дніпра вивчав професор Київського університету К. М. Феофілактів (1851), що вперше описав виходи юрських відкладів на північ від м. Канева в районі сіл Трактемирова, Григорівки, Селища та ін. Він зібрав рештки фауни, визначив їх і встановив наявність юрських відкладів, але помилково відніс їх до оксфордського ярусу. Пізніше було доведено, що це відклади келовейського ярусу.

В 1867 р. були опубліковані дві статті Н. Борисяка, в яких він повідомив, що породи, виявлені Перещепинською свердловиною (с. Перещепино, Дніпропетровської обл.) в інтервалі глибини 134,80—190,0 м, відносяться до юрських відкладів. Встановлення цього факту мало значний вплив на формування уявлень про геологічну будову Дніпровсько-Донецької западини. У дослідників з'явилась впевненість в тому, що на глибинах в западині під крейдовими осадами скрізь поширені юрські відклади, до яких почали відносити піщано-глинисті породи, розкриті бурінням в різних частинах западини під верхньокрейдowymi верствами.

В кінці XIX ст. за завданням Геологічного комітету юрські відклади району Канівських дислокацій були детально вивчені А. Д. Карицьким (1890), який зібрав значну колекцію фауни. В результаті своїх досліджень він прийшов до висновку, що в цьому районі у відслоненнях спостерігаються дві товщі порід, різних за віком. Нижня складається з темно-сірих сланцюватих глин з кристалами гіпсу і з стяжіннями глинистого сидериту. В останніх Карицький знаходив рештки скам'янілого дерева, хребці ящірок, зуби і частини голови *Hybodus reticulatus* Agass., луску гоноїдних риб тощо. Ці знахідки, на його думку, можуть свідчити лише про близький берег моря, але не можуть вважатись достатніми для встановлення віку порід. Вище залягають піскуваті глини, що переверстовуються з вапнистими пісковиками. З цієї товщі він визначив багато форм, серед яких знаходяться численні керівні види амонітів нижнього келовею. Карицький зазначив, що макроцефаловий вік наверствувань канівської юри можна вважати твердо обгрунтованим. Питання ж про те, чи відкладались в цьому районі молодші верстви від келовею та оксфорду, він вважав відкритим.

Новий важливий крок в цьому напрямі був зроблений після Великої Жовтневої революції в процесі триверстової геологічної зйомки, яку провадив в цей час В. В. Різниченко (1926, 1928). Він передав зібрану колекцію фауни для вивчення К. О. Цитович. Переглянувши колекції К. М. Феофілактова, А. Д. Қарицького і свою власну, Цитович прийшла до висновку, що в канівській юрі, крім батських і нижньокеловейських відкладів, необхідно виділити також аналоги середнього келовею. Причому в середньому келовеї вона виділила дві зони. Верхня охарактеризована *Quenstedticeras henrici* Douv. nov. var. *tractemirovensis*, *Perisphinctes spirorbis* Neum., *P. koenighi* Sow., *Pholadomya murchisoni* Sow., *Ph. navicularis* Eichw.

Нижня зона характеризується такими формами: *Kepplerites gowerianus* Sow., *Cosmoceras enodatum* Nikitin, *Hecticoceras lugeoni* Tsyto v., *Pecten inaequicostatus* Sow., *Pholadomya navicularis* Eichw. та ін.

Треба зазначити, що в наведених списках відсутні типові середньокеловейські форми, тому віднесення відповідних верств до середнього келовею слабо обгрунтовано. Ці форми скоріше свідчать про нижньокеловейський вік порід.

Особливе значення мають дані, одержані при бурінні в селах Перещипино, Олександрівці, Самійлівці і на ст. Варварівка, Дніпропетровської області, що проводилось в зв'язку з розшуками нових вугленосних площ за межами відкритого Донбасу. Юрську фауну з кернів цих свердловин вивчали К. О. Цитович, Л. Є. Наливайко. Л. Лунгерсгаузен та ін. Результати цього вивчення висвітлені в роботах П. Н. Савенка (1936) і Л. Ф. Лунгерсгаузена (1942, 1943). Юрські відклади в цьому районі виявлені безпосередньо під товщею порід нижньотретинного віку, а підстелюються вони строкатими піщано-глинистими осадками тріасу. В результаті проведених досліджень були виділені і фауністично до певної міри обгрунтовані оксфордський, келовейський, батський, байоський та ааленський яруси. Таким чином, у довоєнний час в Дніпровсько-Донецькій западині досить впевнено було встановлено наявність верхнього та середнього відділів юрської системи з виділенням в їх складі деяких ярусів.

В 1938 р. в доповіді на Нафтовій конференції в Києві перші відомості про вивчення форамініфер із юрських кернів свердловин, закладених на Роменській структурі, сповістила Л. Г. Дайн (1939). На підставі вивчення форамініфер із кернів Роменської першої роторної та деяких інших свердловин вона встановила наявність в цьому районі келовейських відкладів, в складі яких можна виділити дві зони: зону з епістомінідами і зону з кристеляріями. Келовейські відклади перекриваються безпосередньо верхньокрейдовими. Якими породами підстелюються келовейські відклади, вона не вказує. З'ясувати це тоді було неможливо тому, що керни відбирались через 50—100 м.

Після Великої Вітчизняної війни в Дніпровсько-Донецькій западині відновились розшуки і розвідка на нафту та вугілля. Обробка цих матеріалів спочатку була сконцентрована головним чином в Інституті геологічних наук АН УРСР; пізніше велику частину цієї роботи взяли на себе лабораторії трестів.

На підставі цих комплексних досліджень уже в 1951 р. І. М. Ямниченко (1954) склав першу схему стратиграфії юрських відкладів Дніпровсько-Донецької западини (табл. 6). Разом з схемою по північно-західних окраїнах Донбасу вона була запропонована виробничим організаціям (Київській ГРК тресту «Укрсхіднафторозвідка», різним партіям Геологічного управління УРСР та ін.).

Т а б л и ц я 6

Від-діл	Ярус	Під'ярус	Зона і органічні рештки
Верхній	Кімериджський		<i>Nerinella gurovi</i> L a p k i n., <i>N. cf. pyramidalis</i> G o l d f., <i>Dicranodonta cf. mniewnikensis</i> B o r i s s. та ін.
	Оксфордський	Верхній	<i>Cardioceras alternans</i>
		Нижній	<i>Perisphinctes plicatilis</i>
			<i>Cardioceras cordatum</i>
	Келовейський	Верхній	<i>Quenstedticeras lamberti</i>
		Середній	<i>Erymnoceras coronatum</i>
			<i>Cosmoceras jason</i>
		Нижній	<i>Kepplerites gowerianus</i>
			<i>Cadoceras elatmae</i> (= зоні <i>Macrocephalites macrocephalus</i>)
Середній	Батський		Континентальні і дельтові відклади з рослинними залишками
			<i>Pseudocosmoceras masarovici</i>
			<i>Pseudocosmoceras michalskii</i>
	Байоський	Верхній	<i>Parkinsonia doneziana</i> (=зоні <i>Parkinsonia parkinsoni</i>)
			<i>Garantiana garantiana</i>
		Нижній	<i>Stephanoceras humphriesianum</i>
			<i>Witchellia rossica</i>
Нижній	Ааленський	Верхній	<i>Ludwigia munchisonae</i>
		Нижній	<i>Leioceras opalinum</i>
	Тоарський		<i>Tornatella torulosa</i> Q u e n s t., <i>T. opalina</i> Q u e n s t., <i>Turitella cf. opalina</i> Q u e n s t., <i>Estheria</i> sp., <i>Lingula</i> sp. та ін.
	Нижній та середній лейас		Континентальні відклади з рослинними залишками (новорайська світа)

В 1954 р. схема була переглянута співробітниками Інституту геологічних наук, що брали участь у вивченні юрських відкладів Дніпровсько-Донецької западини, доповнена і запропонована як проект на Всесоюзній нараді по виробленню уніфікованої схеми стратиграфії мезозойських відкладів Руської платформи (див. рішення цієї наради 1955 р., а також надруковану доповідь, прочитану І. М. Ямниченком на цій нараді, 1956). Після цього в трохи зміненому вигляді вона була висвітлена на науково-виробничій нараді по проблемі нафтоносності України (Ямниченко, 1959).

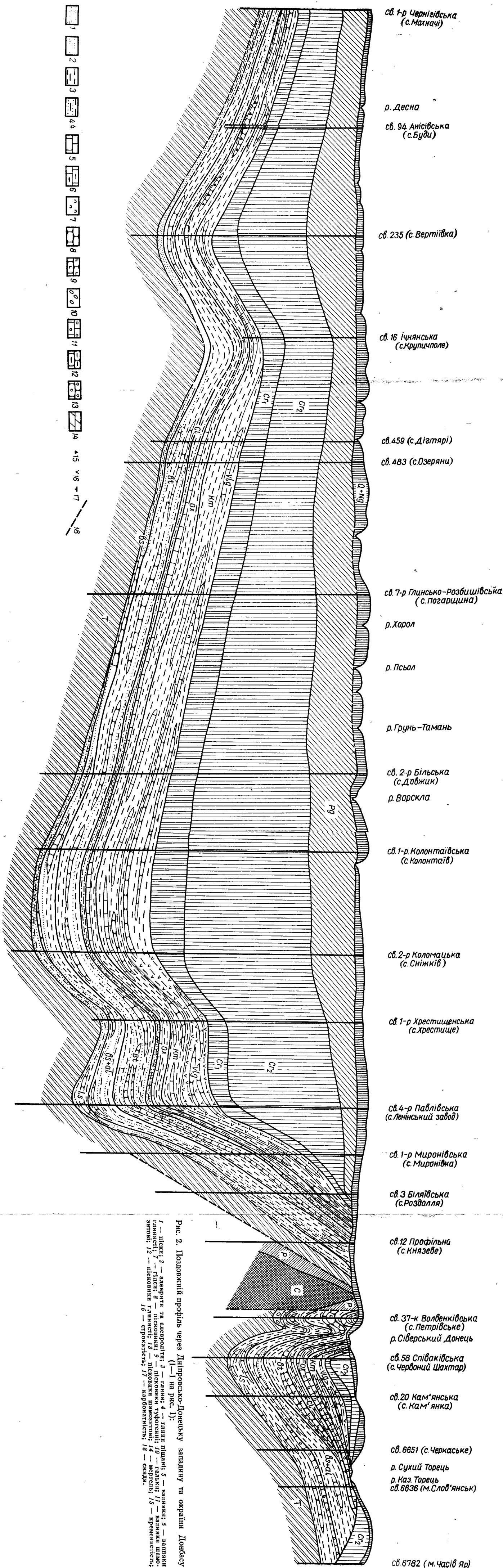
Пізніше стратиграфію юрських відкладів Дніпровсько-Донецької западини почали вивчати Б. П. Стерлін (1953, 1954, 1958, 1959) і Є.Ю. Мигачова (1957). В своїх статтях автори пропонують деякі зміни і уточнення у вироблену раніше схему. Здебільшого ці зміни торкаються переміщення меж ярусів, виділення місцевих стратиграфічних одиниць за різними ознаками і деяких інших питань. Наприклад, в Дніпровсько-Донецькій западині за аналогією з північно-західними окраїнами Донбасу межу між юрою та тріасом запропоновано проводити по покрівлі строкатих тріасових відкладів; між батським і келовейським ярусами — по покрівлі туфогенних пісковиків; між байосом і ааленом — по підшві шамозитового пісковика. Континентальні відклади, що залягають в підшві юрської товщі в північно-західній і частково в південно-східній частинах Дніпровсько-Донецької западини (між містами Полтавою та Красноградом), вони повністю відносять до середньої юри і розчленовують їх за літологічними ознаками на пачки А, Б, В і Г. Зону *Stephanoceras humphriesianum* вважають можливим виділяти лише в межах північно-західних окраїн Донбасу.

В 1954 р. в Ленінграді відбулась Всесоюзна нарада по виробленню уніфікованої схеми стратиграфії мезозойських відкладів Руської платформи (див. рішення цієї наради, 1955 р.). На нараді вперше була всебічно обговорена і затверджена схема і по Дніпровсько-Донецькій западині (табл. 7).

У 1958 р. ця схема знову була переглянута з метою уточнення і доповнення. Спочатку вона була детально обговорена на нараді в Києві, а потім в тому ж році — на Всесоюзній нараді в Москві. Основні дискусійні питання цієї схеми були також обговорені на науково-геологічній екскурсії на північно-західних окраїнах Донбасу восени 1959 р. Проте остаточного оформлення вони не знайшли, і були прийняті компромісні рішення в зв'язку з тим, що фактичні матеріали в багатьох випадках потребували детальнішого вивчення.

За кілька останніх років досягнуті нові істотні успіхи в деталізації стратиграфії юрських відкладів Дніпровсько-Донецької западини і зіставленні їх з відповідними відкладами північно-західних окраїн Донбасу, особливо верхньої частини юрської товщі (титонський, кімериджський та оксфордський яруси). При обробці матеріалів глибокого буріння по двох профілях в районі м. Харкова В. М. Преображенська виявила рештки типових верхньокімериджських пелєципод (*Exogyra virgula*) та амонітів (*Aulacostephanus pseudomutabilis* і *A. cf. kirghisensis*) в товщі глин, що раніше відносили до верхнього оксфорду.

Після цього Б. П. Стерлін провів спеціальні дослідження і виявив уже в центральних областях западини в районі м. Прилук, а також сіл Омбиш та Дорогинки рештки *Exogyra virgula*, *Aulacostephanus* sp. В зв'язку з цим Стерлін (1961) прийшов до висновку, що в Дніпровсько-Донецькій западині скрізь поширені лише відклади верхнього кімериджу; вони з розмивом залягають безпосередньо на глинах верхнього оксфорду (зона *Amoeboceras alternans*). За твердженням цього автора, на нижній кімеридж



Таблиця 7

Відділ	Ярус	Під'ярус	Зона і органічні рештки	
			Південно-східна частина западини	Північно-західна частина западини
Верхній	Волзький і кімериджський		Континентальні відклади, на зони не розчленовані	
	Оксфордський	Верхній	Cardioceras alternans	
		Середній	Perisphinctes plicatilis	
		Нижній	Cardioceras cordatum	
	Келовейський	Верхній	Quenstedticeras lamberti	
		Середній	Erymnoceras coronatum	
			Cosmoceras jason	
		Нижній	Континентальні відклади з рослинними залишками	Kepplerites gowegianus Cadoce-ras elat-mae
Середній	Батський	Верхній	Глини, туфогенні пісковики з Pseudomonotis doneziana Boriss., Ferganoconcha sibirica Tchern., F. schabarovi Tchern.	Континентальні відклади, на зони не розчленовані
		Нижній	Pseudocosmoceras masarovici	
			Pseudocosmoceras michalskii	
	Байоський	Верхній	Parkinsonia doneziana	
		Нижній	Garantiana garantiana	
			Stephanoceras humphriesianum	
	Ааленський	Верхній	Ludwigia concava	
			Ludwigia murchisonae	
		Нижній	Leioceras opalinum	
Нижній	Тоарський		Морські відклади, на зони не розчленовані	Не розчленовані
	Геттанзький—домерський		Континентальні відклади, на зони не розчленовані. Рослинні залишки з родів: Equisetites, Neocalamites, Dictyophillum, Anomosamites, Rhapalostachys і спори — Bracteolina sp., Tym-panea sp., Exinella sp.	

в Дніпровсько-Донецькій западині, як і в багатьох інших більш північних районах Руської платформи, припадає перерив в осадкоутворенні.

І. М. Ямниченко (1962) запропонував більш детальне розчленування кімериджських відкладів і висловив іншу думку про перерив кімериджського часу. За його даними, перерив, що охоплює кімериджський час, простежується лише в межах північно-східного борту западини (м. Харків). В інших частинах западини і на північно-західних окраїнах Донбасу поширені і нижньокімериджські відклади. В північно-західній частині западини вся товща кімериджських відкладів складається з морських осадків, більшість яких раніше помилково відносилась до верхнього оксфорду. В складі їх виділяється п'ять зон: дві у верхньому кімериджі (*Echogya virgula* і *Aulacostephanus pseudomutabilis*) і три — в нижньому (*Progeronia kurmanni*, *Rasenia mniovnikensis* та *R. stephanoides*).

В південно-східній частині западини на північному борту поширені лише верхньокімериджські породи, що з розмивом залягають на різних за віком верствах оксфордського ярусу. На південь від м. Харкова верхньокімериджський перерив зникає, розріз стає повним, але в напрямку до окраїн Донбасу морські сіроколірні породи поступово заміщуються на лагунні червоно-бурі глини, супіски та пісковики. Відклади титонського (волзького) ярусу скрізь представлені червоно-бурими глинами, каоліністими пісковиками, а на північно-західних окраїнах Донбасу також агломератами. Переважно це лагунні та континентальні відклади. Лише в північно-західній частині западини (район с. Глинського) в нижній частині цієї товщі спостерігається пачка переверстованих вапняків, гіпсів та ангідритів.

Значні зміни, доповнення і уточнення введено і в стратиграфію лейасу (Ямниченко, 1962). Межа між нижньою та середньою юрою (між ааленським і тоарським ярусами) проводиться в покрівлі шамозитового пісковика тоарських відкладів північно-західних окраїн Донбасу. До нижнього та середнього лейасу віднесено естерієві, лінгулові та амодискусові верстви. Причому естерієві верстви, за даними цього автора, відповідають виділеній раніше зоні *Dactylioceras* sp., що помилково до цього поміщалась вище зони *Hildoceras serpentinum*. Відклади новорайської світи, згідно з даними Ф. А. Станіславського (1961), віднесено до верхнього тріасу (ретський ярус).

Важливі зміни і уточнення внесені і в стратиграфію середньоярських відкладів. Підосва ааленських відкладів, за даними І. М. Ямниченка (1962), знаходиться в покрівлі шамозитового пісковика, тоді як здебільшого тепер по підосві цього пісковика проводиться межа між байосом та ааленом. Запропоновано також проводити межу між келовейським та батським ярусами в покрівлі кам'яної світи, а не по покрівлі туфогенних пісковиків.

Навколо цих питань в літературі зразу ж розгорнулася жвава дискусія (Білик, Макрідін, Мигачова, Стерлін, Сухорський, 1962; Станіславський, 1962, 1964; Ямниченко, 1964). Перші з названих дослідників виступили з рішучими запереченнями проти всіх запропонованих змін. Особливо гостра дискусія навколо цих питань проходила на нараді з стратиграфії юрських відкладів України, що відбулася в травні 1964 р. в Києві. На нараді була схвалена схема стратиграфії юрських відкладів Дніпровсько-Донецької западини (табл. 8), в якій знайшли позитивне відображення більшість запропонованих раніше змін, доповнень і уточнень (Ямниченко, 1962, 1964; Станіславський, 1962, 1964). Наприклад, новорайська світа була віднесена до тріасу. В питанні про естерієві, лінгулові та амодискусові верстви було прийнято компромісне рішення, але все ж всі ці верстви вміщені нижче самої нижньої зони тоарського ярусу — *Hildoceras serpentinum*, причому амодискусові верстви умовно віднесені до плінс-

Таблиця 8

Відділ	Ярус	Під'ярус	Зона, світа, верства і органічні рештки	
			Південно-східна частина западини	Північно-західна частина западини
Верхній	Волзький		<i>Pseudocyclammina rogalai</i> Cushman et Glaz., <i>Lenticulina</i> ex gr. <i>infravolgaensis</i> (Furss. et Polj.)	<i>Pseudocyclammina rogalai</i> Cushman et Glaz., <i>Lenticulina</i> ex gr. <i>infravolgaensis</i> (Furss. et Polj.)
	Кімериджський	Верхній	Верстви з <i>Exogyra virgula</i>	Верстви з <i>Exogyra virgula</i>
			Зона <i>Aulacostephanus pseudomutabilis</i>	Зона <i>Aulacostephanus pseudomutabilis</i>
	Кімериджський	Нижній	Не охарактеризовані	<i>Rasenia</i> sp., <i>R. mniovnikensis</i> (Nik.)
	Окфордський	Верхній	Зона <i>Amoeboceras alternans</i>	Зона <i>Amoeboceras alternans</i>
			Зона <i>Perisphinctes plicatilis</i>	Зона <i>Perisphinctes plicatilis</i>
		Нижній	Зона <i>Cardioceras zietenii</i>	Зона <i>Cardioceras zietenii</i>
			Зона <i>Cardioceras cordatum</i>	Зона <i>Cardioceras cordatum</i>
	Келовейський	Верхній	Зона <i>Quenstedticeras lamberti</i>	Зона <i>Quenstedticeras lamberti</i>
			Зона <i>Peltoceras athleta</i>	Зона <i>Peltoceras athleta</i>
		Середній	Зона <i>Erymnoceras coronatum</i>	Зона <i>Erymnoceras coronatum</i>
			Зона <i>Cosmoceras jason</i>	Зона <i>Cosmoceras jason</i>
		Нижній	Палеонтологічно не охарактеризовані	Зона <i>Keplerites gowerianus</i>
				Зона <i>Macrocephalites macrocephalus</i>
Середній	Батський	Верхній	Кам'янська світа	Кам'янська світа
		Нижній	Зона <i>Pseudocosmoceras michalskii</i>	Зона <i>Pseudocosmoceras michalskii</i>
	Байоський	Верхній	Зона <i>Parkinsonia doneziana</i>	Зона <i>Parkinsonia doneziana</i> *
			Зона <i>Garantiana garantiana</i>	Зона <i>Garantiana garantiana</i> *
			Зона <i>Strenoceras niortense</i>	Флора *
		Нижній	Зона <i>Stephanoceras humphriesianum</i>	
			Зона <i>Witchellia rossica</i>	
	Даленський	Верхній	Не охарактеризовані *	Відкладів немає
		Нижній	Зона <i>Leioceras opalinum</i> *	

Відділ	Ярус	Під'ярус	Зона, світа, верства і органічні рештки	
			Південно-східна частина западини	Північно-західна частина западини
Нижній	Тоарський	Верхній	Зона <i>Lytoceras jurense</i> *	Відкладів немає
		Середній	<i>Zygopleura infima</i> J a m., <i>Pseudomelania leyerbergensis</i> K r u m b. *	
		Нижній	Не охарактеризовані *	
			Естерієві верстви *	
			Лінгулові верстви *	
	Пініс-бахський		Амодускусові верстви *	

* Поширені лише в східній частині цього району.

бахського ярусу, а лінгулові та естерієві — до низів тоарського ярусу. Ці зміни дуже істотні, якщо згадати, що до цього значна частина дослідників весь тоарський ярус приймала в обсязі лінгулових та естерієвих верств. Тепер верхня межа тоарського ярусу перенесена на 60 м вище і проходить в покрівлі першого (верхнього) залізистого пісковика кожулинської світи Л. Лунгерсгаузена. В Дніпровсько-Донецькій западині аналогом цього пісковика, на думку І. М. Ямниченка (1962), є шамозитовий пісковик. Б. П. Стерлін і М. Й. Бланк (Стратиграфическая схема..., 1968) цю межу проводять в Дніпровсько-Донецькій западині нижче.

Не менш істотні зміни прийняті і по стратиграфії середньої та верхньої юри. Межа між батським і келовейським ярусами перенесена в покрівлю кам'янської світи. Виділено як верхній, так і нижній кімеридж, хоч в складі нижнього кімериджу зони поки що не виділяються. Важливо відмітити, що до кімериджу віднесено ті товщі порід, які раніше вважались верхньооксфордськими. Більш упевнено виділено титонський (волзький) ярус. Підосва його опущена тепер в товщу морських сіроколірних відкладів, що раніше здебільшого відносились до кімериджського ярусу. Останнім часом (Воронова, Каптаренко-Черноусова, Супронюк, Шайкін, Ямниченко, 1966) ця точка зору знайшла повне підтвердження, і підосва волзьких відкладів значно краще палеонтологічно обгрунтована.

КРИМ І ПРИЧОРНОМОРЬСЬКА ЗАПАДИНА

Вивчення природи Криму почалося ще в 80-х роках XVIII ст.

Перші відомості про гірські породи Криму, його природу, клімат та інші фізико-географічні особливості знаходимо у працях вітчизняних вчених: В. Зуєва (1783), С. Палласа (1795), які відвідали Кримський півострів під час фізичних експедицій Академії наук. До цього ж періоду відноситься монографія К. Габліца (1785) «Физическое описание Таврической области...».

Перед поїздкою в Крим К. Габліц був наділений інструкцією по вивченню Криму, спеціально складеною В. Зуєвим. В цих перших дуже цікавих

і оригінальних працях зовсім не торкались питань стратиграфії. Їх автори розглядали гірські породи лише як літологічні відміни, не звертаючи уваги на характер їх взаємовідношень.

В 1823—1825 рр. в Криму розпочались посилені розшуки кам'яного вугілля. Роботи ці очолював відомий донецький геолог першої чверті ХІХ ст. маркшейдер Козін, що поклав початок стратиграфії осадових утворень Гірського Криму, вперше виділивши вторинні (мезозойські) і третинні відклади. Схема Козіна була схвалена професором С. С. Куторгою (1834), який відмітив, що Гірський Крим складений в основному вторинними породами, і гірничими інженерами О. В. Гур'євим і М. Воскобойниковим (1832), які навіть зробили спробу виділити крейдову формацію.

На початку 30-х років ХІХ ст. в Криму працював гірничий інженер П. Й. Кульшин. Він пильно обстежив виходи гірських порід в Криму і склав стратиграфічну схему, яка спочатку разом з еталонною колекцією була виставлена в мінералогічному кабінеті Природничого музею м. Одеси. Пізніше Кульшин (1839) видав брошуру, в якій виклав свої уявлення про геологію Криму. За Кульшиним, в геологічній будові Криму беруть участь такі формації: 1) піщано-глиниста; 2) юрські вапняки; 3) крейдова та 4) нумулітова.

Інакше кажучи, П. Й. Кульшин фактично встановив в Криму комплекс піщано-глинистих порід тріасово-нижньо-середньоярського віку, верхньоярський вапняковий комплекс, крейдові і палеогенові відклади. Вперше в історії вивчення геології Криму він відмітив, що Крим, Кавказ і Карпати становлять єдину в генетичному відношенні складчасту гірську систему. Робота Кульшина, на жаль, була залишена без уваги наступними дослідниками.

Стратиграфічна схема Кульшина одержала дальший розвиток у працях відомого французького природознавця Дюбуа де Монпере (1838, 1843), що подорожував по Криму в середині 30-х років ХІХ ст. Дюбуа де Монпере розчленував юрські відклади Криму на три відділи: нижній, або лейас, середній, або піщано-конгломератовий, і верхній, або вапняковий, що зіставлялись з оолітовою формацією Англії. Тут необхідно відмітити, що Дюбуа де Монпере, як і П. Й. Кульшин, приймав усі таврійські сланці за відклади нижньої юри.

Приблизно такі ж стратиграфічні погляди були висловлені Е. Вернейлем в 1837 р. Він досить точно описав верстви верхньої частини оолітової формації, що зараз відносяться до титону і валанжину.

Після Дюбуа де Монпере і Вернейля стратиграфією осадових відкладів займався учасник експедиції по півдню Росії французький геолог І. Гюо (Huot, 1842). Він запропонував трохи іншу схему розчленування юрських відкладів. Подібно до англійського розрізу, Гюо встановив у Криму піщано-сланцевий лейас і карбонатно-оолітову формацію, що повністю відповідає, за його описом, верхньому відділу юрської системи. Осадки середньоярського віку були ним включені фактично до лейасу. Як лейасову, так і оолітову формації, виходячи з літологічних особливостей, Гюо розділив на два яруси: нижній і верхній. Нижній ярус (лейас) відповідає, очевидно, таврійській серії, а верхній ярус — ідентичний середній юрі. Щодо розчленування ооліту, то воно не погоджується з нашими сучасними уявленнями.

В 1854—1856 рр. англійським офіцером К. Ф. Кокурном в околицях Севастополя була зібрана колекція скам'янілостей і описана англійським палеонтологом В. Бейлем (Bayle, 1857, 1859), який встановив вперше наявність лейасових форм.

Раніше відомий французький палеонтолог, один з родоначальників палеонтологічного методу в геології А. Орбінї, опрацював колекції Р. Мурчісона і Г. де Геля, прийшов до висновку, що вся руська юра (в тому числі

і в Криму) відноситься до оксфордського ярусу. Ці висновки Орбінії використав у зведених роботах Мурчісон, який відносив юрські відклади деяких районів нашої країни також до оксфорду. Помилка Орбінії обумовлена, очевидно, тим, що він мав справу з переплутаними, погано прив'язаними до розрізу скам'янілостями.

Розглянута вище схема розчленування юри Криму за літологічними ознаками на глинисто-сланцеву, піщано-конгломератову і вапнякову формації проіснувала майже до кінця XIX ст. Усі дослідники, що займалися стратиграфією Криму в другій половині XIX ст., — Г. Д. Романовський (1867, 1872), О. Н. Штукенберг (1873), Е. Фавр (1877) — дотримувались в основному цієї схеми.

В кінці XIX ст., в зв'язку з посиленням геологічних досліджень в Росії і складанням геологічної карти Європи, в Криму розпочались роботи Геологічного комітету і Санктпетербурзького товариства природознавців. Ці дослідження показали, що стратиграфічна схема французьких геологів не є універсальною, а відображає якийсь окремий розріз.

Нижньоюрські відклади були встановлені в 1900 р., коли К. К. Фохт виділив в товщах сланців Південного берега Криму верхньотріасові відклади і довів на підставі палеонтологічних знахідок в п'яти пунктах на південь від Сімферополя наявність відкладів нижньоюрського віку.

Через п'ять років О. О. Борисяк знайшов лейасову фауну по р. Учун-Су, в районах м. Ялти і с. Мухолатки. Ця фауна була опрацьована, і вперше встановлено в Криму нижньолейасові брахіоподи з родів *Spiriferina*, *Terebratulina*, *Rhynchonella*.

В 1912 р. рештки нижньоюрських форм були виявлені Г. Ф. Вебер, В. С. Малишевою, О. Ф. Нейман у вапнякових проверстках, що залягають серед сланцевої товщі на вододілі річок Бодраку і Альми.

В 1917 р. М. В. Мухін зібрав усі, що були на той час, геологічні і палеонтологічні відомості про нижньоюрські відклади Криму. На жаль, великий список фауни, що включає головним чином плечоногих, не супроводиться вказівками на місця знахідок. Тому його стратиграфічні висновки не могли вважатися цілком вірогідними. Все ж на підставі даних Мухіна і попередніх дослідників можна було без вагань вважати, що в Криму поширені нижньо- та середньолейасові відклади.

В дальшому М. М. Прокопенко, Б. О. Федоровичем, Г. Ф. Вебер було знайдено ще кілька виходів порід з фауною нижньоюрського віку. Ці знахідки одночасно з усіма більш давніми зборами зосередились в руках О. С. Мойсеева, який і дав, по суті, першу стратиграфічну схему відкладів нижньої юри Криму (1924—1929). Мойсеев (1932) поділив таврійські сланці на таврійську світу верхнього тріасу і ескіординську світу пісковиків з проверстками сланців і вапняків, вік якої він вважав в межах нижнього — середнього лейасу. Той же вік, за його даними, мають брили вапняків з фауною, які відомі на Південному березі Криму. В пізніших роботах Мойсеев неодноразово повертався до цього питання. В 1944 р. посмертно вийшла в світ його стаття, яку можна розглядати як завершальну по вивченню нижньоюрських відкладів Криму. В ній, на відміну від своїх попередніх уявлень, Мойсеев вказує на наявність перериву між таврійською та ескіординською світами, виразно виявленого в стратиграфічному розрізі по р. Салгиру. Крім того, Мойсеев на підставі визначень фауни спробував розділити за віком окремі лейасові брили. Були виділені дві різні за віком групи брил. До першої (синемюрської) відносились пісковики Золотого Берега (Ореанда), до другої (плінсбахської) вапняки м. Ялти, р. Бодраку та с. Петропавлівки, що залягають серед таврійських сланців.

Висновок Мойсеева про геттанзько-синемюрський вік ескіординської світи Пчелінцев (1937) вважав помилковим, зважаючи на неправильне

тлумачення амоніта *Arietites (Echioceras) raricostatum* Ziet., який, за даними останнього, є не ескіординською (як вважав Мойсеев), а лотарінгською формою. Ескіординську світу Пчелінцев розглядав у складі таврійської формації. Нижче неї, за Пчелінцевим, залягає тріас, а вище — верхній лейас і аален. Останнє підтверджується знахідками верхньолейасових *Mytilidae*.

Думку Пчелінцева не поділяли наступні дослідники, які вважали, що на тоарський і ааленський віки в Криму припадає перерив. Зокрема, такої точки зору дотримувалися Л. Б. Васильєва, Г. Х. Дікенштейн, Г. А. Личагін, М. В. Муратов та ін.

М. В. Муратов (1949) в результаті багаторічних досліджень в Криму прийшов до висновку, що ескіординська світа є лише горизонтом серед таврійських сланців. Сланці, що залягають нижче цього горизонту, він відніс до верхнього тріасу, а ті, що залягають вище від нього, — до нижнього і середнього лейасу.

Погляди М. В. Муратова відносно стратиграфії таврійських сланців підтвердились літологічними дослідженнями Л. Б. Васильєвої (1950, 1952), яка також поділила їх на три світи: нижню — верхньотріасову, середню — ескіординську і верхню — лейасову. Васильєва зіставила ескіординську світу Мойсеева — Муратова з сараманським горизонтом, виділеним у 1946 р. Б. М. Келером в районі гори Кучук-Сараман. Таким чином, Васильєвій вдалося простежити ескіординську світу на значному просторі.

Стратиграфічні уявлення М. В. Муратова і Л. Б. Васильєвої розкритикував Б. П. Бархатов (1955). Вивчаючи таврійські сланці в 1952—1953 рр., він встановив, що ескіординська світа не є горизонтом серед одноманітної товщі таврійських сланців, а залягає на останніх, становлячи верхню частину таврійської флішоїдної формації. Взаємовідношення таврійських сланців і порід ескіординської світи досить складне: в одних місцях (річки Салгир, Альма, Бодрак) між ними спостерігається перерив і кутова незгідність, а в інших (між першим і другим пасмами Кримських гір) — поступовий перехід.

Відносно віку ескіординської світи Б. П. Бархатов висловив думку, близьку до поглядів В. Ф. Пчелінцева. Він розглядає породи цієї світи як нижньоюрські утворення, причому вік їх нижньої частини як нижньої і середньолейасовий встановив ще О. С. Мойсеев, а вік верхньої частини поки що недостатньо з'ясований, хоч можна допускати наявність тоару і аалену. За останній час у верхах ескіординської світи Г. Х. Дікенштейн (1958) виявив елементи з роду *Grammoceras*, які також свідчать про можливість віднесення частини таврійських сланців до тоару.

Середньоюрські відклади в Криму вперше палеонтологічно доведені М. Неймайром на підставі визначення фауни з колекції Г. де Геля (1844). Вивчення стратиграфії цих відкладів почалося лише в кінці ХІХ ст. Д. П. Стремоуховим і К. К. Фохтом, а трохи пізніше О. О. Борисяком, М. І. Каракашем і М. Мільковичем. Працюючи в різних районах Криму, ці дослідники докорінно змінили стратиграфічне уявлення, що склалося в результаті робіт іноземних геологів, а також Г. Д. Романовського і О. О. Штукенберга. Було доведено, що середня юра в Криму може бути представлена не лише пісковиками і конгломератами, як це вважали попередні дослідники, а й глинистими сланцями і вулканогенними утвореннями. В звітах Геологічного комітету за 1889, 1901 та 1908—1912 рр. наводяться відомості про успіхи в області стратиграфії середньоюрських відкладів Криму. Першочерговим завданням геологів цього періоду було розчленування юрських відкладів на відділи і яруси і простеження встановлених меж в зв'язку з складанням Кримського листа геологічної карти Європи.

Першими в Криму були встановлені відклади батського ярусу. В кінці ХІХ ст. Д. П. Стремоухов (1894, 1895) описав з глинистих сланців бухти

Мегало-Яло *Oppelia aspidoides* О р р. та інші батські форми поряд з типовою келовейською фауною.

Через три роки К. К. Фохт склав путівник для VII Міжнародного геологічного конгресу по юрі району Судака, де вказав на наявність сланців з батсько-келовейською фауною. Проте, на відміну від Стремоухова, Фохт обмежує вік сланцевої товщі Судака і Мегало-Яло з батсько-келовейською фауною батом—нижнім келовеєм, що наближається до наших сучасних уявлень. При картуванні цю сланцеву товщу Фохт відніс до середньої юри.

На початку XX ст. М. І. Каракаш (1902) в басейнах рік Альми і Качі встановив відклади середньої юри в піщано-сланцево-вугленосній фації, не розділяючи, правда, їх на яруси.

Проводячи роботи на Південному березі Криму, О. О. Борисяк (звіт 1908 р.) в районі Алушти під вапняками верхньої юри знайшов в сланцях типову батську фауну (*Monotis echinata*) і довів відсутність в цьому районі келовейських відкладів.

В 1908 р. К. К. Фохт виявив в пісковиках бухти Тесені *Parkinsonia parkinsoni* S o w. і тим самим вперше встановив відклади байоського ярусу.

В 1910 р. Борисяк розчленував середньоярські відклади верхів'їв рік Альми і Качі на байоський і батський яруси. Він довів, що байос може бути представлений в піщано-глинистій, осадовчо-вулканогенній і піщано-конгломератовій фаціях. Іншими словами, він встановив в основному всю різноманітність фацій байоських відкладів Криму.

У 1910—1912 рр. О. О. Борисяк і К. К. Фохт, простежуючи межі встановлених ними відділів і ярусів юрської системи, вперше звернули увагу на наявність в товщі юрських відкладів численних переривів і розмивів.

Наступне вивчення середньоярських відкладів Криму пов'язане з іменами Д. П. Стремоухова (1922) і К. О. Цитович (1912), що описали батські амоніти із східної частини Криму; А. М. Криштофовича і О. С. Мойсеева, які визначили рослинні залишки байоського віку. Проте ці дані виявились недостатніми для деталізації стратиграфії.

В 1914 р. О. Я. Затворницький зіставив розрізи середньоярських відкладів Криму і Кубані, встановивши велику схожість стратиграфії і наявність спільних комплексів фауни.

У 1924 р. О. С. Мойсеев, вивчаючи геологію району Сімферополя, на підставі флористичних даних довів, що розвинуті в цьому районі потужні товщі конгломератів, віднесені В. Д. Соколовим до лейасу, а К. К. Фохтом до тріасу, в дійсності мають середньоярський вік. Мойсеев запропонував виділити цю товщу під назвою «бітакська світа», що була пізніше широко введена в літературу М. В. Муратовим.

У 1927 р. публікується робота П. О. Двойченка, в якій підведені підсумки в даній області знань за розглянутий раніш період часу. За Двойченком, середньоярські відклади поширені в Криму не повсюдно. Вони починаються базальним конгломератом, вище залягають піщано-глинисті відклади байосу і глини бату. Двойченко допустив помилку, розглядаючи вугілля Криму за віком давніше середньої юри.

Дальше уточнення стратиграфії середньоярських відкладів пов'язане з роботами В. Ф. Пчелінцева. В 1924 р. в маленькій замітці про фауну туфобрекчій Кара-Дагу Пчелінцев повідомив про палеонтологічні дані, які дозволяють розглядати туфо-лавову товщу цієї гори як утворення байоського віку. Цим самим він уточнив уявлення О. Ф. Слудського (1912) про докеловейський вік ефузивів Кара-Дагу. Пізніше висновки Пчелінцева були підтверджені М. В. Муратовим (1937) і Б. О. Федоровичем (1927).

У 1927 р. В. Ф. Пчелінцев дав повний аналіз палеонтологічних даних, що стосуються стратиграфії середньоярських відкладів Криму і фаціальної характеристики тієї чи іншої групи фауни. Особливу увагу він приділив

фауни батського ярусу, пов'язаній з глинистою і флішоподібною фаціями. Палеонтологічні матеріали Пчелінцева дозволили уточнити поділ середньоюрських відкладів на яруси і підійти до встановлення бату і нижнього келовео.

В наступні роки середньоюрські відклади вивчалися В. Ф. Пчелінцевим, О. С. Мойсеевим, О. Ф. Слудським, Г. О. Личагіним, М. Є. Чупріною, Г. Д. Сальманом, М. В. Муратовим, Я. Ю. Пашенком, Г. Х. Дікенштейном та ін. Роботи ці провадились в зв'язку з розшуками корисних копалин, геологічним картуванням і гідрогеологічними дослідженнями. Під час цих досліджень зроблені деякі уточнення стратиграфії середньоюрських відкладів Криму, проте принципових змін в стратиграфічну схему майже не було внесено.

Після Великої Вітчизняної війни М. В. Муратов (1947, 1949) і Г. Х. Дікенштейн (1958) опублікували зведені праці з геології Криму, в яких дана детальна характеристика стратиграфічних уявлень.

За останні роки середньоюрські відклади виявлені в степовій частині Криму під час буріння на нафту. Проте їх стратиграфія поки що майже зовсім не розроблена.

Верхньоюрські відклади, виділені ще в середині ХІХ ст. Дюбуа де Монпере і Є. Вернейлем, довгий час залишались нерозчленованими.

Першу спробу виділити яруси у верхній юрі Криму зробив у 1882—1883 рр. В. Д. Соколов (1884). Він зібрав фауну в районі м. Судака і порівняв її з надгеймськими верствами Німеччини, що відповідають кімериджському ярусу. Ще раніше, в 40-х роках ХІХ ст., А. Орбіньї, який вивчав палеонтологічні рештки в колекції Г. де Геля, визначив келовейські форми з околиць Судака, але ніяких стратиграфічних висновків не зробив.

У 1887 р. вийшла в світ палеонтологічна монографія Є. О. Соломко, де були описані корали, зібрані Дюбуа де Монпере, Г. де Гелем, О. Ф. Ретовським. Крім того, Соломко переглянула визначення Є. І. Ейхвальда і прийшла до висновку, що коралова фауна Криму відноситься в основному до роракського під'ярусу, а окремі види свідчать про наявність арговійського і кімериджського ярусів. На висновки Соломко мала вплив робота Е. Шофа (1885), який виділив лузітанський ярус в складі арговійського, роракського і секванського під'ярусів.

В 1889 р. В. Д. Соколов встановив в Східному Криму відклади титонського ярусу. Проте обсяг останнього визначений неточно; Соколов включив в цей ярус частину нижньокрейдових відкладів.

Через п'ять років Д. П. Стремоухов установив породи нижнього келовею по знахідках в затоці Мегало-Яло *Macrocephalites macrocephalus* Schlöth.

У 1892 р. учень В. Д. Соколова В. М. Цебриков (1892) простежував межі титону і нижньої крейди, але, як і попередні дослідники, включив до верхньої юри частину нижньокрейдових теригенних відкладів.

Цікаву роботу проробив вчитель феодосійської школи О. Ф. Ретовський (1893), який завершив дослідження В. Д. Соколова по вивченню титонської фауни Східного Криму.

Таким чином, до кінця ХІХ ст. в складі верхньої юри були вже відомі келовейський, оксфордський, кімериджський і титонський яруси. Підсумовуючою роботою цього періоду перших спроб розчленування юрських відкладів на яруси є путівник до VIII Міжнародного геологічного конгресу, що відбувся в Росії в 1897 р.

Підготовляючи цей путівник, К. К. Фохт (1897) переглянув відомості, які були про кримську верхню юру, і доповнив їх новими даними, одержаними під час польових досліджень і опрацювання фауни голкошкірих, молюсків і коралів масивних вапняків, що переверстовуються з сланцями і пісковиками.

ками в районі Судака. Він прийшов до висновку, що в зазначеному районі сп. стерігається безперервний розріз від бату до кімериджу. Це в основному піщано-глинисті породи з включеннями вапняків і рифів, а в нижніх частинах — туфів і конгломератів. Фохт вказує на наявність у даному розрізі бату, келовею, оксфорду, кімериджу і титону. Цікаво відмітити, що Фохт не поділяв ідей про введення в стратиграфічну шкалу лузітанського ярусу, а відклади, з яких була визначена лузітанська фауна, відніс відповідно до верхнього оксфорду і кімериджу. В пізніших роботах він користувався цим терміном, але в розумінні не Шофа, а Ога, як синонімом верхнього оксфорду.

В наступні роки почалось уточнення стратиграфічної схеми верхньої юри (простеження меж, вивчення і розчленування конкретних розрізів, визначення і опис нових зборів фауни).

В 1901—1902 рр. М. З. Мількович з чорних вапняків урочища Кобзеля визначив келовейську фауну пелєципод і криноїдей і відніс їх до келовею, підтверджуючи стратиграфічну схему Фохта. Трохи пізніше з району Кобзеля М. О. Андрусов зібрав фауну амонітів, які, за визначенням К. О. Ци-тович (1912), виявились келовейськими.

В 1902 р. О. О. Борисяк на підставі знахідок амонітів встановив кімеридж у Байдарській долині.

У 1902—1904 рр. В. М. Цебринов виявив кілька нових виходів титону на північному схилі Головного пасма Кримських гір.

В 1904 р. А. Б. Місуна зробив ревізію коралової фауни верхньої юри Східного Криму. В зв'язку з цим були зроблені порівняння з швейцарською і англійською юрою. В результаті цих досліджень Місуна приходить до висновку, що юрські вапняки Судака повинні бути віднесені не до лузітану в широкому розумінні, а до верхнього оксфорду. Дослідження Місуни вже на кораловій фауні підтвердили висновки Фохта.

Деякий дисонанс у формування уявлень з стратиграфії вапнякових т. вщ Криму того часу вносить повідомлення М. І. Каракаша (1907), який встановив на підставі фауни коралів лузітанський ярус (широкого поняття) в Гурзуфському сідлі. Списки коралової фауни, наведені Каракашем, свідчать про верхньооксфордський вік змішаної їх товщі. Очевидно, Каракаш не був знайомий з поглядами А. Б. Місуни, який зробив солідний перегляд коралової фауни юри Криму, або не поділяв їх.

Протягом 1905—1917 рр. О. О. Борисяк (1906—1908, 1912, 1913) і К. К. Фохт (1906—1908, 1912, 1913) продовжували простеження меж раніше виділених стратиграфічних одиниць і виявлення того чи іншого ярусу в новому розрізі або новій фації. Було встановлено оксфорд в глинистій, вапняковій і конгломератовій фаціях, кімеридж — у вапняковій і конгломератовій і титон — у флішеві і вапняковій. Було доведено, що відклади келовейського ярусу представлені лише глинистими фаціями.

В цей же період О. Ф. Слудський (1912), вивчивши геологію Кара-Дагу, наводить в своїй роботі списки келовейських і оксфордських амонітів.

У 1913 р. Д. П. Стремоухов вивчив геологічну будову району гори Юр-Ода і зібрав фауну амонітів, встановивши наявність там відкладів бату, бат-келовею і оксфорду. Результати своїх досліджень він опублікував частково в 1916 р. і більш повно в 1922 р. Під час обробки фауни Д. П. Стремоухов проглянув також збори О. П. Павлова 1913 р. з того ж району.

Всі попередні дослідники базували свої стратиграфічні висновки на вивченні розрізів і визначенні фауни. Проте фауністичні знахідки були в основному поодинокі без глибокої монографічної обробки фауни, за винятком монографій Є. Л. Соломко і О. Б. Місуни.

Ці роботи почались після Великої Жовтневої соціалістичної революції. Початок їх поклав В. Ф. Пчелінцев ще в 1916 р. Пчелінцев (1916, 1923,

1926, 1927, 1957, 1959) опрацював фауну пелеципод, гастропод, гідрозоа і на підставі аналізу фауни підійшов до розчленування середньо- та верхньоюрських відкладів Криму. Його роботи сприяли встановленню оксфорду, кімериджу і титону. Довгий час він виділяв лузітанський ярус, але розумів його в обсязі Ога. В останні роки Пчелінцев відмовився від поняття лузітану як ярусу і став розглядати його як фацію верхнього оксфорду.

Серед робіт палеонтологічного напрямку слід відмітити також монографії Г. Я. Кримгольца по юрських белемнітах, О. С. Мойсеева (1934), що описав верхньоюрські брахіоподи, Т. Ф. Вебера (1934) про юрських і крейдових їжаків, М. К. Овечкіна (1956), М. В. Безносова (1958), Г. Я. Кримгольца (1961), які опрацювали амонітів, В. П. Макрідіна (1950), Н. П. Кянсеп (1958, 1960, 1961) — брахіоподи, М. Ю. Мірчинк — оксфордські корали і деякі інші.

Крім палеонтологічних робіт були поставлені дослідження по вивченню вулканізму В. І. Лебединським (1960, 1962), а також по уточненню меж стратиграфічних комплексів, що були викликані потребами геологічної практики і новими даними, одержаними при палеонтологічних дослідженнях і геолого-зйомочних роботах. Такими дослідженнями займалися Г. Ф. Вебер (1925), О. С. Мойсеев (1928, 1930, 1937), М. В. Муратов (1937, 1947, 1949, 1959, 1960), І. В. Архіпов, Є. О. Успенська, В. Я. Цейлер (1958), В. В. Бобильов (1960), Є. В. Краснов (1964), В. В. Пермяков (1962), О. В. Снігірьова, І. М. Ремізов (1962) та ін.

В 30-х роках було почато складання зведених робіт по геології Криму або його частин, де давались стратиграфічні огляди, що підводять підсумки досліджень розглянутого в роботі періоду. З них можна назвати роботу О. С. Мойсеева для Західного Криму (1930) і Східного Криму (1937), М. В. Муратова (1937, 1938, 1947, 1949), Г. Х. Дікенштейна (1958) та ін.

Вивчення природних розрізів, що посилено проводились за останні 20 років, показало надзвичайну різноманітність фацій юрських відкладів Криму і мінливість їх на площі поширення.

Ще роботами Геологічного комітету була встановлена різниця в стратиграфії верхньоюрських відкладів Східного і Західного Криму і особливості будови центральної частини Головного пасма Кримських гір. Дослідженнями М. В. Муратова (1937, 1949), О. С. Мойсеева (1930, 1937), Г. О. Личагіна (1957), Д. В. Соколова (1924) встановлено, що в різних частинах Кримських гір взаємовідношення між однаковими стратиграфічними комплексами можуть бути різними: в одних випадках породи залягають згідно, в інших — з переривами. Отже, крім переривів регіонального характеру, в Криму були виявлені локальні перериви, пов'язані з особливостями осадкоутворення в тому чи іншому місці Кримської геосинкліналі. До них відноситься, наприклад, неузгодження між верхнім оксфордом і кімериджем, відсутнє в місцях розвитку карбонатних фацій, між нижнім і верхнім келовеєм та ін.

Такі особливості кримського розрізу юри утруднювали виділення ярусів, тим більше зон, незважаючи на знахідки відповідної керівної фауни.

Ці труднощі примусили геологів перейти до встановлення місцевих стратиграфічних ділень. Так, В. Д. Соколов (1924) для оксфордських відкладів Східного Криму запропонував виділити судакську фацію. Пізніше М. В. Муратов (1949) встановив там судакську світу оксфорд-лузітану (тепер оксфордського ярусу). В 1936 р. В. Ф. Пчелінцев і С. Н. Михайловський, вивчаючи вапняки Яйли, виділили ялтинську серію для рифових вапняків, що відповідають верхам оксфорду (лузітану) — низам кімериджу. В 1937 р. М. В. Муратов встановив в Східному Криму «янишарський горизонт» для різноманітної в літологічному відношенні товщі порід келовеєвого віку, на відміну від звичайної глинистої фації келовею. Цей поділ

потрібно розглядати як тимчасовий до більш детального вивчення фауни і зіставлення природних розривів.

Наведений перегляд історії формування стратиграфічних поглядів відносився до гірської частини Криму. Починаючи з 1954 р. в Степовому Криму почалися розшукові роботи на нафту, під час яких в районі Новоселівського підняття і селища Новоолексіївки були виявлені між дислокованим палеозоем (в першому випадку) або кристалічним фундаментом (в другому) і неогеном своєрідні теригенно-карбонатні осади з проверстками ефузивів. За визначенням поодиноких знахідок фауни І. М. Ямниченком, деякі дослідники відносять їх до середньої і верхньої юри (Дікенштейн, 1965). Проте про більш детальну стратиграфію говорити поки що неможливо.

Підсумовуючи історичний огляд, можна сказати, що тепер в Криму встановлені всі яруси юрської системи. Однак далеко не скрізь можна провести межі між окремими ярусами.

РАДЯНСЬКІ КАРПАТИ

В Радянських Карпатах юрські відклади займають невелику територію і поширені не на суцільній площі, а у вигляді ізольованих виходів, відомих під назвою екзотичних скель (нім. Klirpen, польск. skalki, чеськ. bradla). Скелі юрських вапняків простягаються смугою через все Закарпаття і Північну Буковину. Між річками Боржавою і Тересвою цей ланцюг роздвоюється (рис. 3).

За умовами залягання можна виділити два райони поширення юрських відкладів — східний і західний. На сході в межах Мармароського масиву юрські породи сильно еродовані і збереглися на зовсім незначних ділянках в порівнянні з площею початкового поширення. На Рахівщині острівки юри відомі в долинах потоків Кам'яний Потік, Риноватий, Красне Плесо, на горах Кобила, Піп Іван і в інших місцях. В Чивчинських горах найкрупніші виходи є на горі Чивчин і у верхів'ях Чорного Черемошу. В північнобуковинських Карпатах юрські відклади (келовей — оксфорд) простягаються вузькою смугою по лівобережжю Сарати.

Інші умови спостерігаються на території, що знаходиться на захід від Мармароського масиву. Тут юрські відклади поховані під молодшими осадами і виходять на поверхню у вузькій смузі, що характеризується дуже складною тектонічною будовою. Ця смуга одержала назву Скелястої, або Пенінської, зони. Виходи юри групуються біля долин рік Ужа, Лотариці, Боржави, Ріки, Тересбі і Тересви. Окремо стоять юрські скелі району гори Петрос у верхів'ях Тиси.

Юру почали вивчати в кінці XIX ст. австрійські геологи Ф. Хауер (1858), К. Штахе (1871), М. Неймаєр (1871), Г. Запалович (1886), угорський геолог А. Гезелл (1877) та ін. В цей період були встановлені верхньоярські відклади, до яких відноситься більшість виходів юри в Карпатах.

В період між першою і другою світовими війнами карпатська юра вивчалась геологами Чехословаччини (Д. М. Андрусовим, А. Матейкою і Л. Зеленкою, 1929, 1931, 1932, 1936) і Польщі (Паздро, 1934). Нові знахідки фауни дали можливість виділити в розрізі юри титон-неоком і встановити верхи нижньої і низи середньої юри (в Чивчинських горах).

З 1945 р. вивчення стратиграфії юрських відкладів Карпат просунулось особливо далеко в зв'язку з геологічною зйомкою, що провадилась плановими спеціальними дослідженнями, що завершилися численними знахідками фауни. В цьому напрямі відклади вивчали переважно В. І. Славін (1947, 1950, 1953, 1956, 1960, 1963) і І. Д. Гофштейн (1954, 1956, 1966), причому для визначення фауни залучались спеціалісти-палеонтологи

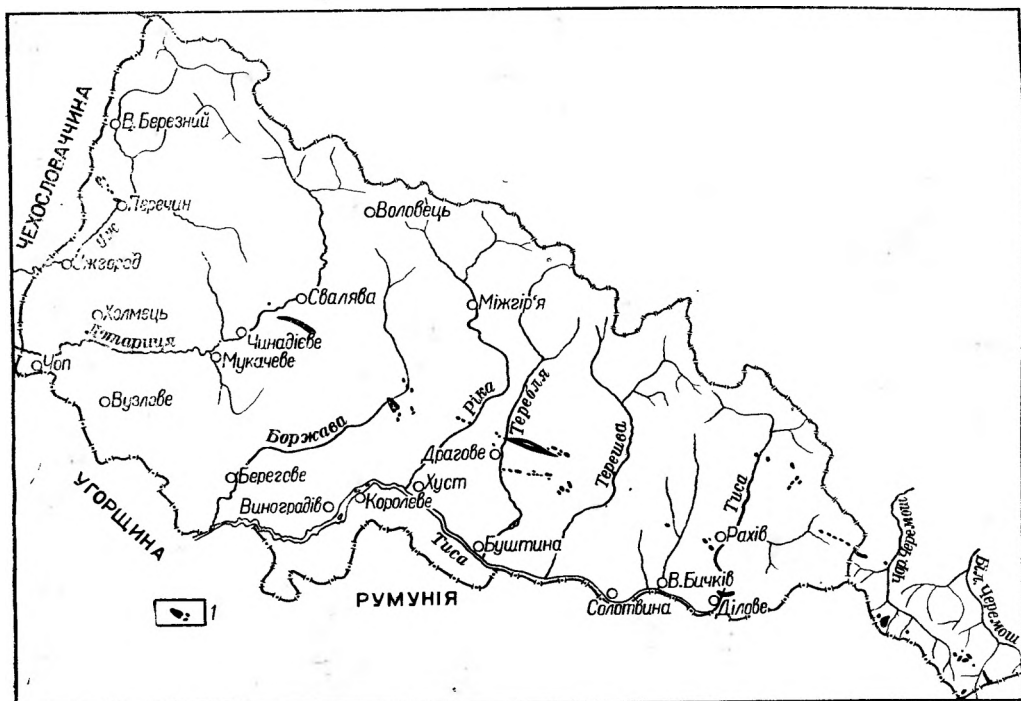


Рис. 3. Виходи на поверхню юрських відкладів у Карпатах.

(Г. Я. Кримгольц, Є. В. Мятлюк, Т. Г. Пчелінцева, Л. Д. Кіпарісова, Є. В. Краснов, Т. Д. Калениченко, Є. Ю. Мигачова та ін.).

В результаті цих і більш ранніх досліджень проведено дрібніше (хоч і не позбавлене пропусків) стратиграфічне розчленування юрських осадків Карпат. Тут встановлені геттанзький (?), синемюрський, лотарінгський, плінсбахський і тоарський яруси нижньої юри, виділяється середня юра, палеонтологічно охарактеризовані всі яруси верхньої юри, причому титонський ярус, найбільш багатий на фауну, розділений на нижню і верхню частини (табл. 9).

Найбільше біостратиграфічне значення при вивченні карпатського розрізу юри мають головоногі — амоніти і белемніти. Фауну титон-валанжинських амонітів обробив В. І. Славін (1953), белемніти визначив Г. Я. Кримгольц. Є. В. Мятлюк поклала початок мікропалеонтологічному вивченню юрських відкладів.

Вивчення стратиграфії юрських відкладів Карпат має свої особливості, пов'язані з умовами поширення юри, а також з виключно сильною дислокованістю юрських верств.

Тектоніка Склеястої зони привертала увагу багатьох дослідників. Рішення цієї найскладнішої карпатської проблеми шукають в трьох напрямках. Перший зародився в кінці ХІХ ст. М. Неймайер і К. Пауль вбачали у Склеястій зоні склепінну частину сильно дислокованої антикліналі. Цю точку зору поділяли і розвинули далі М. В. Муратов (1947) і В. І. Славін (1947). Славін розглядає Склеясту зону як головний антиклінорій Карпат, що є продовженням на захід структури Рахівського масиву.

Другий напрям пов'язаний з ім'ям Д. М. Андрусова (1943). Згідно з Андрусовим, скелі походять з глибин Склеястої зони, звідки вони були вижаті під час складчастих рухів, що супроводилися проривом крейдової

Таблиця 9

Відділ	Ярус і під'ярус		Світа	Фауна	Літологічна характеристика і потужність	
Верхній	Волзький (титонський)	Верхній	Плитчастих вапняків	Phylloceras serum Opp., Subtreblites zonarius Opp., Caliphylloceras (Ptychophylloceras) ptychoicum Quenst., Caliphylloceras callipso Orb. var. zacarpathiensis Slav., Haploceras tithonium Opp., Aptychus lamellosus Park., Punctaptychus punctatus Volz.	Щільні, переважно світлі вапняки (50—100 м)	Плитчасті щільні, світло-сірі вапняки з проверстками аргілітів (30—50 м)
		Нижній		Litoceras montanum Opp., Litoceras quadrisulcatum Orb., Streblites loliensis Slav.		
	Кімериджський			Perisphinctes breviceps Quenst., Punctaptychus punctatus Voltz., Actinaraea cf. granulata Münst.	Зернисті, брекчіюваті і щільні вапняки, кременисті аргіліти та яшми (30—100 м)	
	Оксфордський			Perisphinctes aff. stenocycloides Siemer., Hibclites gerardoti Lor.		
Середній	Келовейський			Bothriopneustes lorioli Furt., Pygomalus caftoma Dess., Hemicrinus thersites Jack., Balanocrinus subteres Münst.	Жовтуваті, рожеві та червоні зернисті криноїдні вапняки (50 м)	
	Батський			Terebratula hungarica Suess., T. dolhae Szain., T. subcarpatica Szain., T. bravida Szain., Pygope vicaria Szain., Waldheimia orba Szain., Rhynchonella plicatella Orb., R. sublacunosa Szain.		
	Байоський			Parkinsonia ex gr. parkinsoni Sow., Stephanoceras humphriesianum (Sow.), Otoites sauzeni (Orb.), Lobiodothyris buckmani (Dav.)		
	Ааленський		Белемітових вапняків	Ludwigia murchisonae (Sow.), L. bradfordensis (Buckman), L. obtusiformis (Buckman), Homoloteuthis breviformis (Voltz.)	Nannobelus brevis Bl., Mesoteuthis sp.	Темні, міцні піскуваті вапняки та вапнисті пісковники, в підшві гравеліт (20 м)
Нижній	Верхній	Тоарський		Pleydellia aalensis Ziet., Mesoteuthis triscissa Lan., M. tripartita Schloth., M. oxycona Hehl., M. pyramidalis Ziet.		

Відділ	Ярус і під'ярус	Світа	Фауна	Літологічна характеристика і потужність				
Нижній	Середній	Плінсбахський	Перерив					
		Домерський						
			Hildoceras cf. bastiani Fuc., Hastites charmonthensis May., Passaloteuthis bruguieri Orb.					
	Нижній	Синемюрський	Лотарингський	Червоних жовтих вапняків	Echioceras raricostatum Bayle, E. (Arietites) ophioides Fuc.	Строкати (сірі, жовті, зелені, червоні) вапняні глини та мергелі, подекуди вапняки (20 м)	Червоні, жовті, частково тонковерстуваті вапняки та мергелі (20 м)	
					Arietites (Coroniceras) bucklandi Sow., Gryphaea arcuata L.			
					Геттанський	Cardinia hybrida Stut.		Пісковики та глинисті сланці з проверстками вапняків (5 м)

оболонки скель. Ще до цього юрські верстви були сильно дислоковані, аж до утворення покривів. Подібної ж точки зору на будову Скелястої зони додержується О. С. Вялов (1960).

Третій напрям пов'язує структуру Скелястої зони з регіональними розривними порушеннями земної кори. Відносно Пенінської (Скелястої) зони Західних Карпат були висловлені такі думки: 1) походження цієї зони пов'язане з існуванням крупного розлому, а самі скелі є щось подібне до «тріщинного діапіру» (Свідзінський, 1957, 1962); 2) вона розглядається як смуга верхньомезозойських кордільєр, висунених по глибинних розломах (Богданов, Муратов, Хаїн, 1958); 3) Скеляста зона — це антиклінорій, частки горстоподібний, почасти такий, що має діапірову структуру (Біркинмайер, 1960). В Радянських Карпатах Скелясту зону ототожнюють з глибинним розломом Є. М. Лазько, С. Є. Смирнов (1964) та ін.

ПЕРЕДКАРПАТТЯ І ПРИЛЕГЛІ ЧАСТИНИ РУСЬКОЇ ПЛАТФОРМИ

Ще не так давно породи юрської системи в межах південно-західної окраїни Руської платформи були відомі на обмеженій території в природних виходах басейну Дністра, на ділянці від сіл Буківни до Незвиська (в схилах долини Дністра) і по його лівих притоках — Золотій Липі і Корощу.

В результаті геологорозшукових і розвідкових робіт, проведених за останні роки в західних областях УРСР, уявлення про розвиток юрських відкладів (площі поширення, стратиграфічний поділ, літолого-фаціальний склад і потужність) значно поповнились.

Перші відомості про юрські відклади з'явилися в 1881 р., коли була опублікована робота А. Альта «Нижнівський вапняк і його скам'янілості».

Уже тоді завдяки багатому комплексу фауни, виявленому Ф. Беняшем на околиці с. Буківни і монографічно описаному А. Альтом, встановлено кімеридж-титонський вік вапняків цього району. Альт визначив 179 видів, головними з яких для встановлення віку він вважав представників роду *неринея*.

Раніше, в 1873 р., М. Ломницький відносив кремові юрські вапняки, що залягають під верхньою крейдою в долині Золотої Липи, до девону, а в 1875 р. під час спільної екскурсії А. Альта, М. Ломницького і Ф. Беняша ці вапняки по окремих знахідках фауни були віднесені до тріасу. Є. Дуніковський в 1881 р. досліджував береги Дністра на ділянці між селами Нижнім і Окопами. У загальному описі усіх систем юрські породи висвітлені дуже схематично.

І. Семирадський в 1922 р. при характеристиці юрських відкладів басейну Дністра підтверджує висновок А. Альта про кімеридж-титонський вік вапняків. Він вбачає розвиток молодших утворень на сході і давніших — на заході.

Починаючи з 1945 р. в західних областях УРСР провадяться інтенсивні розшуки покладів вугілля, нафти і буріння численних свердловин, що дозволило встановити на багатьох площах в межах Львівської, Станіславської, Чернівецької і Тернопільської областей юрські відклади.

Відомості про юрські породи знаходимо в численних геологічних звітах і в літературі. Строкати утворення, виявлені свердловинами на північ і схід від м. Львова, за відсутністю в них палеонтологічних решток різними дослідниками датувались по-різному. Знаходячись між палеонтологічно охарактеризованими відкладами нижнього карбону і верхньої крейди, вони за літологічними особливостями відносились то до пермських і тріасових відкладів, то до пермо-тріасу або нижньої юри. За останній час встановлено їх середньоярський вік.

В 1946 р. М. С. Шатський відносив строкаті верстви до цехштейну. Я. Черноцький описав строкаті породи ретського віку на північному заході. Д. П. Найдін (1953) і С. І. Пастернак (1954) відносили ці строкаті породи до пермо-тріасу. Деякі дослідники розглядали їх як юрські і згодом як тріасові.

В 1955 р. Я. М. Сандлер і Г. П. Ворона на підставі аналізу потужностей порід юрської системи виділяють юрський прогин, який був сформований на дислокованих нижньопалеозойських і платформених верхньопалеозойських утвореннях. В комплексі верхньої юри автори знизу вгору виділили такі типи порід: 1) доломіти і доломітизовані вапняки, 2) доломітизовані вапняки з ангідритами і брекчії, 3) вапняки різного типу.

В. І. Первакова в роботі за 1956 р. наводить мінералого-петрографічну характеристику юрських відкладів Львівської западини, де виділяються середній і верхній відділи. Перваковою зроблені висновки по історії розвитку Львівської западини протягом палеозою і юри.

В. М. Утробін в 1956 р., вивчаючи стратиграфію зовнішньої зони Передкарпатського прогину, серед юрських відкладів виділяє верхній відділ, що включає нижнівську і строкату світи; остання складена, за автором, чергуванням вапняків, доломітів, ангідритів, мергелів і строкатих аргілітів. Сіроколірні теригенні породи, що підстеляють строкату світу, віднесені ним до палеозою.

В 1958 р. опублікована стаття В. І. Славина і В. Я. Добриніної з стратиграфії юрських відкладів Львівської мульди і Передкарпатського прогину. В комплексі порід юрської системи автори виділили: а) лейас (сокальська світа), представлений строкатими глинами, пісковиками і гравелітами, тут же відмічається забузька вугленосна фація; б) бат-келовей (рава-руська світа), складений доломітами, гіпсами, ангідритами; в) оксфорд-нижньовольський яруси (буківнинська світа), утворені вапняками. Нижня частина

строкатої сокальської світи умовно відноситься авторами до тріасу (угнівська світа).

В. І. Славін (1958) виділяє два юрських прогини — Львівський і Передкарпатський. Треба зазначити, що на підставі аналізу матеріалів по юрських відкладах неможливо робити такий висновок, бо останні утворюють тут єдиний прогин.

О. М. Анастасьєва (1958) ділить юрські відклади південно-західної окраїни Руської платформи на три стратиграфічні комплекси — нижній, середній і верхній; усі комплекси входять у верхній відділ. Вона вважає, що товща доломітизованих вапняків, доломітів і ангідритів заміщується на схід строкатими породами, об'єднуючи їх в один стратиграфічний комплекс келовей-оксфорду. Анастасьєва, досліджуючи мінералого-петрографічний склад окремих типів порід верхньої юри, не звернула уваги на той факт, що строкаті породи підстеляють доломіто-ангидритову товщу.

В 1957 р. при обробці матеріалів по Рава-Руській опірній свердловині Я. М. Сандлер помилково відніс строкаті відклади юри до верхнього відділу. Я. М. Сандлер (1958) темноколірні теригенні утворення району Коханівки, виявлені під відкладами верхньої юри, по знахідках флори датує як середньоярські. Зустрінуті кварцити зіставлені з породами кембрію.

У 1959 р. В. М. Утробін і Л. С. Фаян розчленували юрські відклади Передкарпатського прогину на чотири світи — рудківську, строкату, нижнівську і ставчанську. Рудківська світа середнього відділу розділена на дві підсвіти: нижню — сіроколірну (що раніше вважалася палеозойською) і верхню — вапнякову. Строката світа віднесена до келовей-оксфорду, нижнівська — кімеридж-портланду, ставчанська — портланду. Автори заперечують дислокованість юрських відкладів, а сіроколірні породи з кутами падіння віднесені до кембрію (район Коханівки) і карбону (район Рудки).

В 1957—1959 рр. Я. М. Сандлер і Г. П. Ворона вивчають стратиграфію, літологію і фації юрських відкладів південно-західної окраїни Руської платформи і зовнішньої зони Передкарпатського прогину. Зведений розріз відкладів юрської системи по цьому району включає середній і верхній відділи (наявність нижнього відділу не заперечується). За літологічними особливостями і фауністичною характеристикою відклади юри поділені на три товщі — теригенну (байос-бат), доломіто-ангидритову (келовей) і вапнякову (оксфорд-тигон). Для всіх виділених ярусів складені літолого-фаціальні карти, розглянуті особливості осадконагромадження і умови залягання порід, що утворюють єдиний прогин у сучасному структурному плані південно-західної окраїни Руської платформи і Передкарпатського прогину. В юрському прогині виділені дві частини — східна (зовнішня) і західна (внутрішня).

У 1959—1961 рр. на підставі аналізу матеріалів Я. М. Сандлер, А. П. Сенін і Г. П. Ворона запропонували схему поділу порід юрської системи, де виділені окремі світи в середньому і верхньому відділах. В ці роки В. Г. Дулуб і Р. С. Дмитрієва вивчають мікро- і макрофауну юрських відкладів і описують найхарактерніші форми. Дулуб на основі вивчення мікрофауни відносить відклади ангидрито-доломітової товщі до оксфорд-кімериджу.

В 1962 р. В. М. Утробін опублікував схему стратиграфії юрських відкладів, в якій виділив такі світи: мединицьку (нижня юра), коханівську (середня юра), яворівську, рудківську, рава-руську (строкатоколірну), нижнівську і ставчанську (верхня юра).

В тому ж році схему стратиграфії цих відкладів опублікував Я. М. Сандлер, яка прийнята в даній роботі.

Нагадаємо, що до 1945 р. юрські відклади південно-західної окраїни Руської платформи вивчалися майже виключно по їх виходах в басейні Дністра.

СТРАТИГРАФІЯ ЮРСЬКИХ ВІДКЛАДІВ УРСР

ПІВНІЧНО-ЗАХІДНІ ОКРАЇНИ ДОНБАСУ

Юрські відклади північно-західних окраїн Донбасу вивчені найбільш детально в порівнянні з іншими районами їх поширення на Україні. Тут відомі нижньо-, середньо- і верхньоюрські осадки, починаючи від середнього лейасу і кінчаючи волзьким (титонським) ярусом зверху (табл. 10, між стор. 104—105; рис. 2; табл. 11). Розчленовані вони порівняно детально. Тут виділені всі яруси верхнього та середнього відділів юри, а також тоарський і плінсбахський яруси — в нижньому відділі. Більшість цих ярусів розчленована на під'яруси, а в складі останніх виділені палеонтологічні зони.

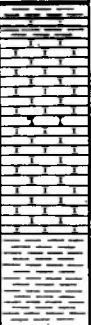
Дискусійним є питання про нижню межу юрських відкладів і про межу їх з тріасовими осадками. Труднощі у визначенні цієї межі полягають в тому, що знаходиться вона в товщі порід дуже слабо охарактеризованих палеонтологічно. З одного боку, це континентальні відклади, в яких зрідка зустрічаються лише рослинні залишки, з другого — лагунні, бідні на фауну. До останнього часу всі дослідники вважали, що ця межа знаходиться в товщі порід, в складі яких Л. Ф. Лунгерсгаузен (1941, 1942) виділив дві світи. Нижня з них названа протопівською і віднесена до тріасу, а верхня — новорайською, і вік її визначено як нижньо- та середньолейасовий. В зв'язку з цим межа між тріасовою та юрською системами проводилась між протопівською та ново-айською світами. Геологічний вік новорайської та протопівської світ визначено по рослинних залишках, зібраних Л. Лунгерсгаузен (1942) на лівобережжі Казенного Торця біля с. Новорайського (новорайська світ) та на правобережжі Береки біля с. Малої Гаражівки (протопівська світ). Визначення цієї флори було зроблено В. Д. Принадою. Він же разом з Лунгерсгаузен (1942) зробив і висновки про геологічний вік обох світ. Ці висновки пізніше знайшли своє відображення і в уніфікованих схемах стратиграфії мезозойських відкладів Руської платформи (1955—1956 та 1961 рр.). Незважаючи на це, вже давно (Ямниченко, 1954) було висловлено думку про те, що такий погляд на положення межі між юрською та тріасовою системами, а також на геологічний вік і співвідношення між новорайською і протопівською світами не можна вважати остаточним.

Перш за все звертає увагу суперечливість і непослідовність у висновках В. Д. Принади в питанні про вік новорайської і протопівської світ. В новорайській та верхній частині протопівської світ, як видно з його ж аналізу цих флор, переважають ретські рослинні елементи, але наявність незначної домішки лейасових форм у новорайській світі дала підставу віднести цю світ до лейасу. Ці висновки Принади мали явно попередній характер, бо вивчення новорайської та протопівської флор він не закінчив.

За останні роки у вирішенні цього питання досягнуті значні успіхи. В результаті дальшого вивчення рослинних залишків з новорайської та протопівської світ (Станіславський, 1961, 1962, 1964; Семенова, 1965),

Таблиця 11

Зведена колонка юрських відкладів північно-західних окраїн Донбасу

Відділ	Ярус	Верстви	Стратиграфічна колонка	Потужність, м	Літологічна характеристика
Верхній	Волзький			10—60	Глини червоно-бурі, пісковики та алевроліти
	Кімериджський			0—60	Глини червоно-бурі та піски
	Оксфордський			10—60	Вапняки
	Келовейський			15—23	Грубі пісковики, гравеліти, піскуваті вапняки
Середній	Батський			0—250	Зверху переверстовані глини, пісковики та проверстки бурого вугілля (10—50 м). Нижче туфогенні пісковики (80—130 м), синьо-сірі глини (36—72 м)
	Байоський			80—170	Глини синьо- та темно-сірі, алевроліти та пісковики. В середній частині товщі нерідко заміщуються грубими конгломератоподібними пісковиками
	Ааленський			15—40	Піски, пісковики, глини
Нижній	Тоарський			80—120	Глини синьо-сірі, щільні, переверстовані пісковиками та алевролітами
		Естерієві			
		Лінгулові			Глини салатно- та попелясто-сірі, переверстовані алевролітами та пісковиками
	Плінсбахський	Амодискусові		8—26	

з'ясувалось, що верхні частини цих світ відносяться до ретського ярусу верхнього триасу. Таким чином, новорайська світа за віком відповідає верхній частині протопівської світи. Різниця між розрізами новорайським і б. Протопівської полягає не в тому, що вони різні за віком, а в тому, що вони різні за фаціальним характером. Якщо відклади с. Новорайського — це типові річково-озерні утворення, то відклади с. Сухой Кам'янки і б. Протопівської — типові елювіально-делювіальні осадки (матеріал зсувів, осипищ схилів, конуси виносів, тимчасових потоків та ін.). Розріз с. Малої Гаражівки має проміжний характер між двома попередніми. В ньому є елементи і річково-озерних і елювіально-делювіальних відкладів.

Таким чином, на північно-західних окраїнах Донбасу юрські відклади починаються лагунно-морськими осадками, що виділяються під назвою амодискусових верств. Лейасовий вік цих верств не викликає ні у кого сумнівів, що ж до більш точного його визначення, то в цьому відношенні існують різні точки зору. Одні вважають можливим відносити їх разом з лінгуловими і естерієвими верствами в цілому до нижнього та середнього лейасу (Ямниченко, 1962), інші (Юнгерман і Макрідін, 1953; Юнгерман, 1957; Макрідін і Стерлін, 1957; Білик, Канський, Макрідін, Стерлін, Сухорський, 1960) — дотримуються думки про тоарський їх вік. Це питання детально обговорювалось на нараді в 1964 р. в м. Києві, і було прийнято умовно відносити амодискусові верстви до середнього лейасу (плінсбахський ярус — рв?), а лінгулові та естерієві верстви — до низів тоарського ярусу (нижче зони *Hildoceras serpentinum*). На нижній лейас, згідно з цим рішенням, в Донбасі приходить перерив в осадкоутворенні. Далі характеристика юрських відкладів подається в основному відповідно рішенням наради 1964 р.

Середній лейас (J_{1s}), плінсбахський ярус (рв?), амодискусові верстви (рв^а). На окраїнах Донбасу між лінгуловими верствами і континентальними відкладами новорайської світи (рет) дуже поширена товща лагунно-морських алевролитистих глин, місцями з двома пачками пісковиків. В цих глинах (особливо в їх підшві) спостерігаються скупчення решток піскуватих форамініфер, серед яких переважають представники роду *Ammodiscus*. Крім того, виявлені залишки рослин і ядра пелеципод. Серед рослинних залишків Ф. А. Станіславський визначив *Pagiophyllum peregrinum* L. et H.

В районі с. Новорайського раніше цю товщу відносили до новорайської світи, очевидно, на тій підставі, що між ними не виявлено чітких ознак перериву. В пониззі долини р. Казенного Торця біля с. Миколаївки аналогічні осадки можна спостерігати в численних відслоненнях, але тут межа їх з лінгуловими верствами здебільшого замаскована зсувами. В інших місцях північно-західних окраїн Донбасу ці відклади раніше здебільшого відносили до тоарського ярусу, але в багатьох випадках їх, безумовно, немає, і породи з лінгулами та естеріями трансгресивно залягають безпосередньо на породах ретського віку. Таку картину можна спостерігати в б. Протопівській (с. Кам'янка біля м. Ізюма), на Червонооскільському куполі і в інших місцях.

В бік Дніпровсько-Донецької западини ця товща заміщується континентальними піщано-глинистими породами і в цьому випадку не відокремлюється від аналогічних за складом і походженням ретських континентальних осадків (див. табл. 10). Про це, очевидно, свідчать дані буріння у верхів'ях р. Самари, в районі м. Лозової та інших місцях, де в багатьох випадках виявлено залягання лінгулових і естерієвих верств без перериву безпосередньо на континентальних піщано-глинистих породах з рослинними залишками. Крайніми західними пунктами, де можна спостерігати виходи на денну поверхню цих відкладів, є район с. Малої Гаражівки на правому березі Береки, а також на лівому — проти с. Катеринівки і по р. Бритаю біля с. Семенівки. Тут можна бачити невелику товщу потужністю кілька

метрів сірих алевритистих глин, переповнених рештками *Ammodiscus* sp., що залягають з помітним переривом на континентальних відкладах ретського ярусу. Як далеко вони поширюються на захід, судити важко.

На підставі сказаного про поширення цих відкладів можна зробити висновки, що в межах північно-західних окраїн Донбасу вони виповнюють западини. На антиклінальних і купольних структурах у багатьох випадках їх немає або потужність їх незначна. При геологічній зйомці окраїн Донбасу ці породи були виділені під назвою амодискусових верств (Конашов, 1961, 1964). Цю назву, очевидно, доцільно зберегти.

Найкращі відслонення порід цієї товщі знаходяться по р. Казенному Торцю між с. Новорайським та б. Тройчатою (проти м. Дружківки), а також на околицях с. Миколаївки (біля м. Слов'янська). Для точного визначення стратиграфічного положення товщі особливо велике значення мають відслонення першого з цих районів. Тут можна простежити нижній контакт їх з континентальними відкладами новорайської світи (рет) і верхній — з лінгуловими верствами. В деяких ярах, починаючи від гирла б. Тройчатої і кінчаючи с. Новорайським, в цілому простежується такий розріз:

- | | | |
|-------------------|---|--------------------|
| tr ¹ | 1. Глина салатно-сірого кольору з численними вохристими плямами, верствувата, з корками бурого залізняку | видно до 3 м |
| | 2. Глина така ж, але з тонкими присипками алевриту і поодинокими рештками <i>Lingula</i> sp. | 3 м |
| | 3. Глина світло-сіра, щільна, місцями тонковерствувата, в середній частині з плитою світло-сірої міцної алевритисті породи і двома-трьома проверстками бурого залізняку. В алевритистій плиті і в нижній частині товщі зустрічаються скупчення <i>Lingula</i> sp. | 4 м |
| pb ² ? | 4. Алевроліт жовтувато-сірий тонко переверстований з темно-сірою глиною і вохри- стим залізистим алевролітом | 1 м |
| | 5. Глина сіра з проверстками бурого залізняку; в нижній частині на контакті з пісковиком забарвлена в іржаво-бурій колір | 4 м |
| | 6. Пісковик бурувато-сірий різнозернистий, у верхній частині зцементований залізи- стими окислами і утворив плити (0,5 м). Нижче він крихкий і розсипається в середньо- зернистий пісок | 2 м |
| | 7. Глина сіра, алевритиста, з проверстками бурого залізняку | 4 м |
| | 8. Часто переверстовані світло-сірі алевроліти і пісківки з сірими алевритистими гли- нами | 2 м |
| | 9. Глини сірі, алевритисті | видно до 2 м |

Останню верству з нижчезалягаючими верствами важко пов'язати тому, що наступні яри біля с. Новорайського знаходяться на деякій відстані. Проте ця неув'язка може бути дуже незначною.

- | | | |
|-----|---|--------------------|
| 10. | Переверстовані попелясто-сірі алевроліти та алевритисті глини. В нижній частині цієї верстви Ф. А. Станіславський знайшов рештки <i>Pagiophyllum peregrinum</i> L et H. | видно до 5 м |
| 11. | Пісковик сірий, косоверстовуватий, у верхній частині червонуватий і жовтий, зцементований, донизу сипкий | 3 м |
| 12. | Глина сіра, верствувата, місцями вохриста, у верхній частині алевритиста, в нижній — спостерігаються рослинний детрит і великі скупчення <i>Ammodiscus</i> sp. | 3 м |

Донизу глини без помітного перериву залягають на континентальних пісковиках новорайської світи (ретський ярус) з численними рослинними залишками, які у верхній частині глинисті, буро-жовті. В дійсності між ними існує перерив. Про це свідчить вивітрений характер порід на поверхні ново- райської світи (буро-жовтий колір). Верхні три верстви як за літологічними ознаками, так і за наявністю скупчень *Lingula* sp. відповідають лінгуловим верствам (tr¹), що без будь-якого перериву налягають на нижчележачі алевроліти і глини амодискусових верств (pb²?).

Таким чином, тут ми маємо майже 26-метрову товщу амодискусових верств, що складаються з глин та алевролітів з двома пачками пісковиків. Залягають вони з розмивом на континентальних утвореннях новорайської світи (рет) і зовсім поступово переходять доверху в лінгулові верстви. В цих

породах поки що виявлені скупчення форамініфер, рослинні залишки і по-
декуди ядра пелечипод. З форамініфер тут визначені (Ямниченко, Каптаренко-Черноусова, Ткаченко, 1951; Каптаренко-Черноусова, 1959, 1960; Каптаренко-Черноусова та ін., 1963; Конашов, 1961, 1964; Бланк, 1961; Стратиграфическая схема..., 1969) такі піскуваті форми: *Ammodiscus marginatus* K a p t., *A. incertus* (O r b.), *Reophax dentaliniformis* B r a d y, *R. multiloxularis* H a e u s l e r, *Ammobaculites fontinensis* (T e r q.), *A. agglutinans* (O r b.), *Trochammina squamataformis* K a p t. З рослинних залишків визначено по численних знахідках *Pagiophyllum peregrinum* L. et H.

Названі форамініфери самі по собі недостатні для точного визначення віку амодискусових верств, бо всі вони поширені в нижній та середній юрі, а деякі ще в більшому діапазоні. *Pagiophyllum peregrinum* L. et H., за даними Ф. А. Станіславського, відома лише з нижнього лейасу Англії. Правда, на нараді в м. Києві в 1964 р. В. П. Макрідін (Стратиграфическая схема..., 1968) поставив під сумнів цей висновок на тій підставі, що ця форма різними авторами визначалась з середньої юри (Урал, Тквібулі), верхньої юри (Кара-Тау) і навіть з крейдових відкладів (Індія). Але, за даними Станіславського, у всіх цих випадках визначення робилось по таких незадовільних залишках, що немає повної гарантії наявності тут саме цього виду, описаного з нижнього лейасу Англії. Все ж наведені палеонтологічні дані не можуть вважатись достатніми, щоб можна було зробити якісь впевнені висновки про вік порід, але й ігнорувати їх повністю недоцільно. Тим більше що вони знаходяться в певній згоді з стратиграфічним положенням даної товщі вище верств ретського і нижче порід тоарського віку.

В свій час Л. Ф. Лунгерсгаузен (1942) вперше висловив думку про те, що на північно-західних окраїнах Донбасу поширені морські відклади нижнього та середнього лейасу. До них він відносив синьо-сірі глини з численними стяжіннями сферосидериту, що залягають нижче таких же глин тоарського ярусу і відомі біля сіл Закітного, Никифоровки та ін. Він вважав, що лейасова трансгресія моря поширювалась на окраїні Донбасу із сходу по Північно-Донецькому прогину і за ранньо- та середньолейасового часу досягла лише сіл Закітного та Никифоровки. Далі на захід море не поширювалось. Континентальними та узбережними аналогами нижньо- та середньолейасових глин сіл Закітного та Никифоровки він вважав пісковики с. Адамівки по р. Голій Долині.

Пізніше Б. П. Стерлін (1953) взяв під сумнів ці висновки Л. Ф. Лунгерсгаузен (1942), бо в с. Закітному безпосереднього контакту даних глин з тоарськими відкладами не спостерігається. Самі ж вони фауністично не охарактеризовані і тому співвідношення їх з відкладами тоарського ярусу залишилися неясними. Остаточний висновок його такий, що це скоріше за все тоарські відклади. До нижнього та середнього лейасу він відносить відклади новорайської світи, що в районі с. Закітного розмиті. Зараз ці погляди потребують перегляду. Новорайські континентальні відклади відповідають верхній частині протопівської світи і належать до ретського ярусу. В с. Закітному дійсно спостерігаються амодискусові верстви, що залягають нижче естерієвих та лінгулових верств, які тепер віднесені до нижньої частини тоарського ярусу. Проте Л. Ф. Лунгерсгаузен дуже перебільшував їх потужність. В с. Никифоровці амодискусові верстви відсутні. Тут лінгулові верстви трансгресивно залягають безпосередньо на континентальних породах верхнього тріасу. Пісковики с. Адамівки є аналогами новорайської світи і відносяться до ретського ярусу. Порівнювати їх з амодискусовими верствами, як це робив Л. Ф. Лунгерсгаузен (1942), не можна.

Слід також відмітити, що із сходу лейасова трансгресія поширюватись не могла, бо в Північно-Донецькому прогині ніяких юрських відкладів бурінням не виявлено, а в Саратовському та Волгоградському Поволжі

лейасових відкладів, принаймні в морській фації, немає. Лейасова трансгресія, як це було з'ясовано пізніше (Ямниченко, 1954, 1956, 1958, 1960), поширювалась через південно-західну периферію Донбасу по більш короткому шляху з Кримсько-Кавказького геосинклінального басейну.

Таким чином, амодискусові верстви на північно-західних окраїнах Донбасу значно поширені; вони в основному виповнюють улоговини і міжкупольні прогини. Найкращі відслонення їх спостерігаються по р. Казенному Торцю біля сіл Новорайського та Миколаївки, де вони представлені мілководними лагунно-морськими глинами і алевролітами, переверстованими пачками пісковиків та проверстками бурих залізняків. В інших місцях північно-західних окраїн Донбасу цю товщу можна спостерігати по р. Дінцю біля с. Закітного, по р. Голій Долині біля с. Адамівки, по р. Береці біля сіл Малої Гаражівки та Катеринівки, по р. Бритаю біля с. Семенівки. В останніх місцях є виходи лише низів цих глин, і залягають вони так, як і в районі с. Миколаївки, з розмивом на ретських континентальних відкладах (новорайська світа). Здебільшого потужність їх дорівнює 8—20 м і лише в районі с. Новорайського досягає 26 м.

Тоарський ярус (J_1tr). Відклади тоарського ярусу на північно-західних окраїнах Донбасу поширені майже повсюдно. Немає їх лише на деяких палеозойських куполах, де, очевидно, вони були розмиті пізніше. Довгий час серед дослідників панувала думка про те, що ці відклади поширені в морській фації лише в східній половині цього району (міста Ізюм, Слов'янськ, Краматорськ), а в західному напрямку, в бік Дніпровсько-Донецької западини, вони швидко заміщуються прибережними, дельтовими та континентальними (річковими) відкладами. Наприклад, Л. Ф. Лунгерсгаузен (1942, 1944) був упевнений в тому, що крайнім західним пунктом, де вони ще відомі в морській фації, є район пониззя р. Береки (Гаражівка — Велика Комишуваха). Але після війни відклади тоарського ярусу спочатку були виявлені у верхів'ях Самари (Ямниченко, Каптаренко-Черноусова, Ткаченко, 1951), а пізніше далеко на північний захід від цього району в межах Дніпровсько-Донецької западини (Ямниченко, 1954, 1956, 1958, 1959, 1962).

Кращі відслонення відкладів тоарського ярусу на північно-західних окраїнах Донбасу знаходяться в б. Протопівській по р. Кам'янці (с. Кам'янка біля м. Ізюма), в б. Сухій Кам'янці (теж недалеко від м. Ізюма), на Червонооскільському куполі (річки Бахтин і Оскол), на правобережжі Біленької між м. Краматорськом і с. Білокузьминівкою, в с. Закітному на правому березі Дінця, в балках Кожуховій (Кожулиній) і Берестовій в басейні Казенного Торця, по р. Черкаській і в інших місцях. За останні роки вони виявлені бурінням за межами відомих відслонень на захід від с. Петровського (профільне буріння), в районі с. Кам'янки, а також по лінії Слов'янськ — Маяки, Слов'янськ — Краматорськ і численними свердловинами.

Ці відклади представлені дуже одноманітними породами, що легко розпізнаються як у відслоненнях, так і в кернах свердловин. Основною складовою частиною є синьо-сірі сланцюваті глини, що часто бувають алевротитисті. Товща глин пронизана п'ятьма пачками залізисто-вохристих пісковиків або жовто-вохристих крихких косоверстовуватих пісковиків і пісків. В свіжому стані ці пісковики в кернах свердловин здебільшого темно-зеленого кольору, зумовленого темно-зеленою глинисто-шамозитовою речовиною, що служить цементом. У вивіреному стані у відслоненнях шамозит повністю окислюється, руйнується і зумовлює забарвлення пісковиків в іржаво-бурі тони окисами заліза. Потужність пачок глин 8—20 м, пісковиків і пісків — 1—5 м. Інколи потужність окремих пачок пісковиків збільшується до 10—15 м, але такі випадки спостерігаються на північно-західних окраїнах Донбасу порівняно рідко. Дуже часто при бурінні пісковики не відбираються, і тоді може скластися враження, що вся товща представлена лише

глинами. Проте пісковики чітко виділяються на електрокаротажних діаграмах. Таке регулярне чергування більш потужних пачок глин і менш потужних пісковиків є характерною зовнішньою ознакою товщі тоарських відкладів, що дозволяє легко відрізнити їх від подібних товщ байоського та батського ярусів.

Треба особливо підкреслити, що наявність п'ятих пачок глин і пісковиків витримується на всій площі північно-західних окраїн Донбасу і навіть в деяких місцях по сусідству в Дніпровсько-Донецькій западині. Такий характер літологічного складу товщі можна використати для поверстового зіставлення розрізів по каротажних діаграмах, бо пісковики серед глин на цих діаграмах виділяються дуже чітко. Але слід мати на увазі, що глини нерідко, особливо в бік Дніпровсько-Донецької западини, стають дуже алевроїтними або піскуватими, а то й просто заміщуються пісковиками та пісками і тоді на діаграмах дають показники, близькі або аналогічні пісковикам. В таких випадках зіставлення дуже утруднюється.

Характерною особливістю тоарських глин та алевролітів є також те, що вони, як і відклади амонісисових верств і всієї середньої юри, некарбонатні і не реагують з соляною кислотою.

Потужність відкладів тоарського ярусу північно-західних окраїн Донбасу в Бахмутській і Кальміус-Торецькій улоговинах досить постійна — 80—120 м. На захід в бік Дніпровсько-Донецької западини вона поступово зменшується, але в районі Краснограда ще досягає 50—70 м. Швидко потужність зменшується лише в північному напрямку в Північно-Донецькому прогині. Так, на відстані 30 км на північний схід від м. Ізюма в Куп'янській опірній свердловині вона дорівнює близько 30 м, а за 30 км на схід від м. Змієва тоарські відклади зовсім виклинюються. Тут породи байоського віку залягають безпосередньо на строкатих відкладах тріасу.

Детальне розчленування тоарської товщі на зони і верстви пов'язане з великими труднощами, тому що амоніти зустрічаються тут дуже рідко. Знайдені вони були в різний час різними авторами, які рідко давали точну прив'язку місцезнаходження. В зв'язку з цим про послідовність таких зон можна судити лише на основі досвіду західноєвропейської стратиграфії, де на величезному матеріалі встановлено вертикальне поширення окремих керівних форм.

Першу схему зонального поділу донецького тоару, як відмічалось раніше, запропонував О. О. Борисяк (1917).

Більш детальний зональний поділ пізніше запропонував Л. Ф. Лунгерсгаузен (1942), що в основному сприймався всіма дослідниками до останнього часу. За останні роки нові дані одержані при вивченні матеріалів глибокого буріння і більш детальному дослідженні класичних відслонень окраїн Донбасу, що дозволили внести значні уточнення і деталізацію в цю схему.

Л. Ф. Лунгерсгаузен, висуваючи свою схему поділу тоару, попереджав про попередній характер деяких із виділених зон. Так, він вважав, що деякі з них, можливо, пізніше будуть об'єднані в одну, якщо буде доведено тотожність їх. До таких він в першу чергу відносив зону *Hammatoceras insigne*, яка може виявитись синонімом зони *Pseudogrammoceras falloiosum*. Ця думка в цілому зараз підтверджується, але раніше слід нагадати про ті зміни, які внесені в схему Л. Ф. Лунгерсгаузена під час вироблення уніфікованої схеми мезозойських відкладів Руської платформи (1955), а також при уточненні її в 1958, 1959 та 1964 рр.

На Руській платформі морські відклади лейасу поширені переважно на Україні (окраїни Донбасу і прилеглі ділянки Дніпровсько-Донецької западини). Тому зональний поділ тоарського ярусу прийнято цілком за О. О. Борисяком і Л. Ф. Лунгерсгаузенем. В зв'язку з тим, що амоніти в цій товщі зустрічаються дуже рідко, а при повсякденній роботі для зіставлення

відкладів необхідні більш поширені корелятиви, вирішено було одноразово з амонітовими зонами виділити в районній схемі для північно-західних окраїн Донбасу верстви, охарактеризовані естеріями та лінгулами. Останні зустрічаються завжди у великій кількості, тому відповідні верстви легко розпізнаються навіть в кернах свердловин і для місцевої кореляції осадків мають велике значення. Доцільність виділення естерієвих та лінгулових верств в районній стратиграфічній схемі окраїн Донбасу для всіх дослідників була ясною і не викликала заперечень. Та саме виділення цих верств викликало велику дискусію. Справа в тому, що стратиграфічне положення їх різні дослідники розуміли неоднаково. Лінгулові верстви донизу поступово переходять в амодискусові, тобто на якомусь рівні рештки лінгул зникають, і в породах зустрічаються лише піщані форамініфери (переважно амодискуси) й інші скам'янілості. Питання про співвідношення лінгулових верств з естерієвими і амонітовими зонами виявилось дуже дискусійним.

Вперше лінгулові та естерієві верстви виділені Л. Ф. Лунгерсгаузен (1942), що називав їх верстами з естеріями та посидоніями. Пізніше І. М. Ямниченко, О. К. Каптаренко-Черноусова і Т. О. Ткаченко (1951) уточнили палеонтологічну характеристику, привласнили їм сучасну назву і встановили значне поширення цих верств в межах північно-західних окраїн Донбасу та прилеглих частин Дніпровсько-Донецької западини. Детальніша характеристика лінгулових та естерієвих верств наведена в багатьох друкованих працях (Стерлін, 1953; Ямниченко, 1954, 1956, 1958, 1959, 1962, 1964; Канський, Макрідін, Стерлін, 1956; Макрідін, Стерлін, 1957; Мигачова і Стерлін, 1957 та ін.). За ініціативою Б. П. Стерліна, лінгулові та естерієві верстви були введені до уніфікованої схеми стратиграфії, але при цьому виявились дві точки зору на стратиграфічне місце їх в розрізі. І. М. Ямниченко твердив, що лінгулові та естерієві верстви знаходяться в нижній третині товщі глин і пісковиків, що відносяться всіма дослідниками до тоарського ярусу і охоплюють принаймі дві нижні зони (*Dactylioceras* sp. і *Hildoceras serpentinum*). Це підтверджується, зокрема, тим, що *Dactylioceras* sp. був знайдений по р. Бахтину (с. Червоний Оскіл) у породах, переповнених *Estheria* sp. та *Lingula* sp. Такої ж, очевидно, думки був Л. Ф. Лунгерсгаузен (1942), який відмічав, що породи з естеріями відомі і в інших місцях північно-західних окраїн Донбасу, причому скрізь займають певне місце в розрізі — ближче до підшви кожulinської світи (тоар — нижній аален). Ямниченко, крім того, підкреслював, що породи з лінгулами та естеріями нерідко переверстовуються, хоч здебільшого дійсно естерії спостерігаються у верхній, а лінгули — в нижній частині пачки глин.

Зовсім іншої думки дотримувалися Б. П. Стерлін, В. П. Макрідін та Є. Ю. Мигачова. Ці автори твердили, що лінгулові верстви відповідають нижньому та середньому тоару (зони *Hildoceras bifrons*, *H. serpentinum*, *Dactylioceras* sp.), а естерієві — верхньому тоару (зони *Hammatoceras insignis* та *Pseudogrammoceras fallaciosum*). Ця точка зору, на жаль, знайшла своє відображення і в уніфікованих схемах 1955 і 1962 рр. Вона суперечить фактам, і тому уніфіковані схеми 1955 і 1962 рр. вимагали відповідних виправлень. Ці помилки зумовлені відсутністю точного уявлення про розчленування тоарського ярусу на під'яруси і зони, про те, де і в якій частині розрізу були знайдені тоарські амоніти, труднощами точного поверстового зіставлення розрізів.

За останні роки в процесі вивчення матеріалів глибоких свердловин, пробурених в багатьох місцях окраїн Донбасу, одержані нові важливі дані, які дозволяють значно краще палеонтологічно охарактеризувати донецький лейас, уточнити зональний поділ його, повніше поверстово зіставити розрізи, уточнити положення в товщі зон і меж ярусу, а також стратиграфічне місце естерієвих і лінгулових верств (Ямниченко, 1962).

Виключно велике значення для з'ясування стратиграфічного місця в донецькому лейасі лінгулових та естерієвих верств має визначення положення в розрізі нижніх двох зон донецького тоару — *Dactylioceras* sp. (поп commune) і *Hildoceras serpentinum*. Останній з цих амонітів був знайдений М. М. Яковлевим і описаний О. О. Борисяком (1908) у четвертому зверху пісковики по р. В. Біленькій (на схід від м. Краматорська), тоді як перший — значно нижче по розрізу (нижче п'ятого пісковика) по р. Бахтину біля с. Червоного Оскола. Разом з ним тут зустрічаються численні рештки *Estheria* sp. та *Lingula* sp. (естерієві та лінгулові верстви). Таким чином, зона *Dactylioceras* sp. відповідає естерієвим і лінгуловим верствам і розміщується значно нижче зони *Hildoceras serpentinum*. До цього ж часу помилково першу з них поміщали вище останньої.

Плутанина в цьому питанні зумовлена двома обставинами. По-перше, названі два амоніти виявлені у відслоненнях, що знаходяться на великій відстані одне від одного. Раніше ж, коли геологи не мали в своєму розпорядженні матеріалів глибокого буріння, було дуже важко зіставити розрізи і розібратись в тому, яка з цих сусідніх верств лежить вище і яка нижче в розрізі. О. О. Борисяк (1908), що описав ці амоніти, умовно зближав свій екземпляр *Coeloceras* sp. (пізніше перевизначений Л. Ф. Лунгерсгаузенем у *Dactylioceras* sp., поп commune) з *Dactylioceras commune* (S o w.). Цей же останній амоніт є керівною формою однойменної зони, що виділяється в західноєвропейській стратиграфічній шкалі вище зони *Hildoceras serpentinum*. Тепер можна впевнено твердити, що амоніти *Dactylioceras* sp. (поп commune) і *D. commune* (S o w.) різні за віком форми, бо перша з них знаходиться в розрізі значно нижче зони *Hildoceras serpentinum*, а друга, навпаки, — вище від неї. Ці дві форми не знаходяться в такому близькому родстві між собою, як це допускав О. О. Борисяк (1908), бо амоніт *Dactylioceras* sp. (поп commune) взагалі не можна відносити до роду *Dactylioceras*. Найявніші чітких горбиків на зовнішніх частинах витків у тому місці, де відбувається роздвоєння ребер, свідчить про те, що цю форму необхідно відносити до роду *Coeloceras*. В зв'язку з цим дану зону необхідно називати зона *Coeloceras* sp. і поміщати її нижче зони *Hildoceras serpentinum*.

Після такого переміщення виникає питання про геологічний вік естерієвих і лінгулових верств. Справа в тому, що зона *Hildoceras serpentinum* відповідає низам тоарського ярусу, а між четвертим пісковиком, що відноситься до цієї зони, і естерієвими та лінгуловими верствами (зона *Coeloceras* sp.) залягає пачка глин (15—20 м) і п'ятий зверху пісковик (2—4 м). Таким чином, зона *Coeloceras* sp. (або естерієві і лінгулові верстви) залягає набагато нижче від тих порід, які впевнено відносяться до низів тоарського ярусу. Правда, в Західній Європі нерідко нижче зони *Hildoceras serpentinum* виділяють ще одну зону — *Dactylioceras tenuicostatum*. Враховуючи це все, було запропоновано (Ямниченко, 1962) умовно підшву тоарського ярусу проводити по поверхні п'ятого пісковика або по підшві четвертої (зверху) тоарської пачки глин. Отже, естерієві та лінгулові верстви, що залягають нижче п'ятого пісковика і значно нижче зони *Hildoceras serpentinum*, за цією точкою зору, давніші за віком від тоарського ярусу і, очевидно, відповідають середньому лейасу (плінсбахський ярус). Такий висновок хоч і не можна вважати остаточним, абсолютно вірогідним в зв'язку з тим, що немає достатньої палеонтологічної характеристики естерієвих, лінгулових і амодискусових верств, але він дуже ймовірний й задовільно пояснює відомі факти.

На нараді 1964 р. було прийнято відносити лінгулові та естерієві верстви умовно до низів тоарського ярусу, поміщаючи їх нижче зони *Hildoceras serpentinum*. В рішенні наради підкреслено необхідність дальшого палеонтологічного вивчення естерієвих та лінгулових верств. На думку деяких

дослідників, ці верстви відносяться до середнього лейасу. Таким чином, підошву тоарського ярусу зараз умовно треба проводити по контакту між амонісковими та лінгуловими верствами.

Лінгулові верстви літологічно виражені салатно-сірими, алевритистими, нерідко тонковерстовуватими (від частого переверстовування тонковідмулених і алевритистих або тонкопіщаних проверстків) глинами. Інколи в них спостерігаються дрібні сидеритові стягнення. Зустрічаються вони в численних відслоненнях і виявлені під час буріння на всій території північно-західної окраїни Донбасу. В бік Дніпровсько-Донецької западини вони поступово заміщуються піскуватими породами, і рештки лінгул в них здебільшого відмічаються лише в глинистих проверстках. Потужність їх змінюється від 5 до 17 м. В товщі їх виявлені скупчення лінгул, ядра пелеципод, форамініфери, поодинокі рештки *Coeloceras* sp.

Естерієві верстви представлені такими ж салатно-сірими, досить тонко відмуленими, але місцями алевритистими тонковерстовуватими глинами. В них завжди спостерігаються масові скупчення черепашок *Estheria* sp. і зрідка поодинокі рештки *Coeloceras* sp. На контакті з підстелюючими лінгуловими верствами часто глини переверстовуються (інколи багаторазово) з естеріями та лінгулами. Такі співвідношення найкраще спостерігати в кернах свердловин, якщо останні відібрані повно. Так, на південь від м. Ізюма на Кам'янській площі у св. 8 в інтервалі 252—260 м виявлено десятиразове переверстовування, в св. 4 (інтервал 176—184 м) і в св. 10 (інтервал 297,8—306,7 м) — шестиразове. Те ж саме спостерігалось і в інших місцях північно-західних окраїн Донбасу. В св. 744, пробурений Кіровською експедицією на південно-східній перикліналі Червонооскільського купола (інтервал 81,0—85,4 м), виявлено дворазове переверстовування; в св. 7803, закладений трестом «Артемгеологія» на відстані 3 км на північний схід від ст. Гаврилівка (інтервал (235,7—239,3 м), — чотириразове; в св. 7119 тресту «Артемгеологія» (між хут. Бурханівським та с. Ковалівкою близько м. Ізюма) в інтервалі 26—37,9 м — восьмиразове; в св. 7508 того ж тресту, закладений на відстані 6 км на південний захід від м. Конstantинівки (Кальміус-Торецька улоговина) в інтервалі 44,2—53,5 м — дванадцятиразове. Але, незважаючи на це, лінгулові і естерієві верстви мають і самостійне значення, бо над такою проміжною товщею завжди спостерігаються лише естерії, а під нею — лише лінгули.

В бік Дніпровсько-Донецької западини естерієві верстви разом з лінгуловими та амонісковими верствами поступово заміщуються світло-сірими алевролітами, пісковиками, білястими каоліністими міцними алевролітами або пісковиками, вохристими глинами. В пісковиках та алевролітах завжди спостерігається рослинний детрит. Салатні тонковідмулені глини в таких місцях залишаються у вигляді проверстків, і лише зрідка в них зустрічаються рештки черепашок естерій або лінгул.

Потужність естерієвих верств 8—20 м. До естерієвих верств необхідно відносити п'ятий тоарський пісковик, бо в лінзах глин, що знаходяться в товщі цього пісковика, а також в проверстках бурого залізняку спостерігаються скупчення черепашок естерій.

Для з'ясування повного обсягу і складу відкладів тоарського ярусу велике значення має встановлення верхньої їх межі, тобто межі між тоарським і ааленським ярусами. До останнього часу вона була дуже неясною і дискусійною. Пояснюється це значною мірою тим, що О. О. Борисяк і Л. Ф. Лунгерсгаузен в своїх працях не дали вказівок на те, де ж точно вона знаходиться, хоч в стратиграфічних схемах і виділені зони низів ааленського і верхів тоарського ярусів (зони *Leioceras opalinum*, *Dumurtieria*, *Hammatoceras insigne* і *Pseudogrammoceras fallaciosum*). Неясним залишилось і те, в яких верствах точно були виявлені відповідні керівні амоніти. *Leioceras*

opalinum був знайдений О. О. Борисяком (1905) на правобережжі Голої Долини біля с. Микольського в стяжіннях сферосидериту десь в ямах або в осипищах на схилі корінного берега. Незрозуміло, в якій частині товщі знаходиться ця зона, бо в названому місці немає відслонення.

Амоніти *Dumortieria* виявлені Л. Ф. Лунгерсгаузенем (1942) з цілим комплексом фауни у верхів'ях р. Черкаської у фрагментарних відслоненнях, з яких не можна зробити точного уявлення про положення цієї зони в його кожулинській світі. Те ж саме можна сказати про зону *Hammatocheras insignis*, фауна якої була знайдена в балках Сухий Кам'яниці та Кожуховій. Лише знахідка *Pseudogrammoceras fallicosum* з цілим комплексом фауни в чудових відслоненнях товщі тоару в правій притоці б. Протопівської — яру Криничного має вирішальне значення для визначення межі між тоарським та ааленським ярусами, тобто між нижньою та середньою юрою.

Слід відзначити, що відслонення яру Криничного для з'ясування стратиграфії тоарського ярусу має взагалі виняткове значення. Тут спостерігаються майже суцільні виходи порід, починаючи від низів байосу і кінчаючи протопівською світою тріасу (ретський ярус). В товщі тоару можна простежити кожну верству, зокрема всі горизонти залізистих пісковиків. Такі ж чудові повні відслонення можна відмітити по р. В. Біленькій.

В нижній частині яру Криничного простежується дуже дислокована товща континентальних порід протопівської світи, на яких з розмивом залягають морські відклади лінгулових та естерієвих верств. Цей розріз має такий вигляд (знизу вверху):

- I₁tr 1. Базальний конгломерат іржаво-бурого кольору, що складається з бурої глини, піску і гальок. У верхній частині він зцементований залізистими окисами місцями в досить міцну плиту, а нижче — це крихка порода, що складається з піску та гальок різної величини 0,5 м
2. Пачка глини синьо-сірого кольору, що в нижній і верхній частинах місцями дуже алевроитисті, а в середній більш тонко відмудлені, з численними кристалами гіпсу. У верхній частині глини спостерігаються скупчення *Estheria* sp., а в нижній — поодинокі *Lingula* sp. Середня частина глини утворює невеликі зсуви 15 м
3. Пісок жовтий, дрібнозернистий, косоверстуватий, з тонкими проверстками синьо-сірої глини (п'ятий пісковик) 4 м
4. Глина синьо-сіра, з проверстками вохристої, піскувато-алевритиста, в нижній частині з дрібними лінзами іржавого гравію 18 м
5. Пісковик іржаво-бурий, у верхній частині глинистий, пронизаний корками бурого залізняку, в середній частині міцний, темно-бурий, з порожнинами від белемнітів, ядрами і відбитками пелеципод; в нижній — крихкий, жовтий (четвертий пісковик) 3 м
6. Глина синьо-сіра, в нижній частині тонковідмудлена, сланцювата, з відбитками і ядрами пелеципод, доверху стає алевроитиста і переверстковується з вохристо-бурим алевролітом та дрібнозернистим піском 18 м
7. Пісковик жовто-бурий, косоверстуватий, крихкий, місцями розсипається в пісок, з проверстками і корками бурого залізняку (третій пісковик) 2 м
8. Глина синьо-сіра, в нижній частині щільна, сланцювата, з ядрами пелеципод 16 м
9. Пісковик жовто-бурий, косоверстуватий, дрібнозернистий, крихкий, з корками і проверстками бурого залізняку (другий пісковик) 2 м
10. Глина синьо-сіра, сланцювата, з буруватими плямами, з кристалами піриту і ядрами та відбитками дрібних пелеципод, риб'ячої луски та ін 8 м
11. Пісковик іржаво-бурий, неоднорідний за літологічним складом. Знизу вверху в ньому можна виділити:
- а) пісковик іржаво-бурий, дуже глинистий, з численними пустотами від белемнітів, а також ядрами і відбитками пелеципод 0,20 м
- б) пісковик темно-бурий, місцями крихкий, з масою корок бурого залізняку і поодинокими ядрами *Hammatocheras insignis* Schubler, *Lytoceras* cf. *jurense* (Ziet.) 0,50 м
- в) глина буро-жовта, алевроитиста, у вигляді лінз або катунів із значною кількістю дрібних амонітів *Dumortieria* sp. та ядрами пелеципод 0,30 м
- I₂al г) пісковик іржаво-бурий, глинисто-залізистий, в ньому збереглися ділянки, переповнені зруйнованими шамозитовими оолітами, інколи спостерігаються гальки тих же глини, що описані нижче (верстен «в») з *Leicceras opalinum* Reip.; інші гальки скла-

- даються з шамозитового пісковика. В самому пісковикі також зустрічаються дрібні амоніти *Dumortieria* sp., пустоти від белемнітів, ядра і відбитки пелеципод. Іноді пісковик цей утворює міцну плиту, в інших же місцях він крихкий і переплетений корками бурого залізняку (перший пісковик, шамозитовий) 0,5 м
12. Глина синьо-сіра, в нижній частині досить тонковідмудлена (1,5 м), а вище стає тонковерстоватою, алеверитистою з проверстками бурого залізняку, а зверху навіть з проверстками пісковика 10 м
13. Пісок жовтий, дрібнозернистий, косоверстовуватий, в нижній частині поступово переходить в глини, переверстовуючись з ними на контакті, а вище незгідно перекривається тонковерстовуватими глинами та алевролітами, що залягають вже під невеликим кутом нахилу (8° на ПнС). На верхньому контакті пісковика спостерігаються катуні сірих і строкатих глин, лінзи грубого піску або куски бурого залізняку (піски бурханівської світи) 9 м
- I₂bs₁ 14. Тонкопереверстовані попелясто-сірі алевроліти та світло-сірі глини і вохристі тонкозернисті піски. В підшві цієї товщі спостерігаються крупні закруглені зерна кварцу. На контакті з бурханівськими пісками часто утворюються проверстки та лінзи залізистого конгломерату. Вище по яру ця товща в окремих місцях відслонюється протягом 70—80 м. Видно до 15 м.

Важливо відмітити, що тоарські глини та пісковики в яру Криничному нахилені на північний схід під кутом 55—60° і залягають цілком згідно з бурханівськими пісками та пісковиками. Однак залягаючі вище тонкопереверстовані глини і алевроліти нижнього байосу (bs₁) нахилені на північний схід лише під кутом 8°. Таким чином, Л. Ф. Лунгерсгаузен (1942) помилявся, коли писав про цю незгідність і думав, що вона знаходиться в підшві бурханівських пісковиків. В дійсності вона міститься в покрівлі цих пісковиків тобто на межі між нижнім байосом та ааленом. Лунгерсгаузен надавав цій незгідності великого значення і вважав, що бурханівські пісковики залягають в різних місцях окраїн Донбасу на різних за віком товщах порід. Особливо часто розмита поверхня тоарського ярусу, що, на його думку, в повному вигляді включає до семи пісковиків (разом з нижнім ааленом). Наприклад, він вважав, що в б. Сухій Кам'янці бурханівські пісковики залягають на породах зони *Hammatoceras insigne*, в яру Криничному — на зоні *Pseudogrammoceras fallaciosum*, в районі с. Адамівки — на зоні *Leioceras opalinum*, в хут. Бурхановому і с. Закітному — на зоні *Dactylioceras* sp. (естерієві верстви), а по р. Ступці — навіть на ретських породах.

В усіх свердловинах, пробурених в районі с. Кам'янки виявлена така ж товща лейасових глин, пронизаних п'ятьма пісковиками. Бурханівський пісковик завжди є шостим. Причому аналогічні співвідношення виявлені в свердловинах на північ і на південь від м. Слов'янська, а також в численних відслоненнях по р. В. Біленькій між м. Краматорськом та с. Білокузьминівкою, де можна спостерігати безперервні виходи від байосу до тріасу включно. Все це свідчить про те, що бурханівські піски залягають згідно з підстилюючими породами. Визчення кернів і каротажних діаграм свердловин, пробурених далеко на захід в бік Дніпровсько-Донецької западини, показало в цілому таку ж картину. Пісковики в кернах мають темно-зелений колір. Причому перший зверху пісковик завжди шамозитовий. Бурханівський пісковик в кернах має теж зелений колір. Він майже нічим не відрізняється від інших пісковиків. В ньому нерідко спостерігаються уламки пелеципод і навіть амонітів.

В першому зверху пісковикі в б. Протопівській Л. Ф. Лунгерсгаузен (1942) знайшов *Pseudogrammoceras fallaciosum* (В а у l e). В цьому ж пісковикі в нижній його частині І. М. Ямниченко (1962) виявив *Litoceras* cf. *jurense* (Z i e t), *Hammatoceras insigne* S c h u b l e r, а в покрівлі — *Leioceras opalinum* (R e i n.), *Dumortieria* sp. та ін. В аналогічному пісковикі в кернах св. 6651 (гл. 287—291 м) на північний захід від м. Слов'янська В. А. Соколов виявив рештки *Hammatoceras semilunatum* J a p e n s c h (визначення І. М. Ямниченка), а по р. В. Біленькій Ямниченко (1962) знайшов *Grammoceras thouarsense* O r b. Отже, є всі підстави твердити, що межа між середньою

та нижньою юрою (між ааленським та тоарським ярусами) проходить у верхній частині першого зверху, або шамозитового, пісковикі. До нижнього аалену відноситься лише 0,5 м верхньої частини цього пісковикі. Дві верхні зони тоарського ярусу (*Hammatoceras insigne* і *Pseudogrammoceras fallaciosum*) є синонімами, і їх необхідно об'єднати в зону *Lytoceras jurense*, як це і передбачав Л. Ф. Лунгерсгаузен (1942).

Амоніт *Hildoceras bifrons* Лунгерсгаузен (1942) знайшов у 6. Кожуховій в середній частині товщі, очевидно, нижче другого зверху пісковикі, але більш точно з'ясувати розташування його в розрізі поки що не вдалося.

В товщі тоарського ярусу північно-західних окраїн Донбасу, особливо в кернах свердловин, містяться численні рештки дрібних гастропод і пеліципод. Вони ще вивчені недостатньо, але поширення їх в середині ярусу відносно положення горизонтів пісковиків визначається досить точно.

Таким чином, зональний поділ тоарського ярусу північно-західних окраїн Донбасу можна запропонувати у такому вигляді (зверху донизу) (див. табл. 10):

Зона *Lytoceras jurense* — *Lytoceras* cf. *jurense* (Z i e t.), *Hammatoceras insigne* S c h ü b l e r, *H. semilunatum* J a n e n s c h., *Grammoceras thouarsense* (O r b.), *G. quadratum* H a u g, *Pseudogrammoceras fallaciosum* B a y l e, *Myophorella pulchella* (A g a s s.), *M. formosa* (L y c.), *M. spinulosa* (J. et B.), *M. engeli* (B e n e c k e), *Trigonia simile* A g a s s., *Pholadomya fidicula* S o w., *Pleuromya* cf. *elongata* A g a s s., *Nucula jurensis* Q u e n s t., *Astarte voltzi* Z i e t., *Lima duplicata* S o w. та ін.

В кернах св. 10, що пробурена трестом «Харківнафтогазрозвідка» в районі с. Кам'янки (старший геолог М. С. Лебідь), в першому пісковикі та в пачці глин, що його підстелює (перша тоарська пачка глин), яка теж відповідає цій зоні, визначено такі форми: *Promathilda tricolorata* J a m. in litt., *P. quadricolorata* J a m. in litt., *Nucula* cf. *hammeri* D e f r., численні остракоди, риб'яча луска.

Зона *Hildoceras bifrons* — *Hildoceras bifrons* (B r u g u i e r e), *Mesotenthis* aff. *rhenana* (O p p.), *Myophorella spinulosa* (J. et B.), *M. formosa* (L y c.), *M. engeli* (B e n e c k e), *M. pulchella* (A g a s s.), *Astarte voltzi* Z i e t. та ін.

Із кернав тієї ж св. 10 з інтервалу між другим та третім пісковиками, що приблизно відповідає цій зоні, визначено такий комплекс дрібних гастропод та пеліципод: *Zygopleura infima* J a m., *Procerithium matutinum* J a m., in litt., *Pseudomelania leyerbergensis* K r u m b., *Nucula mucronata* (S o w.), *Nucula jurensis* Q u e n s t. і багато інших форм.

Зона *Hildoceras serpentinum*: *Hildoceras serpentinum* S c h l o t h., *Trigonia* sp., *Myophorella* sp., рештки белемнітів.

Ця зона відповідає четвертому (зверху) пісковикі, бо якраз в цьому пісковикі був знайдений амоніт *Hildoceras serpentinum*.

Естерієві верстви: *Estheria* sp., *Coeloceras* sp.

Лінгулові верстви: *Coeloceras* sp., *Lingula longo-viciensis* T e r q., *L. metensis* T e r q., *L. sacculus* Chapuis et D e v a l q u e, *L. elliptica* M a c r i d. et S t e r l i n, *Nuculana acuminata* G o l d f., *N. inflexa* Q u e n s t., *Myophoria* aff. *laevigata* Z i e t., *Lucina* sp., *Plesiocyprina rostralis* P c e l., *Pleuromya goldfussi* R o l., *P. unioides* R o e m., *P. galathea* A g a s s., *P. olene-kii* L a h., *P. sp.*, *Gresslya major* A g a s s., *G. rostrata* A g a s s., *G. sp.*, *Pholadomya* (*Bureiomya*) aff. *tylomensis* P c e l. (P e t r.), *P. oscolica* J u n g e r m a n n, *P. (B.) bachlinensis* J u n g e r m a n n, *P. (B.) lyra* J u n g e r m a n n, *P. (B.) sobolevi* J u n g e r m a n n, *Homomya* (?) *doneziana* J u n g e r m a n n, *Mytiloides dubius* S o w., *M. amygdaloides* G o l d f., *M. quenstedti* P c e l.

В товщі тоарських відкладів різними авторами, крім того, визначено дуже багато форамініфер. Представлені вони здебільшого видами, що поширені не лише в тоарському ярусі, а також в дотоарських, середньоярських, а інколи і у верхньоярських відкладах. Таким чином, самі по собі ці форми недостатні для розчленування тоарського ярусу на під'яруси і зони. Тому вони завжди подаються у вигляді списку для всього ярусу. Серед них можна назвати такі форми: *Annulina metensis* Terq., *Protonina diffflugiformis* (Brady), *P. ampullacea* (Brady), *P. micra* Kapt., *Reophax helvetica* Haeusler, *Ammodiscus sulcatus* Blank, *A. varians* Kapt., *A. infimus* Strickland, *A. incertus* (Orb.), *Trochammina squamataformis* Kapt., *T. squamata* Parker et Jones, *Planularia filosa* (Terq.), *P. crepidula* (Ficht. et Moll.) var. *convoluta* Issler, *Rhiazammina rudis* Kapt., *Ammobaculites fontinensis* (Terq.), *Spiroplectammina biformis* (Parker et Jones), *Hyperammina ramosa* (Brady), *Glomospira gordialis* (Parker et Jones), *Ammobaculites fontinensis* (Terq.), *A. agglutinans* (Orb.), *A. pictonicus* (Berthelin), *Textularia haeusleri* Jones та ін.

Наведені три зони охоплюють майже повністю весь тоарський ярус. Перша з них відповідає першому (зверху) пісковіку (шамозитовому) і першій пачці глин, що залягає між першим та другим пісковиками. Друга зона відповідає другому пісковіку і другій пачці глин. Нарешті, третя зона приблизно відповідає четвертому пісковіку та четвертій пачці глин. Таке розміщення зон в тоарській товщі окраїн Донбасу найімовірніше, бо ґрунтоване на врахуванні місцезнаходження керівних амонітів, але не може вважатись достатньо точним. Справа в тому, що керівні амоніти першої зони знайдені лише в першому (шамозитовому) пісковіку. В першій пачці глин амонітів не знайдено, тут поширені дрібні гастроподи та пелециподи, частина з яких зустрічається в першому пісковіку, але не була знайдена в другому пісковіку і нижче по розрізу. На цій підставі межа між першою та другою зонами проводиться в покрівлі другого пісковіку. Аналогічно встановлюються межі другої та третьої зон. Незважаючи на те, що ці межі значною мірою умовні, визначення їх доцільне і дуже корисне, бо дозволяє виділяти всі три зони на всій площі окраїн Донбасу і навіть в прилеглих ділянках Дніпровсько-Донецької западини. Така можливість забезпечується тим, що пісковики досить добре виділяються на електрокаротажних діаграмах і простежуються скрізь на зазначеній площі.

Ааленський ярус (I_{2a}l). Відклади ааленського ярусу в межах північно-західних окраїн Донбасу значно поширені. Їх можна спостерігати у чудових відслоненнях біля м. Ізюма в балках Протопівській, Сухій Кам'янці, біля с. Ковалівки і хут. Бурханівського, по р. В. Біленькій між м. Краматорськом і с. Білокузьминівкою, біля с. Закітного і в інших місцях. Після війни вони виявлені глибоким бурінням між с. Петровським і залізницею Харків — Лозова, у верхів'ях Самари та ін. Нижня межа цих відкладів встановлюється досить точно, вона пов'язана з верхньою частиною першого пісковіку, а в свердловинах — з верхньою частиною цього пісковіку — шамозитової верстви. Навпаки, визначити верхню межу цього ярусу важко і зараз вона проводиться умовно по поверхні бурханівського пісковіку (бурханівська світла).

Таким чином, верхня межа ааленського ярусу на північно-західній окраїні Донбасу проводиться по поверхні бурханівських пісковиків, а нижня досить точно встановлюється у верхній частині першого залізного пісковіку. В зв'язку з цим слід відмітити, що Л. Ф. Лунгерсгаузен (1942) не мав правильного уявлення про те, в якому пісковіку були зібрані О. О. Борисяком (1908, 1917) рештки амоніту *Leioceras opalinum*. Він вважав, що на північно-західних окраїнах Донбасу бурханівські пісковики з розмивом залягають на різних горизонтах тоарського ярусу, в результаті чого у відслонен-

нях завжди спостерігається чотири-п'ять горизонтів пісковиків, але повний комплекс їх (включаючи і нижній аален) становить не менше семи. Сьомий пісковик, очевидно, повинен відповідати зоні *Leioceras opalinum*. Проте зараз остаточно встановлено, що всього існує лише п'ять пісковиків і у верхній частині верхнього (першого) з них знаходяться амоніти *Leioceras opalinum*, *Dumortieria* та ін. Шостим є бурханівський пісковик, що завжди згідно залягає з нижчележачими породами, але нижньобайоські глини та алевроліти в області Середнього антикліналу залягають на бурханівських пісковиках з невеликим розмивом. Невірні уявлення про кількість пісковиків і про положення межі між ааленським та тоарським ярусами виникли тому, що нижньоааленська фауна знайдена в двох місцях на північно-західних окраїнах Донбасу і в обох випадках в таких неповних відслоненнях, з яких не можна було з'ясувати положення верств з фауною в розрізі. Тому Лунгерсгаузен думав, що ця фауна належить якомусь іншому пісковику. За останні роки в результаті буріння з'ясовано, що в тоарі всього є п'ять пісковиків і у верхній частині першого пісковику та вищележачих глинах знаходиться нижньоааленська фауна. На північно-західних окраїнах Донбасу ааленський ярус складається з кількох літологічних верств. Зверху залягають пісковики та піски світло-сірого та жовто-сірого кольору. Лунгерсгаузен відносив їх в районі Середнього антикліналу до континентальних відкладів, але такий висновок може вважатись справедливим лише для району м. Ізюма і, можливо, с. Петровського. В інших же місцях це, безумовно, морські відклади. В кернах вони представлені темно-зеленими крихкими пісковиками, слабо зцементованими глинисто-шамозитовою речовиною. Причому в пісковиках зустрічаються уламки амонітів й іншої фауни. Цю товщу пісковиків Лунгерсгаузен назвав бурханівською світою. Потужність пісковиків 9—22 м. Нижче пісковиків залягають синьо-сірі тонковерстуваті алевро-тисті глини, в яких зрідка спостерігаються лише ядра дрібних пелеципод і рештки амонітів *Leioceras opalinum*. Потужність цієї товщі 8—10 м, іноколи досягає 15 м. Нарешті, до ааленського ярусу відноситься також верхня частина першого пісковику потужністю до 0,50 м. В цьому пісковику завжди зустрічаються найважливіші рештки фауни зони *Leioceras opalinum*.

В нижньому аалені північно-західних окраїн Донбасу зараз поки що виділяється лише одна зона, що характеризується такою фауною:

Зона *Leioceras opalinum* — *Leioceras opalinum* Rein., *L. sinon* (Bayle), *Grammoceras costulatum* Ziet., *Dumortieria munieri* Haug., *D. cf. sparsicosta* Haug., *D. cf. nicklesi* Benescke, *D. sp.*, *Zygopleura infima* Jam., *Z. hamata* Jam., *Z. callosa* Jam., *Pseudomelania leyerbergensis* Krumb., *Posidonia suessi* Opp., *Variamusium personatum* (Ziet.), *V. pumilus* (Lam.), *Astarte aalensis* Benescke, *Meleagrinella elegans* (Münst.), *Trigonia simile* Agass., *Myophorella* sp. (cf. *navis* Lam.), *Quenstedtia oblita* (Phill.), *Chirodota* (*Hemisphaeranthos*) *florida* Terq. et Berth., *Nucinella pustula* Jam.

Що ж до верхнього аалену, то на Київській нараді (Пермяков, Станіславський, Ямниченко, 1964) вирішено зон не виділяти, хоч такі спроби робились уже неодноразово (Лунгерсгаузен, 1942; Ямниченко, 1954, 1956, 1958, 1959, 1961, 1962; Рішення Всесоюзної наради, 1955). Це зумовлено тим, що верхньоааленські амоніти визначені по фрагментарних знахідках і частиною дослідників ставляться під сумнів. Знаходили їх у кернах глибоких свердловин у верхів'ях Самари та біля ст. Варварівка у верхній частині пачки глин, що підстелюють бурханівські пісковики. Крім амонітів, у цій частині розрізу виявлені також *Amberleya escheri* Münster., *A. subangulata* Münster., *Zygopleura infima* Jam., *Z. hamata* Jam., *Z. callosa* Jam., *Astarte subtetragona* Münster., *A. aalensis* Benescke, *Ostrea calceola* Roem., *Corbula obscura* Sow.

У відкладах ааленського ярусу різні дослідники виявили великий комплекс форамініфер, але в прийнятій на Київській нараді схемі подається спільний комплекс для ааленського ярусу в цілому та переважної частини нижнього байосу (до зони *Witchellia rossica* включно). Це зумовлено тим, що різні автори в конкретних розрізах проводять межі між ааленським та байоським ярусами неоднаково, в зв'язку з чим окремі комплекси для аалену і нижнього байосу виробити важко (див. табл. 10).

Повний комплекс форамініфер безпосередньо для ааленського ярусу наведений в роботах О. К. Каптаренко-Черноусової (1959, 1960, 1962; Атлас характерних форамініфер, 1963) і М. Й. Бланка (1961): *Lenticulina orbigny* (Roem.), *L. subalata* (Reuss), *L. crepidula* (Ficht. et Moll.), *L. quadriscostata* (Terq.), *L. protracta* (Born.), *L. cordiformis* (Terq.), *L. minuta* (Born.), *L. filosa* (Terq.), *L. prima* (Orb.), *L. terquemi* (Orb.), *L. matutina* (Orb.), *L. hoplites* (Wischniowski), *L. polygonata* (Franke), *Fronicularia tenerima* K ü b l e r et Z w., *F. spatulata* (Terq.), *Palmula obliqua* (Terq.), *P. oolithica* Terq., *Vaginulina hechti* Bart., *V. flagelloides* (Terq.), *V. proxima* (Terq.), *Planularia cordiformis* (Terq.), *P. crepidula* Ficht. et Moll., *P. minuta* (Born.), *Praëlamarckina humilis* Kapt., *Lamarckina prima* Kapt., *Pseudolamarckina inflecta* Kapt., *P. discorbisi* (Kapt.), *Lamarckella quadrilobata* Kapt., *L. antiqua* Kapt., *L. media* Kapt., *Ammodiscus incertus* (Orb.), *Glomospira gordialis* (Parker et Jones), *Spiroptalmidium infraoolithicum* (Terq.), *Nodosaria opalina* Bart. et Brand., *N. sinemuriensis* Terq., *Dentalina ventricosa* Franke, *D. bicornis* Terq., *D. communis* Orb., *D. nodigera* Terq. et Berth., *Marginulina oolithica* Terq., *Lagena globosa* (Mö n t a g u). З піщаних форамініфер, за даними О. К. Каптаренко-Черноусової (1960), тут найбільш поширені *Ammodiscus varians* Kapt. та *Trochammina squamatophormis* Kapt., характерні і для відкладів тоарського ярусу.

Межу між відкладами нижнього та верхнього аалену поки що провести дуже важко. Амоніт *Leioceras opalinum* Reip. був знайдений у верхній частині шамозитового пісковика та в підшві пачки глини, що їх перекриває, а рештки *Ludwigia* cf. *murchisonae* з наведеним комплексом фауни — у верхній частині тієї ж пачки глини біля контакту з розташованими ще вище бурханівськими пісковиками. Отже, згадана межа знаходиться десь у верхній частині пачки алевритистих глини біля нижнього контакту бурханівських пісковиків. Товща бурханівських пісковиків, таким чином, найвірогідніше відповідає верхньому аалену, хоч в рішеннях Київської наради (1964) записано — «нижньому — верхньому аалену». Не виключена можливість того, що верхня межа ааленського ярусу підіймається вище покрівлі бурханівських пісковиків.

Байоський ярус (J₂bs). На північно-західних окраїнах Донбасу відклади байоського ярусу поділяють на верхній і нижній під'яруси. В північно-східній частині цього району (м. Ізюм, села Ковалівка, Кам'янка, Суха Кам'янка, Червоний Лиман, Терни) відклади верхнього під'ярусу залягають незгідно на розмитій поверхні нижнього, причому в підшві верхнього тут спостерігається малопотужна верства конгломерату, в гальках якого в районі с. Сухої Кам'янки виявлені численні рештки амонітів *Witchellia* (вітчелієвий конгломерат) та інших молосків. Конгломерат залягає безпосередньо під верхньобайоськими відкладами (зона *Garantiana garantiana*), тому перерив приходить на початок пізнього байосу. Повну серію байоських відкладів можна спостерігати в південно-східній частині району по р. В. Біленькій у відслоненнях між м. Краматорськом та с. Білокузьминівкою, в розрізах свердловин між містами Краматорськом та Слов'янськом, на південний захід від м. Барвінкового, в районі м. Лозової і місцями в прилеглих з заходу ділянках Дніпровсько-Донецької западини.

Кращі відслонення відкладів нижнього байосу в північно-східній частині району спостерігаються на правобережжі Дінця в околицях сіл Ковалівки, Сухої Кам'янки, Кам'янки, Закітного, хут. Підлужного і в інших місцях. Тут вони представлені сірими та темно-сірими алевритистими глинами, алевролітами і тонкозернистими пісковиками. В районі с. Ковалівки (в 5—7 км на південний захід від м. Ізюма) безпосередньо під вітчелієвим конгломератом залягають (зверху вниз):

1. Пісковик жовто-бурий, крихкий, дрібнозернистий, з тонкими поодинокими проверстками темно-сірих глин. В цьому пісковіку виявлені *Meleagrinnella doneziana* (Boriss.), *Thracia* sp. і ядра інших дрібних пеліципод 4 м
2. Глини темно-сірі, дуже піскуваті і слюдісті, з вохряно-сірими проверстками алевроліту. По площинах наверстувань в глині спостерігаються численні характерні розгалужені ходи черв'яків, виповнені більш світлим від глин алевритистим матеріалом . . . 6 м
В глині зрідка зустрічаються ядра пеліципод, серед яких визначено *Nucula* cf. *eudorae* Orb., *Astarte* sp. та ін. Нижче після деякого перериву можна спостерігати продовження виходів товщі.
3. Глини темно-сірі, піскуваті, переверстовані світлими проверстками алевроліту 5 м
4. Такі ж породи, але в них алевроліти залягають більш потужними проверстками, причому останні більш грубозернисті і нерідко переходять у дрібнозернисті пісковики. В нижній частині спостерігаються лінзи грубозернистого піску з гравієм і галькою. Видно до 9 м.

Розріз б. Сухої Кам'янки дуже схожий на Ковалівський. В пісковиках, що залягають в покрівлі товщі, тут знайдені *Meleagrinnella doneziana* (Boriss.), *Isodonta* cf. *buvignieri* T. et J. і дрібні зруйновані рештки пеліципод.

Розріз хут. Підлужного відрізняється відсутністю дрібнозернистого пісковіку, що залягає в покрівлі товщі. Можливо, що він розмитий перед відкладанням вітчелієвого конгломерату. У верхній частині піскуватих глин і алевролітів /до 20 м/ виявлені лише погано збережені ядра пеліципод, що належать до родів *Meleagrinnella*, *Astarte* та ін.

В описаних розрізах не виявлено нижню частину товщі. Її можна простежити в б. Протопівській (с. Кам'янка) і у верхів'ї яру на східній околиці хут. Бурханівського. Вона представлена глинами синьо-сірими піскуватими тонкопереверстованими з світло-сірими і жовто-бурими алевролітами (15—20 м), між якими весь час спостерігаються взаємні переходи. В глинах на площинах нашарування чітко виділяються характерні для всіх глин нижнього байосу розгалужені ходи черв'яків, заповнені більш світлим тонким піскуватим матеріалом.

Відомо лише одне місце, в якому зібрані рештки амонітів нижнього байосу. Це б. Суха Кам'янка. В нижній частині верхньобайоської товщі, в проверстку, що містить слабо обкатані гальки крихкого бурого пісковіку, О. О. Борисяк виявив такі амоніти: *Witchellia rossica* Boriss., *W. isjunica* Boriss., *W. kamenka* Boriss., *W. sp.*, *Bellemnites ellipticus* Mill., *B. aalensis* V oltz., *B. sp.*, *Cylindrobulina disjuncta* Terq. et Jourdy.

Пізніше Л. Ф. Лунгерсгаузен (1942) відмітив, що в тому ж місці він, крім того, визначив амоніт, близький до *Sonninia* (*Poecilomorphus*) *schlumbergeri* Haug.

Ці знахідки привели попередніх дослідників до логічного висновку, що на межі верхнього та нижнього байосу територія північно-західних окраїн Донбасу короткочасно звільнилась від моря і вслід за цим відбувся розмив. Перелічені рештки фауни, таким чином, знаходяться в перевідкладеному стані.

В корінному заляганні породи з *Witchellia* вперше були виявлені Л. Ф. Лунгерсгаузен (1942) у західній частині району по р. Бритаю в розрізах Кам'яного Яру. Тут були визначені *Witchellia rossica* Boriss., *W. isjunica* Boriss., *Astarte* sp., *Gresslya* sp., *Meleagrinnella doneziana* (Boriss.), *Pecten* sp. та ін.

Крім того, нижньобайоські верстви з фауною були розкриті бурінням між містами Лозовою та Барвінково, у верхів'ї Самари, а також в прилеглих частинах Дніпровсько-Донецької западини. В деяких свердловинах біля ст. Дубово в товщі порід нижнього байосу був виявлений такий комплекс фауни: *Stephanoceras humphriesianum* Sow., *Astarte voltzi* Ziet., *Meleagrinnella doneziana* (Boriss.), *Nucula* (?) cf. *subovalis* Goldf., *Entolium ivanovi* (Pcel.), *Pleuromya* aff. *tenuistriata* Agass. та ін. Ця фауна свідчить про наявність тут верхньої зони нижнього байосу, тобто зони *Stephanoceras humphriesianum*, якої ми не спостерігаємо у відслоненнях району м. Ізюма. Відповідні верстви там розмиті. Найповнішу товщу нижнього байосу можна спостерігати по р. В. Біленькій, зокрема там зустрічаються і *Witchellia*, серед яких є і *Witchellia romani*. Наявність цієї форми значно уточнює стратиграфічне положення донецьких вітчелій — верхня межа поширення їх відповідає зоні *Witchellia romani*, нижня —, поки що не ясна.

В свердловинах, пробурених біля ст. Дубово, нижче зони *Stephanoceras humphriesianum*, в таких же глинах і алевролітах виявлені *Witchellia kamenka* Boriss. W. sp., *Meleagrinnella doneziana* (Boriss.), *Parallelodon verevkinense* (Boriss.), *Pleuromya goldfussi* Rollier., *Astarte voltzi* Ziet. Це дає право виділяти тут і другу зону — *Witchellia rossica* Boriss.

Таким чином, в західній і південній частинах району нижньобайоські верстви переходять без перериву у верхньобайоські. В нижній їх частині, як і в районі м. Ізюма, амонітів поки що не виявлено.

Товща верхнього байосу, що залягає в північно-східній частині району (район м. Ізюма) вище вітчелієвого конгломерату, а на захід від с. Петровського і на південь від м. Слов'янська — безпосередньо на нижніх верствах верхнього байосу (зона *Stephanoceras humphriesianum*), складається переважно з синьо-сірих глин. Верхня частина їх дуже витримана за літологічним характером на всій площі північно-західних окраїн Донбасу і навіть в області Дніпровсько-Донецької западини. Нижня частина, навпаки, не така витримана, і нерідко вже на невеликій відстані глини заміщуються іржаво-бурими грубими пісковиками та конгломератами. Цю особливість підкреслила група дослідників, що працювала під керівництвом О. Д. Архангельського (1924) в складі відомої експедиції КМА (Курська магнітна аномалія).

Мінливість літологічного складу нижньої частини товщі можна виявити при зіставленні розрізів с. Ковалівки та хут. Підлужного. В першому з них, що знаходиться лише на відстані 6—7 км від другого, вся товща верхнього байосу складається з глин, тоді як в другому — нижня частина, що охоплює зону *Garantiana garantiana*, представлена іржаво-бурими крихкими грубими пісковиками та конгломератами. Аналогічний розріз спостерігається в с. Черкаському та біля с. Петровського.

Необхідно зазначити, що в свій час Л. Ф. Лунгерсгаузен (1942) з цього питання дотримувався іншої думки. Він вважав, що грубі пісковики та конгломерати хут. Підлужного, сіл Верьовкіно (с. Завгороднє) і Черкаського є аналогами відповідних відкладів р. Береки (Яр Кам'яний) і відносяться до черкаської світи (нижній байос). Ця точка зору довгий час була загальноприйнятою серед геологів. Проте пізніше (Ямниченко, 1954, 1956, 1958) виявилось, що грубі пісковики р. Береки дійсно належать до нижнього байосу, бо в них містяться рештки нижньобайоських вітчелій. В інших названих пунктах такі ж за літологічним складом породи є відкладами верхнього байосу. В них знайдені верхньобайоські амоніти, і вони відповідають зонам *Garantiana garantiana* та *Stenoceras niortense*.

Верхня межа байоських відкладів літологічно здебільшого нечітка в зв'язку з поступовим переходом морських глин нижнього батю в такі ж гли-

ни верхнього байосу. Винятком є випадки, коли на верхньобайоські верстви трансгресивно налягають верхньоярські вапняки. Такі співвідношення спостерігаються по ріках В. Біленькій та Маячці. Та незважаючи на поступові переходи між відкладами байоського і багського ярусів, межа між ними визначається завжди дуже легко по численних рештках амонітів.

Кращі відслонення відкладів верхнього байосу можна спостерігати біля м. Ізюма в с. Ковалівці, в б. Сухій Кам'янці, біля хут. Підлужного, по долині р. В. Біленької і в інших місцях. Крім того, вони виявлені численними глибокими свердловинами по всій цій території.

Потужність байоських відкладів північно-західних окраїн Донбасу досить велика. На південь від м. Ізюма на Кам'янській та Сухокам'янській структурах вона здебільшого не перевищує 80 м, але на південний схід і на південний захід звідси значно збільшується. Так, між містами Слов'янськом і Краматорськом, де поверхня цих відкладів розмита (відсутня зона *Parkinsonia doneziana*), потужність їх досягає 117 м. Така ж потужність встановлена бурінням на північ від м. Слов'янська в районі с. Маяків. В Кальміус-Торецькій улоговині байоські відклади значною мірою розмиті (третинні відклади залягають на відкладах зони *Garantiana garantiana*), і все ж потужність їх досягає 78 м. Повна потужність їх тут теж була, очевидно, не меншою 115—120 м. Ще інтенсивніше потужність зростає в південно-західному напрямку. Максимальні величини тут спостерігаються між м. Лозовою та с. Мечебиловом (160—180, а в окремих випадках навіть 238 м). Скорочення товщі в районі Кам'янської та Сухокам'янської структур (Середній антиклінал) пояснюється тим, що в цьому районі в середній частині байосу існує перерив (вітчелієвий конгломерат), в результаті чого відсутні відклади зон *Strenoceras niortense* (bs_2^s), *Stephanoceras humphriesianum* (bs_1^h) та *Witchellia rossica* (bs_1^w).

Підняття в області Середнього антикліналу відбулись в час, що відповідає другій половині зони *Strenoceras niortense*. Про це свідчать такі факти: 1) в області Середнього антикліналу відсутні названі три зони, в результаті чого вітчелієвий конгломерат залягає безпосередньо під глинами зони *Garantiana garantiana*; 2) у відслоненнях по р. В. Біленькій (на схід від м. Краматорська) верхня частина зони *Strenoceras niortense* представлена грубими пісковиками та каоліністими гравелітами, що є континентальними утвореннями. Нижня її частина складається з алевролітів та тонкозернистих пісковиків з проверстками глин морського походження (з рештками амонітів, пелеліпод, гастропод та інших морських організмів). Таким чином, в другій половині стреноцерового часу в області Середнього антикліналу сталися інтенсивні підняття, в результаті чого були розмиті відклади зон *Strenoceras niortense*, *Stephanoceras humphriesianum* і *Witchellia rossica*. В цей же час в районі р. В. Біленької теж відбулись підняття, але розмиву не було. В узбережній низині тут продовжували відкладатись річкові осадки. Цікаво відмітити, що в західній частині району зона *Strenoceras niortense* теж здебільшого представлена пісковиками та алевролітами. Підняття тут зафіксовано в обмінній басейну.

На південь і на північ від смуги Лозова — Кам'янка — Слов'янськ потужність значно зменшується. Особливо чітко це відмічається на лівобережжі Дінця. Так, на Медвежанській структурі на південь від м. Сватова — 58 м; в 31 км на північ від м. Ізюма в Куп'янській 1-р свердловині — 63 м; в районі м. Балаклеї — 56—57 м; на Шебелинській структурі — 63—68 м. На південь від смуги максимальних потужностей байосу ці відклади здебільшого розмиті, тому про їх виклинювання важко судити. В повному складі їх можна спостерігати лише на південь від ст. Лозова. В районі ст. Варварівка вся товща байосу трохи менша 100 м.

В цілому у відкладах байоського ярусу на північно-західних окраїнах Донбасу за палеонтологічними даними зараз виділяються такі зони (знизу вверх):

1. Зона *Witchellia rossica* — *Witchellia rossica* Boriss., *W. kamenka* Boriss., *W. isjumica* Boriss., *W. romani* (Opp.), *W. eduardiana* Orb., *W. sp.*, *Dorsetensia complanata* (Buckm.), *Megateuthis elliptica* (Mill.), *M. aalensis* (Voltz), *Zygopleura callosa* Jam., *Z. devexa* Jam., *Meleagrinnella doneziana* (Boriss.), *Variamusium personatum* (Ziet.), *Pleuromya goldfussi* Rollier, *Astarte voltzi* Ziet., *Parallelodon verevkinense* (Boriss.), *Phaenodesmia circumphluens* Jam. Крім того, тут зустрічається багато дрібних форм родів *Procerithium*, *Promathildia*, *Amberleya*, *Pseudomelania*, *Tornatellaea*, *Acteonina*, *Astarte*, *Anysocardia*, *Parallelodon* та ін. У відкладах цієї зони виявлено також багато форамініфер, але дослідники дають спільний список форм для аалену і зони *Witchellia rossica*.

2. Зона *Stephanoceras humphriesianum* — *Stephanoceras humphriesianum* (Sow.), *S. sp.*, *Zygopleura callosa* Jam., *Z. devexa* Jam., *Katosira spinata* Jam., *Anoptychia limpida* Jam., *Meleagrinnella doneziana* (Boriss.), *Astarte voltzi* Ziet., *A. pulla* Roem., *A. aalensis* Benecke, *A. minima* Phill., *Entolium demissum* (Phill.), *E. ivanovi* (Pcel.), *Pleuromya* aff. *tenuistriata* Agass., *Mytyloides* cf. *amygdaloides* (Goldf.), *Parallelodon verevkinense* (Boriss.), *P. ex gr. rugosum* Buckm., *Nucula eudorae* Orb., *N. cf. sana* Boriss., *N. (?) subovalis* Goldf. і багато інших, серед яких є численні представники дрібних форм родів *Procerithium*, *Promathildia*, *Tornatellaea*, *Astarte*, *Cypricardia*, *Tancredia*, *Parallelodon*, *Nucula*, *Dentalium*.

Разом з цими формами визначено порівняно бідний комплекс форамініфер, серед яких найбільш характерні такі: *Lenticulina sublatiformis* (Dain), *Planularia crepidula* (Ficht. et Moll.), *Lamarckina dreheri* (Bart.), *Lamarckella media* Kapt., *L. perlucens* Kapt., *L. quadrilobata* Kapt.

3. Зона *Strenoceras niortense* — *Strenoceras niortense* (Orb.), *S. subfurcatum* (Ziet.), *Spiroceras* cf. *bifurcatum* (Quenst.), *Garantiana* cf. *baculata* (Quenst.), *Oppelia subradiata*, (Sow.), *Bigotites nicolescoi* Grossouvre, *Spathia mortinsii* (Orb.), *Lytoceras* sp., *Zygopleura devexa* Jam., *Katosira turgida* Jam., *K. spinata* Jam., *K. compacta* Jam., *Anoptychia contempta* Jam., *A. limpida* Jam., *Meleagrinnella doneziana* (Boriss.), *M. echinata* (Smith.), *Avicula* aff. *inornata* Terq. et Jourdy, *Entolium ivanovi* (Pcel.), *E. demissum* (Phyll.), *Camptonectes* cf. *lens* (Sow.), *Astarte pulla* Roem., *A. aalensis* Benecke, *A. cf. minima* Phill., *Modiola gibbosa* Sow., *Parallelodon verevkinense* (Boriss.), *P. ex gr. rugosum* (Buckm.), *P. cf. personati* Quenst., *P. jakovlevi* (Boriss.), *Grammatodon pixidatus* Jam., *G. concinnum* (Phill.), *Nucula* cf. *variabilis* Sow., *N. cf. subovalis* Goldf., *N. cf. sana* Boriss., *Dentalium entaloides* Desl. та ін.

З форамініфер тут виявлено такі найхарактерніші форми: *Fronicularia oolithica* Terq., *Lenticulina sublatiformis* (Dain), *L. interrumpa* Blank, *Planularia instabilis* (Terq.), *P. inconstans* (Schwager), *Lamarckella media* Kapt., *L. costifera* (Terq.) та ін. (див. Стратиграфическая схема..., 1969).

4. Зона *Garantiana garantiana* — *Garantiana garantiana* (Orb.), *G. dubia* (Quenst.), *G. minima* (Wetz.), *G. bifurcata* (Ziet.), *Lytoceras* sp., *Megateuthis giganteus* (Schloth.), *M. cf. quinquesulcatus* (Blainv.), *Hastites subclavatus* (Voltz), *Belemnopsis sulcatus* (Mill.), *Zygopleura innumera* Jam., *Z. innumera* var. *impropera* Jam., *Z. innumera* var. *aticulosa* Jam., *Z. clivosa* Jam., *Z. devexa* Jam., *Z. gradata* Jam.,

Katosira compacta J a m., *Anoptychia limpida* J a m., *A. contempta* J a m., *A. calva* J a m., *A. expolita* J a m., *Procerithium armatum* (M ü n s t.), *Meleagrinella doneziana* (B o r i s s.), *Camptonectes lens* (S o w.), *Pleuromya goldfussi* Rollier, *Mytiloides* aff. *quenstedti* P c e l., *Astarte pulla* R o e m., *A. minima* P h i l l., *A. cf. cordiformis* D e s h., *A. voltzi* Z i e t., *A. aalensis* B e n e c k e, *A. opalina* Q u e n s t., *Posidonia buchi* R o e m., *Parallelodon alatus* J a m., *P. jakovlevi* (B o r i s s.), *P. verevkinense* (B o r i s s.), *Grammatodon concinnum* (P h i l l.), *Cucullaea coralina* D a m o n, *Nucula variabilis* S o w., *N. sana* B o r i s s., *Leda subovalis* G o l d f., *L. diana* B o r i s s.

На нараді з стратиграфії юрських відкладів України (1964) для цієї зони було визначено такий характерний комплекс форамініфер: *Frondicularia oolithica* T e r q., *Marginulina oolithica* (T e r q.), *Lenticulina pulchella* K a p t., *L. alfa* B l a n k, *Lamarckella media* K a p t., *L. costifera* (T e r q.), *Garantella rudia* K a p t., *G. stellata* K a p t.

5. Зона *Parkinsonia doneziana* — *Parkinsonia doneziana* B o r i s s., *P. cf. parkinsoni* (S o w.), *P. subarictis* W e t z., *P. radiata* (R e n z), *P. depressa* Q u e n s t., *P. neuffensis* O p p., *Meleagrinella doneziana* (B o r i s s.), *M. echinata* (S m i t h), *M. umaltensis* (K r i m h.), *Camptonectes saturnus* (O r b.), *Astarte pulla* R o e m., *Pleuromya* aff. *peregrina* O r b., *P. aff. tenuistriata* (M ü n s t.), *Mytiloides* cf. *amygdaloides* G o l d f., *M. cf. quenstedti* P c e l., *Inoceramus* cf. *aequicostatus* V o r o n e t z, *Modiola gibbosa* S o w., *Tancredia* cf. *gibbosa* L y c., *Thracia* cf. *lata* G o l d f., *Nucula sana* B o r i s s., *N. eudorae* O r b., *N. variabilis* S o w., *N. cf. nina* B o r i s s., *N. cf. maga* B o r i s s.

Для цієї зони немає ще єдиного комплексу форамініфер. За даними О. К. Каптаренко-Чернуосової (Рішення..., 1964), тут характерніші *Lenticulina polymorpha* (T e r q.), *L. centralis* (T e r q.), *L. volubilis* (D a i n), *L. salva* K a p t., *Planularia semiinvoluta* (T e r q.), *Lamarckella costifera* (T e r q.). Інший комплекс запропонував на тій же нараді М. Й. Бланк: *Haplophragmoides canariense* O r b., *H. complanatus* M j a t l., *Lenticulina mironovi* (D a i n), *L. volganica* D a i n, *L. immodulata* H a b., *L. clara* H a b., *Planularia concinna* H a b., *P. ex gr. semiinvoluta* (T e r q.).

Розбіжність в цьому питанні пояснюється, очевидно, тим, що кожен з цих авторів користувався матеріалом з різних частин північно-західних окраїн Донбасу, де дійсно спостерігаються різні комплекси форамініфер в зв'язку зі зміною фацій.

Перші дві зони відносяться до нижнього байосу і охоплюють верхню частину цього під'ярусу. Його нижню частину не поділяють на зони в зв'язку з відсутністю керівних груп фауни. Останні три зони відповідають верхньому байосу (див. табл. 10).

Батський ярус (J₃bt). Відклади батського ярусу складаються з трьох різних за літологічним складом і за походженням товщ (див. рис. 2). Нижня з них тісно пов'язана з нижчезалягаючими відкладами байосу, з якими вона має непомітні переходи, і представлена одноманітними за зовнішнім виглядом синьо-сірими морськими глинами, місцями з досить частинами лінзами та проверстками сидериту. Глини некарбонатні, здебільшого тонко відмудлені. Потужність цієї товщі не перевищує 30—75 м, але нерідко спостерігається товща лише 20—25 м. В цих глинах зустрічаються численні амоніти майже виключно двох видів: *Pseudocosmoceras michalskii* і *P. masarovici*.

Перший спостерігається переважно в нижній половині глин, а другий — у верхній. На цьому було оснований виділення двох зон: верхньої — *Pseudocosmoceras masarovici* і нижньої — *Pseudocosmoceras michalski*. В зв'язку з тим, що виділення цих зон можливе лише при масових зборах амонітів, останнім часом їх об'єднують в одну зону.

Друга товща представлена жовто-сірими (у відслоненнях вивітрілими) і темно-зеленими (в свіжому стані в кернях свердловин) дрібно- і середньозернистими пісковиками, часом з тоненькими проверстками глин і хлібиноподібними стяжіннями глинистого сидериту. Петрографічне вивчення цих порід показало (Усенко та Ямниченко, 1952), що в складі пісковиків здебільшого є певна домішка пірокластичного матеріалу. Автори прийшли до висновку, що ці породи утворилися в прибережній зоні крупної опріснаної лагуни, яка охоплювала окраїни Донбасу і прилеглі частини Дніпровсько-Донецької западини, в другій половині батського часу в умовах піднесення цього району і загальної регресії моря. В цій крайовій зоні моря по тріщинах відбувались підводні вулканічні вибухи. Пірокластичний матеріал міг в цій зоні спочатку скупчуватись у вигляді значних конусів, що швидко руйнувались хвилями, розносились по дну моря і перевідкладались разом з теригенним матеріалом.

У пісковиках в значній кількості спостерігаються рослинні залишки, а також рештки морської фауни і прісноводних пелеципод, що свідчить про те, що це не чисто морські, а скоріше за все дельтові відклади. Комплекс рослинних залишків, визначений звідси Ф. А. Станіславським (1957), майже нічим не відрізняється від комплексу вищезалігаючої товщі (кам'янська флора). Потужність товщі пісковиків 80—90 м, в окремих місцях в західній частині району бурінням зафіксована потужність понад 130 м.

Третя (верхня) товща (10—15 м), яку ще треба відносити до батського ярусу, представлена зеленувато-сірими глинами, жовто-сірими алевролітами і жовто-сірими, часом вапнистими середньозернистими пісковиками (також темно-зеленими в кернях), що здебільшого залягають пачками 1,5—3 м серед глин та алевролітів. У відслоненнях в районі с. Кам'янки можна помітити, що глини, алевроліти та пісковики залягають крупними лінзами, що заміщують одна одну вже на невеликій відстані. В глинах, алевролітах і пісковиках зустрічаються лінзовидні проверстки бурого залізняку. В усіх цих породах спостерігаються численні рослинні залишки, на які особливо багаті глини, алевроліти та бурі залізняки. В пісковиках зустрічаються також ядра прісноводних пелеципод. У верхній частині є проверстки вуглистих глин, що іноді переходять у бурі вуглі.

Всі ці дані переконливо свідчать про те, що перед нами річкові та озерно-болотні відклади. В цій товщі знаходиться відома кам'янська флора, представлена такими видами (Станіславський, 1957): *Palaeohepatica Rostaphinskii* R a c i b., *Annulariopsis inopinata* Z e i l l., *Neocalamites* sp., *Equisetites Beanii* (B u n b.), *E. Hallei* T h o m., *E. sp.*, *Hymenophyllites* cf. *Zeilleri* R a c i b., *H. kamenkensis* P r y n., *Coniopteris hymenophyllioides* B r o n g n., *Dicksonites* sp., *Phlebopteris* sp., *Todites princeps* (P r e s l) G o t h., *T. cf. Roessertii* (P r e s l) Z e i l l., *Osmundopsis Sturi* (R a c i b.) H a r r i s, *Klukia exilis* (P h i l l.) R a c i b., *Gleichenites cycadina* (S c h e n k) S e w., *G. sp.*, *Marattiopsis Muensteri* (G o e r p.), *Eboracia lobifolia* (P h i l l.) T h o m., *Cladophlebis whitbiensis* (B r o n g n.), *C. kamenkensis* T h o m., *C. denticulata* (B r o n g n.) F o n t., *C. Nalivkinii* T h o m., *C. crenata* F o n t., *Sphenopteris acutiloba* H e e r., *S. cf. Zarecznyi* (R a c i b.) T h o m., *S. sp. 1*, *S. sp. 2*, *Thinnfeldia rhomboidalis* E t t., *Sagenopteris Phillipsii* (B r o n g n.) P r e s l, *Taeniopteris vittata* B r o n g n., *Williamsonia pecten* (P h i l l.), *W. gigas* (L. et H.), *Otozamites iziumensis* T h o m., *O. giganteus* T h o m.?, *O. cf. obtusus* (L. et H.), *O. sp.*, *Cycadeoidea* sp., *Pterophyllum Nathostii* S e w., *Nilssonia orientalis* H e e r, *N. Inouyei* J o k., *N. compta* (P h i l l.), *N. recurvata* T h o m., *N. donetziana* S t a n i s l., *N. sp. 1*, *N. sp. 2*, *N. sp. 3*, *Ctenis* sp. 1, *C. sp. 2*, *Pseudoctenis* sp., *Zamites denticulatus* (T h o m.), *Androstrobilus Jamnitschenkoi* S t a n i s l., *Beania* sp., *Cycadolepis* cf. *villesa* Z e i l l., *Ginkgo digitata* (B r o n g n.) H e e r, *G. sp.?*, *Ginkgodium Nathorstii* J o k.,

Czekanowskia rigida Heer, *Feildenia* sp., *Elatides setosa* (Phill.) comb. nov., *Elatides curvipolia* (Dunk.) Nath., *Elatocladus* sp. 1, *E.* sp. 2, *Pagyophyllum* sp., *Brachiphyllum* sp. 1, *B.* sp. 2, *Abietites densifolia* Thom., *Pityophyllum angustifolium* (Nath.) Moell., *Schisolepis Moelleri* Sew., *Drepanolepis charkowiensis* Stanisl., *Podozamites lanceolatus* (L. et H.), *P. kamenkensis* Stanisl., *Nageiopsis* sp. (?), *Stenorhachis* cf. *dubia* Antevs, *Stenomischus* sp., *Ixostrobus* sp., *Carpolithes cinctus* Nath., *C.* sp. 1, *C.* sp. 2, *C.* sp. 3, *Squama* sp.

Вивчення кам'янської флори має велике значення для розв'язання питання про межу між келовейським і батським ярусами (між середньою та верхньою юрою) в Донбасі. В свій час кам'янську флору тією або іншою мірою вивчали Є. Ейхвальд (1865), М. В. Григор'єв (1900), Г. Томас (1911), А. М. Криштофович (1917, 1934), В. Д. Принада (1934) та Ф. А. Станіславський (1952, 1957). Григор'єв і Томас відносили її до батського віку. Криштофович вважав, що вона в цілому дуже нагадує флору британського ооліту і за віком відповідає межі між келовеєм та батом. На цій підставі пізніші дослідники здебільшого відносили відповідні відклади до келовей-бату, а межу між середньою та верхньою юрою проводили десь всередині цієї товщі.

Ф. А. Станіславський (1957, 1964) прийшов до висновку, що ця флора в цілому має батський вигляд. Лише у верхній частині товщі кам'янської світи, за його даними, комплекс рослинних залишків істотно збіднюється, і в зв'язку з цим може виникнути питання про віднесення цієї частини світи до нижнього келовею, але доказів для такого висновку немає.

Треба зазначити, що з цього питання після опублікування статті Б. П. Стерліна (1953) деякий час серед дослідників була поширена інша точка зору. За даними Стерліна, межа між батським і келовейським ярусами знаходиться в середній частині кам'янської світи в покрівлі туфогенних пісковиків. Цей погляд знайшов своє відображення і в уніфікованій схемі стратиграфії 1962 р. (Рішення..., 1962). Стерлін запевняв, що відома кам'янська флора походить з товщі туфогенних пісковиків і дійсно вказує на батський вік цієї товщі. Що ж до глин та алевролітів з проверстками пісковиків, які залягають вище, то їх треба відносити до нижнього келовею. В цій верхній частині кам'янської світи, як твердив Б. П. Стерлін (1953), міститься флора, що докорінно відрізняється від кам'янської і за віком є нижньокеловейською.

Ці питання неодноразово висвітлювались як в друкованих працях (Ямниченко, 1954, 1956, 1958, 1959, 1961; Станіславський, 1952, 1953, 1957, 1964; Стерлін, 1953, 1955, 1959; Мигачова, Стерлін, 1954; Білик, Канський, Макрідін, Стерлін, Сухорський, 1960, 1962 та ін.), так і на різних нарадах. Остаточний підсумок цієї дискусії був підведений на нараді з стратиграфії юрських відкладів України, що відбулась 1964 р. в Києві (Стратиграфическая схема..., 1969). На цій нараді після перегляду колекції флори і відслонень району с. Кам'янки, де знаходиться стратотип кам'янської світи і звідки походить кам'янська флора, прийшли до висновку, що кам'янська флора в цілому має батський вік. Межу між батським та келовейським ярусами слід умовно проводити в покрівлі кам'янської світи.

В багатьох місцях на північно-західних окраїнах Донбасу є перерив в осадкоутворенні між келовейськими і батськими відкладами з непостійною амплітудою. В крайніх східних районах цієї території нерідко можна спостерігати трансгресивне залягання верхньокеловейських морських відкладів на байоських утвореннях (річки В. Біленька, Маячка), але в північно-західному напрямку амплітуда розмивів швидко зменшується, в розрізах з'являється повна товща байоських, а потім і батських відкладів. Одночасно з цим стає більш повною і келовейська серія осадків. В районі с. Сухої Кам'янки на верхньобатських глинах та алевролітах з кам'янською флорою

залягають іржаво-бурі різнозернисті, місцями гравелісті пісковики, що доверху непомітно переходять у верхньокеловейські та оксфордські вапняки. Вік цих пісковиків середньокеловейський. В районі с. Кам'янки між грубими залізистими пісковиками середнього келовею та батськими глинами з'являється товща білястих коаліністих косоверстуватих пісковиків і пісків річкового типу, що відносяться, очевидно, до нижнього келовею. Далі на захід ці грубі піски стають менш грубозернистими, переверстовуються з сірими та білястими коаліністими глинами і в такому вигляді виявлені бурінням не лише в західній частині окраїн Донбасу, а й в південно-східній частині Дніпровсько-Донецької западини.

Таким чином, перерив, що приходить на нижній та середній келовей, спостерігається лише в крайніх південно-східних районах північно-західних окраїн Донбасу, по сусідству з відкритим Донбасом. В північно-західному напрямку цей перерив швидко зникає, з'являються повні серії відкладів батського та келовейського ярусів. Проте це не зменшує труднощів у проведенні межі між келовейським та батським ярусами. Справа в тому, що нижньокеловейські відклади тут представлені континентальними утвореннями, майже зовсім палеонтологічно не охарактеризованими. Відокремити їх від підстелюючих відкладів батського ярусу дуже важко, чим і пояснюється умовний характер цієї межі.

Батські відклади північно-західних окраїн Донбасу складаються в цілому з трьох різних за літологічним складом і походженням товщ порід: нижньої — глинистої, морської (36—72 м), середньої — дельтової (туфогенні пісковики, 80—130 м) і верхньої — глинисто-піщаної, озерно-болотної (10—50 м). Верхні дві з них, виділені в свій час Л. Ф. Лунгерсгаузен (1942) під назвою кам'яньської світи, відносяться до верхнього бату. Вони охарактеризовані кам'яньською флорою, повні списки якої наведені вище. Крім того, в товщі туфогенних пісковиків виявлені *Meleagrinnella doneziana* Boriss., *Ferganoconcha schabarovi* Tchern., *F. sibirica* Tchern., *Lingula sterlini* Macrid., *Geocoma carinata* Goldf. та ін. Нижньобатські морські глини охарактеризовані морськими молюсками і форамініферами, що зустрічаються переважно в нижній частині товщі. Тут виділяється одна зона, що охарактеризована значним комплексом фауни.

Зона *Pseudocosmoceras michalskii* — *Pseudocosmoceras michalskii* (Boriss.), *P. masarovici* Mourach., *Hibolites fusiformis* (Parkinson), *Belemnopsis* cf. *anomala* (Phill.), *Promathilda tricostrata* var. *extenta* Jam. (in litt.), *Gegania brevis* Jam. (in litt.), *Pseudomelania curta* Jam. (in litt.), *Meleagrinnella doneziana* (Boriss.), *M. echinata* (Smith), *Astarte pulla* Roem., *Camptoneustes* cf. *lens* (Sow.), *Lucina* cf. *trigonata* Terq. et Jourdy, *Pleuromya* aff. *elongata* (Münst.), *Thracia* cf. *lata* Goldf., *Modyola gibbosa* Sow., *M. cf. solenoides* (Morr. et Lyc.), *Mytiloides* cf. *quenstedti* Pcel., *Inoceramus* cf. *porrectus* Eichw., *Nucula eudorae* Orb., *N. nina* Boriss., *N. sana* Boriss., *N. cf. maga* Boriss., *N. cf. ventricosa* Pcel.

Ця зона охоплює весь нижній бат, для якого на Київській нараді встановлено такий комплекс характерніших форамініфер: *Haplophragmoides* ex gr. *canariensis* (Orb.), *H. complanatus* Mjatl., *Ammodiscus varians* Kapt., *Lenticulina mironovi* (Dain), *L. volganica* (Dain), *L. (Vaginulinopsis) obesa* Kapt.

У відкладах верхнього бату з форамініфер зрідка зустрічається лише *Ammodiscus baticus* Dain.

Келовейський ярус (J₃cl). Відклади келовейського ярусу північно-західних окраїн Донбасу дуже мінливі за літологічним складом і фаціальним характером, в зв'язку з чим детальне розчленування їх пов'язане із значними труднощами. Справа ускладнюється ще тим, що це відклади невеликої

потужності, і до того ж вони досить рідко спостерігаються повністю в одному відслоненні. Керівні амоніти сусідніх зон часто містяться в невеликому проверстку або, вірніше, лінзі, і тоді автори наводять завжди один список. Такі лінзи навіть з двох сусідніх відслонень дуже важко зіставити. Крім того, в східній частині району, по сусідству з відкритим Донбасом, відклади нижнього і середнього келовею випадають з розрізу, і верстви верхнього келовею з розмивом (трансгресивно) залягають на різних горизонтах середньої юри. Повний комплекс келовейських відкладів спостерігається лише на захід від с. Кам'янки. Складається він з трьох основних товщ. Нижня з них представлена серією різноманітних піщано-глинистих континентальних (переважно, очевидно, річкових) осадків, що в районі с. Кам'янки представлені грубозернистими косоверстуватими світло-сірими (білястими) каоліністими пісками та гравелітами. Потужність їх тут не перевищує 3—5 м. В західному напрямку, а також в міжкупольних прогинах в районі с. Кам'янки ці піски заміщуються білястими та зеленувато-сірими глинистими пісковиками, що переверстовуються з білястими каоліністими глинами з рослинними залишками.

Друга товща (середня) складається з грубозернистих косоверстуватих пісків та гравелітів, що переверстовуються з численними лінзами глин, мергелю та вапняками. В районі с. Кам'янки це майже суцільна товща іржаво-бурих гравелітів, в яких лише у верхній частині спостерігаються проверстки (лінзи) таких же вапнистих гравелітів з численними зруйнованими рештками черепашок пелеципод. Потужність цієї безсумнівно вже мілководно-морської товщі в районі с. Кам'янки і гори Крем'янець досягає 12—18 м. В західному напрямку грубі піски та гравеліти все частіше переверстовуються з лінзами та проверстками мергелів, дрібнозернистих вапнистих пісковиків і глин. Особливо характерне таке переверстовування для верхньої частини товщі. В зв'язку з цим переверстовуванням інколи важко встановити, де кінчаються пісковики і починаються вапняки. Такий характер поступових переходів між ними спостерігається, наприклад, на правобережжі Сів. Діниці біля хуторів Заводських та с. Протопопівки.

Третя товща малопотужна (0,5—1 м) представлена піскуватими та черепашко-уламковими вапняками. В районі Заводських Хуторів та с. Протопопівки її дуже важко виділити в зв'язку з поступовими переходами між вапняками та пісковиками. З нею пов'язані найчисленніші знахідки фауни і особливо амонітів. Цю пачку порід можна вважати підшовою товщі вапняків. Вона відповідає верхам келовейського ярусу — зоні *Quenstedticeras lamberti*. Верхня частина середньої товщі (грубих залізистих пісковиків, переверстованих з мергелями, вапнистими пісковиками та зеленувато-сірими глинами) відноситься до зон *Peltoceras athleta* та *Erimnoceras coronatum*. Середня та нижня частини цієї товщі відповідають зоні *Cosmoceras jason*. Таке розчленування підтверджено численними знахідками решток фауни як у відслоненнях, так і в кернах глибоких свердловин.

Таким чином, нижня континентальна пачка келовейських відкладів відповідає нижньому келовею. Виділяється вона цілком умовно і поки фауною не охарактеризована. Залягає вона вище глин та алевролітів з кам'яньською (батською) флорою, а перекривається морськими відкладами середнього келовею (зона *Cosmoceras jason*), тому нижньокеловейський вік її не може викликати будь-яких заперечень. Зональне розчленування морської товщі келовею таке (знизу вверху):

З о н а *Cosmoceras jason* — *Cosmoceras jason* (R e i n), *Kepplerites gulielmii* (S o w.), *K. calloviensis* (S o w.), *K. enodatum* N i k., *Perisphinctes submutatus* N i k., *Oxytoma inaequivalvis* S o w. var. *borealis* B o r i s s., *Chlamys* ex gr. *fibrosa* (S o w.), *Gryphaea* cf. *dilatata* S o w., *Ostrea* cf. *vollata* E t a l.

Зона *Erymnoceras coronatum* — *Erymnoceras coronatum* (Brug.), *Quenstedticeras henrici* Douv., *Nautilus calloviensis* Opp.

Для обох цих зон, тобто для всього середнього келовею, встановлено (Стратиграфическая схема..., 1969) такий характерний комплекс форамініфер: *Lenticulina cultratifomis* (Mjatl.), *L. catascopium* (Mitjan.), *L. subtilis* (Wisn.), *Pseudolamarckina rjasanensis* (Uhlig), *Epistomina mosquensis* Uhlig.

Зона *Peltoceras athleta* — *Peltoceras athleta* (Phill.), *P. arduennense* Orb. var. *mairi* Prieser, *Cosmoceras ornatum* (Schloth), *C. duncani* Sow., *Quenstedticeras henrici* Douv., *Pachyteuthis* aff. *breviaxis* Pavl., *Meleagrinnella subechinata* (Lahusen), *Entolium demissum* (Phill.), *Posidonia* cf. *ornata* Quenst.

Зона *Quenstedticeras lamberti* — *Quenstedticeras lamberti* (Sow.), *Q. carinatum* Eichw., *Q. leachi* (Sow.), *Peltoceras* cf. *athletoides* Lahusen, *P. (Peltoceratoides) eugenii* Rasp., *P. (Parapeltoceras) oeschingenense* Prieser, *Euaspidoceras ponderosum* (Wag.), *Gryphaea dilatata* (Sow.), *Camptonectes lens* (Sow.), *Entolium demissum* (Phill.), *Chlamys fibrosa* (Sow.), *Pecten subinaequicostatus* Kasansk.

Для останніх двох зон, що охоплюють верхній келовеї повністю, на Київській нараді палеонтологами (Стратиграфическая схема..., 1969) запропоновано такий характерний комплекс форамініфер: *Textularia doneziana* Dain, *Ammobaculites haeusleri* Blank, *Triplasia agglutinans* Kosyr., *Fronicularia supracalloviensis* Wisn., *Lenticulina uhligi* (Wisn.), *L. tumida* (Mjatl.), *Planularia deecke* (Wisn.), *Epistomina elschankeensis* Mjatl.

Оксфордський ярус (J₃ox). В межах північно-західних окраїн Донбасу відклади оксфордського ярусу складаються переважно з різноманітних вапняків, що в західній частині цього району починають переверстовуватись з пачками глин, роль яких далі на захід збільшується, поки в Дніпровсько-Донецькій западині вся товща цілком не заміщується глинами. Найпоширенішою різновидністю є оолітові вапняки, що складаються майже виключно з вапняних оолітів. Часто до оолітів домішуються різні уламки черепашок та панцирів морських організмів, яких іноді так багато, що порода набуває характеру органогенно-уламкового вапняку. В товщі оолітового вапняку спостерігаються окремі горизонти, переповнені пустотами, ядрами та відбитками крупних тригоній, що жили, очевидно, крупними банками. Вся товща оолітових вапняків пронизана такими банками. Меншою мірою і переважно в нижній частині товщі зустрічаються такі ж банки люцин. Для нижньої частини товщі дуже характерні піскуваті вапняки, тобто оолітові та органогенно-уламкові вапняки, серед яких досить часто спостерігаються грубі заокруглені зерна кварцу.

Оолітові вапняки часом переверстовуються з кременистими вапняками, що в західній частині району (с. Нелюбово, біля м. Лозової) іноді повністю заміщують нижню половину вапняків. В інших же місцях (с. Завгороднє) поширені глинисті вапняки.

Для верхньої частини товщі характерні глинисті вапняки з кораловими штоками. Ще вище залягає невелика товща, що складається з переверстовуваних оолітових вапняків з глинистими вапняками або навіть зеленкуватих глин. В покрівлі товщі вапняків залягає характерний світло-сірий оолітовий або міцний шламаний вапняк з фауною нериней.

Нижня межа оксфордських відкладів на північно-західних окраїнах Донбасу більш-менш чітка і ясна, вона знаходиться в підшві піскуватого вапняку. Значно важче визначається верхня межа. О. О. Борисяк (1917) провів її по підшві коралових вапняків, Л. Ф. Лунгерсгаузен (1942) та І. М. Ямниченко (1954) — по підшві верхнього двохметрового (неринеево-го) вапняку, В. П. Макрідін (1950), як і О. О. Борисяк, до оксфорду відносив

лише тригонієві вапняки, а коралові і переверстовані вапняки виділив в лузитанський ярус. Пізніше, коли введення в схему лузитанського ярусу не знайшло підтримки у дослідників, В. П. Макрідін та Б. П. Стерлін (1959) запропонували виділити ті ж відклади в окремий ізюмський ярус. В. П. Макрідін, Є. Ю. Мигачова, Б. П. Стерлін (1961), коли і ця пропозиція не була прийнята, запропонували називати породи нижньо- та верхньоізіюмськими верствами. Перші вони віднесли до оксфорду, а другі — умовно до кімериджу. Це питання детально обговорювалось під час проведення науково-геологічної екскурсії на окраїні Донбасу в 1959 р. І. М. Ямниченко підкреслював, що в переверстованих оолітових, мергельних та глинистих верствах визначено багату фауну, серед якої деяка перевага належить оксфордським видам. Крім того, тут зустрічаються численні рештки важливої керівної форми верхнього оксфорду Західної Європи — *Paracidaris florigemma* Phillips, що у відомій опелевській схемі вважалась зональною формою для верхів оксфорду. Менше розвинуті тут види, характерні для кімериджу, або види значного поширення у верхній юрі.

Таким чином, палеонтологічні дані свідчать про те, що ці верстви треба відносити до верхнього оксфорду. Важливим підтвердженням цього є дані Й. Ю. Лапкіна (1959), що вивчав нериней з вищезалігаючого вапняку. Цей автор, проаналізувавши склад нериней верхнього вапняку, разом з В. Ф. Пчелінцевим прийшов до висновку, що і верхній вапняк треба відносити до оксфорду. Зараз можна впевнено говорити, що вся товща вапняків відноситься до оксфорду.

Зонально розчленувати оксфордські відклади окраїн Донбасу дуже важко. Справа в тому, що амоніти тут розподілені нерівномірно. Великі скупчення їх спостерігаються лише в підшві вапняків. В середній їх частині вони зустрічаються дуже рідко, а у верхній — тільки у вигляді поодиноких уламків. Все ж розподіл фауни в товщі вапняків вивчений настільки, що стало можливим розчленувати оксфордський ярус північно-західних окраїн Донбасу на зони. На Київській нараді (Стратиграфическая схема..., 1969) було вирішено виділяти п'ять зон (знизу вверх):

Зона *Cardioceras praecordatum* (= зоні *Quenstedticeras mariae*) — *Cardioceras praecordatum* Douv., *C. donillei* Arkell, *Subscaburgiceras subexcavatum* Maie, *Quenstedticeras mariae* (Orb.), *Q. goliathum* (Orb.), *Q. naliokini* Boriss., *Peltoceras* cf. *bidens* Waag., *P.* aff. *propinquum* Waag., *Euospidoceras faustum* (Bayle), *E. ivesense* Spath., *Taramelliceras* ex gr. *richei* Lor., *Gryphaea dilatata* Sow., *Modiola tulipae* Lam., *Ivanoviella arcuata* (Roll.), *Colyrites bicordata* (Lesck.).

Зона *Cardioceras cordatum* — *Cardioceras cordatum* (Sow.), *C. excavatum* (Sow.), *C. vertebrale* (Sow.), *C. tenuicostatum* Nik., *C. costromense* Nik., *C. rotundatum* Nik., *C. dieneri* Neum., *C. tenuistriatum* Boriss., *C. quadratoides* Nik., *Euospidoceras nikitini* (Boriss.), *Hibolites hastatus* (Blainv.), *Procerithium* cf. *girardoti* (Lor.), *Astarte depressoides* Lah., *A. percrassa* Etal., *A.* cf. *cordata* Trautsch., *A.* cf. *sauvagei* Lor., *A. trembiasensis* Lor., *Corbula* aff. *prora* Sauvage, *Pinna* cf. *lanceolata* (Sow.), *Pecten* cf. *sokolovi* Boriss. et Ivanov, *Parallelodon pictum* (Milasch.), *Arca subpectinata* Orb., *Modiola trigonalis* Boriss., *Septaliphoria* (*Thurmanella*) *thurmanni* (Voltz), *Cyclothyris moissevi* Macrid.

Для цих двох зон характерний такий комплекс форамініфер: *Marsonella doneziana* Dain, *Pseudocyclammina oxfordiana* Blank, *Lenticulina brückmanni* (Mjatl.), *Planularia subcompressa* (Schwager), *Spirophthalmidium pseudocarinatum* Dain, *Spirillina kübleri* Mjatl., *Epistomina uhligi* Mjatl. Більш повні списки форамініфер для цієї частини розрізу можна знайти в роботах О. К. Каптаренко-Черноусової (1960) та М. Й. Бланка (1961).

Зона *Cardioceras zietenii* — *Cardioceras zietenii* Rouill., *Euspidoceras perarmatum* (Sow.), *E. nikitini* (Boriss.), *E. indorossicum* (Boriss.), *Perisphinctes indogermanus* Waag., *Procerithium russiensis* (Orb.), *Nerinea eichwaldiana* Orb., *Pseudonerinea blauenensis* Lor., *Amberleya princeps* (Roem.), *Purpurina bicarinata* Boden, *Aequipecten hemicostatus* (Morr. et Lyc.), *Chlamys fibrosa* (Sow.), *Entolium demissus* (Phill.), *Pinna* cf. *lanceolata* (Sow.), *Goniomya marginata* Agass., *Anisocardia chofati* Lor., *Myophorella clavelata* (Sow.), *M. aff. perlata* (Agass.), *M. aff. triquetra* (Seebach.), *M. aff. bronnii* (Agass.), *Modiola aequiplicata* Strombeck, *Lobothyris zietenii* (Lor.), *Praecyclothyris vereekinensis* (Nalivk.), *Septaliphoria kowalevskii* Macrid.

Зона *Perisphinctes plicatilis* — *Perisphinctes plicatilis* Sow., *P. biplex* Lor., *P. cf. berlieri* Lor., *P. cf. healeyi* Neum., *P. aff. sayni* Riaz., *Peltoceras transversarium* Quenst., *Martelliceras* ex gr. *martelli* (Opp.), *Procerithium* cf. *russiensis* (Orb.), *Turbo* cf. *bicinctus* Orb., *Amberleya princeps* (Roem.), *Pleurotomaria jurensis* Orb., *Ditremaria* aff. *lamberti* (Lor.), *Trigonia siliceum* Quenst., *Myophorella perlata* (Agass.), *Lima* aff. *aequilatera* Buv., *L. cf. ratieriana* Cotteau, *L. cf. drya* Lor., *Litophaga mixta* (Boriss.), *Arca* cf. *cepha* Lor., *A. cf. bourgettii* Lor., *Parallelodon keyserlingii* (Orb.), *Dentalium moreanum* Orb., *Rhactorhynchia pinquis* (Roem.), *Praecyclothyris vereekinensis* (Nalivk.), *P. pectunculoides* (Etal.), *Lobothyris zietenii* (Lor.), *Postepithyris cincta* (Cotteau), *Thamnastraea concinna* Goldf., *Dimorphostraea dubia* From., *Calamorphillia quadragenaria* Ratschitskii (in litt.), *Isastraea* aff. *greenhoughi* E. N., *Astraea* cf. *cristatoides* Natheim., *Epismillia* cf. *alsatica* Kobu.

Для зон *Cardioceras zietenii* і *Perisphinctes plicatilis* північно-західних окраїн Донбасу характерний такий комплекс форамініфер: *Pseudocyclamina oxfordiana* Blank, *Lenticulina posttumba* (Dain), *Spirophthalmidium pseudocarinatum* Dain, *S. milioliniforme* Pailz., *Spirillina kübleri* Mjatl., *Epistomina uhligi* Mjatl., *E. praereticulata* Mjatl.

Крім того, в цих відкладах виявлено багато інших видів форамініфер (Каптаренко-Черноусова, 1960).

Зона *Perisphinctes achilles* — *Perisphinctes* aff. *achilles* Orb., *Paracidas florigemma* Phill., *Nucleolites scutatus* Lam., *N. dimidatus* Phill., *Pentacrinus astralis* Quenst., *P. cingulatus* Goldf., *Nerinea gurovi* Lapkin, *Nerinea ursicinensis* Lor., *N. cf. eichwaldiana* Orb., *N. aff. ornata* Orb., *N. contorta* Buv., *Pseudonerinea fischeriana* Orb., *Turbo trautschaldi* Nalivk. et Akim., *Bourguetia striata* Sow., *B. cf. latiscula* (Morr. et Lyc.), *B. elegans* (Morr. et Lyc.), *B. cf. parvula* (Morr. et Lyc.), *Tornatina* cf. *kobyi* Lor., *Pleurotomaria jurensis* Orb., *Camptonectes lens* (Sow.), *C. naliokinin* (Boriss. et Ivanov), *Entolium vitreus* (Roem.), *Myophorella bronnii* (Agass.), *M. corallina* (Orb.), *M. cf. perlata* (Agass.), *Trigonia siliceum* Quenst., *T. aff. venus* (Orb.), *T. cf. suevica* Quenst., *Pleuromya* aff. *perlexa* Lor., *Modiola* cf. *tulipae* Lam., *Mytilus parvus* Roem., *Arca burgueti* var. *elongata* Lor., *Palaeocytheridae kamenkensis* Lüb., *Septaliphoria kowalevskii* Macrid., *S. naliokinini* Macrid., *S. arolica* (Opp. et Waag.), *Rhactorhynchia quadriplicata* (Nalivk.), *R. oscolica* (Macrid.), *Praecyclothyris moeschi doneziana* (Macrid.), *Lobothyris zietenii* (Lor.), *L. baltzeri* (Haas), *Thamnastraea concinna* Goldf., *Dimorphostraea dubia* From.

Для відкладів, що віднесені до цієї зони, запропонований такий комплекс форамініфер: *Lenticulina russiensis* (Mjatl.), *Spirillina kübleri* Mjatl., *Turrispirillina amoena* Dain, *Epistomina uhligi* Mjatl.

Перша з названих зон (*Cardioceras praecordatum*) відповідає нижній частині піскуватих вапняків або нижній частині оолітових вапняків (в тих

місцях, де піскуватих вапняків немає). Наприклад, в районі Заводських Хуторів нижні півметра піскуватих вапняків належать до верхнього келовею (зона *Quenstedticeras lamberti*). Вище в тих же піскуватих вапняках знаходяться численні рештки амонітів зони *Cardioceras praecordatum*. Тут можна вибити брилу вапняку, в якій одна половина (нижня) переповнена представниками зони *Quenstedticeras lamberti*, а друга (верхня) — зони *Cardioceras praecordatum*. Те ж саме спостерігається в районі с. Протопопівки та в інших місцях.

В районі гори Крем'янець і с. Кам'янки піскуваті вапняки не розвинуті, тут вони заміщуються органогенно-уламковими і частково оолітовими відмінами. В нижній однометровій їх товщі зустрічаються верхньокеловеїські амоніти (*Quenstedticeras lamberti* та *Peltoceras oeschingenense*), а в середній — виявлені *Cardioceras zietenii*.

Потужність зони *Cardioceras praecordatum* дуже незначна (0,5—1 м), бо на відстані 1,5 м від нижнього контакту в районі Заводських Хуторів і с. Протопопівки можна спостерігати численні амоніти зони *Cardioceras cordatum*.

Зона *Cardioceras cordatum* теж відповідає піскуватим вапням, а там, де їх немає, — нижній частині оолітових вапняків. Потужність цієї зони теж невелика (5—8 м). Зона *Cardioceras zietenii* охоплює середню і верхню частини оолітових вапняків. Потужність її не перевищує 5—9 м.

Зона *Perisphinctes plicatilis* відповідає в основному товщі коралових вапняків, але нижня межа, очевидно, опускається в оолітові вапняки. Потужність цієї зони 6—12 м. Зона *Perisphinctes achilles* відповідає верхній частині вапнякової товщі. Вона охоплює переверстовані оолітові вапняки, мергелі та нериневі вапняки, потужність яких 6—10 м. Треба зазначити, що межі між зонами здебільшого визначаються приблизно, тому величина потужностей цих зон теж приблизна.

Таким чином, в районі м. Ізюма і с. Протопопівки (центральна частина північно-західних окраїн Донбасу) потужність оксфордських відкладів 30—40 м. В західному напрямку вапняки починають переверстовуватись з крупними пачками глин, і одночасно з цим збільшується сумарна потужність оксфордського ярусу. В крайніх західних пунктах вона досягає майже 60 м.

Кімериджський ярус (J_3 km). В покрівлі вапнякової товщі на північно-західних окраїнах Донбасу залягає верства білясто-сірого шламового вапняку, місцями з значною кількістю оолітів або уламків черепашок морських організмів. В інших випадках вапняк значною мірою перекристалізований. Потужність його здебільшого не перевищує 1,2—3 м, але незважаючи на це він дуже поширений на північно-західній окраїні Донбасу і за літологічним складом і характером фауни мало змінюється на всій цій території. Найпоширенішою групою фауни в цьому вапняку є нериней, в зв'язку з чим Л. Ф. Лунггерсгаузен (1942) назвав його нериневим. За даними Й. Ю. Лапкіна (1959), що спеціально вивчав цю фауну, в складі її визначені такі форми: *Nerinetula gurovi* L a p k i n, *Nerinea* cf. *ursicinensis* L o r., *N.* cf. *eichwaldiana* O r b., *Pseudonerinea ficheriana* O r b., *Turbo trautscholdi* N a l i v k. et A k i m., *Phasianella (Burguetia) striata* (S o w.), *P.* cf. *latiscula* M o r r. et L y c., *P. elegans* M o r r. et L y c., *P.* cf. *parvulla* M o r r. et L y c., *Tornatina* cf. *kobyi* L o r., *Mytilus parvus* R o e m., *Modiola hannoveriana* S c h t r u c k m. Крім того, з цього вапняку Л. Г. Дайн визначені форминіфери *Pseudocyclamina ukrainica* D a i n, *Turrispirillina amoena* D a i n, *Endothyra isjumiana* D a i n, *Spirillina kübleri* M j a t l. В цьому ж вапняку встановлено комплекс остракод (Любимова, 1956), що складається з 16 видів.

Довгий час цей вапняк відносили до кімериджського ярусу, але Й. Ю. Лапкін (1959) на підставі аналізу наведеного вище комплексу молюсків установив, що його треба відносити до верхів оксфордського ярусу.

Такої ж думки, за твердженням Лапкіна, дотримується В. Ф. Пчелінцев, що переглядав колекції цих форм. Цей висновок не суперечить, а скоріше підтверджує дані по форамініферах та остракодах. Так, з чотирьох виявлених видів форамініфер три є новими формами, а четверта (*Spirillina kübleri* M j a t l.) відома в оксфорді та кімериджі. З 16 видів остракод 14 є новими формами, а дві — *Progonocythere catephracta* (M a n d e l s t a m) і *P. attolica* (M a n d e l s t a m) відомі з келовейських та оксфордських відкладів Поволжя. Отже, покрівлю вапнякової товщі північно-західних окраїн Донбасу треба вважати межею між кімериджським та оксфордським ярусами. Такий висновок хоч і не можна вважати остаточним в зв'язку з тим, що червоно-бурі глини, пісковики та супіски фауністично майже зовсім не охарактеризовані, проте він є найбільш вірогідним.

До кімериджського ярусу на північно-західних окраїнах Донбасу віднесені червоно-, жовто- і зеленкувато-бурі з блакитними плямами глини, алевроліти та глинисті пісковики. Доверху ці породи поступово стають все більш піскуватими і місцями переходять в бурі алевроліти та супіски, а до низу поступово переходять у вапняки. Перехід цей полягає в тому, що вапняки у верхній частині нерідко включають лінзи червоно-бурих глин, а в глинах, в свою чергу, спостерігаються лінзи піскуватого мергелю або вапнистих пісковиків, в яких зустрічаються рештки нериней. Більшість дослідників північно-західних окраїн Донбасу завжди підкреслювала поступовий перехід між вапняками та червоно-бурими глинами і пов'язувала це з відмиранням морського режиму та зміною його спочатку лагунним (червоно-бурі глини), а пізніше континентальним. За останній час деякі автори (О. Д. Білік та ін., 1960; І. І. Литвин, 1961) знайшли в окремих місцях перерив, що пов'язані з контактом між вапняками та червоно-бурими глинами. Якщо такі розмиви в окремих місцях і є, то вони, очевидно, носять локальний характер.

В товщі, що умовно віднесена до кімериджського ярусу, виявлено лише кілька черепашок остракод (Любимова, 1956), але всі вони представлені новими видами і тому, звичайно, нічого не можуть дати для палеонтологічного обґрунтування віку відповідних відкладів. Проте поступові переходи між вапняками, покрівля яких відноситься до самих верхніх верств оксфордського ярусу, і червоно-бурими глинами не залишає сумніву в тому, що переважна частина червоно-бурих глин, безумовно, повинна відноситись до кімериджського ярусу.

На червоно-бурих глинах, пісковиках та алевролітах в деяких місцях з помітним розмивом залягають переважно піскуваті такі ж червоно-бурі агломерати. Якщо кімериджські глини здебільшого лагунного походження, то попередні грубоуламкові, нерозсортовані континентальні утворення. У відслоненнях межа між ними здебільшого досить чітка, але в кернах свердловин вона встановлюється умовно і, очевидно, в багатьох випадках неоднозначно.

Потужність кімериджських глин, пісковиків та алевролітів у відслоненнях не перевищує 20—30 м, але в прогинах, очевидно, швидко зростає і нерідко в свердловинах досягає 60 м.

Кращі відслонення цих відкладів спостерігаються на горі Крем'янець біля м. Ізюма, в районі с. Кам'янки, Заводських Хуторів, біля с. Протопопівки, по р. Маячці біля м. Краматорська і в інших місцях. Свердловинами вони виявлені в багатьох районах північно-західних окраїн Донбасу. Вони скрізь спостерігаються в прогинах, але особливо потужні на лівобережжі Сів. Дінця, за винятком палеозойських піднятих структур, де вони повністю розмиті.

Волзький (титонський) ярус (J_3v). До волзького ярусу на північно-західних окраїнах Донбасу цілком умовно віднесено товщу жовто-сірих піско-

виків, що чергуються з потужними лінзами та пачками верств агломерату. Останній складається з навалу катунів, гальок та великих брил і лінз червоно-бурих глин. Проміжки між цими брилами та катунами заповнені різнозернистим піском. Ці породи з розмивом залягають на поверхні строкатих глин, супісків, пісковиків та алевролітів, що так само умовно віднесені до кімериджського ярусу. Утворились вони, очевидно, в результаті розмиву відкладів кімериджського ярусу. Брили й катуни складаються з тих самих червоно-бурих глин, що й відклади кімериджського ярусу.

Л. Ф. Лунгерсгаузен (1942) в свій час виділив цю товщу під назвою заводської світи, але він, очевидно, сюди ж включав і товщу білястих каолінистих пісковиків, що зараз досить впевнено відноситься всіма дослідниками до нижньої крейди. В зв'язку з цим на останній Київській нараді було вирішено відмовитись від назви «заводська світа» (Стратиграфическая схема..., 1969). Перекривається ця товща каоліністими білястими пісковиками, що, в свою чергу, перекриваються морськими зеленими глауконітовими пісками та кременистими (опоковидними) пісковиками сеноман-альбського віку.

Найкращі відслонення цієї товщі знаходяться на правому березі Сів. Дінця біля сіл Протопопівки, Заводських Хуторів, Середнього, Кам'янки, на схилах гори Крем'янець біля м. Ізюма, по р. Маячці поблизу м. Краматорська. Як і кімериджські, ці відклади на північно-західних окраїнах Донбасу в багатьох місцях виявлені бурінням. Від розмиву вони збереглись здебільшого в глибоких прогинах та на опущених перекліналях піднятих структур. В прогинах потужність їх швидко збільшується, особливо чітко це спостерігається на лівобережжі Сів. Дінця. Потужність їх в межах північно-західних окраїн Донбасу змінюється від 0 до 60 м, але в деяких місцях перевищує 100 м.

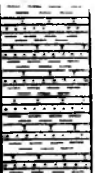
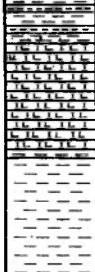
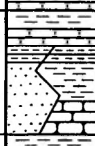
ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКА ЗАПАДИНА

В Дніпровсько-Донецькій западині виділені в цілому ті ж комплекси юрських відкладів, що й на північно-західній окраїні Донбасу (рис. 2, табл. 12, 13). В підшві всієї товщі залягають лагунно-морські відклади, виділені під назвою амодискусових верств і умовно віднесені до плінсбахського ярусу середнього лейасу. Більш упевнено виділяються тоарський ярус нижньої юри, ааленський, байоський та батський — середньої юри, келовейський, оксфордський, кімериджський та волзький — верхньої юри (див. табл. 10).

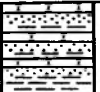
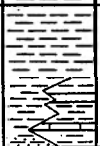
Таким чином, в Дніпровсько-Донецькій западині поширений досить повний комплекс юрських відкладів, але це стосується лише південно-східної її частини (в основному на схід від меридіана м. Полтави), тоді як в північно-західній її частині розвинуті головним чином тільки середньо- та верхньоярські осади. Значні відміни порівняно з північно-західними окраїнами Донбасу спостерігаються в Дніпровсько-Донецькій западині і в літологічному та фаціальному складі відкладів. Породи середнього та низів верхнього лейасу в першому з регіонів представлені морськими глинами, тоді як в Дніпровсько-Донецькій западині до них можуть бути віднесені переважно континентальні піщано-глинисті утворення, причому цілком умовно, виходячи лише з палеогеографічних міркувань. Відклади значної частини келовейського ярусу і всього оксфорду в першому випадку складені прибережно-морськими вапняками, в другому — переважно глинами, утвореннями більш глибоководних зон моря. Кімериджські та волзькі утворення в першому випадку представлені майже виключно континентальними та лагунними породами, тоді як в другому — в значній мірі морськими, як це встановлюється за останніми даними (Каптаренко-Черноусова, Воронова, Супрунюк, Шайкін, Ямниченко, 1967).

Таблиця 12

Зведена колонка юрських відкладів південно-східної частини Дніпровсько-Донецької западини

Відділ	Ярус	Верстви	Стратиграфічна колонка	Потужність, м	Літологічна характеристика
Верхній	Волзький			До 225	Глини червоно-бурі з блакитними плямами, пісковики та алевроліти
	Кімериджський			46—120	Пісковики, алевроліти та вапняки зеленкувато-сірі, глауконітові. Нижче глини (північний борт). Глини червоно-бурі, пісковики та алевроліти. Місцями вапняки (центральна частина і південний борт)
	Оксфордський			30—66	Глини коричневаті, зеленкувато-сірі, вапнисті, переверстовані вапняками
Середній	Келовейський			18—38	Вапняки, пісковики та глини
	Батський			0—190	У верхній частині глини поплясто-сірі та алевроліти з рослинними залишками (континентальні), що нижче переходять в пісковики туфогенні (морські). Нижче глини синьо-сірі
	Байоський			45—185	Глини, алевроліти та пісковики, в нижній частині з проверстками чорних щільних вапняків
	Ааленський			5—23	Пісковики, алевроліти та алевритисті глини
Нижній	Тоарський	Естерієві Лінгулові		10—35	Глини синьо- та темно-сірі, алевритисті, переверстовані пісковиками та алевролітами. В бік м. Полтави заміщуються пісками
	Плінсбахський?	Амодискусові		До 10	Глини, алевроліти та пісковики

Зведена колонка юрських відкладів північно-західної частини Дніпровсько-Донецької западини

Відділ	Ярус	Стратиграфічна колонка	Потужність, м	Літологічна характеристика
Верхній	Волзький		До 140	Глини червоно-бурі, пісковики, алевроліти, подекуди гіпси та вапняки
	Кімериджський		90—130	Зверху глауконітові пісковики, алевроліти та вапняки. Нижче глини зеленувато-сірі та коричнюваті (оливкові), переверстовані вапняками
	Оксфордський		30—70	Глини зеленувато-сірі, подекуди коричнюваті, переверстовані вапняками
	Келовейський		20—95	Глини сірі і темно-сірі, піскувато-алевритисті, подекуди заміщуються попелясто-сірими кремнисто-алевритистими вапняками та опоковидними глинами
Середній	Батський		40—135	Зверху глини попелясто-сірі, алевроліти та пісковики, нижче глини алевритисті та пісковики
	Байоський		40—60	Глини темно-сірі. Нижче піски та пісковики з проверстками глин

Вивчення юрських відкладів Дніпровсько-Донецької западини ґрунтується на даних глибокого буріння, бо виходи їх на денну поверхню спостерігаються лише в одному місці (район Канівських дислокацій) на дуже обмеженій площі. Ця обставина значно утруднює визначення меж в середині юрських відкладів між окремими ярусами.

Середній лейас, плінсбахський ярус, або амодискусові верстви. До останнього часу до низів юрських відкладів в Дніпровсько-Донецькій западині відносили континентальні піщано-глинисті породи з рослинними залишками, що залягають вище строкатих порід тріасу та нижче морських глин тоарського ярусу з амодискусовими, лінгуловими та естерієвими верствами в підшві. Практично це зводилось до того, що до нижньо- та середньо-лейасових відкладів відносили континентальні сіроколірні породи, які можна вважати аналогами новорайської світи. Такий погляд можна було прийняти, поки вік новорайської світи визначався як нижній та середній лейас. Зараз це питання потребує повного перегляду. В результаті детального вивчення рослинних залишків новорайської та протопівської світи,

а також зіставлення їх розрізів в кращих відслоненнях і в глибоких свердловинах приводять до висновку про те, що новорайська світа відповідає верхній частині протопівської світи і за віком є ретською.

Верхня частина протопівської світи виділяється в самостійну новорайську світу в тих випадках, коли ця товща представлена сіроколірними озерно-річковими відкладами. В тих же випадках, коли озерно-річкові відклади заміщуються елювіально-делювіальними (агломератами, що часто білясто-строкаті), як, наприклад, в б. Сухій Кам'янці або в б. Протопівській недалеко від м. Ізюма, то породи новорайської світи зникають зовсім. В цих випадках приходять до висновку, що відклади новорайської світи розмиті. Ясно, що елювіально-делювіальна фація заміщується на озерно-річкову в різних частинах північно-західних окраїн Донбасу на різних стратиграфічних рівнях, в зв'язку з чим і підосва юрських відкладів визначалась в цих місцях на різному стратиграфічному рівні. Так, в басейні Казенного Торця вся верхня частина протопівської світи представлена озерно-річковими сіроколірними породами і відноситься цілком до новорайської світи.

В балках Протопівській і Сухій Кам'янці вся верхня частина протопівської світи представлена переважно агломератами (часом білясто-строкатими) елювіально-делювіального походження, в результаті чого новорайську світу вважають розмитою. В басейні р. Береки переважна нижня частина цієї товщі представлена значною мірою агломератами, а менш потужна верхня — річково-озерними відкладами, в результаті чого тут виділяють невелику пачку порід в новорайську світу, і підосва юри займає якесь проміжне місце в порівнянні з попередніми двома районами. Тепер на північно-західних окраїнах Донбасу всі ці континентальні відклади необхідно відносити до ретського ярусу верхнього тріасу. Згідно з рішеннями Київської наради 1964 р., до середнього лейасу необхідно відносити лагунно-морські глини з пачками пісковиків (амодискусові верстви), що раніше помилково приєднувалися до новорайської світи (села Новорайське, Миколаївка) або до тоарського ярусу (села Адамівка, Мала Гаражівка та ін.).

В південно-східній частині Дніпровсько-Донецької западини глибоким бурінням встановлено, що тоарські осадки в багатьох випадках залягають безпосередньо на континентальних піщано-глинистих сіроколірних утвореннях. Це пов'язано з тим, що в цьому районі амодискусові, а також лінгулові та естерієві верстви поступово заміщуються континентальними осадками. В таких випадках останні неможливо відрізнити від верхньотріасових. Справедливість такого висновку підтверджується тим, що серед цих континентальних піщано-глинистих порід в багатьох випадках були виявлені проверстки морських глин з амодискусами, лінгулами та естеріями. Очевидно, верстви заміщуються континентальними породами таким чином, що спочатку (по сусідству з окраїнами Донбасу) серед них з'являються проверстки континентальних осадків, а далі в західному напрямку вони поступово повністю заміщуються. Амодискусові верстви повністю переходять в піскуваті породи десь поблизу окраїн Донбасу. Лінгулові та естерієві верстви зрідка простежуються до меридіана м. Краснограда. На захід від цього населеного пункту ці верстви в морській фації не виявлені.

Амодискусові верстви в Дніпровсько-Донецькій западині, таким чином, поширені тільки в південно-східній її частині. Причому в морській фації вони виявлені лише по сусідству з північно-західними окраїнами Донбасу і у вигляді проверсток серед піскуватих, очевидно, континентальних осадків. Межу їх з підстелюючими відкладами новорайської світи та верхню межу з лінгуловими верствами встановити дуже важко. В зв'язку з цим і потужність їх встановлюється цілком умовно.

Представлені ці відклади в Дніпровсько-Донецькій западині товщею різнозернистих пісків та гравелітів світло-сірого кольору, що переверство-

вуються з лінзами сірих глин з рослинними залишками. Інколи зустрічаються проверстки темно-сірих вуглистих глин.

Палеонтологічно вони слабо охарактеризовані. Тут виявлені форамініфери *Ammodiscus marginatus* K a p t., *Reophax dentaliniformis* B r a d y, *R. multiloxularis* H a e u s l e r.

Тоарський ярус (J₁tr). Відклади тоарського ярусу відомі в Дніпровсько-Донецькій западині лише в південно-східній її частині, на схід від меридіана м. Полтави. Вони виділені в свердловинах, що закладені між містами Харковом і Лозовою біля с. Єфремівки (Єфремівська структура), в 10 км на північний захід від с. Кегичівки (Павлівська структура), біля с. Миронівки (Миронівська структура), в районі м. Лозової, в численних свердловинах між містами Лозовою та Павлоградом, на південь від с. Перещепино (Голубівська структура), на північ і північний схід від м. Краснограда. В усіх цих місцях тоарські відклади виділяються без особливих труднощів у зв'язку з тим, що тут встановлюється перший пісковик (шамозитовий) тоарської товщі. Таким чином, верхня межа тоарського ярусу досить точно відбивається по характерному першому пісковіку (шамозитовому). Підстелюються вони здебільшого континентальними відкладами середнього лейасу, від яких їх важко відрізнити.

Значно важче ці відклади виділити далі на північний захід, де першого пісковика вже немає. Критеріями для виділення порід тоарського ярусу тут послужило те, що нижче осадків байосу залягають сірі щільні сланцюваті глини, дуже характерні для тоарського ярусу сусідніх територій. Вивчення каротажних діаграм показало, що зазначену невелику товщу сланцюватих глин, які переверстовуються з пісковиками, найімовірніше можна зіставити лише з тоарськими відкладами сусідніх на схід територій.

Крайніми західними пунктами, де ще виділяються тоарські відклади, є район м. Полтави. Тут в покрівлі цих відкладів не відмічено шамозитового оолітового пісковика, що утруднює виділення їх в розрізі, причому потужність товщі знижується до 7—15 м.

Представлені відклади тоарського ярусу характерною товщею щільних синьо-сірих сланцюватих глин, що часто набувають темно-сірого кольору і стають алевритисті або тонкопісковаті. Ця товща пронизана значно менш потужними зеленкуватو-сірими, здебільшого слабо зцементованими пісковиками, що дуже рідко відбираються в керни. Лише верхній з них досить міцний, часто виймається у вигляді кернів при бурінні і має характерний літологічний склад. Це перший пісковик тоарського ярусу північно-західних окраїн Донбасу. В кернах глибоких свердловин він має вигляд темно-зеленого конгломератоподібного вапнистого шамозитового пісковика. Як показало петрографічне вивчення цієї породи (Литвиненко і Кучеренко, 1957), в складі цього горизонту можна виділити три відміни порід: 1) дрібнооолітову сидерито-шамозитову породу, 2) сидерит і 3) залізисті пісковики. За даними цих авторів, виділені типи залізистих порід переверстовуються між собою, але нерідко кожний з них, за винятком другого, утворює самостійні верстви. Перша з цих відмін, яку А. І. Литвиненко і М. Т. Кучеренко називають «дрібнооолітовою сидерито-шамозитовою рудою», складається з дрібних (переважний розмір оолітів 0,1—0,5 мм) шамозитових оолітів, зцементованих глинистою або сидерито-шамозитовою речовиною.

Серед основної маси знаходяться дрібні проверстки мікрозернистого сидериту і глин. Крім того, зустрічаються уламки шамозитових оолітів, шамозитові зерна без концентричної будови, а також домішка обкатаних і необкатаних зерен кварцу, уламків панцирів і голок морських їжаків, черепашок пелеципод та ін.

Сидерит спостерігається у вигляді проверсток серед дрібнооолітової маси або у вигляді окремих конкрецій розміром до 15 см. Основна маса його

складається з сидериту мікрозернистої будови. В ньому також зустрічаються окремі шамозитові ооліти, закруглені зерна піриту, уламки черепашок пелеципод, панцирів та голок морських їжаків.

Залізистий пісковик складається в основному з дрібних зерен кварцу (переважають зерна розміром 0,01—0,1 мм), зцементованих карбонатним, шамозито-сидеритовим або сидерито-глинистим цементом. Цемент переважно базальний, місцями заповнення пор. Постійною домішкою в пісковикі є шамозитові ооліти. В деяких місцях в пісковикі трапляються скупчення уламків черепашок пелеципод.

Товща шамозитового пісковика часто розбивається на три частини: верхня і нижня представлені оолітовими відмінами, а в середній переважають піскуваті глини. Взагалі цей горизонт дуже мінливий за своїм складом, порода може складатись в одному місці майже виключно з одних оолітів, але вже друга частина того ж зразка має лише їх невелику домішку, розсіяну серед сидерито-шамозитової або сидерито-глинистої мікрозернистої маси. В той же час в цілому порода дуже витримана за площею і зберігає характерний вигляд шамозитового пісковика.

Для верхньої половини верстви характерні лінзи зеленкуватих глин і численні гальки та катуні глини. Гальки складаються з ооліто-шамозитової породи, сидериту, кременю, вивітрілого сланцю, а катуні — з тих глин, що тут же поряд спостерігаються у вигляді невеликих лінз. В цій конгломератоподібній верстві зустрічаються численні дрібні амоніти, дуже близькі до *Leioceras opalinum* і *Dumortieria*. Характерно, що ці амоніти знаходяться як в корінній породі, так і в гальках та катунах. Гальки та катуні часто мають бурий колір в результаті окислення шамозиту.

Немає ніякого сумніву в тому, що це не перерив в осадкоутворенні, а внутріформаційний переми́в у мілководній зоні моря, де переважали відновлюючі умови, які часом змінювались на окислюючі, в результаті чого гальки і катуні окислювались, шамозит і сидерит руйнувались і перетворювались у бурий залізняк. Таким чином, шамозитовий пісковик утворився в основному в застійних водах мілководного моря, в якому періодично виникали сильні течії.

Про це ж говорять дослідження петрографічного складу шамозитової верстви А. І. Литвиненка та М. Т. Кучеренка (1957). Ці автори прийшли до висновку, що шамозитова порода в цілому утворилась в умовах відновлюючого середовища, але час від часу фізико-хімічні та гідродинамічні умови в ньому різко змінювались і осадки розмивались, окислювались і набували жовтого та буроватого кольору. Про це, на їх думку, свідчить те, що шамозит в породі переважно зеленого кольору, в той же час нерідко спостерігаються забарвлені в бурий колір внутрішні частини оолітів. Крім того, в породі зустрічаються уламки оолітів.

Всі наведені факти свідчать про те, що середовище було непостійним, особливо в кінці періоду утворення шамозитового горизонту. Необхідно також підкреслити, що інші пісковики формувались в дещо подібних умовах, але в них шамозитові ооліти відкладались порівняно рідко. В складі їх переважає кластичний кварц, зерна якого обволікались сидерито-шамозитовою або шамозитово-глинистою плівкою, яка й служить у них цементом. Ця плівка, що утворює цемент обростання, зумовлює темно-зелений колір пісковиків у свіжому невивітреному стані (в ядрах глибоких свердловин). У відслоненнях північно-західних окраїн Донбасу цемент, що складається з нестійких до окислення мінералів (шамозит, сидерит), швидко руйнується, окислюється і надає пісковику іржаво-жовтого кольору.

Раніше зазначалось, що в нижній половині шамозитового пісковика (першого пісковика північно-західних окраїн Донбасу) виявлено цілий комплекс верхньотоарських амонітів (зона *Lytoceras jurensse*). У верхній частині цього

пісковнику (0,5—0,4 м) спостерігаються вже нижньоааленські форми. Таким чином, межа між тоарським та ааленським ярусами знаходиться поблизу покрівлі шамозитового (першого) пісковнику. Ці висновки підтверджуються новими знахідками верхньотоарських амонітів в першому пісковнику північно-західних окраїн Донбасу, знахідкою нижньоааленських амонітів у верхній частині цього пісковнику в Яру Криничному і в покрівлі шамозитового пісковнику як на окраїнах Донбасу, так і в Дніпровсько-Донецькій западині.

В нижній частині товщі тоарського ярусу Дніпровсько-Донецької западини залягає пачка салатно-сірих тонковідмудлених глин, що часто тонко переверстовуються з світло-сірими алевролітами. В цій пачці спостерігаються скупчення лінгул та естерій. У верхній частині поширені естерії, а в нижній — лінгули, але в середній частині спостерігається переверстування порід то з естеріями, то з лінгулами. Таким чином, скупчення цих форм зумовлено виключно фаціальними факторами. Але ця лагунна фація витримана в низах тоарського ярусу на великій площі окраїн Донбасу і сусідньої частини Дніпровсько-Донецької западини, тому її важливо використати для кореляції осадків.

Таким чином, можна твердити, що в Дніпровсько-Донецькій западині, принаймні в частині її, що прилягає до окраїн Донбасу, поширений повний комплекс осадків тоарського ярусу, починаючи від зони *Lytoceras jurense* і кінчаючи зоною *Dactylioceras* sp. (естерієвими та лінгуловими верствами).

Відклади тоарського ярусу Дніпровсько-Донецької западини палеонтологічно охарактеризовані ще недостатньо. Зокрема, тут ще не виявлені по суті тоарські амоніти, але наявність таких важливих корелятивів, як шамозитовий пісковик у покрівлі лінгулових та естерієвих верств в підшві товщі, а також поширення всіх останніх чотирьох горизонтів пісковиків дає можливість робити дуже детальні зіставлення цих товщ і говорити, до деякої міри умовно, про наявність тут тих самих палеонтологічних зон і верств, що відомі по сусідству на північно-західних окраїнах Донбасу. Крім того, всі ці зони і верстви в Дніпровсько-Донецькій западині охарактеризовані дуже схожими комплексами фауни.

Лінгулові верстви — *Lingula longo-viciensis* Terq., *L. mæ-tensis* Terq.

Естерієві верстви — *Estheria* sp.

Зона *Hildoceras serpentinum* поки що в Дніпровсько-Донецькій западині палеонтологічно не охарактеризована, але шляхом зіставлення розрізів по каротажних діаграмах вона може бути виділена і в Дніпровсько-Донецькій западині. Відповідає вона приблизно четвертому шамозитовому пісковнику та якійсь частині підстелюючих його глин.

Зона *Hildoceras bifrons* — *Zygopleura infima* J a m., *Pseudomelania leyerbergensis* K r u m b., *P. ectypa* J a m. (in litt.), *Promathilda trico-stata* J a m. (in litt.), *P. angularis* J a m. (in litt.), *P. muriciformis* J a m. (in litt.), *P. luminosa* J a m. (in litt.), *Nucula hausmanni*, R o e m.

Відповідає приблизно другому пісковнику та другій пачці глин.

Зона *Lytoceras jurense* — *Pseudogrammoceras* sp., *Hastites exilis* (O r b.), *Mesoteuthis* cf. *stimula* (D u m o r t.), *Turritella opalina* Q u e n s t., *Promathilda opalina* K u h n, *P. trico-stata* J a m. (in litt.), *Variamussium personatum* (Z i e t.), *V. pumilus* (L a m.), *Astarte aalensis* B e - n e s k e, *A. opalina* Q u e n s t., *Protocardia substriata* O r b., *Meleagrinel-la elegans* M ü n s t. var. *rotunda* Q u e n s t., *Corbula obscura* S o w., *Nucula hausmanni* R o e m., *Leda acuminata* G o l d f.

Ця зона, як і на окраїнах Донбасу, охоплює нижню частину першого (шамозитового) пісковнику і першу пачку глин.

Мікропалеонтологи (Стратиграфическая схема..., 1969) для всієї товщі тоарських відкладів запропонували єдиний список характерних фораміні-

фер: *Annulina metensis* T e r q., *Protonina diffflugiformis* (B r a d y), *Reophax helvetica* H a e u s l e r, *Ammodiscus sulcatus* B l a n k, *Trochammia squamiformis* K a p t., *Planularia filosa* (T e r q.), *P. crepidula* (F i c h t e t M o l l.) var. *convoluta* I s s l e r.

Потужність тоарських відкладів Дніпровсько-Донецької западини розподіляється за площею так. Між залізничною лінією Харків — Лозова і на захід до м. Краснограда вона здебільшого перевищує 50 м, а в окремих місцях досягає 69 м. На південь від ст. Лозова вона дорівнює 36—56 м. В районі Перещепино зменшується до 25—35 м. На захід від м. Краснограда досить різко зменшується і на меридіані м. Полтави, очевидно, не перевищує 10—15 м. Тут вони спочатку заміщуються континентальними піскуватоглинистими осадами, а потім швидко повністю виклинюються.

Ааленський ярус (J₂al). Відклади ааленського ярусу в Дніпровсько-Донецькій западині виділяють зараз досить впевнено по переконливих палеонтологічних даних. Нижня межа цього ярусу визначається легко і досить точно. Вона проходить у верхній частині шамозитового пісковика. Значно важче визначається верхня межа ярусу не лише в Дніпровсько-Донецькій западині, а й на окраїнах Донбасу. Трудність полягає в тому, що між самими нижніми, палеонтологічно добре охарактеризованими верствами нижнього байосу (зона *Witchellia rossica* або зона *Witchellia romani* Західної Європи) і верствами нижнього аалену (зона *Leioceras opalinum*) знаходиться потужна товща осадків, що палеонтологічно охарактеризована недостатньо, бо в них поки що не знайдено фауни. Таким чином, верхню межу здебільшого ще проводять умовно.

На північно-західних окраїнах Донбасу верхня межа умовно проводиться по поверхні пісків та пісковиків бурханівської світи. В Дніпровсько-Донецькій западині до останнього часу межу умовно проводили в товщі глини та алевролітів, що залягають вище шамозитового пісковика, в яких були знайдені *Witchellia kamenka* та ін. (Ямниченко, 1954). Інші автори (Стерлін, 1953) цю межу опускали значно нижче шамозитового пісковика в товщу тоарського ярусу.

Останнім часом одержані нові важливі дані, що дозволяють внести в це питання значну ясність. Бурінням в районі сіл Кам'янки і Сухої Кам'янки (біля м. Ізюма) вдалось з'ясувати, що шамозитовий пісковик на південь від ст. Лозова є не що інше, як перший пісковик тоарського ярусу північно-західних окраїн Донбасу. Це важливе зіставлення тепер дозволяє виявити в Дніпровсько-Донецькій западині також аналоги бурханівських пісковиків, що представлені товщею пісковиків та алевролітів. Між шамозитовими і бурханівськими пісковиками в Дніпровсько-Донецькій западині, як і на окраїнах Донбасу, залягає пачка тонковерстуватих алевролитистих глини і алевролітів потужністю 10—20 м.

Бурханівський пісковик в кернах здебільшого не підіймається, бо має вигляд дуже крихкої породи, що легко розмелюється і розмивається глинистим розчином при бурінні. В тих випадках, коли його все ж вдається підняти, можна спостерігати, що це темно-зелений різнозернистий (здебільшого середньозернистий) крихкий пісковик. Зерна його окутані темно-зеленою глинисто-шамозитовою плівкою і злегка цементуються нею (цемент обростання, рідше базальний). В пісковикі завжди зустрічаються ядра і уламки черепашок молюсків (пеліципод, гастропод і амонітів). Зрідка пісковик крупнозернистий темно-сірого кольору. В інших випадках він заміщується алевролітами. В західному напрямку ця товща переходить в сірі піски. В такому вигляді вона спостерігається на північ від м. Краснограда на Хрещищенській структурі.

Пачка тонковерстуватих алевролитистих глини, що залягає між бурханівським та шамозитовим пісковиками, представлена переверстованими сіри-

ми та темно-сірими глинами з сірими та світло-сірими, здебільшого тонкими проверстками алевролітів. В глинах нерідко зустрічаються ядра дрібних пелесипод. Потужність ааленських відкладів в Дніпровсько-Донецькій западині змінюється від 5 до 23 м. Ближче до окраїн Донбасу вона збільшується до 30 м.

Палеонтологічної характеристики ааленських відкладів Дніпровсько-Донецької западини досить для виділення цього ярусу в південно-східній її частині (на схід від м. Полтави), але ще недостатньо для виділення всіх зон цього ярусу, особливо верхнього аалену. Це в свій час послужило підставою для висновку, що верхньоааленських відкладів у Дніпровсько-Донецькій западині немає і на цей період тут припадає перерив в осадкоутворенні (Макрідін, Мигачова, Стерлін, 1961). Проте ця точка зору не знайшла підтримки в інших дослідників (Ямниченко, 1958, 1959, 1961, 1962; Бланк, 1961; «Решение»..., 1962; Стратиграфическая схема..., 1969). Проте верхньоааленські відклади в Дніпровсько-Донецькій западині (в південно-східній її частині), безумовно, поширені. Про це перш за все свідчать знахідки амонітів *Ludwigia* cf. *murchisonae*, незадовільні рештки яких були виявлені Л. Ф. Лунгерсгаузен (1942) в районі ст. Варварівка і І. М. Ямниченко в кернях свердловини, пробуреної недалеко від ст. Дубово (між містами Лозовою та Барвінковим). Разом з цими знахідками виявлено також невеликий комплекс інших моллюсків. Рештки цих амонітів дійсно фрагментарні, і тому повної гарантії в правильності їх визначення, звичайно, немає. Та незважаючи на це шляхом зіставлення розрізів свердловин, пробурених в сусідніх областях Дніпровсько-Донецької западини і північно-західних окраїнах Донбасу, можна переконатись в тому, що в обох цих регіонах виділяються ті ж самі верстви ааленського ярусу.

Таким чином, зараз є підстави твердити, що в південно-східній частині Дніпровсько-Донецької западини поширені як нижньо-, так і верхньоааленські відклади, але палеонтологічно вони обгрунтовані неоднаково.

В нижньому аалені південно-східної частини Дніпровсько-Донецької западини виділяється лише одна зона *Leioceras opalinum*. Вона охоплює верхню частину шамозитового пісковика та нижню частину пачки глин, що залягає між бурханівськими пісковиками, пісками та алевролітами і шамозитовим пісковиком. Рештки амонітів *Leioceras opalinum* (Rein.) знаходились в покрівлі шамозитового пісковика та в низах пачки глин, що на них залягають.

Зона *Leioceras opalinum* — *Leioceras opalinum* (Rein.), *L.* cf. *costosum* (Quenst.), *Dumortiera* cf. *flexicosta* Ernst, *Promathilda opalina* Kuhn., *P. sigillum* Jam. (in litt.), *P. lineata* Jam. (in litt.), *P. indicta* Jam. (in litt.), *P. quadricostata* Jam. (in litt.), *P. alveata* Jam. (in litt.), *Procerithium luminosum* Jam. (in litt.), *P. paucum* Jam. (in litt.), *Exelissa weldonis* Hudl., *Zygopleura infima* Jam., *Z. hamata* Jam., *Z. callosa* Jam., *Pseudomelania leyerbergensis* Krumb., *P.* aff. *amalthaei* Quenst., *Turbo* cf. *gracilimus* Bröss., *Trochus* cf. *heliciiformis* Zeil., *T.* aff. *biarmatus* Münst., *Tornatellaea opalina* Quenst., *Actaeonina* aff. *trembiasensis* Hudl., *Camptonectes* cf. *lens* (Sow.), *Entolium demissum* (Phill.), *Variamussium personatum* (Ziet.), *V. pumilus* (Lam.), *Astarte opalina* Quenst., *A. pulla* Roem., *A.* cf. *lotharingica* Bennecke, *A.* cf. *aalensis* Bennecke, *A. voltzi* Ziet., *A.* aff. *cordiformis* Desh., *Protocardia subtruncata* (Orb.), *Parallelodon* aff. *keyserlingii* (Orb.), *Grammatodon* aff. *montanajensis* (Lor.), *Nucula* cf. *circuliformis* Boriss., *N.* cf. *subovalis* Goldf., *Leda* cf. *argoviensis* Moesch., *Nucinella pustula* Jam.

Верхній аален. У верствах порід, що залягають вище зони *Leioceras opalinum* і відповідають в основному товщі бурханівських пісковиків, також виявлений невеликий комплекс фауни: *Procerithium luminosum* Jam. (in

litt.), *P. paucum* J a m. (in litt.), *Zygopleura hamata* J a m., *Z. infima* J a m., *Z. callosa* J a m., *Proconulus inopertus* J a m. (in litt.), *Promathilda lineata* J a m. (in litt.), *P. quadricostata* J a m. (in litt.), *Pseudomelania leyerbergensis* K r u m b., *Astarte aalensis* B e n e c k e, *A. voltzi* Z i e t., *Corbula obscura* S o w.

Для ааленського ярусу і для нижнього байосу (до зони *Witchellia rossica* включно) на Київській нараді в 1964 р. мікропалеонтологи рекомендували такий комплекс характерних форамініфер: *Lenticulina arbignyi* (R o e m.), *L. reticulata* (S c h w a g e r), *L. cumulata* B l a n k, *L. sowerbyi* (S c h w a g e r) var. *donbassica* B l a n k, *L. subalata* (R e u s s), *Planularia minuta* (B o r n.), *P. cordiformis* (T e r q.), *Praelamarchkina humilis* K a p t., *Protonina difflugiformis* (B r a d y), *Haplophragmoides* ex gr. *emaciatum* B r a d y, *Trochammina* ex gr. *proteus* K a r r e r.

Такий широкий діапазон для даного комплексу одержаний завдяки розбіжності в проведенні різними дослідниками в свердловинах Дніпровсько-Донецької западини межі між ааленом та байосом. В дійсності, цей комплекс, очевидно, нічого спільного з зоною *Witchellia rossica* не має і характерний лише для ааленського та верхів тоарського ярусів.

Байоський ярус (J_{bs}). В байоський час Дніпровсько-Донецька западина продовжувала прогинатись. Але це опускання стало помітним лише в другій половині байоського віку. Морські відклади нижнього байосу можна простежити вздовж осі западини лише до м. Полтави. Далі в тому ж напрямку вони на деякій відстані, очевидно, заміщуються континентальними аналогами і потім швидко повністю виклинюються. Верхньобайоські морські відклади поширені значно далі в тому ж напрямку аж до міст Лохвиці і Лубен, потім вони заміщуються континентальними осадками, які простягаються через усю западину до північно-західних кордонів України. Таким чином, в другій половині байосу (переважно в кінці) з одного боку море значно просунулось в північно-західному напрямку, а з другого — на решті площі утворилась велика приморська низовина, на якій відкладались річкові, озерні та болотні осадки.

Морські відклади байосу зараз виявлені глибоким бурінням в багатьох місцях, але найкраще вони вивчені між містами Павлоградом та Лозовою, Лозовою та Харковом, Новомосковськом та Нехворощею, Красноградом та Полтавою, на північ від Полтави та в Солоській структурі і в інших місцях. В районах, що прилягають до окраїн Донбасу, вся товща байоських відкладів представлена морськими осадками з численними рештками фауни. Але якщо просуватись на північний захід, то нижні верстви поступово заміщуються континентальними осадками, фауна зустрічається рідко, а розчленування товщі стає важчим. Особливо це помітно починаючи з меридіана м. Краснограда.

Нижньобайоські відклади представлені переважно темно-сірими піщано-алевритистими глинами та алевrolітами з проверстками темно-сірого (майже чорного) вапняку, що часто дуже піскуватий. Ці останні проверстки, як і в низах верхнього байосу, малопотужні і, можливо, часто зовсім виклинюються, але за зовнішніми ознаками дуже характерні. Тому при наявності їх в кернах нижньобайоські відклади досить легко розпізнати. Глини нижньобайоські також дуже характерні за зовнішніми ознаками; вони здебільшого темно-сірі і часто тонко переверстовані з піщано-алевритистими проверстками. Крім того, по площинах нашарування в них дуже часто спостерігаються гільчасті розгалужені каналці, заповнені більш світло забарвленим алевритистим матеріалом, що є, очевидно, ходами червів мулоїдів.

Потужність цих осадків по сусідству з окраїнами Донбасу досягає 20—90 м. В західному напрямку вона поступово зменшується, особливо на захід від меридіана м. Краснограда, а на меридіані м. Полтави ці відклади

повністю заміщуються континентальними осадками і важко розпізнаються, вірніше виділення їх тут має вже проблематичний характер.

Крім того, в південно-східній частині Дніпровсько-Донецької западини в багатьох випадках на позитивних структурах верхньобайоські відклади (зона *Garantiana garantiana*) нерідко залягають з розмивом (трансгресивно) на більш давніх; в результаті чого нижньобайоські осадки подекуди частково або повністю розмиті.

Верхньобайоські породи представлені переважно двома товщами. Верхня — охоплює зону *Parkinsonia doneziana* (20—30 м) і складається з синьо-сірих некарбонатних глин, особливо характерних для окраїнних зон морського басейну (на південь від Полтави і між містами Полтавою та Лубнами, Лубнами і Лохвицею). Нижня — відповідає зонам *Garantiana garantiana* та *Strenoceras niortense* і на всій площі характеризується переважно темно-сірими алевролітами та алевритистими глинами. В периферійній частині басейну ці осадки переверстовуються з пісками та глинами з рослинними залишками, що є вже, очевидно, континентальними утвореннями, а на захід від міст Лубен та Лохвиці на великій площі западини спостерігаються виключно континентальні відклади. Останні складаються з різнозернистих пісків та темно-сірих глин з рослинними залишками, часом з проверстками вуглистих глин або бурого вугілля. Залягають вони безпосередньо під морськими відкладами нижнього бату і відповідають, очевидно, байоським відкладам, бо якраз з пізнього байосу відмічено інтенсивне прогинання западини і розширення морського басейну в північно-західному напрямку. Потужність континентальних верхньобайоських відкладів дуже мінлива. Найпотужніша товща зареєстрована в районі м. Ічні — 83 м. В інших місцях вона змінюється від кількох до 70 м, але здебільшого становить 20—40 м.

Потужність морських осадків верхнього байосу по сусідству з окраїнами Донбасу близько 100 м і навіть більше. В північно-західному напрямку вона швидко зменшується і між містами Полтавою та Лохвицею не перевищує 35—50 м.

В морській товщі байосу місцями спостерігаються масові скупчення черепашок дрібних пелеципод та гастропод, серед яких нерідко знаходяться також рештки амонітів, в результаті чого товща байосу розчленовується на п'ять зон, досить повно палеонтологічно охарактеризованих. Все ж треба мати на увазі, що виділені дві зони в нижньому байосі охоплюють лише верхню частину нижньобайоської товщі, в нижній же половині її амонітів ще не знайдено. Нижня зона (*Witchellia rossica*), принаймні у верхній частині, відповідає зоні *Witchellia romani*, тобто верхам нижнього байосу, про що свідчить знахідка відповідного амоніта. Можливо також, що нижня частина цієї зони відповідає західноєвропейській зоні *Otoites sauzei*, як це допускав Л. Ф. Лунггерсгаузен (1942), але ніякого сумніву немає в тому, що низи байосу на зони не розділяються. Іншими словами, у нас немає аналогів зони *Sonninia sowerbyi*. В товщі осадків, що повинна відповідати цій зоні, поки що не знайдено задовільних решток амонітів. В ній спостерігаються лише поодинокі рештки дрібних пелеципод та гастропод.

В зв'язку з тим, що верхи зони *Witchellia rossica* підіймаються до зони *W. romani* (цей амоніт знайдено разом з *W. kamenka* у відслоненнях по р. В. Біленькій), виникає питання про співвідношення між зонами *W. rossica* і *Stephanoceras humphriesianum*. Справа в тому, що зона *W. romani*, як встановлено за останній час (Аркел, 1961), відповідає переважній частині зони *Stephanoceras humphriesianum*, а деякі автори поміщають її навіть вище останньої і прирівнюють до найвищої зони нижнього байосу (зони *Teloceras blagdeni*). Таким чином, є підстави припускати, що верхи зони *W. rossica* охоплюють і зону *S. humphriesianum*. Але це питання остаточно не вирішене.

Необхідно зазначити, що з цього питання серед дослідників існують різні погляди. Так, Б. П. Стерлін (1956), а також В. П. Макрідін, Є. Ю. Мигачова та Б. П. Стерлін (1961) вважають, що в південно-східній частині Дніпровсько-Донецької западини в підшві відкладів нижнього байосу залягає шамозитовий пісковик з вітчеліями. Цей пісковик з розмивом залягає безпосередньо на відкладах нижнього аалену (зона *Leioceras opalinum*). Таким чином, за цією точкою зору, тут розмиті відклади верхнього аалену (аналоги бурханівської світи) та низів нижнього байосу (зона *Sonninia sowerbyi*).

За даними І. М. Ямниченка (1954, 1956, 1958, 1959, 1961, 1962), в південно-східній частині Дніпровсько-Донецької западини аналоги бурханівської світи на великій площі виявлені бурінням, а шамозитовий пісковик повсюдно залягає на одних і тих же синьо-сірих щільних глинах з дрібними гастроподами та пелециподами тоарського віку. Це встановлено в свердловинах, пробурених на північно-західних окраїнах Донбасу безпосередньо близько опорних відслонень тоарського ярусу в б. Протопівській. Зіставлення розрізів цих свердловин з відслоненнями б. Протопівської показало, що так званий шамозитовий пісковик і є верхній залізистий пісковик тоарської товщі. Але є й інший шамозитовий пісковик, що знаходиться у верхній частині товщі нижнього байосу. В ньому дійсно містяться рештки вітчелій. За зовнішніми ознаками він нагадує тоарсько-ааленський шамозитовий пісковик, але між ними є й різниця. Перш за все вони знаходяться в різних місцях юрської товщі. Перший з них залягає в покрівлі тоарського ярусу на 10—20 м нижче бурханівських пісків, а другий значно вище у верхній частині нижнього байосу. При цьому вітчелієвий пісковик в області середнього антикліналу і в багатьох місцях південно-східної частини западини розмитий повністю. Рештки його у вигляді гальок можна спостерігати у вітчелієвому конгломераті під глинами з *Garantiana garantiana*. В той же час тоарсько-ааленський шамозитовий пісковик в цих місцях, в тому числі в районі Кам'янської структури, завжди спостерігається в кернах свердловин. В тих місцях, де вітчелієвий конгломерат не розмитий (р. В. Біленька, місцями в районі профільного буріння між залізницею Харків — Лозова та с. Петровським) можна в кернах свердловин і у відслоненнях спостерігати обидва пісковики. Вони розділені в цих місцях товщею осадків 67 (по р. В. Біленькій) — 65 м (ст. Гаврилівка, район с. Сахновщини).

Крім того, вітчелієвий пісковик відрізняється від тоарсько-ааленського шамозитового пісковика і за літологічними ознаками. В ньому шамозитові ооліти зустрічаються порівняно рідко, проте є багато кластичного кварцу, зерна якого різні за розміром і слабо обкатані. Вітчелієвий пісковик часто слабо зцементований і у вигляді керна виймається дуже рідко. Зовнішня схожість між цими пісковиками, труднощі, пов'язані з неможливістю відрізнити вітчелії від лейоцерасів в уламках, у вигляді яких здебільшого зустрічаються ці амоніти в кернах, мінливість літологічного складу і розмиви нижньобайоської товщі, все це зумовило те, що в свердловинах часто тоарсько-ааленський шамозитовий пісковик приймають за нижньобайоський, а уламки амонітів із груп *Leioceras* та *Dumortieria* визначають як *Witchellia*.

Всі ці питання давно стали предметом детального обговорення і дискусій. В центрі уваги вони були і на Київській нараді 1964 р. На цій нараді було прийнято виділяти в південно-східній частині Дніпровсько-Донецької западини як нижній, так і верхній аален, зазначивши, що для верхнього аалену палеонтологічного обґрунтування немає. Що ж до байоського ярусу, то він виділяється в повному обсязі в Дніпровсько-Донецькій западині, але нижній байос поширений майже виключно в південно-східній її частині. В цілому тут байос розчленовується на п'ять зон (знизу вверх):

Зона *Witchellia rossica* — *Witchellia rossica* B o r i s s.,
W. kamenka B o r i s s., *W. edouardiana* (O r b.), *W. complanata* (B u c k m.),

Zygopleura callosa J a m., *Z. devexa* J a m., *Procerithium luminosum* J a m. (in litt.), *P. fusaeformis* J a m. (in litt.), *P. fusaeformis* var. *inconditum* J a m. (in litt.), *P. striatum* J a m. (in litt.), *P. tortum* J a m. (in litt.), *P. analogum* J a m. (in litt.), *Proconulus inopertus* J a m. (in litt.), *Solariella brevicula* J a m. (in litt.), *Promathilda tricostata* var. *conferta* J a m. (in litt.), *P. tenuicarinata* J a m. (in litt.), *P. sulcata* J a m. (in litt.), *P. reticulata* J a m. (in litt.), *P. reticulata* var. *septimicostata* J a m. (in litt.), *P. reticulata* var. *regressa* J a m. (in litt.), *P. alta* J a m. (in litt.), *Gegania brevis* J a m. (in litt.), *G. brevis* var. *sinulata* J a m. (in litt.), *Pseudomelania curta* J a m. (in litt.), *Meleagrinnella doneziana* (B o r i s s.), *Phaenodesmia circumphluens* J a m.

У відкладах цієї зони поряд з поодинокими рештками амонітів спостерігаються масові скупчення дрібних гастропод та пелеципод. Найпоширеніші тут *Meleagrinnella doneziana* (B o r i s s.), *Phaenodesmia circumphluens* J a m., а також представники родів *Astarte*, *Nucula*, *Tornatellaea* та ін. Наявність в цій зоні масових скупчень *Meleagrinnella doneziana* (B o r i s s.) є та ознака, за якою легко вітчелієвий пісковик можна завжди відрізнити від шамозитового тоарсько-ааленського пісковика, в якому ця форма відсутня, бо поширена лише в байосі та баті.

Комплекс форамініфер для нижнього байосу і аалену дається спільний. Це зумовлено тим, що частина дослідників (Б. П. Стерлін, М. Й. Бланк) проводить нижню межу байосу по підшві шамозитового пісковика, тоді як за даними інших (І. М. Ямниченко, О. К. Каптаренко-Черноусова), — її треба проводити на 20—30 м вище по покрівлі бурханівського пісковика. У відкладах нижнього байосу, за даними О. К. Каптаренко-Черноусової (1961), форамініфери взагалі зустрічаються зрідка, нечисленні і досить невиразні за видовим складом. Причому взагалі вони зберігають ааленський тип. В комплексі їх поряд з відомими видами зафіксована перша поява досить своєрідних нових видів *Lamarckella perlucens* K a p t. та *L. quadrilobata* K a p t.

Зона *Stephanoceras humphriesianum* — *Stephanoceras humphriesianum* (S o w.), *Megateuthis* cf. *quinesulcatum* (B l a i n v.), *Zygopleura callosa* J a m., *Z. devexa* J a m., *Katosira spinata* J a m., *Anoptychia limpida* J a m., *Procerithium luminosum* J a m. (in litt.), *P. fusaeformis* J a m. (in litt.), *P. fusaeformis* var. *inconditum* J a m. (in litt.), *P. striatum* J a m. (in litt.), *P. tortum* J a m. (in litt.), *P. regressum* J a m. (in litt.), *P. analogum* J a m. (in litt.), *P. aff. vetustum* (P h i l l.), *P. aff. armatus* (G o l d f.), *Exelissa weldonis* H u d l., *E. aff. beanii* var. *weldonis* H u d l., *Ambertleya* aff. *vetusta* P h i l l., *Proconulus inopertus* J a m. (in litt.), *Solariella brevicula* J a m. (in litt.), *Lischkeia aducta* J a m. (in litt.), *Promathilda tricostata* var. *conferta* J a m. (in litt.), *P. tenuicarinata* J a m. (in litt.), *P. lubrica* J a m. (in litt.), *P. reticulata* var. *regressa* J a m. (in litt.), *P. alta* J a m. (in litt.), *P. parentis* J a m. (in litt.), *Gegania brevis* J a m. (in litt.), *G. brevis* var. *sinulata* J a m. (in litt.), *Fusus incertus* J a m. (in litt.), *Pseudomelania curta* J a m. (in litt.), *P. cuspidata* J a m. (in litt.), *Meleagrinnella doneziana* (B o r i s s.), *Astarte minima* P h i l l., *A. aalensis* B e n e s k e, *A. voltzi* Z i e t., *A. pulla* R o e m., *Gresslia gregaria* Z i e t., *Lima* cf. *duplicata* S o w., *Paralaelodon* aff. *verevkinense* (B o r i s s.), *Leda* cf. *subovalis* B o r i s s., *L. cf. di-*
ana O r b.

У відкладах зони *Stephanoceras humphriesianum*, як бачимо, поширені, як і в зоні *Witchellia rossica*, переважно ендемічні гастроподи і пелециподи, причому здебільшого це ті ж форми, що і в підстелюючих верствах. Можливо, це пояснюється тим, що зона *W. rossica* верхньою частиною перекриває зону *S. humphriesianum*.

Комплекс форамініфер в цій зоні в основному подібний до комплексу з підстелюючих верств. Взагалі він бідний і невиразний. З найхарактерніших видів можна назвати небагато форм, що наводяться також для

північно-західних окраїн Донбасу: *Lenticulina subalatiformis* Dain, *Planularia crepidula* (Ficht. et Moll.), *Lamarckella dreheri* (Bart.), *L. media* Kart., *L. perlucens* Kart., *L. quadrilobata* Kart. Треба зазначити, що відклади зони *Stephanoceras humphriesianum* виділяються лише поблизу до північно-західних окраїн Донбасу (між залізницею Харків — Лозова та м. Красноградом). Вже на Хрестищенській структурі потужність байоських відкладів різко зменшується, причому значною мірою вони заміщуються піщано-алевритистими відкладами, дуже бідними на фауну. Далі на захід в бік м. Полтави потужність цих відкладів ще більше зменшується, і розчленування байоських відкладів стає проблематичним.

Зона *Strenoceras niortense* — *Strenoceras niortense* (Orb.), *S. subfurcatum* (Ziet.), *Zygopleura devexa* Jam., *Katosira spinata* Jam., *K. compacta* Jam., *Anoptychia limpida* Jam., *A. contempta* Jam., *Procerithium* aff. *echinatum* (Buch), *P. vetustum* (Phill.), *P. luminosum* Jam. (in litt.), *P. fusaeformis* Jam. (in litt.), *P. fusaeformis* var. *inconditum* Jam. (in litt.), *P. striatum* Jam. (in litt.), *P. striatum* var. *celsus* Jam. (in litt.), *P. regressum* Jam. (in litt.), *P. analogum* Jam. (in litt.), *P. humilis* Jam. (in litt.), *P. speciosum* Jam. (in litt.), *P. contaminatus* Jam. (in litt.), *Exelissa* cf. *pulchra* Lyc., *Proconulus dignus* Jam. (in litt.), *Lischkeia aducta* Jam. (in litt.), *Tylotrochus ignoratus* Jam. (in litt.), *Promathilda angularis* var. *muricata* Jam. (in litt.), *P. tricostrata* var. *extenta* Lam. (in litt.), *P. bicarinata* Jam. (in litt.), *P. lubrica* Jam. (in litt.), *P. reticulata* var. *regressa* Jam. (in litt.), *P. parentis* Jam. (in litt.), *P. trochusiformis* Jam. (in litt.), *Gegania brevis* Jam. (in litt.), *Fusus incertus* Jam. (in litt.), *F. caseus* Jam. (in litt.), *Pseudomelania curta* Jam. (in litt.), *P. cuspidata* Jam. (in litt.), *Tornatellaea* cf. *parkinsoni* Quenst., *Meleagrinella doneziana* (Boriss.), *M. echinata* (Smith.), *Camptonectes lens* (Sow.), *C. cf. haupti* Kuhn, *Astarte minima* Phill., *A. aff. voltzi* Ziet., *Dentalium entaloides* Desl., *Parallelodon* ex gr. *rugosum* (Buckm.), *Grammatodon pixidatus* Jam.

Відклади зони *Strenoceras niortense* поширені також майже виключно в південно-східній частині Дніпровсько-Донецької западини. Вже на захід від м. Хрестища вони виділяються цілком умовно. Тут вони скрізь представлені темно-сірими алевролітами, пісками та глинами з проверстками темно-сірого міцного вапняку. На меридіані м. Полтави ці відклади цілком складаються з континентальних піщаних порід невеликої потужності.

У відкладах зони *S. niortense* виявлено великий комплекс форамініфер, що майже не відрізняються від комплексу з відкладів зони *Garnatiana garantiana*. В зв'язку з цим для обох цих зон мікропалеонтологи здебільшого дають один список.

Зона *Garantiana garantiana* — *Garantiana garantiana* (Orb.), *G. cf. densicosta* (Quenst.), *G. cf. alticosta* Wet., *G. cf. pompekyi* Wet., *Spiroceras bifurcatum* (Quenst.), *Apsoroceras* cf. *baculatum* (Quenst.), *Lytoceras* sp., *Hybolites* cf. *fusiformis* (Park.), *Zygopleura gradata* Jam., *Z. devexa* Jam., *Z. innumera* Jam., *Z. innumera* var. *improcera* Jam., *Z. innumera* var. *aticulosa* Jam., *Z. clivosa* Jam., *Katosira compacta* Jam., *K. cf. orenacea* Bröss., *Anoptychia limpida* Jam., *A. contempta* Jam., *Procerithium echinata* (Buch), *P. vetustum* (Phill.), *P. cf. armatus* (Goldf.), *P. striatum* var. *celsus* Jam. (in litt.), *P. s. var. articulatum* Jam. (in litt.), *P. analogum* Jam. (in litt.), *P. humilis* Jam. (in litt.), *P. speciosum* Jam. (in litt.), *P. contaminatus* Jam. (in litt.), *P. granosum* Jam. (in litt.), *P. strictioratum* Jam. (in litt.), *P. menelicum* Jam. (in litt.), *P. angustum* Jam. (in litt.), *Proconulus dignus* Jam. (in litt.), *Lischkeia cinctata* Jam. (in litt.), *Tylotrochus* (?) *ignoratus* Jam. (in litt.), *Promathilda opalina* Kuhn, *P. tricostrata* var. *extenta* Jam. (in litt.), *P. bicarinata* Jam. (in

litt.), *P. lubrica* J a m. (in litt.), *P. reticulata* var. *regressa* J a m. (in litt.), *P. parentis* J a m. (in litt.), *P. trochusiformis* J a m. (in litt.), *Gegania brevis* J a m. (in litt.), *Fusus incertus* J a m. (in litt.), *F. caseus* J a m. (in litt.), *F. crassus* J a m. (in litt.), *Pseudomelania curta* J a m. (in litt.), *P. dentata* J a m. (in litt.), *P. cuspidata* J a m. (in litt.), *P. frivola* J a m. (in litt.), *Spinigera alternopunctata* K u h n, *Pleurotomaria popilla* J a m. (in litt.), *P. graviscula* J a m. (in litt.), *Tornatellaea parkinsoni* Q u e n s t., *T. cf. personata* Q u e n s t., *Meleagrinnella doneziana* (B o r i s s.), *M. echinata* (S m i t h.), *Camptoneustes cf. lens* (S o w.), *C. cf. haupti* K u h n, *Entolium ivanovi* (P c e l.), *Astarte minima* P h i l l., *A. pulla* R o e m., *A. aalensis* B e n e c k e, *Pleuromya cf. peregrina* O r b., *P. cf. goldfussi* R o l l., *Tancredia*, cf. *namanaensis* P e t r., *Modiola cf. lehneri* K u h n, *Lopha cf. marschi* (S o w.), *Dentalium entaloides* D e s l., *Parallelodon cf. rugosum* (B u c k m.), *P. cf. kovalevkenae* (B o r i s s.), *P. cf. keyserlingii* (O r b.), *P. alatus* J a m., *Nucula eudorae* O r b., *N. cf. variabilis* S o w., *Phaenodesmia circumphlua* J a m.

Як видно з цього списку, фауна зони *Garantiana garantiana* дуже численна. Список все ж неповний, в ньому немає переважної більшості дрібних пелеципод, що представлені новими ендемічними формами. Серед названих форм також переважають дрібнорослі ендемічні гастроподи. Ця особливість фауни характерна не лише для зони *G. garantiana*, а взагалі для всієї нижньої та середньої юри Дніпровсько-Донецької западини і окраїн Донбасу. Це зумовлено тим, що нижньо- та середньоярський басейни описуваних регіонів були замкнутими і напівзамкнутими. В них температурний та сольовий режими були дуже непостійні, що несприятливо позначалось на умовах життя організмів. Ці умови в такій мірі були відмінні від нормальних океанічних, що тут розвивались цілком своєрідні ендемічні фауни.

Фауна форамініфер цієї зони також дуже численна і різноманітна. Найповніші комплекси її подано в роботах О. К. Каптаренко-Черноусової (1960), яка дає спільний список для зон *G. garantiana* і *S. niortense*, та М. Й. Бланка (1961), що виділяє окремі комплекси для прилеглих до окраїн Донбасу районів і територій, розташованих далі на північний захід і північ аж до сіл Солохи і Диканьки. В цих крайніх районах поширені лише нечисленні піщані форамініфери.

За літологічним складом відклади зони *G. garantiana* в Дніпровсько-Донецькій западині лише у верхній частині представлені синьо- та темно-сірими глинами. Донизу вони швидко заміщуються тонкозернистими темно-сірими та зеленкувато-сірими алевролітами, в бік м. Полтави — здебільшого різнозернистими пісками та крихкими пісковиками. Нерідко ці алевроліти та піски переверстовуються з темно-сірими алевритистими глинами та проверстками або лінзами сидеритів і вапняків. Зона *G. garantiana* чітко виділяється лише в південно-східній частині западини, але морські відклади цієї зони зафіксовані були на захід від меридіана м. Полтави (Солоська структура). Далі на захід вони швидко заміщуються континентальними пісками та глинами з рослинними залишками.

Потужність відкладів послідовно зменшується в північно-західному напрямку від північно-західних окраїн Донбасу. Між містами Лозовою і Красноградом вона максимальна і нерідко дорівнює 60—70 м. В районі с. Хрестища вона досягає лише 30 м, а в м. Полтаві та на Солоській структурі становить, очевидно, 20 м. Так само швидко зменшується потужність на південний захід від м. Лозової в бік південно-східного борта западини. В районі ст. Варварівка вона дорівнює лише 30 м. Далі в цьому напрямку за зменшенням потужності не можна простежити тому, що поверхня цієї зони розмита (на них з розливом тут залягають третинні відклади). Те ж саме спостерігається і в північному напрямку. Причому тут потужність різко зменшується, навіть не досягаючи північно-східного борту западини. Вже на

Рябухінській структурі вона не перевищує 25 м. В численних свердловинах, пробурених в районі м. Харкова, безпосередньо на нижньому тріасі або на карбоні залягають з розмивом морські відклади зони *Parkinsonia doneziana*. Інколи в підшві останніх спостерігається невелика товща (5—6 м) піщаних континентальних осадків, що можуть відповідати зоні *G. garantiana*.

Зона *Parkinsonia doneziana* — *Parkinsonia doneziana* Boriss., *P. cf. subarictis* Wetz., *P. cf. depressa* Quenst., *Hibolites fusiformis* (Parkinson), *Promathilda angularis* var. *muricata* Jam. (in litt.), *P. tricosata* var. *extenta* Jam. (in litt.), *P. parentis* Jam. (in litt.), *Gegania brevis* Jam (in litt.), *Pseudomelania curta* Jam. (in litt.), *Meleagrinnella doneziana* (Boriss.), *Camptonectes saturnus* (Orb.), *Pleuromya* aff. *peregrina* Orb., *Astarte pulla* Roem., *Modiolus gibbosus* Sow., *Nucula sana* Boriss., *N. cf. maga* Boriss., *N. variabilis* Sow.

Цей комплекс фауни виявлений лише в південно-східній частині Дніпровсько-Донецької западини. Він дуже збіднілий в порівнянні з комплексом зони *G. garantiana*. В північно-західній частині западини морські відклади цієї зони зафіксовані на Солоській структурі, в районі с. Нових Санжар та в районі с. Оболоні (на південний захід від м. Лубен). Тут в них виявлені поодинокі *Parkinsonia doneziana* Boriss., *Meleagrinnella doneziana* (Boriss.), *Homomya* cf. *calciformis* Agass. Далі на північний захід вони, очевидно, поступово заміщуються континентальними, переважно піскуватими породами, серед яких в окремих провєрстках знайдені піщані форамініфери в районі міст Прилук та Ічні (Бланк, 1961).

Найбільш повні комплекси форамініфер у відкладах цієї зони встановлені О. К. Каптаренко-Черноусовою (1960). Цей комплекс властивий також майже виключно для південно-східної частини западини. Він характеризується такими видами: *Ammodiscus varians* Kapt., *A. baticus* Dain, *Trochammina squamatoformis* Kapt., *Spirophthalmidium infraoolithicum* (Terq.), *S. sp.*, *Nodosaria opalini* Bart. et Brand, *N. prima* Orb., *Dentalina ventricosa* Franke, *D. vasta* Franke, *D. communis* Orb., *D. pseudocommunis* Franke, *Vaginulina flabelloides* (Terq.), *Palmula obliqua* (Terq.), *Lenticulina breoni* (Terq.), *L. münsteri* (Roem.), *L. tricarinella* (Reuss.), *L. centralis* (Terq.), *L. varians* (Born.), *L. semiinvoluta* (Terq.), *L. polymorpha* (Terq.), *L. volubilis* (Dain), *L. argutula* (Dain), *L. protracta* (Born.), *Praelamarckina humilis* Kapt., *Lamarckella epistominoides* Kapt., *L. costifera* (Terq.), *Epistomina peregrina* Kapt.

В північно-західній частині западини комплекс форамініфер, за даними М. Й. Бланка (1961), характеризується значним переважанням піщаних форамініфер: *Protonina diffugiformis* (Brad), *Ammodiscus* aff. *jurassicus* Haessler, *Haplophragmoides* ex gr. *canariense* Orb., *H. complanatus* Mjatl., *Trochammina coronata* Brady, *T. sp.*, *Cristellaria mironovi* Dain, *C. ex gr. mironovi* Dain, *C. ex gr. radiata* Terq.

На Київській нараді 1964 р. (Стратиграфическая схема..., 1969) наводяться два різних комплекси за даними О. К. Каптаренко-Черноусової та М. Й. Бланка. Перший з них включає такі форми: *Lenticulina polymorpha* (Terq.), *L. centralis* (Terq.), *L. volubilis* (Dain), *L. salva* Kapt., *Planularia semiinvoluta* (Terq.), *Lamarckella costifera* (Terq.).

М. Й. Бланк запропонував такий комплекс: *Haplophragmoides canariense* Orb., *H. complanatus* Mjatl., *Lenticulina mironovi* (Dain), *L. volubilis* Dain, *L. immodulata* Hab., *L. clara* Hab., *Planularia concinna* Hab., *P. ex gr. semiinvoluta* (Terq.).

Літологічно відклади зони *Parkinsonia doneziana* представлені в південно-східній частині западини досить одноманітними синьо-сірими глинами з лінзами та стяжіннями сидериту. Потужність їх тут же досить постійна — 25—30 м. В північно-західній частині вони спочатку заміщуються темно-

сірими піщано-алевритистими глинами, а далі на північний захід швидко майже повністю заміщуються пісками та алевритами.

Батський ярус (J_2bt). Батські відклади в Дніпровсько-Донецькій западині поширені майже повсюдно. У ранньому баті нижньо- та середньоюрська трансгресія моря досягла свого максимуму. Море не тільки покривало всю центральну частину Дніпровсько-Донецької западини, а вийшло на Український щит та Воронезький масив. Осадки цього моря перекривають континентальні відклади верхнього байосу на лівобережжі Дніпра від с. Нехворощі до м. Броварів. Мілководні фації його знаходяться в районі Канівських дислокацій, міст Києва, Чернігова. Континентальні аналоги цих відкладів поки що відомі лише на півдні Білорусії та Українському щиті (Станіславський, 1965) і представлені пісками та темними глинами з рослинними залишками.

Характерною особливістю морського басейну батського часу є те, що він хоч і розширив свої межі порівняно з байоським, але зв'язки його з океаном погіршали, а в другій половині цього часу він, очевидно, повністю перетворився в закритий басейн, подібний до сучасного Каспійського моря. Про це свідчить виключна бідність відповідних осадків на рештки фауни.

Нижньобатські відклади в південно-східній частині западини і частково в північно-західній представлені майже винятково синьо-сірими глинами. Починаючи з меридіана м. Миргорода в середині товщі з'являється пачка пісків, потужність якої зростає в західному напрямку головним чином за рахунок нижньої пачки глин. Разом з цим потужність всієї товщі починає поступово зменшуватись в тому ж напрямку. На захід від м. Чернігова від нижньої пачки глин залишається лише невеликий провісток. Причому глини також стають дуже алевритистими, тонковерстуватими. Характерною особливістю глин є те, що вони некарбонатні, але в них часто у вигляді крупних стяжін зустрічаються включення глинистого сидериту. У вузькій смузі по лінії Чорнобиль — Київ — Черкаси збереглись від розмиву більш мілководні осадки, в складі яких переважають піски та пісковики.

Нижньобатські відклади містять рештки морської фауни, що здебільшого спостерігається в нижній її частині. Інколи зустрічаються значні скупчення амонітів та пеліципод, але в родовому та видовому відношенні ця фауна дуже бідна. Крім того, спостерігається вона переважно в південно-східній частині западини. На підставі цих знахідок в нижній частині батського ярусу виділена одна зона.

Зона *Pseudocosmoceras michalskii* — в південно-східній частині западини вона характеризується таким комплексом фауни: *Pseudocosmoceras michalskii* (Boriss.), *P. masarovici* Mourach., *Procerithium* aff. *rectecostatum* (Bröss.), *Promathilda tricostrata* var. *extenta* Jam. (in litt.), *Gegania brevis* Jam. (in litt.), *Pseudomelania curta* Jam. (in litt.), *Meleagrinella doneziana* (Boriss.), *M. echinata* (Smith.), *Astarte pulula* Roem., *Corbis* (?) *lenticularis* Terq. et Jourdy, *Modiolus gibbosus* Sow., *Mytiloides* cf. *quenstedti* Pcel., *Nucula sana* Boriss., *N. cf. maga* Boriss., *N. eudorae* Orb., *N. cf. ventricula* Pcel.

У північно-західній частині западини в нижньобатських відкладах виявлено схожий, але значно бідніший комплекс фауни. Тут відомі такі форми: *Pseudocosmoceras michalskii* (Boriss.), *P. macarovici* Mourach., *Meleagrinella echinata* (Smith.), *M. doneziana* (Boriss.), *Anisocardia* cf. *tenera* Sow., *Modiolus gibbosus* Sow., *Nucula nina* Boriss., *N. eudorae* Orb.

Комплекс форамініфер у відкладах нижнього бату південно-східної частини западини дуже бідний і представлений в основному тими ж формами, що і на північно-західних окраїнах Донбасу. На Київській нараді названо такі форми: *Haplophragmoides* ex gr. *canariensis* Orb., *H. complanatus* Mjatl., *Ammodiscus varians* Kapt., *Lenenti culina mironovi* (Dain), *L. vol-*

ganica (D a i n), *L. (Vaginulinopsis) obesa* K a p t., *L. (V.) dainae* (K o s.), *Dorbyella kutsevi* D a i n. В північно-західній частині западини виявлені лише піщані форамініфери, серед яких найхарактерніші *Ammodiscus varians* K a p t., *Haplophragmoides complanatus* M j a t l., *H. ex gr. canariensis* O r b.

Друга половина батського часу характеризується регресією моря. Морські відклади спочатку змінюються лагунними та дельтовими, а на кінець цього часу в багатьох місцях — навіть континентальними утвореннями.

Відклади верхньої половини батського ярусу поширені там, де і нижньобатські, але за своїм літологічним складом і генезисом вони більш різноманітні, ніж перші. Для районів западини, що прилягають до північно-західних окраїн Донбасу, характерні дуже поширені туфогенні пісковики, що швидко в північно-західному напрямку заміщуються тонковерстовуваними алевритистими глинами та алевролітами. Зверху ці пісковики перекриваються невеликою товщею глин та алевролітів з численними рослинними залишками.

В покрівлі батської товщі, таким чином, дуже розвинуті континентальні відклади, в зв'язку з чим можна вважати, що під кінець батського часу майже вся западина перетворилась на суходіл.

У відкладах верхнього бату рештки морської фауни зустрічаються спорадично і представлені здебільшого формами широкого стратиграфічного діапазону. Амонітів зовсім немає. В південно-східній частині виявлені *Meleagrinella doneziana* (B o r i s s.), *Geocoma carinata* G o l d f., *Ferganocoelocoma schabarovi* T c h e r n., *F. sibirica* T c h e r n., *Lingula sterlini* M a c r i d.

Рослинні залишки зосереджені у верхній частині верхнього бату, але вони вивчені слабо. В різних місцях тут виявлені *Coniopteris hymenophylloides* B r o n g n., *Cladophlebis crenata* F o n t., *Nilssonina orientalis* H e e r, *Taeniopteris vittata* B r o n g n., *Ginkgo digitata* (B r o n g n.) H e e r, *Ginkgodium nathorstii* J o k., *Czekanowskia rigida* H e e r, *Gleichenites cycadina* S c h e n k.

В північно-західній частині западини також зрідка зустрічались рештки молюсків, серед яких можна назвати *Meleagrinella doneziana* (B o r i s s.), *Entolium vitreus* (R o e m.), *Lucina zonaria* Q u e n s t., *Astarte parkinsoni* Q u e n s t., *Venus (?) macrocephali* Q u e n s t., *Cucullaea cf. subdecussata* G o l d f., *Phaenodesmya cf. rugosa* Q u e n s t., *Nucula cf. variabilis* S o w.

За останній час в континентальних аналогах верхнього бату в північній частині Українського щита Ф. А. Станіславський (1965) виявив такі рослинні залишки: *Equesetites* sp., *Sphenopteris* sp., *Cladophlebis lobifolia* (L. et H.) T h o m a s, *C. sp.*, *Phlebopteris cf. polypodioides* B r o n g n., *Dictyophyllum* sp., *Taeniopteris vittata* B r o n g n., *Ptilophyllum pecten* P h i l l., *Otozamites giganteus* T h o m a s, *Otozamites* sp., *Nilssonina cf. orientalis* H e e r, *N. inouyei* J o k., *Elatides* sp., *Brachyphyllum cf. expansum* S o p o r t a, *Podozamites lanceolatus* (L. et H.), *Pityophyllum angustifolium* (N a t h.) та ін.

Максимальна потужність батських відкладів спостерігається в осьовій смузі південно-східної частини западини. Тут вони досягають 150 і в окремих місцях навіть 190 м. На південь і на північ в бік бортів западини, а також в північно-західному напрямку вздовж осі западини потужність порід послідовно зменшується. Так, в районі м. Харкова вона не перевищує 130 м. На південному борту за зменшенням потужності важко простежити через розмив поверхні батських осадків (трансгресивне залягання третинних відкладів). В районі м. Полтави вона становить 130 м, на Глинсько-Розбишівській та Іваницькій структурах — близько 110 м, в районі м. Ніжина — 75 м і на крайньому північному заході — 50—53 м.

Келовейський ярус (J_3cl). На кінець батського часу море майже цілком залишило територію Дніпровсько-Донецької западини і окраїни Донбасу, але вже на самому початку келовейського часу воно знову з'явилося в північно-західній частині Дніпровсько-Донецької западини. Лише південно-східна частина западини та окраїни Донбасу протягом всього раннього келовей залишалися суходолом. Тут знаходилася Приморська низовина, на території якої відклалися піщано-глинисті осадки. В них часто спостерігаються скупчення рослинних залишків або проверстків бурого вугілля. Тільки в середньому келовеї ця приморська низовина заливається морем.

Нижньокеловейські відклади в південно-східній частині западини представлені пісками та глинами потужністю 10—20 м. В них часом зустрічаються рослинні залишки, але здебільшого вони фрагментарні, і поки що про них нічого певного сказати не можна.

Нижньокеловейські відклади північно-західної частини западини представлені товщею темно-сірих піскуватих глин, що є відкладами відкритого моря. В периферійних частинах западини (Чернігів — Київ — Черкаси, а також район м. Путивля) в них значну частину товщі складають піски та пісковики. Ці відклади добре палеонтологічно охарактеризовані, і в них виділяються дві палеонтологічні зони (*Macrocephalites macrocephalus* та *Kepplerites gowerianus*). Потужність їх невелика (10—30 м).

Середньо- та верхньокеловейські відклади поширені так само по всій Дніпровсько-Донецькій западині і представлені майже виключно морськими осадками.

В центральній частині западини та на північно-східному її борту вони складені зеленкувато-сірими вапнистими глинами, що різко їх відрізняє від середньо- та нижньоюрських глин. В південно-західній периферії западини від м. Лозової до Києва і далі на північ до Чернігова і Щорса, де розміщувались мілководні зони моря, переважають вапнисті пісковики та піски, а в більш глибоководних смугах цих зон — кременисті алевроліти, вапняки та глини. Всі ці осадки завжди містять численні рештки морської фауни. Вивчення цієї фауни показує, що це відклади відкритого моря, яке досить добре сполучалося з океаном.

Потужність відкладів середнього та верхнього келовей здебільшого дорівнює 15—35 м і лише в районі м. Києва і поблизу нього часом перевищує 50—60 м.

Наявність в цій товщі значної кількості решток фауни дає можливість розчленувати її досить детально на багато зон. В середньому та верхньому келовеї виділяється по дві зони. Вся товща келовей північно-західної частини Дніпровсько-Донецької западини поділяється на шість зон.

Зона *Macrocephalites macrocephalus* — *Macrocephalites macrocephalus* (Schloth.), *Cadoceras elatmae* (Nik.), *Kepplerites* cf. *keppleri* (Opp.), *Perisphinctes obliqueplicatus* Wag., *Proplanulites* cf. *puorcardiensis* Tornq., *Chamoussetia chamousseti* (Orb.), *Cylindroteuthis beaumontianus* (Orb.), *C. cf. tornatilis* (Phill.), *Dicoelites fogditi* Krimh., *Hibolites* cf. *gillieron* (Mayer), *Procerithium renardi* Rouill., *P. cf. cognatum* (Phill.), *P. octocostatum* Jam. (in litt.), *P. salebrosum* Jam. (in litt.), *Promathilda ignota* Jam. (in litt.), *Meleagrinnella subechinata* (Lah.), *Oxytoma inaequivalvis* (Sow.), *O. inaequivalvis* var. *borealis* Boriss., *O. interlaevigata* Quenst., *Camptonectes lens* (Sow.), *Entolium demissus* (Phill.), *E. spatulatus* (Roem.), *Pleuromya* cf. *pigmaea* Dunk., *Goniomya V-scripta* Agass., *Mactromya laevigata* (Lah.), *Protocardia cognata* (Phill.), *Astarte depressa* Goldf., *A. cf. depressoides* Lah., *A. trembiasense* Lor., *A. cf. pumila* Quenst., *Gryphaea* aff. *dilatata* Sow., *Modiolus gibbosus* Sow., *Pinna mitis* Phill., *Parallelodon pictum* (Milasch.),

Cucullaea cf. *elatensis* Boriss., *C. subdecussata* Goldf., *Phaenodesmia* cf. *roullieri* (Nik.), *Nucula* cf. *calliope* Orb.

Зона *Kepplerites gowerianus* — *Kepplerites gowerianus* (Sow.), *K. modiolare* (Luid.), *K. calloviensis* Sow., *Perisphinctes* cf. *aberrans* Waag., *P.* cf. *indicus* Siem., *Quenstedticeras* sp., *Cylindroteuthis beaumonti* (Orb.), *Procerithium spinulentum* Jam. (in litt.), *Dicroloma cochleata* (Quenst.), *Camptonectes lens* (Sow.), *Entolium demissus* (Phill.), *Chlamys* cf. *qualicosta* Etal., *Oxytoma inaequivalvis* Sow., *O. inaequivalvis* var. *borealis* Boriss., *Astarte striato-costata* Goldf., *Pholadomya lineata* Goldf., *P. hemicardia* Roem., *P.* cf. *angustata* Sow., *P. ovulum* Agass., *P. paucicosta* Roem., *Goniomya dubois* Agass., *G. V-scripta* Agass., *Pleuromya balkhanensis* Pcel., *Modiola tulipae* Lam., *Posidonia ornata* (Quenst.), *Grammatodon* cf. *montanajensis* (Lor.), *Arca concinna* Phill., *Nucula inconstans* Roed., *N. nina* Boriss.

Для цих двох зон нижнього келовею характерний такий комплекс: *Haplophragmoides infracallovienensis* Dain, *Lenticulina tatariensis* (Mjatl.), *L. harpaformis* (Mjatl.), *L. (Marginulinopsis) mjatliukae* (Shokhina), *Guttulina tatariensis* Mjatl., *Epistomina callovica* Kapr.

Зона *Cosmoceras jason* — *Cosmoceras jason* (Rein.), *Kepplerites gulielmi* (Sow.), *K. duncani* (Sow.), *K. enodatum* (Nik.), *K.* cf. *calloviensis* (Sow.), *Perisphinctes* cf. *submutatus* Nik., *P. alligatus* Leckenby, *P. barbarae* Krenkel, *P.* cf. *credneri* Krenkel, *P.* cf. *funatus* Opp., *P. stchurously* Nik., *Hecticoceras* cf. *parallelum* (Rein.), *Di-coelites fogditi* Krimh., *Procerithium* cf. *granulato-costatum* (Quenst.), *P.* cf. *mutabilis* (Gerass.), *P. spinulentum* Jam. (in litt.), *P. aculeatus* Jam. (in litt.), *P. explanatum* Jam. (in litt.), *P. accretum* Jam. (in litt.), *Promathilda ignota* Jam. (in litt.), *P. rara* Jam. (in litt.), *P. reducta* Jam. (in litt.), *Lischkeia arenosa* Jam. (in litt.), *Dicroloma cochleata* (Quenst.), *Camptonectes lens* (Sow.), *Entolium demissum* (Phill.), *Chlamys fibrosa* (Sow.), *C. subinaequicostatus* (Kasansk.), *Astarte cordata* Trautsch., *Exogyra nana* (Sow.), *Ostrea* cf. *duriscula* Phill., *Gryphaea dilatata* Sow., *Pholadomya paucicosta* Roem., *Goniomya V-scripta* Agass., *Oxytoma inaequivalvis* Sow., *O. inaequivalvis* var. *borealis* Boriss., *Anisocardia* cf. *balinensis* Laube, *Posidonia ornata* (Quenst.), *Myophorella clavelata* var. *jurensis* Grew., *Gerwillia* cf. *aviculoides* Sow., *Pinna mitis* Phill., *Modiola tulipae* Lam., *Parallelodon pictum* (Milasch.), *Arca concinna* Phill., *Nucula calliope* Orb., *N. nina* Boriss.

Зона *Erymnoceras coronatum*: *Erymnoceras coronatum* (Brug.), *Cosmoceras* cf. *castor* (Rein.), *Quenstedticeras henrici* Douv., *Perisphinctes lateralis* Waag., *P.* cf. *stschurously* Nik., *Hybolites hastatus* (Blainv.), *Procerithium aculeatus* Jam. (in litt.), *P. explanatum* Jam. (in litt.), *P. accretum* Jam. (in litt.), *Promathilda ignota* Jam. (in litt.), *P. rara* Jam. (in litt.), *P. reducta* Jam. (in litt.), *Lischkeia arenosa* Jam. (in litt.), *Dicroloma gagnebini* (Piette), *Camptonectes lens* (Sow.), *Entolium demissum* (Phill.), *Chlamys fibrosa* (Sow.), *Oxytoma inaequivalvis* (Sow.), *O. inaequivalvis* var. *borealis* Boriss., *Pholadomya hemicardia* Roem., *P. murchisonae* Sow., *P. canaliculata* Roem., *Astarte cordata* (Trautsch.), *A. depressa* Goldf., *Gryphaea* cf. *lucerna* Trautsch., *Exogyra nana* Sow., *Cyprina lowei* Morr. et Lyc., *Posidonia ornata* Quenst., *P. buchi* Roem., *Pinna* cf. *lanceolata* Sow., *Arca concinna* (Phill.), *A. gagnebini* Lor., *Leda* cf. *argoviensis* Munst., *Palaeoneilo* aff. *volgensis* Boriss., *Septaliphoria subtilis* (Szajnoch).

У відкладах середнього келовею північно-західної частини Дніпровсько-Донецької западини, що поділяється на дві зони — *Cosmoceras jason* і *Erymnoceras coronatum*, визначено значний комплекс форамініфер. В ці-

лому цей комплекс, за даними О. К. Каптаренко-Черноусової (1960), має багато спільних рис з комплексом нижнього келовею, але наявність в першому багатьох специфічних видів дозволяє чітко їх розділяти. М. Й. Бланк (1961) відмічає особливості зміни комплексів форамініфер від зміни фацій в різних частинах западини. В рішеннях Київської наради підкреслено, що комплекс форамініфер середнього келовею Дніпровсько-Донецької западини і окраїн Донбасу в основному однаковий. Найхарактерніші з них ті, що наводяться для середнього келовею північно-західних окраїн Донбасу.

Зона *Peltoceras athleta* — *Peltoceras athleta* (Phill.), *Cosmoceras ornatum* (Schloth.), *C. duncani* (Sow.), *C. m. f. proniaeduncani* Teiss., *C. proniae* Teiss., *Quenstedticeras henrici* Douv., *Peltoceras* (*Peltoceratoides*) *arduennense* (Orb.) var. *mairei* Prieser, *Belemnopsis calloviensis* (Opp.), *Promathilda ignota* Jam. (in litt.), *P. reducta* Jam. (in litt.), *P. improvisa* Jam. (in litt.), *Lischkeia arenosa* Jam. (in litt.), *Camptonectes lens* (Sow.), *Entolium* cf. *spatulatus* (Roem.), *Chlamys fibrosa* (Sow.), *C. cf. lahuseni* (Boriss.), *Oxytoma* aff. *interlaevigata* Quenst., *Astarte* cf. *cordata* Trautsch., *A. cf. gibba* Gerass., *Pleuromya* cf. *tellina* Agass., *Gresslya abducta* Phill., *Exogyra* cf. *popilanic* Krenkel, *Pinna mitis* Phill., *Parallelodon* cf. *pictum* (Milasch.), *Posidonia ornata* Quenst., *Pinna lanceolata* Sow., *Palaeoneilo* aff. *choroschovens* Boriss., *Cyclothiris* cf. *moissevi* Macrid., *C. arcuata* (Rollieur.)

Зона *Quenstedticeras lamberti* — *Quenstedticeras lamberti* (Sow.), *Q. carinatum* (Eichw.), *Hecticoceras glyptum* Buckm., *Perisphinctes* cf. *bodeni* Krenkel, *Hibolites* cf. *gillieron* Mayer, *H. cf. hastatus* Blainv., *Procerithium russiense* (Orb.), *P. fragosus* Jam. (in litt.), *Promathilda ignota* Jam. (in litt.), *P. reducta* Jam. (in litt.), *P. improvisa* Jam. (in litt.), *Lischkeia arenosa* Jam. (in litt.), *Dicroloma gagnebini* Thurm.), *Pseudomelania* cf. *struvii* (Lahus.), *Calliostoma alsatica* (Andr.), *Camptonectes lens* (Sow.), *Chlamys fibrosa* (Sow.), *C. cf. subinaequicostatus* (Kasansk.), *C. cf. hemicostatus* (Morr. et Lyc.), *Astarte cordata* Trautsch., *A. cf. depressoides* Lahus., *A. sauvagei* Lor., *Gryphaea dilatata* Sow., *Trigonia* aff. *interlaevigata* Quenst., *Myophorella* aff. *aculeata* (Lebk.), *Trigonia* cf. *gloseus* Bigot, *Parallelodon pictum* (Milasch.), *P. rouillieri* (Lahus.), *Leda medusa* Boriss., *Nucula* cf. *pseudo-menckii* Lor., *Nucula calliope* Orb.

У верхньокеловейських відкладах Дніпровсько-Донецької западини міститься значний комплекс форамініфер. Для всієї западини і північно-західних окраїн Донбасу зберігається в основних рисах один його склад. Різниця, наприклад, між комплексами по північно-західній окраїні Донбасу і південно-східній частині западини, за даними М. Й. Бланка (1961), полягає в тому, що в другому з цих регіонів поширена *Spiroptalmidium carinatum* (Kübl. et Zw.) var. *marginata* Wisn., тоді як в першому її немає. Тут її заміщує *S. areniforme* E. Вукова. В рішеннях Київської наради для верхнього келовею всієї Дніпровсько-Донецької западини подається такий характерний комплекс форамініфер: *Textularia depravata* Schw., *Ammobaculites haeusleri* Blank, *Triplasia agglutinans* Kosyr., *Fronicularia supracalloviensis* Wisn., *Lenticulina unligi* (Wisn.), *L. tumida* (Mjatl.), *Planularia deecke* (Wisn.), *Epistomina elschankaensis* Mjatl.

В південно-східній частині Дніпровсько-Донецької западини нижньокеловейські відклади представлені континентальними осадками, в яких здебільшого зустрічаються невиразні рослинні залишки. Ці відклади майже зовсім палеонтологічно не охарактеризовані, що ж до середнього і верхнього під'ярусів, то тут виділяються ті ж самі чотири зони, що відомі і в північно-західній частині западини.

Зона *Cosmoceras jason* — *Cosmoceras jason* (Rein.), *Kepplerites gulielmi* (Sow.), *K. calloviensis* (Sow.), *K. enodatum* (Nik.), *Amblerleya obnensis* Hudl., *Natica* (?) *calipso* Orb., *Chlamys subinaequicostatus* (Kasansk.), *Pinna* cf. *mitis* Phill., *Pentacrinus ambliularis* Thurm., *Plegiocidaris ornata* (Quenst.), *Posidonia* cf. *ornata* (Quenst.), *Arca gagnebini* Lor., *Parallelodon keyserlingii* (Orb.), *Ivanoviella arcuata* (Roll.).

Зона *Erymnoceras coronatum* — *Erymnoceras coronatum* (Brug.), *Cosmoceras castor* (Rein.), *Quenstedticeras henrici* Douv., *Perisphinctes* cf. *submutatus* Nik., *P.* aff. *bodeni* Krenkel., *P.* cf. *lateralis* Waag., *P.* cf. *aberrans* Waag., *Chlamys fibrosa* (Sow.), *Pinna* cf. *mitis* Phill., *Posidonia ornata* (Quenst.), *Trigonia zonata* var. *grevinghi* Krenkel.

Комплекс мікрофауни для цих двох зон той самий, що і для північно-західної частини западини та північно-західних окраїн Донбасу.

Зона *Peltoceras athleta* — *Peltoceras athleta* (Phill.), *P.* (*Peltoceratoides*) *arduennense* Orb. var. *mairei* Prieser, *Cosmoceras ornatum* (Schloth.), *C. m. f. pronia-duncani* Teiss., *Quenstedticeras henrici* Douv., *Perisphinctes* aff. *artli* Krenkel, *Chlamys subinaequicostatus* (Kasansk.), *Astarte cordata* Trautsch., *Lucina* aff. *fischeri* Orb., *Oxytoma inaequivalvis* var. *borealis* Boriss., *Gryphaea dilatata* Sow., *Goniomya litterata* Sow., *Posidonia ornata* (Quenst.), *Cucullaea* cf. *pectunculoides* (Trautsch.).

Зона *Quenstedticeras lamberti* — *Quenstedticeras lamberti* (Sow.), *Q.* aff. *involutus* Troiz., *Euspidoceras ponderosum* Waag., *Perisphinctes submutatus* Nik., *Proplanulites subcuneatus* Teiss., *Dicoelites* cf. *fogdti* Krimh., *Cylindroteuthis beaumonti* (Orb.), *Procerithium* cf. *russiensis* (Orb.), *Pleurotomaria thornatensis* Heb. et Desl., *Entolium demissum* (Phill.), *Chlamys subinaequicostatus* (Kasansk.), *C. fibrosa* (Sow.), *Astarte cordata* Trautsch., *Gryphaea dilatata* (Sow.), *Pleuromya alduini* Brongn., *Pholadomya hemicardia* Roem., *Leda* cf. *medusa* Boriss., *Phaenodesmia* cf. *roullieri* (Nik.), *Nucula nina* Boriss.

Комплекс мікрофауни для цих двох зон спільний і він буде однаковий для північно-західних окраїн Донбасу та північно-західної частини Дніпровсько-Донецької западини.

Отже, келовейські відклади південно-східної частини западини відрізняються від аналогічних відкладів північно-західної частини западини тим, що в них, як і на північно-західній окраїні Донбасу, нижньокеловейські породи представлені континентальними утвореннями. Крім того, потужність келовейських осадків тут здебільшого не перевищує 23 м, тоді як в північно-західній частині вона, як правило, в три-чотири рази більша.

Оксфордський ярус (J₃ox). На оксфордський вік припадає максимальний розвиток пізньояурської трансгресії моря. Води цього моря цілком покривали всю територію Дніпровсько-Донецької западини і окраїн Донбасу, і воно вільно з'єднувалось з Кримсько-Кавказьким та Середньоруським морськими басейнами.

Відклади оксфордського ярусу на території западини представлені різноманітними за літологічним складом породами. На окраїнах Донбасу вони складаються майже виключно з різноманітних вапняків. У Дніпровсько-Донецькій западині вапняки здебільшого мають підлегле значення. В основному тут вони представлені блакитно-сірими вапнистими і коричнювато-сірими тонковерстуватими алевритистими глинами, що доверху здебільшого стають піскуватими. В деяких місцях північно-західної частини западини (між м. Ніжином та с. Іваницею) поширені більш мілководні відклади, що представлені кременистими вапняками, піщано-алевритистими

мергелистими або різною мірою окременілими глинами, часом переповненими спікулами губок. З переходом вапняків північно-західних окраїн Донбасу в глини Дніпровсько-Донецької западини збільшується і потужність відкладів.

Потужність цих осадків в центральній частині западини дорівнює 60—90 м. На бортах вона значно зменшується. Так, вздовж північно-східних кордонів республіки на північно-східному борту западини вона становить 20—45 м, але в бік осьової частини западини швидко зростає і в районі с. Смілого досягає 50 м. На південно-західному борту западини оксфордські відклади дуже розмиті в крейдовий та третинний час. Повністю зникають вони в розрізі по лінії Київ — Золотоноша — Кобиляки.

У відкладах оксфордського ярусу виявлені численні рештки різноманітних викопних організмів, в тому числі амонітів, в зв'язку з чим вони перш за все чітко розділяються на два під'яруси (нижній та верхній). В складі обох під'ярусів, в свою чергу, виділяють по дві зони: в нижньому — зони *Cardioceras cordatum* та *C. zietenii* і у верхньому — зони *Perisphinctes plicatilis* та *Amoeboceras alternans*.

Зона *Cardioceras cordatum* — *Cardioceras cordatum* (Sow.), *C. excavatum* (Sow.), *C. vertebrale* (Sow.), *C. cf. nikitinianum* Lahus., *Procerithium cf. russiensis* Orb., *Natica* (?) *plicata* Münster., *Entolium demissum* (Phill.), *Chlamys laurae* (Ettal.), *Astarte cordata* (Trautsch.), *Gryphaea dilatata* Sow., *Exogyra cf. popilana* Krenkel, *Lima cf. thisbe* Lor., *Parallelodon cf. rouillieri* (Lahus.), *Cucullaea röderi* Lor., *Leda medusa* Boriss., *Nucula inconstans* Roed., *Septaliphoria steinbesii* (Quenst.).

Для цієї зони, як і для всього оксфордського ярусу Дніпровсько-Донецької западини, мікропалеонтологи наводять численні комплекси форамініфер. Найхарактерніші такі: *Dentalina gümbeli* Schwager, *Lenticulina brückmanni* (Mjatl.), *L. integra* Kapt., *Planularia subcompressa* (Schwager), *Spirophthalmidium pseudocarinatum* Dain, *Trocholina transversarii* Paalz., *Epistomina uhligi* Mjatl., *E. intermedia* Mjatl.

До цієї зони в південно-східній частині западини по сусідству з північно-західними окраїнами Донбасу відносяться низи вапнякової товщі потужністю 5—10 м. Далі в північно-західному напрямку на всій площі Дніпровсько-Донецької западини ця зона охоплює синьо-сірий шламаний вапняк (3—5 м), що залягає в підшві оксфордської товщі і є важливим опорним горизонтом, та невелику товщу блакитно-сірих вапнистих глин (5—7 м).

Зона *Cardioceras zietenii* — *Cardioceras zietenii* Rouill., *C. alternoides* Nik., *C. cf. nikitinianum* Lah., *Perisphinctes bernensis* Lor., *P. biplex* Lor., *Procerithium echinatum* (Buch.), *P. insolutus* Jam. (in litt.), *Fusus cf. clathratus* Lah., *Dicroloma gagnebini* (Thurm.), *D. cf. cassiope* (Orb.), *D. cochleata* (Quenst.), *Chlamys fibrosa* (Sow.), *Astarte cf. striato-costata* (Goldf.), *A. cordata* Trautsch., *Parallelodon keyserlingii* (Orb.), *P. pictum* (Milasch.), *Pholodomya cf. hemicardia* Roem., *Phaenodesmia rouillieri* (Nik.), *Serpula tetragona* Sow., *Lingula cranea* Dav.

Зона *Perisphinctes plicatilis* — *Perisphinctes plicatilis* (Sow.), *Amoeboceras ex gr. alternans* (Buch.), *Procerithium echinatum* (Buch.), *Dicroloma cf. cassiope* (Orb.), *D. cf. gagnebini* (Thurm.), *Bathraspira* (?) *aspera* (Rouill.), *Turbo cf. buwignieri* Orb., *Meleagrinella aff. subechinata* (Lah.), *Chlamys fibrosa* (Sow.), *Astarte quehenensis* Orb., *A. cf. cordata* Trautsch., *A. depressoides* Lah., *A. cf. mniewnikensis* Milasch., *Lima nodata* Goldf., *Modiola gibbosa* Sow., *Phaenodesmia rouillieri* Nik., *P. dorogomilovensis* Boriss., *Nucula inconstans* Roed., *Lingula* sp.

В рішеннях Київської наради подано скорочений список найхарактерніших форм для обох зон: *Lenticulina primaeformis* (Mjatl.), *L. angustissima*

(W i s n.), *Orthella paalzowi* H. B y k., *Bullopore rostrata* Q u e n s t., *Spirophthalmidium pseudocarinatum* D a i n., *S. milioliniforme* P a a l z., *S. stuijense* P a a l z., *Spirillina kübleri* M'j a t l.

Ці зони охоплюють верхню частину нижньої половини оксфордської товщі, що поблизу до окраїн Донбасу представлена органогенно-уламковими та оолітовими вапняками, переверстованими з коричнювато-сірими та блакитно-сірими глинами. Між містами Черніговом та Ічнею вони складаються з окременілих мергелів та вапняків. В інших районах западини вони представлені майже виключно блакитно-сірими вапнистими глинами. Потужність цієї товщі не перевищує 20—30 м.

З о н а *Amoeboceras alternans* — *Amoeboceras alternans* (B u c h.), *A. bauhini* (O p p.), *A. cf. ovale* (Q u e n s t.), *Rasenia cf. mniovnikensis* (N i k.), *Rasenia* sp., *Perisphinctes* sp., *Procerithium russiense* (O r b.), *Dicroloma cf. gagnebini* (T h u r m.), *D. cochleata* (Q u e n s t.), *Meleagrinnella subechinata* (L a h u s.), *Camptonectes lens* (S o w.), *C. borissaki* G e r a s s., *Entolium demissum* (P h i l l.), *Chlamys cf. fibrosa* (S o w.), *Astarte sauvagei* L o r., *A. cordata* T r a u t s c h., *Exogyra nana* S o w., *Protocardia concinna* B u c h., *Goniomya cf. duboisi* A g a s s., *Pinna mitis* P h i l l., *Serpula tricarinata* S o w., *S. tatragona* S o w., *Nucula cf. argoviensis* M o e s h., *Crania* ex gr. *suevica* Q u e n s t.

Відклади цієї зони, що охоплюють всю верхню половину оксфордської товщі, характеризуються порівняно бідним комплексом форамініфер, до складу якого входять такі характерні форми: *Lenticulina compressaformis* (P a a l z.), *L. russiensis* M j a t l., *L. posttumida* (D a i n.), *Spirophthalmidium milioliniforme* P a a l z., *S. stuijense* P a a l z., *Spirillina kübleri*, M j a t l., *Epistomina uhligi* M j a t l., *E. notata* B l a n k. Потужність осадків зони 20—50 м. Між м. Ніжином та с. Іваницею відклади цієї зони представлені виключно окременілими вапняками та мергелями.

Межа між кімериджськими та верхньооксфордськими відкладами здебільшого нечітка. Більш чітко вона виділяється між м. Ніжином та с. Іваницею. Тут вона знаходиться у верхній частині товщі окременілих мергелів та вапняків. В інших місцях проходить в одноманітній товщі глин або вапняків.

В південно-східній частині западини виділяються ті ж самі чотири зони.

З о н а *Cardioceras cordatum* — *Cardioceras cordatum* (S o w.), *C. excavatum* (S o w.), *C. vertebrale* (S o w.), *Quenstedticeras cf. mariae* (O r b.), *Q. sp.* *Perisphinctes* sp., *Procerithium cf. russiense* (O r b.), *Dicroloma gagnebini* (T h u r m.), *D. hamus* (D e s l.), *D. cochleata* (Q u e n s t.), *Turbo bicinctus* O r b., *Myophorella cf. bronni* (A g a s s.), *Camptonectes lens* (S o w.), *Entolium demissus* (P h i l l.), *E. vitreus* (R o e m.), *Chlamys fibrosa* (S o w.), *Astarte sauvagei* L o r., *A. cordata* T r a u t s c h., *A. incerta* P c e l., *Gryphaea dilatata* S o w., *Dentalium gladiolus* E i c h w., *Pinna cf. lanceolata* (S o w.), *P. mitis* P h i l l., *Anisocardia*, cf. *choffati* L o r., *Ostrea cf. acuminata* S o w., *Serpula tricarinata* S o w., *Cucculaea cf. elatmaensis* B o r i s s., *Parallelodon pictum* (M i l a s c h.), *P. cf. keyserlingii* (O r b.), *Pholadomya cf. hemicardia* R o e m., *P. paucicosta* R o e m., *Phaenodesmia rouillieri* (N i k.), *P. cf. dorogomilovensis* B o r i s s., *Nucula calliope* O r b., *N. inconstans* R o e d., *Leda medusa* B o r i s s.

Комплекс форамініфер тут такий же, як і в північно-західній частині западини.

З о н а *Cardioceras zietenii* — *Cardioceras zietenii* R o u i l l., *C. alternoides* N i k., *C. cf. nikitinianum* L a h., *Euaspidoceras cf. perarmatum* (S o w.), *Perisphinctes cf. friekensis* M o e s c h., *Procerithium echinatum* (B u c h.), *P. insolutus* J a m. (in litt.), *P. cf. russiense* (O r b.), *Dicroloma cochleata* (Q u e n s t.), *D. gagnebini* (T h u r m.), *Calliostoma (?) alsatica*

(A n d r.), *Bathraspira aspera* (R o u i l l.), *Purpurina* cf. *clathrata* (L a h.), *Natica* (?) *plicata* M ü n s t., *Entolium* aff. *letteroni* L o r., *E.* cf. *demissum* (P h i l l.), *Chlamys fibrosa* (S o w.), *Astarte cordata* T r a u t s c h., *A. sawagei* L o r., *A.* cf. *incerta* P c e l., *Protocardia* aff. *borissaki* P c e l., *Ostrea* cf. *unguis* M e r i a n., *Pinna* cf. *lanceolata* S o w., *Serpula tetragona* S o w., *S.* cf. *flagellum* M ü n s t., *S. limax* G o l d f., *Parallelodon keyserlingii* (O r b.), *P.* cf. *gagnebini* (L o r.), *Leda medusa* B o r i s s., *Nucula inconstans* R o e d., *N.* cf. *calliope* O r b., *N. oxfordiana* R o e d., *N. nina* B o r i s s. *Acanthorynchia* cf. *nikitinensis* G e r a s s., *Lingula cranaea* D a v.

Зона *Perisphinctes plicatilis* — *Perisphinctes plicatilis* (S o w.), *Procerithium echinatum* (B u c h.), *Amberleya* cf. *spinosa* (L a h.), *Bathraspira* (?) cf. *aspera* (R o u i l l.), *Turbo* cf. *buwignieri* O r b., *Pleurotomaria buchi* O r b., *Camptonectes lens* (S o w.), *Chlamys fibrosa* (S o w.), *Lima* cf. *tumida* R o e m. *Astarte sawagei* L o r., *A. cordata* T r a u t s c h., *A. quehenensis* O r b., *Protocardia concinna* (B u c h.), *Serpula gordialis* S c h l o t h., *Parallelodon keyserlingii* (O r b.), *Grammatodon alsaticum* (R o e d e r), *Pholadomya* cf. *hemicardia* R o e m.

Ці дві зони в південно-східній частині западини характеризуються тим самим комплексом форамініфер, що наведений для північно-західної частини.

Зона *Amoeboceras alternans* — *Amoeboceras alternans* (B u c h.), *A. bauhini* (O p p.), *Nerinea gurovi* L a p k., *Nerinea* cf. *pyramidalis* G o l d f., *N. suprajurensis* V o l t z, *Pseudomelania* (?) *heddingtonensis* (S o w.), *Camptonectes* cf. *lens* (S o w.), *Astarte* aff. *robusta* E t a l., *A.* cf. *quehenensis* L o r., *A. sawagei* L o r., *Myophorella* cf. *perlata* (A g a s s.), *Ostrea bruntrutana* T h u r m., *Perna* cf. *mytiloides* L a m., *Arca* cf. *transversa* G r e p p i n, *Pinna* cf. *lanceolata* (S o w.), *Serpula tricarinata* S o w., *S. limax* G o l d f., *Parallelodon* cf. *keyserlingii* (O r b.), *Limopsis* aff. *oberbuchsitensis* G r e p p i n, *Nucula* cf. *inconstans* R o e d.

Комплекс форамініфер той самий, що й для північно-західної частини западини.

Кімериджський ярус (J₃km). Відклади кімериджського ярусу в Дніпровсько-Донецькій западині вивчені ще слабо. Як показали дослідження останніх років, значну частину порід, що раніше відносили до верхів оксфорду, слід приєднувати до кімериджського ярусу. Справа в тому, що вище достатньо палеонтологічно охарактеризованих верхньооксфордських верств залягає велика товща зеленкувато-сірих, здебільшого піскуватих глин з домішкою зерен глауконіту, які до оксфорду відносили цілком умовно. В цих породах раніше були виявлені лише рештки пелеципод широко-го вертикального поширення та дуже фрагментарні уламки черепашок амонітів.

В 1960 р. на нараді геологів у м. Харкові виступила з доповіддю В. М. Преображенська. Вона відмітила, що в кернах деяких свердловин району Харкова виявлена кімериджська фауна в тих породах, які до цього часу відносились до верхів оксфорду. Ці відклади вона порівнює з породами, поширеними на сусідній території КМА, де, за даними Преображенської, їх можна розділити на нижній та верхній під'яруси кімериджу.

До відкладів нижнього кімериджу, поширених переважно в південно-західній частині цього району, відносяться сірі глини з тонкими проверстками вапняку. В цих породах визначені *Perisphinctes* (*Desmosphinctes*) cf. *praeoirei* F a v r e, *Cardioceras kitchini* S a l f., *Rasenia stephanoides* (O p p.). Разом з цими формами зустрічається *Epistomina alveolata* M j a t l., що вважається керівною формою для кімериджського ярусу цього району.

Верхньокімериджські відклади на території КМА поширені на значно більшій площі. Вони представлені сірими неясноверстовуватими глинами і

помітно верстуватими сірими алевролітами. Серед них спостерігаються часті проверстки черепашників, що складаються з масових скупчень черепашок *Exogyra virgula* Goldf. В глинах виявлені такі важливі форми: *Aulacostephanus eudoxus* Orb., *A. pseudomutabilis* Log., *Aspidoceras acanthicum* (Orp.). Тут же спостерігаються масові скупчення дрібних гастропод. З остракод визначені *Palaeocytheridea volgaensis* Mandelstam, *P. monstrata* Lubim., *Schulleridea gloriosa* n. sp., а з форамініфер — *Epistominia tatarieusis* Dain., *Cristellaria* sp. (схожа на *C. infravolgensis* Furs. et Pol.).

Таким чином, безпосередньо від північних кордонів України на північно-східному борту западини було ґрунтовно доведено поширення нижнього і верхнього кімериджу, причому в районі м. Харкова в розрізах свердловин В. П. Преображенська встановила верхньокімериджські відклади.

Пізніше Б. П. Стерлін (1961) в своїй статті прийшов до висновку, що в Дніпровсько-Донецькій западині морські відклади верхнього кімериджу значно поширені. На північно-західних окраїнах Донбасу вони заміщуються лагунними строкатими глинами. Верхньокімериджські відклади скрізь залягають з розмивом на осадках оксфорду. На ранній кімеридж, за даними цього автора, скрізь в Дніпровсько-Донецькій западині і на окраїнах Донбасу припадає стратиграфічний перерив.

Іншу думку з цього питання висловив І. М. Ямниченко (1962). Він вважав, що стратиграфічний перерив і випадіння з розрізу нижнього кімериджу характерні лише для деяких районів на північно-східному борту западини (головним чином в районі м. Харкова). В інших місцях западини і на північно-західних окраїнах Донбасу цього перериву немає. Це питання було детально обговорено на Київській нараді з стратиграфії в 1964 р. (Стратиграфическая схема..., 1969). В результаті проведеної дискусії на нараді та перегляду кернів Іваницької свердловини 270, в якій в інтервалі 794,85—801,6 м виявлені *Rasenia mniovnikensis* (Nikitin), *Rasenia* sp. (І. М. Ямниченко визначив як *Rasenia stephanoides*), *Ringsteadia* (?) *cuneata* (Tatters.), було прийнято рішення виділяти в Дніпровсько-Донецькій западині та на окраїнах Донбасу як верхній, так і нижній кімеридж.

Таким чином, кімериджські відклади виділяються досить впевнено на великій площі Дніпровсько-Донецької западини і північно-західних окраїн Донбасу. Найповніше вони розвинуті в центральній частині западини між містами Полтавою та Прилуками. Тут вони представлені переважно зеленкувато-сірими глинами з домішкою зерен глауконіту та проверстками черепашникових мергелів і зеленкувато-сірих глинистих глауконітових пісків та пісковиків. Піскуваті та черепашникові проверстки особливо поширені у верхній частині кімериджського ярусу.

В найбільш повних розрізах центральної частини западини потужність кімериджських відкладів досягає 100—110 м. Донизу вони поступово переходять у відклади оксфордського, а доверху — волзького ярусів. Між містами Ніжином та Чорнухами, де відклади оксфордського ярусу складаються переважно з окременілих мергелів, вапняків та алевролітів (кремениста плита), межа між оксфордським та кімериджським ярусами знаходиться у верхній частині цієї плити (в 6—7 м нижче її покрівлі). Покрівля кременистої плити взагалі може бути використана як маркіруючий горизонт для проведення межі між оксфордським та кімериджським ярусами. Крім того, ця частина плити збагачена рештками тих самих разеній. Так, за останній час вони були виявлені в Іваницькій св. 281 в інтервалі 957,7—958,3 м, в Ічнянській св. 12 в інтервалі 609,65—615,75 м. Значно важче цю межу провести в тих місцях, де кременистої плити немає і вся товща кімериджу та оксфорду складається з одноманітних глин. Проте і в цих випадках підосва кімериджських відкладів характеризується скупченням аналогічних реш-

ток фауни. Наприклад, за останні роки вони були виявлені в св. 429 (профіль Корюківка — Н. Басань) в інтервалі 400,8—405,65 м, в св. 13 Ромоданівської креліусної партії 1951 р. (в 7 км на північний захід від м. Миргорода) в інтервалі 373,75—380,55 м і в інших місцях. Ці знахідки амонітів дають можливість зіставляти розрізи і встановлювати більш-менш правильно нижню межу кімериджського ярусу як в місцях поширення кременистої плити, так і там, де її немає.

Кімериджські відклади в північно-західній частині западини часто дуже розмиті. В таких випадках на розмитій їх поверхні здебільшого залягають нижньокрейдові осадки. Повна потужність їх спостерігається в тих місцях, де збереглась від розмиву якась частина відкладів волзького ярусу. Крайніми в північно-західному напрямку пунктами, де ще зустрічаються нижні верстви волзького ярусу, є села Бобровиця, Іваниця, Сміле, Ворожба. В глибоких прогинах ці відклади можливі у вигляді островів трохи далі в північно-західному напрямку, як це допускають О. К. Каптаренко-Черноусова, М. А. Воронова, К. С. Супронюк, Й. М. Шайкін та І. М. Ямниченко (1967). На північний захід від зазначених пунктів кімериджські осадки в глибокій частині западини розвинуті скрізь аж до кордонів з Білорусією, але тут вони завжди на певну глибину розмиті. Найповніші розрізи спостерігаються поблизу названих пунктів. Чим далі на північний захід, тим сильніше відклади розмиті. Поблизу кордонів з Білорусією поширені лише нижньокімериджські утворення.

На південний схід від м. Полтави в бік окраїн Донбасу кімериджські чисто морські відклади досить швидко починають заміщуватися червоно-бурими лагунними глинами, що переверстовуються з глинистими пісковиками та проверстками мергелю. На північному борту западини в районі м. Харкова осадків нижнього кімериджу немає. Тут на різних горизонтах оксфорду з розмивом залягають відклади верхньокімериджського ярусу, що в нижній частині представлені зеленкувато-сірими вапнистими глинами з зернами глауконіту, а переважна верхня частина складена переверстовованими такими самими зеленкувато-сірими глинами з зеленими глауконітовими пісками та черепашиком. В нижній глинистій частині спостерігаються *Aulacostephanus pseudomutabilis* L o r., *A. cf. kirghisensis* (O r b.), а у верхній — численні *Exogyra virgula* (D e f r.). На північно-західних окраїнах Донбасу кімериджські відклади повністю представлені лагунними червоно-бурими глинами, що переверстововані глинистими пісковиками. Одночасно з переходом у лагунні породи зникають і рештки фауни. При цьому в південно-східній частині западини стає дуже важко розрізнити лагунні відклади кімериджського та волзького ярусів, що в цьому випадку складаються з однакових за зовнішніми ознаками порід. Межа між цими ярусами тут проводиться цілком умовно.

Більш впевнено вона проводиться в центральній частині западини. Тут в нижніх верствах червоно-бурих глин за останній час виявлені остракоди і харові водорості, а нижче в зелених глауконітових пісках, переверстовованих глинами, вапняками, мергелями, а подекуди доломітами і навіть гіпсами, — форамініфери, пилок та спори рослин. Всі ці знахідки свідчать про волзький вік цих верств (Каптаренко-Черноусова, Воронова, Супронюк, Шайкін, Ямниченко, 1967).

В свій час І. М. Ямниченко (1962) запропонував виділяти в Дніпровсько-Донецькій западині як верхній, так і нижній кімеридж. Причому у нижньому кімериджі він вважав можливим розрізняти три зони (*Rasenia stephanoides*, *R. mniounikensis* та *Progeronia kurmanni*) і у верхньому — дві (*Aulacostephanus pseudomutabilis* та *Exogyra virgula*). На Київській нараді (Стратиграфическая схема..., 1968) перша частина пропозицій була повністю схвалена. Що ж до зонального поділу, то вирішено в нижньому

кімериджі зон взагалі не виділяти, а саму верхню зону (*Exogyra virgula*) переіменувати у верстви з *Exogyra virgula*.

Таким чином, зараз кімериджські відклади північно-західної частини Дніпровсько-Донецької западини розчленовуються так (знизу вверх):

Нижній кімеридж (km₁) *Rasenia* sp., що визначена була І. М. Ямниченком (1962) як *R. cf. stephanoides* (O p p.), *R. mniovnikensis* (N i k.), *Ringsteadia* (?) *cuneata* (T r a u t s c h.), *Amoedoceras cf. bauhini* (O p p.), *Idoceras cf. balderum* (O p p.), *Perisphinctes* sp., *Ptygmatis intermedia* var. *dilatata* P c e l., *Dicroloma gagnebini* (P i e t t e), *D. cochleata* (Q u e n s t.), *Pseudomelania* sp., *Camptonectes lens* (S o w.), *Entolium demissus* (P h i l l.), *Pecten comatus* M ü n s t., *P. cf. doneziana* B o r i s s. et I v a n o v, *Chlamys fibrosa* (S o w.), *Exogyra quadrata* (E t a l.), *Ostrea struckmanni* E t a l., *Gryphaea* sp., *Astarte trembiasensis* L o r., *A. cf. cordata* T r a u t s c h., *A. sauvagei* L o r., *A. sp.*, *Goniomya dubois* A g a s s., *Trigonia cf. bronni* A g a s s., *Litophaga cf. arcoides* B u v., *Corbula prora* S a u v a g e i, *Pinnula cf. lanceolata* (S o w.), *Serpula tetragona* S o w., *Parallelodon pictum* (M i l a s c h.), *Leda cf. medusa* B o r i s s., *Leda cf. argoviensis* M o e s c h., *Nucula calliope* O r b.

В цих відкладах поширені такі характерні форми форамініфер (Стратиграфическая схема..., 1969): *Lenticulina russiensis* (M j a t l.), *L. wisniowski* (M j a t l.), *L. münsteri* (R o e m.). О. К. Каптаренко-Черноусова, М. А. Воронова, К. С. Супрунук, Й. М. Шайкін, І. М. Ямниченко (1967) також відмічають, що у відкладах нижньокімериджського під'ярусу в північно-західній частині западини місцями зустрічається *Spirophthalmidium milioliniforme* P a a l z. Це зауваження має дуже велике значення, бо раніше ця форма вважалась провідною для виділення верхнього оксфорду за форамініферами. По верхній межі поширення цієї форми в розрізах визначали верхню межу оксфордського ярусу. Отже, тепер ясно, що в таких випадках допускалась помилка, в результаті чого до оксфорду відносили верстви нижнього кімериджу.

Верхній кімеридж (km₂) — а) зона *Aulacostephanus pseudomutabilis* — *Aulacostephanus pseudomutabilis* (L o r.), *Amoeboceras subtilicosatatum* (P a v l o v), *Dicroloma dentilabrum* (Q u e n s t.), *D. supraplicata* (B r o s s.), *Exogyra quadrata* (E t a l.), *Ostrea* sp., *Meleagrinnella subtilis* (G e r a s s.), *Chlamys fibrosa* (S o w.), *Loripes kastromensis* G e r a s s., *Myophorella* sp., *Arca* sp., *Serpula* sp., *Parallelodon pictum* (M i l a s c h.), *P. cf. keyserdingii* (O r b.); б) верстви з *Exogyra virgula* — *Exogyra virgula* (D e f r.), *Exogyra cf. quadrata* (E t a l.), *Ostrea cf. bruntrutana* T h u r m., *Meleagrinnella subtilis* (G e r a s s.), *Chlamys caucasicus* (P c e l.), *Astarte kobyi* G r e p p i n, *Cyprina* (*Venelicardia*) *subconstantini* P c e l., *Hinnites* sp., *Crania* ex gr. *suevica* Q u e n s t., *Lingula* sp.*.

Для верхнього кімериджу Дніпровсько-Донецької западини мікропалеонтологи дають такий комплекс характерних форамініфер: *Amobaculites elenae* D a i n, *Lenticulina costata* (F u r s s. et P o l.), *L. contremina* B l a n k, *L. mirifica* B l a n k, *L. ornata* B l a n k, *Epistomina alveolata* (M j a t l.)

В південно-східній частині западини вневпено виділяється лише верхній кімеридж, але нижній досить легко можна виділити шляхом зіставлення розрізів району м. Полтави з численними свердловинами, закладеними на сусідній площі Солоської структури. Палеонтологічна характеристика кімериджських відкладів тут така (знизу вверх)*.

Нижній кімеридж (km) — *Euaspidoceras* sp., *Chlamys laurae* (E t a l.), *Pecten cf. comatus* M ü n s t., *Lucina cf. boehmi* L o r., *Exogyra cf.*

* В рішенні Київської наради (Стратиграфическая схема..., 1969) зазначається, що нижній кімеридж палеонтологічно не охарактеризований.

baksanensis P c e l., *Ostrea* cf. *thurmanni* E t' a l., *Isocardia* cf. *impressae* (Q u e n s t.), *Pleuromya* cf. *perlexa* L o r., *Ceratomya* cf. *subquadrata* (L o r.), *Myophorella* *siliceum* (Q u e n s t.), *M. echinata* (S o w.), *M. cf. bronnii* (A g a s s.), *Parallelodon* cf. *pictum* (M i l a s c h.), *P. cf. lutugini* (B o r i s s.), *P. cf. keyserlingii* (O r b.), *Nucula* cf. *calliope* O r b., *N. cf. pseudo-menkü* L o r.

Верхній кімеридж (km₂) :а) зона *Aulacostephanus pseudomutabilis* — *Aulacostephanus pseudomutabilis* (L o r.), *A. cf. kirghisensis* (O r b.), *Meleagrinnella subtilis* (G e r a s s.), *Exogyra virgula* (D e f r.), *Exogyra* sp., *Trigonia* cf. *paucicosta* (L y c.); б) верстви з *Exogyra virgula* — *Exogyra virgula* (D e f r.), *Meleagrinnella subtilis* (G e r a s s.), *Unio inflatus* (S t r u c k m.), *Myophorella* sp., *Tancredia* sp., *Lingula* sp.

В південно-східній частині западини в кімериджських відкладах виявлено той самий комплекс форамініфер, що і в північно-західній її частині.

Волзький (титонський) ярус (J_{3v}). Відклади волзького віку в Дніпровсько-Донецькій западині до недавнього часу виділялись цілком умовно лише на підставі загальних міркувань. Підставою для таких міркувань вважалося, по-перше, те, що на північ за межами України на території Руської платформи волзькі відклади дуже поширені, причому в морських фаціях. Більш того, волзькі відклади морського походження встановлені на сусідній території КМА, про що свідчили дані В. М. Преображенської (1957, 1961). По-друге, між відкладами, що віднесені в Дніпровсько-Донецькій западині і на окраїнах Донбасу до кімериджського ярусу і нижньої крейди, є ще досить потужні товщі порід, волзький вік яких цілком можливий.

Таким чином, геологічні передумови для наявності тут цих відкладів дуже великі. В першу чергу це стосується Дніпровсько-Донецької западини, де були підстави чекати, що навіть частина морських відкладів може вважатись аналогами нижніх верств волзького ярусу. Йдеться тут про досить потужну товщу зеленкувато-сірих вапнистих глин з зернами глауконіту, переверстованих зеленими глауконітовими дрібнозернистими пісками, алевролітами і проверстками вапняків, мергелів, доломітів та гіпсів. Вони виявлені на північно-східному борту западини між містами Вовчанськом та Білопільям і в приосьовій її зоні між містами Ічнею та Красноградом. Довгий час ці відклади разом з товщею червоно-бурих глин і пісковиків, що їх перекривають, відносили до кімериджського ярусу, головним чином за аналогією з північно-західними окраїнами Донбасу, де оксфордські вапняки згідно перекриваються червоно-бурими глинами та пісковиками, кімериджський і частково волзький вік яких приймався багатьма дослідниками.

Після того як в Дніпровсько-Донецькій западині було встановлено, що до кімериджу треба відносити велику товщу морських відкладів, які раніше вважались оксфордськими (Стерлін, 1961; Ямниченко, 1962), реальним стало питання про можливість поширення в Дніпровсько-Донецькій западині чисто морських відкладів волзького ярусу. Вперше таке припущення зробив І. М. Ямниченко (1962), що умовно відніс до титонського (волзького) ярусу пачку переверстованих вапняків, гіпсів, глауконітових пісків і глин, виявлених глибоким бурінням на південь від м. Ромен (на Глинсько-Розбишівській структурі) та в районі м. Харкова (в останньому випадку без гіпсів). На Київській нараді (Стратиграфическая схема..., 1969) ця точка зору знайшла повне схвалення, причому до титонського (волзького) ярусу були віднесені аналогічні відклади, поширені і в інших місцях Дніпровсько-Донецької западини, зокрема між містами Миргородом та Хоролом, де в цій товщі О. К. Каптаренко-Черноусова (Решетилівська св. 81, інтервал 175—193 м) виявила комплекс форамініфер, що нагадує аналогічний комплекс із західної частини України, описаний в свій час Д. Кешменом

та К. Глажевським (Cushman and Glazewski, 1949) і віднесений до кімеридж-титону.

Останнім часом по верхній частині морських юрських відкладів Дніпровсько-Донецької западини одержані нові важливі дані, що підтверджують рішення Київської наради. В нижніх верствах червоно-бурих глин і підстелюючих їх пісковиках, глинах і вапняках виявлені форамініфери, спори, пилок, харові водорості та остракоди (Каптаренко-Черноусова та ін., 1967), що свідчать про волзький вік порід. За даними цих авторів, у нижніх верствах червоно-бурих глин визначені остракоди та харові водорості. З харових водоростей наводяться такі форми: *Flabellochara harrisi* (P e c k) G r a m b a s t, *Nodosoclavator nodosus* (P e c k) M a s l o v, *Mesochara voluta* (P e c k), *M. harrisi* (M ä d l e r), *M. amoena* (M ä d l e r), *Obtusochara* M ä d l e r.

Всі ці форми поширені у відкладах верхів юрської системи Європи та Північної Америки, а три перші з них також в нижній крейді США.

Безпосередньо під червоно-бурими глинами в товщі переверстованих глауконітових пісковиків, пісків, глин та вапняків виявлені такі форамініфери. *Pseudocyclammina rogalai* C u s h m. e t G l a z., *Lenticulina* ex gr. *infravolvgaensis* (F u r s s. e t P o l.), *L. kaschpurica* (M j a t l.), *Eoguttulina arcana* D a i n, *Lenticulina cristellarioides* (D a i n) (in litt.), *Turrispirillina amoena* D a i n, *Trocholina* cf. *umbo* F r e n t z.

Цей комплекс, за даними цих же авторів, дещо нагадує комплекс з кімеридж-титонських відкладів західної частини України.

Ще нижче по розрізу в товщі переверстованих глауконітових порід потужністю 20—25 м визначено великий комплекс спор та пилку, що характеризується такими процентними співвідношеннями окремих родин та родів папоротей і голонасінних рослин: *Sphagnaceae* — 0,5; *Lycopodiaceae* — 0,5; *Selaginellaceae* — 1; *Osmundaceae* — 0,5; *Schizaeaceae* — 1; *Gleicheniaceae* — 1; *Disksoniaceae* (роди *Coniopteris* — 2,5; *Cibotium* — 2,5); *Cyathaceae* — 1; *Dychtiophyllum* — 0,5; *Bennettitaceae* — 0,5; під *Psophosphera* — 0,5; *Ginkgoaceae* — 5; *Cycadaceae* — 0,5; під *Classopolis* P f l. — 76,5 — 88,2; *Podocarpaceae* — 0,5; *Pinaceae* — 1.

Важливою особливістю цього комплексу, за даними названих авторів, є переважання зерен пилку роду *Classopolis*, що відноситься до шпилькових рослин. В цілому цей комплекс аналогічний комплексу, виділеному В. М. Преображенською (1961) з порід району с. Щебекіно (Воронезький масиз), який за фауністичними даними відповідає низам волзького ярусу (зоні *Dorsoplanites panderi*).

Таким чином, в північно-західній частині западини до волзького ярусу треба відносити не тільки всю товщу червоно-бурих глин (там, де вона збереглась від розмиву), а й підстелюючі їх переверстовані глауконітові піски, пісковики, глини, вапняки, доломіти та гіпси потужністю 20—25 м. Проведена межа між кімериджським та волзьким ярусами, очевидно, правильна. Проте її все ж не можна вважати точною. М. А. Воронова, що вивчала спорово-пилкові комплекси, схильна думати, що її треба проводити ще трохи нижче, але для остаточних висновків з цього питання необхідно більш детальне вивчення спор і пилку з тих порід, які віднесені до кімериджського ярусу.

Верхня межа волзьких відкладів північно-західної частини западини скрізь чітка, бо пов'язана з значними розмивами, що припадають на кінець юри і початок ранньої крейди. В результаті цього на розмитій поверхні волзьких порід скрізь залягають відклади нижньої крейди. В крайніх західних пунктах це брудно-зелені глауконітові глини, алевроліти та піски валанжинського віку морського походження. На решті западини цих відкладів немає, і на волзьких верствах безпосередньо залягають континентальні

відклади готерив-баремського віку. Потужність волзьких відкладів збільшується в південно-східному напрямку, що знову ж таки пояснюється інтенсивністю розмивів на межі юри та крейди.

В крайніх західних пунктах, де ще поширені волзькі відклади, між містами Боровицею та Прилуками, потужність їх становить від кількох до 30 м, на Іваницькій структурі — до 60 м, на Леляко-Озерянській — 55—77 м, в районі м. Пирятина — 30—60 м, на Глинсько-Розбишівській — 50—70 м, на Солоській структурі значно змінюється залежно від місця закладення свердловини відносно склепіння структури (20—140 м), в районі м. Коломака — 175—225 м (максимальна зафіксована потужність). В районі Рябухінської структури досягає 185 м. На південь в районі м. Хрестища не перевищує 105 м, але в районі м. Полтави місцями досягає 160 м. Така ж потужність зберігається по лінії Кегичівка — Перещепино, але на південь на широті р. Орелі породи повністю виклинюються. Так само на схід вони виклинюються десь на лінії залізниці Харків — Лозова. На північно-західних окраїнах Донбасу ці відклади поширені лише в прогинах і представлені переважно континентальними осадами.

Треба зазначити, що на схід від м. Полтави кімериджські морські відклади, а також нижня сіроколірна пачка морських осадків волзького ярусу поступово заміщується червоно-бурими глинами та глинистими пісковиками, в зв'язку з чим межа між кімериджськими та волзькими ярусами стає дуже проблематичною; тут різні автори проводять її по-різному. Для точнішого визначення цієї межі потрібні дальші комплексні вивчення складу спор, пилку, форамініфер (з морських верств), харових водоростей, остракод та молюсків.

Все сказане свідчить про те, що в Дніпровсько-Донецькій западині протягом волзького часу зберігався напівзамкнутий лагунний басейн, що поступово зменшувався і регресував. Лише на межі між юрою та ранньою крейдою ця територія перетворилась на суходіл і волзькі відклади були значно розмиті (більш інтенсивно в північно-західній частині западини і на південному її борту).

КРИМ І ПРИЧОРНОМОРСЬКА ЗАПАДИНА

Юрські відклади Криму відзначаються різноманітністю фацій і складним взаємовідношенням світ. Вони поширені головним чином в Гірському Криму. В рівнинній частині Криму в Новоолексіївській, Красновській та Єлизаветівській свердловинах були зустрінуті вулканогенно-осадочні відклади, що залягають під товщею нижньої крейди. Ці породи на підставі поодиноких знахідок фауни умовно віднесені до середньої і верхньої юри. В районі Новоселівської площі Альмінської западини, Сиваського прогину знайдені піщано-глинисті байос-бат-келовейські відклади.

Стратиграфія юрських відкладів Криму вивчена ще недостатньо. Зональне розчленування знаходиться на початковій стадії (табл. 14, між стор. 104—105). Існують труднощі у виділенні ярусів, а ще більші — у простеженні їх меж. Юрські відклади Криму чітко поділяються на п'ять комплексів, що становлять основні етапи осадкоутворення в юрський час. До першого (нижнього) комплексу відносяться флішеві породи верхнього тріасу — нижньої юри, до другого — середньоярські утворення, до третього — бат-келовейські, до четвертого — келовей-оксфордські, до п'ятого — кімеридж-титонські відклади.

Нижній відділ. Розріз мезозойських відкладів починається потужною товщею теригенного флішу, що являє собою ритмічне чергування коричневих і чорних аргілітів з алевролітами і пісковиками. Аргіліти характери-

Таблица 10

[illegible]

Відділ	Ярус	Під-ярус	Зона	Південно-західний Крим		Північно-східний Крим		Меганомський півострів	
				Фауна	Літологія, світа	Фауна	Літологія, світа	Фауна	Літологія, світа
Верхній	Титонський (волянський)	Верхній	Virgatospin- ctes transito- rius	Virgatospinctes transitorius Opp., Lytoceras liebigi Opp., L. sutile Opp., Haploceras lefosoma Opp., H. titonicum Opp., H. elimatum Opp.	Чергування вапнястих глини, пісковиків, уламкових вапняків, верстуваті та бри- ві вапняки, дрібногалечні кварцеві конгломерати	Berriassella chaperi Ret., Oppelia macrocella Opp., Apocybus punctatus Voltz., Rhynchonella carinata Zitt.	Вапняки, верстуваті, органогенно-уламкові, з проверстками глинистих вапняків та рифовими тілами; глини з проверстками уламкових вапняків, пісковиків і сидеритів (терміно-карбонатний фліш), конгломерати і пісковики	Розмив	
		Нижній	Kossmatia richteri	Virgatospinctes senex Opp., Anlacospinctes occulteatus Waag., Ptychophylloceras ptychostoma Bencke, Kossmatia aff. richteri Opp., Duvalia zeugneri Opp.	Переверстування мергелів, уламкових вапняків, пісковиків та глини з біогерма; верстуваті органогенно-уламкові вапняки	Zeilleria lugubris Suess., Ptychophylloceras ptychostoma Bencke, Kossmatia richteri Opp.		Піщано-глинистий фліш, конгломерати, пісковики	
	Кімериджський	Верхній	?	Amphistrea gregoryi Kob., Montlivaltia truncata Defr., Calamoteris simplex Kob., C. variabilis Kob., Ovalastrea lobata Kob., O. tenuistriata Kob., Boryphylia capitata Kob.	Рифові та верстуваті вапняки з проверстками мергелів	Місцеві розмиви		Ammodiscus tenuissimus (Gumb.), A. jurassica Haessler, A. multiloxularis Haessler, Rhizamina indivisa (Brady), Glospira gordialis (Pork.), Haplophragmoides ventosus Mjatl., Legena monstra Hoff., L. hispida Reuss., Lenticulina plana Reuss.	Глини з сидеритами та проверстками пісковиків і вапняків
		Нижній	Streblites oxy- pictus, Litha- coeras pseudo- bangei	Streblites oxydictus Quenst., Lithaceras pseudobangei Spath., L. cf. spongiphillum Moesch., Perisphinctes breviceras Quenst., P. ernesti Quenst., Aspidoceras ascan- ticum Opp., A. calcatum Opp., Ataxioceras lictor Font.	Верстуваті вапняки та конгломерати	Streblites cf. oxydictus Quenst., Aspidoceras ascan- ticum Opp.	Рифові та верстуваті вапняки і мергелі		
Верхній	Оксфордський	Верхній		Sowerbyceras protortisulcatum Pom., Taramellia costatum Quenst., T. episcopalis Lor.	Рифові та верстуваті вапняки, мергелі, рифові вапняки, дрібногалечні конгломерати, пісковики	Cryptoplocus subpyramidalis Münst., Pseudone- rinea olytia Orb., Septaliphoria oistieriana Orb., Lophothyrus cf. zieten (Lor.), Isastraea explanata Goldf., Taramellia pseudosulcata Buck., T. episcopalis Lor.	Вапняки рифові, верстуваті, мергелі, конгломерати, пісковики	Lenticulina russiensis (Mjatl.), L. ovatacumina Mjatl., L. cultrata (Mortf.), L. rotulata (Pork.), L. macrodisca Mjatl., L. bruckmanni (Mjatl.), L. polonica (Wisniewski), Spirorhynchidium carinatum Kibbl. et Zw., Spirillina eichbergensis, Hoff.	Глини з коралами та проверстками пісковиків, вапняків і конгломератів; масиви рифових вапняків
		Нижній	Cardioceras cordatum	Sowerbyceras tortisulcatum Orb., Oetoceras hispidum Opp., Cardioceras cf. cordatum (Sow.)	Рифові верстуваті вапняки	Cardioceras cordatum (Sow.), C. praecordatum (Sow.), Peltoeras annulare Rein., Creniceras ren- geri Opp.	Конгломерати, пісковики, глини, з горизонтними рифовими вапняками	Cardioceras aff. cordatum (Sow.), Creniceras ren- geri Opp., Sowerbyceras tortisulcatum Orb.	Янінський горизонт: конгломерати, шамотові вапняки, глини з сидеритами
	Келовейський	Верхній	Cosmoceras ornatum, Pel- toeras athle- toides	Розмив		Peltoeras athletoides Lah., Cosmoceras ornatum Schloth., Sowerbyceras tortisulcatum Orb.	Конгломерати, шамотові вапняки, глини з сидеритами, пісковики	Peltoeras athletoides Lah., Cosmoceras ornatum Schloth., Sowerbyceras tortisulcatum Orb., S. subtortisulcatum Pom.	
		Середній	Reineckia anceps			Hectoceras punctatum Stahl., H. metamphalum Bonar.	Глини з верстками шамотових вапняків	Reineckia anceps Sow., Hectoceras punctatum Stahl., H. metamphalum Bonar., H. hecticum Rein.	Глини з проверстками шамотових вапняків та мергелістими конкреціями
Середній	Батський	Верхній	Clydoniceras discus, Oppelia aspidoides	Oppelia aspidoides Opp., Opp. serrigera Waag., Perisphinctes wagneri Opp., Lytoceras adalae Orb., L. ilanense Strem., Dicoelites cf. fogdti Krimh.	Розмив	Clydoniceras discus Orb., Oppelia aspidoides Opp., Stephanoceras wagneri Opp., Olcotraustes serrigerus Waag., Haploceras psilodiscus Schloth., Lytoceras ilanense Strem., Phylloceras kuderatschi Haug., Pseudomonotis echinata Smith, Lucina belona Orb.	Глини з сидеритами та поодинокими малопотужними проверстками пісковиків і мергелістими конкреціями	Карадзька туфово-лавова серія: андезити, діаліти, кератофіри та їх туфа, лава-рекції	Oppelia aspidoides Opp., Lytoceras adalae Orb., Perisphinctes wagneri Opp.
		Нижній	Opelia fusca	Opelia cf. fusca Quenst., Pseudomonotis echinata Smith.		Opelia fusca Quenst.			
	Батський	Верхній	Parkinsonia parkinsoni	Parkinsonia parkinsoni Sow., Dinolytoceras zhivagovi Pcel., C. fascicostatum Besn., Nannolytoceras stremoukhoffi Pcel.	Спіліти, кератофіри та їх туфи, туфо-пісковики, аргіліти з сидеритом	Nannolytoceras stremoukhoffi Pcel., Dinolyto- ceras aff. fascicostatum Besn., Phylloceras heterophylloides Opp., Parkinsonia cf. orbigniana Wetzel, P. parkinsoni Sow., Megateuthis longa Vol.	Піщано-глиниста флішоподібна товща: вулканичний туфогенні, пісковики та глини		
		Нижній		Witchellia sp., Entolium demissum (Phill.), Variamussium personatum (Zitt.), Astarte pulla Roem., Mytiloides quenstedti Pcel.	Крутизерністі пісковики, алевроліти, алевритисті глини з вугіллям				
Нижній	Аларський	Верхній		Leioceras opalinum Rein., Grammoceras sp., Gervilleia oblonga Moor., Pholadomya acutaformis Pcel.	Глини з проверстками пісковиків		Бітак-ська світа: конгломерати, глини з обвугленими рештками		
		Середній							
	Татарський	Верхній	Pseudogram- moceras fal- laciosum	Pseudogrammoceras cf. fallaciosum Bayle., Grammo- ceras subquadratum Buckm., G. thouransense Orb., G. saemanni Dum.	Переверстування пісковиків, аргілітів, алевролітів, проверстків конгломератів та вапняків	Grammoceras subquadratum Buckm.	Фліш-аргіліти, алевроліти з лізнями вапняків та пісковиків		
		Середній		Dactylioceras ex gr. commune Sow., Grammoceras quad- ratum Haug		Dactylioceras tenuicostatum I. et B. Dactylioceras sp.			
Нижній	Пліно- бах- ський	Верхній		Aegoceras sp., Liparoceras sp., Nannobelus pavloviensis M. et E., Spiriferina moeschi Haas., Waldheimia ewaldi Opp., W. deffneri Opp., W. perforata Piette.	Пісковики та глини темно-зелені з лізнями сірих вапняків і рожевих пісковиків	Terebratula punctata Sow., Spiriferina moeschi Haas., S. walcotti Sow., Lima densicosta Sow., Uptonia sp.	Теро-сірі глини з проверстками червоних пісковиків та лізнями вапняків		
		Середній							
	Синеморський	Верхній або лота- рийський	Echinoceras raticostatum	Echinoceras raticostatum Zitt., Oxynotoceras ex gr. oxy- notum Quenst., Angulaticeras dumortieri Fuc., A. cf. rumpens Opp., Crucifolliceras cruciobatum Bruckm.	Пісковики та глини з лізнями кварцових пісковиків і світло-сірих вапняків				
		Нижній	Arietites bucklandi	Arietites (Coroniceras) bucklandi Sow.					
Гетан- ський		Верхній	Schlotheimia angulata	Schlotheimia angulata Schloth., Schlall, charma- ssai Orb.					
		Нижній							

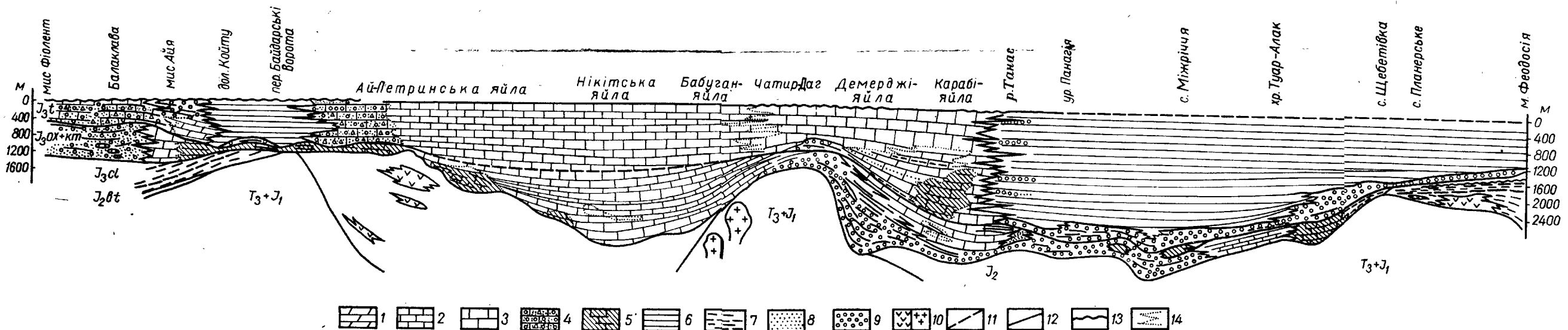


Рис. 5. Схема зміни фаций і потужності верхньоярських відкладів вздовж Південного бере-
га Криму (за І. В. Архиповим, Є. О. Успенською та М. В. Муратовим):
1 — мергелі; 2 — тонковерстуваті глинисті вапняки; 3 — вапняки чисті, верстуваті; 4 — вапняки
брекчіївудні; 5 — вапняки рифогенні; 6 — фліш; 7 — глини; 8 — пісковики; 9 — конгломерати;
10 — ефузиви; 11 — межа згідного залягання; 12 — межа незгідного залягання; 13 — глибокий роз-
мив; 14 — фацияльна межа всередині вапняків.
Вікові індекси: Jt — титонський ярус; Jox + knt — оксфордський та нижньокімериджський відкла-
ди; Js — келовейський; J — середньоярський; T + J — тріасово-юрський відклад (таврійська
серія).

зуються різним ступенем щільності. В них звичайно спостерігається досить яскрава сланцюватість, що іноді наближає їх до глинистих сланців. В товщі їх зустрічаються проверстки і конкреції сферосидеритів. Алевроліти, як правило, утворюють тонкі проверстки потужністю не більше кількох сантиметрів. Рідше зустрічаються більш потужні проверстки алевролітів, що звичайно супроводяться верствами поліміктових грубозернистих пісковиків. Останні в окремих місцях переходять у конгломерати. В зернах і гальках цих утворень зустрічаються темно-сірі вапняки, пісковики, кристалічні сланці і різні вивержені породи. Правильна ритмічність даного комплексу порід часто порушується появою в розрізі більш потужних пачок пісковиків або конгломератів. Місцями флішева товща замінюється формацією аспідних сланців, що особливо характерна для лейасу Кавказу. В Криму вона має підпорядковане значення.

Флішодні відклади широко розвинуті в Гірському Криму; вони відслонюються на південному схилі Головного пасма, в долині між першим і другим пасмами Кримських гір, а також були зустрінуті в свердловинах Гончарівської площі. З цих відкладів складаються ядра антиклінальних піднять мегаантиклінорю Гірського Криму. В рівнинній частині Криму подібні утворення не зустрінуті. Можливо, що там під породами середньої юри залягають безпосередньо верхньопалеозойські товщі.

Відносно віку сланцевих товщ Гірського Криму, до яких відносяться тріасові, нижньо- і середньоюрські відклади, вчені висловлювались ще в першій половині XIX ст. Так, у 1837 р. Дюбуа де Монпере відніс до лейасу без будь-яких палеонтологічних документів всі сланцево-пісковикові відклади Південного берега Криму, що підстеляють вапнякові масиви першого пасма. В 50-х роках XIX ст. Кокбурн зібрав з вапняків біля с. Біасала і по Воронцовській дорозі, що йде до с. Камари, кілька скам'янілостей, переданих на вивчення англійському палеонтологу Е. Бейлу. Останній (1858) серед них визначив *Terebratula perovalis* L a m., *T. numismalis* L a m., *Cardium alquistriatum* B a y l e, *Astarte complanata* R o e m., *Gryphaea incurva* S o w., *Ammonites ragninianus* O r b., що характеризують, на його думку, нижній і середній лейас.

На підставі, очевидно, цих визначень Г. Д. Романовський (1867) і О. О. Штуkenберг (1873), не наводячи власних палеонтологічних доказів, розглядали всі піщано-сланцеві породи південного і північного схилів Кримських гір як лейасові утворення. Проте ця точка зору проіснувала недовго.

В 1877 р. Е. Фавр поділив пісковиково-сланцеві товщі Гірського Криму на лейасову і середньоюрську частини. Підставою для таких висновків послужили знахідки в районі Судака, зроблені Г. де Гелем (1844). Обробка цієї фауни, проведена відомими палеонтологами XIX ст. А. Орбінї (1842) і М. Неймаером, показала, що ця фауна головною є середньоюрською.

Відносно межі нижнього і середнього відділів юрської системи в Криму Е. Фавр не висловив ніяких певних думок. Пізніше під час робіт Геологічного комітету в Криму О. О. Борисяк, Д. П. Стремоухов, К. К. Фохт зібрали нові численні середньоюрські скам'янілості, які доводили, що середньоюрським відкладам належить значне місце у формуванні піщано-сланцевих утворень Криму.

В 1900 р. К. К. Фохт виявив в с. Мамак (околиці м. Сімферополя) в сланцях верхньотріасову фауну *Monotis ochotica* T e l l. Це дозволило збільшити інтервал віку пісковиково-сланцевих порід Гірського Криму. В наступні роки (1901—1910) були зібрані нові численні факти, що свідчили про значне поширення сланцевих порід верхньотріасового віку. В той же час вивчення складу і структури пісковиково-сланцевих порід Криму доводило їх належність до однієї флішевої формації гірських порід, за винятком

верхньої середньоярської частини. Ця обставина дозволила К. К. Фохту в 1910 р. виділити таврійські верстви Гірського Криму і віднести до них піщано-сланцеву флішеву товщу верхнього тріасу і нижньої юри до тоару включно. В 1924 р. О. С. Мойсеев називає глинисті сланці, що підстилають середню юру, таврійською формацією.

У 1929 р. Мойсеев (1932) робить першу спробу стратиграфічно розчленувати таврійську формацію Криму на юрську і тріасову частини. На прикладі розрізу біля с. Лозового (Ескі-Орда) він виділяє з таврійської формації ескіординську світу пісковиків і конгломератів і відносить її до лейасу на підставі палеонтологічних даних. У своїх наступних роботах Мойсеев неодноразово повертається до стратиграфії таврійської формації Криму і уточнює об'єм ескіординської світи. За його останніми уявленнями, ескіординська світа потужністю 300—400 м охоплює всі яруси нижньої юри, за винятком тоару. Двочленний поділ таврійської формації на тріасову і лейасову частини був прийнятий також В. Ф. Пчелінцевим (1937, екскурсія конгресу), який, однак, передбачав для верхів таврійської формації верхньо-лейасовий вік. Він вважав, що верхньолейасові осадки становлять більшу частину таврійської формації.

За останні роки після робіт М. В. Муратова і Л. Б. Васильєвої був запропонований тричленний поділ таврійської формації, згідно з яким таврійська формація, або серія, як її почав називати М. В. Муратов (1959), поділяється на нижньотаврійську — верхньотріасову, ескіординську — нижньолейасову і верхньотаврійську світи. Остання охоплює нижній і, можливо, верхній лейас.

В 1955 р. Б. П. Бархатов (1955), розвиваючи ідеї В. Ф. Пчелінцева про двочленний поділ таврійських сланців, запропонував лейасову частину таврійських сланців називати ескіординською світою, а верхньотріасову — таврійською. Він значно розширив обсяг ескіординської світи (порівняно з попередніми дослідниками), приймаючи її вік від геттанзького до ааленського ярусів включно, і встановив її незгідне залягання на таврійській світі.

Аналогічного погляду дотримувався О. І. Шалімов (1960). Проте з цією думкою важко погодитись. Справа в тому, що термін «таврійська світа» був запропонований для всіх флішевих порід, що залягають в підшві розрізу мезозойських відкладів Гірського Криму, тобто за обсягом таврійська світа охоплює верхній тріас і лейас. Тому не можна застосовувати цю назву для позначення тільки верхньотріасових флішевих порід. Термін «таврійська світа» може бути залишений лише для флішевої формації як термін вільного користування до встановлення чітких меж тріасової і юрської систем.

Разом з тим нічим не виправдане також включення в ескіординський горизонт усього лейасу і навіть аалену. Як відомо, ескіординський горизонт, або світа, був запропонований О. С. Мойсеевим для визначення своєрідної товщі пісковиків і глинистих сланців з лінзами вапняків, що залягають на розмитій поверхні верхнього тріасу. Крім того, як виявилось останнім часом, ескіординські пісковики дуже незначно поширені і не виходять за межі Качинсько-Курцівського підняття. Вони є продуктами місцевих розмивів у тоарський час.

Виходячи з цього, ми не вважаємо доцільним продовжувати виділення ескіординської світи як стратиграфічної одиниці для юри Криму. В. Ф. Пчелінцев і М. В. Муратов (1960) також вказують, що ескіординський горизонт являє собою місцеву фацию Качинського підняття, але незважаючи на це залишають його в своїх стратиграфічних схемах як стратиграфічну одиницю.

Таким чином, нові дані з геології і палеонтології мезозойських відкладів Криму дозволяють уже в багатьох випадках розмежовувати лейасові і верхньотріасові утворення, а також розчленовувати нижню юру на

дрібніші стратиграфічні одиниці. Проте межі названих двох систем, а також окремих виділених ярусів залишаються часто невизначеними в зв'язку з відсутністю чітких маркіруючих горизонтів. Усунути цей недолік можна, лише ретельно вивчаючи особливості флішу з застосуванням літологічного і палеонтологічного методів.

Найдавнішими утвореннями юрського віку є відклади геттанзького ярусу, причому фауна свідчить про наявність тільки його верхньої частини. На низи геттанзького ярусу, очевидно, припадає перерив. В літологічному відношенні відклади цього віку представлені пісковиками, глинистими сланцями та вапняками. Вони поширені в південно-західному Криму, а в більш східних частинах Гірського Криму поки що не встановлені. Перша знахідка геттанзько-синемюрської фауни була зроблена (Миклухо-Маклай та Поршняков, 1954) по р. Бодраку біля с. Трудолюбівки в нижній частині товщі темно-сірих аргілітів, що чергуються з пісковиками. Цю фауну дрібних амонітів вивчав Г. Я. Кримгольц, який визначив серед неї геттанзький амоніт *Schlothemia angulata* (Schloth.) і *Schl. charmassei* Orb., що зустрічаються, крім того, в синемюрському ярусі. В більш високих горизонтах цього розрізу серед пісковиків В. В. Пермькову вдалося знайти синемюрський *Arietites* (*Coroniceras*) *bucklandi* (Sow.), а О. І. Шалімову — нижньолейасові рослини *Xenoxylon* cf. *latiporosum* (Crem.) Gothan, *Cupressinoxylon* Goepp. Наявність синемюрських відкладів була констатована ще в 1909 р. О. О. Борисяком, що виявив на березі моря на Золотому Пляжі між курортами Ялтою і Лівадією кілька брил чорних вапняків, що залягають серед темних глинистих сланців і відомі під назвою «мохові камені».

О. О. Борисяк, а трохи пізніше О. С. Мойсеев (1939) виявили синемюрські *Arnioceras mendax* Fuchs var. *taurica* Moiss., *Coroniceras* ex gr. *bucklandi* (Sow.). В тому ж районі на границі з с. Ореандою зібрана аналогічна фауна.

В розрізі по р. Бодраку в аргілітовій товщі В. П. Казакова (1962) знайшла *Angulaticeras dumortieri* Fuchs., *A. cf. rumpens* Oppr., *A. cf. densilobatum* Rom., *Echioceras raricostatum* (Zit.) та інші амоніти, що характеризують верхню частину синемору (лотарінгський під'ярус зони *Oxynotyceras oxynotum* і *Echioceras raricostatum*).

Вищі горизонти лейасу зустрічаються по р. Бодраку, і там О. С. Мойсеев зібрав у вапняковій лінзі, що залягає в аргілітах, *Spiriferina obtusa* Oppr., *S. angulata* Oppr., *S. haueri* Suess., *Rhynchonella variabilis* Schloth., *Terebratula punctata* Sow., *Arietites* sp. та інші плінсбахські окаменілості. Плінсбахська фауна (*Amaltheus* sp., *Aegoceras* sp. і *Liparoceras* sp.) була зустрінена біля с. Партизанського також М. В. Муратовим (1959). В районі м. Ялти знайдені *Rhacophyllites planispira* Reun., *Phylloceras* aff. *frondosum* Reun., *Grammoceras penenudum* Monest. (визначення О. Є. Мойсеева, 1946) і в районі Верхоріччя — *Nannobelus pavloviensis* Men. et Erl. В більш східних районах (с. Планерське) були також знайдені глини з лінзами вапняків і червоних пісковиків з плінсбахськими брахіоподами і *Amaltheus* sp.

Раніше вважали, що в Криму тоарських відкладів немає, і на цей час передбачався перерив. Ця точка зору збереглася в останніх стратиграфічних схемах юрських відкладів Криму, опублікованих М. В. Муратовим у 1959—1960 рр.

Проте з таким поглядом не можна погодитись, оскільки вже є багато знахідок тоарської фауни. Ще в 1949 р. Н. В. Литвинович знайшла *Dactylioceras* у верхній частині таврійської серії в Монгушському яру в 12 км від м. Бахчйсарая. В районі с. Лозового в глинистих сланцях, що залягають під ескіординськими пісковиками, В. В. Пермькову вдалося знайти *Dactylioceras tenuicostatum* I. et B., що звичайно зустрічається в нижньому тоарі.

Аналогічна форма знайдена на північ від с. Рибачого, а біля контакту таврійської серії з байоськими відкладами в тій же товщі — *Grammoceras subquadratum* В у с к т. О. В. Снегірьова з глин, що підстеляють вулканогенну товщу в Східному Криму, визначила тоарські форамініфери.

В 1938 р. В. О. Мельничук знайшов в долині р. Альми в Холодній балці в глинистих сланцях верхньотоарський амоніт *Grammoceras saemannii* Д у т. З тих же місць Г. Я. Кримгольц і О. І. Шалімов (1961) визначили верхньотоарські *Grammoceras* cf. *touarsense* О г б., *G. subquadratum* В у с к т. і *Mesoteuthis rhenana* О р р. Біля с. Партизанського в глинистих сланцях знайдено середньотоарські *Dactylioceras* ex gr. *commune* С о в., *Grammoceras quadratum* В у с к т.

Таким чином, нижньоюрські відклади Криму представлені геттанзьким, синемюрським, плінсбахським і тоарським ярусами, тобто всіма ярусами, що характеризують нижній відділ юрської системи. Відносно обсягу цих ярусів і потужностей осадків, що їх складають, можна судити поки що лише приблизно на прикладі окремих розрізів.

Аналізуючи фауну, знайдену в нижньоюрських відкладах Криму, можна зробити висновок, що тут в основному є повний розріз лейасу, за винятком, можливо, нижнього геттангу (оскільки вірогідної фауни не було знайдено).

Відклади геттанзького і синемюрського ярусів установлені поки що тільки в Західному Криму, а плінсбахський і тоарські осадки відомі, крім того, і в Східному Криму. Найбільш повні розрізи нижньої юри представлені піщано-глинистими породами: їх можна спостерігати по річках Бодраку, Альмі, де відбувалося безперервне осадкоутворення протягом ранньої юри. В районах сіл Лозове — Українка нижня юра представлена тоарськими пісковиками та гравелітами, зрідка з проверстками глинистих сланців. Ця товща, названа Мойсеевим ескіординським горизонтом, залягає незгідно на різних горизонтах давніших відкладів. У підшві цієї пачки порід залягає базальний горизонт, що містить вапнякові брили з тріасовою, плінсбахською і домерською фауною.

Таким чином, протягом ранньоюрської епохи в Криму відмічаються місцеві перериви в осадкоутворенні, які викликали редукцію окремих розрізів, але в цілому тут розвинуті всі яруси нижньої юри (рис. 4).

На ритмічно переврстзованих пісковиках, алевроїтах та аргілітах верхнього тріасу Західного Криму залягають: 1) геттанг-синемюр — темно-сірі глинисті сланці зрідка з проверстками алевролітів і пісковиків та численними лінзами і конкреціями сірих і чорних вапняків з фауною верхнього геттангу (*Schlotheimia angulata* С h l o t h.) та нижнього синемюру (*Schlotheimia charmassei* О г б.). Потужність 50—80 м; 2) синемюр — пісковики жовтуваті-сірі дрібно- і середньозернисті, з проверстками зеленкуваті-сірих алевролітів і сланців з фауною нижнього і верхнього (лотарінського) під'ярусу синемюрського ярусу — *Coroniceras bucklandi* С о в., *Echioceras raricostatum* (Z i t t.) та ін. Потужність 150—200 м; 3) плінсбах — темно-сірі глинисті сланці з проверстками пісковиків та лінзами чорних вапняків і рожевих пісковиків з фауною плінсбахських брахіопод та поодиноких амонітів (*Grammoceras penenudum* М о і s s., *Uptonia* sp., *Aegoceras* sp., *Amaltheus* sp.). Потужність 100—150 м; 4) тоар — глинисті сланці з проверстками дрібнозернистих кварцитовидних пісковиків і лінзами конгломератів та гравелітів. Останні переважають в басейні р. Салгиру (ескіординський горизонт). Тут виявлені *Dactylioceras tenuicostatum* J. et B., *D. cf. commune* С о в., *Grammoceras touarsense* О г б., що характеризують всі три під'яруси тоару. Потужність близько 200 м. Вище ці осадки поступово змінюються сланцями, що містять туфогенний матеріал (аален-байос). Загальна потужність нижньої юри 600—700 м.

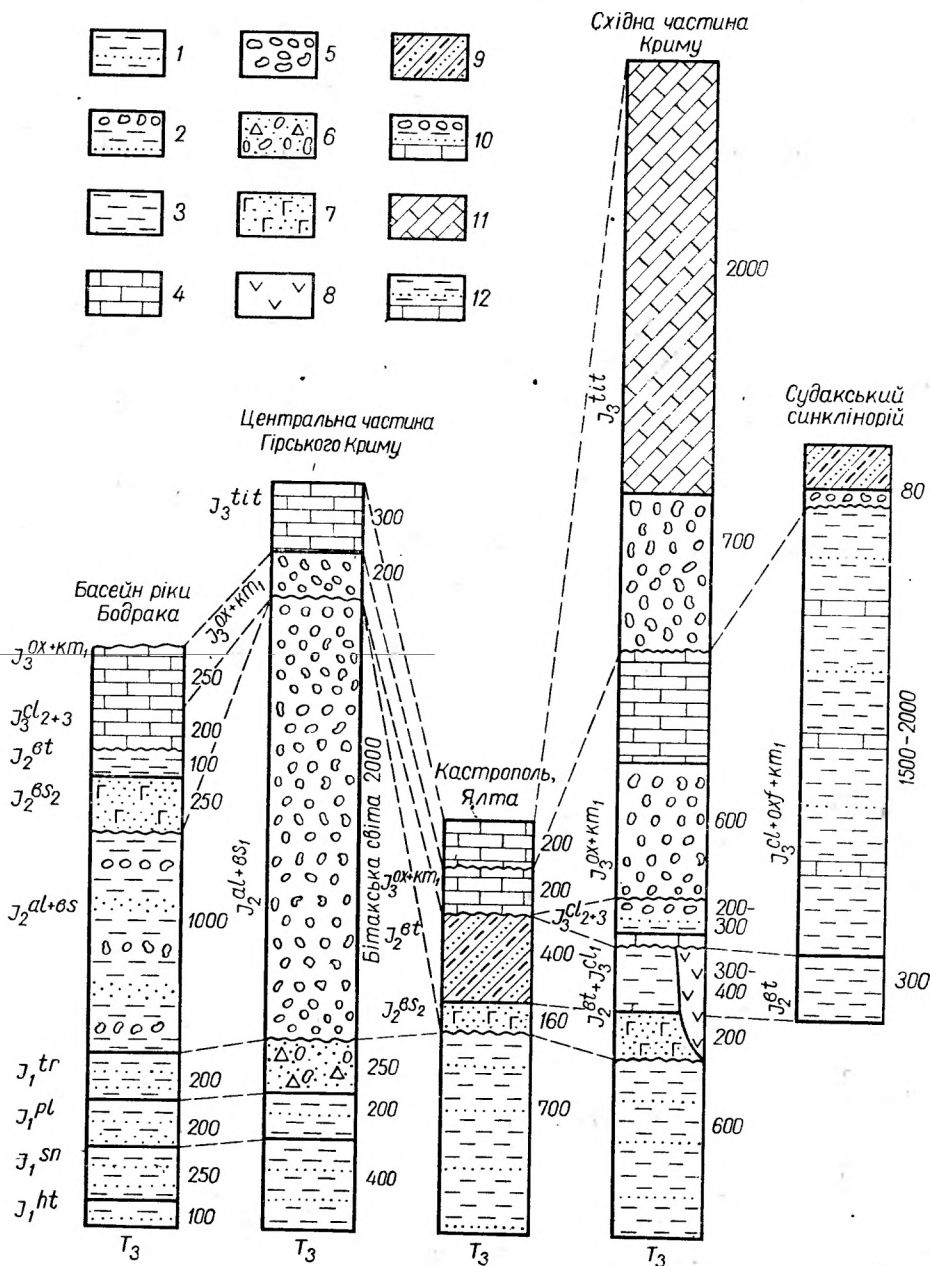


Рис. 4. Зіставлення зведених колонок різних районів Криму:

1 — піщано-глиниста товща лейасу; 2 — пісковики, глини, алеволіти аален-байосу; 3 — глини; 4 — вапняки; 5 — конгломерати; 6 — ескіординський горизонт; 7 — вулканогенна товща верхнього байосу; 8 — карадазька туфоловава серія; 9 — теригенний фліш; 10 — конгломерати, пісковики, глини, вапняки; 11 — карбонатний фліш; 12 — глини з проверстками пісковиків та вапняків. Вікові індекси: T_3 — верхній триас, J_3ht — геттанзький ярус нижньої юри, J_3tr — тоарський ярус, J_3pl — плінсбахський ярус, J_3sn — синемюрський ярус середньої юри, $J_3al + bs$ — ааленський та нижньобайоські відклади, J_3bs_2 — верхньобайоські, J_3bt — батські, $J_3bt + J_3cl$ — нерозчленовані відклади батського та келовейського ярусів, $J_3cl_2 + 3$ — середньо-верхньокеловейські відклади, $J_3cl + ox + km_1$ — келовейські, оксфордські та нижньокімериджські відклади, $J_3ox + km_1$ — оксфордські та нижньокімериджські відклади, J_3tit — титонські (волзькі) відклади.

Середній відділ. Середньоярські відклади Криму представлені всіма трьома ярусами середнього відділу юрської системи. Вони характеризуються значною різноманітністю та швидкою зміною фацій. З середньоярською епохою пов'язані найактивніші прояви юрського вулканізму.

Порівняно з нижньою юрою відклади середньоярського віку відносно менш дислоковані.

Ааленський ярус і нижньобайоський під'ярус. До останнього часу в Криму заперечувались відклади ааленського віку, а в усіх найновіших зведених стратиграфічних схемах (Муратов, 1960; Архіпов, Муратов, Успенська, 1960; Пчелінцев, 1962 і 1966) для цього часу вказувався перерив в осадоутворенні. Необхідно, правда, відмітити, що В. Ф. Пчелінцев у своїх ранніх роботах (1927, 1931) на основі знахідок *Mytiloides cinctus* P s e l., *M. amygdaloides* Q u e n. передбачав наявність ааленських відкладів в осадах верхньої частини таврійської серії. Це уявлення Пчелінцева поділяють також Б. П. Бархатов (1955) та О. І. Шалімов (1960). Проте в останніх узагальнюючих роботах по Криму Пчелінцев відмовився від своїх попередніх передбачень, він вважає, що протягом аалену та раннього байосу був перерив в осадоутворенні.

В 1959 р. В. В. Пермькову пощастило знайти ааленську фауну (*Gervillia oblonga* M o o g., *Dumortieria* sp., *Grammoceras* sp., *Pholadomya acutaevormis* P s e l.) в низах товщі бітакських конгломератів і поставити питання про наявність в Криму відкладів ааленського ярусу (Атлас палеогеографічних карт УРСР, 1960; Пермьков, 1962).

В наступні роки були знайдені нові ааленські форми в складі товщі бітакських конгломератів та інших осадків, і цим самим ще раз підтвердилася наявність в Гірському Криму відкладів ааленського віку.

В бітакській світі серед проверстків пісковиків і піскуватих сланців біля с. Нижнього Мамака були виявлені *Leioceras opalinum* R e i n., *Grammoceras mactra* D u m., *Mytiloides amygdaloides* Q u e n s t., *Posidonia buchi* R o e m., *Pleuromya unioides* Q u e n s t. Ці пелециподи, а також *Leioceras* sp. знайдені в районі с. Трудолюбівки (басейн р. Бодраку) в пачці глинистих сланців, що підстелюють вулканогенно-осадову товщу. В аналогічних за складом і стратиграфічним положенням глинистих породах, що відслонюються на Бодрак-Альмінському водорозділі, були знайдені фрагментарні ядра мітилід і уламки амоніта дисковидної форми, схожого на *Leioceras* або *Witchellia*. Аналогічні окам'янілості знайдені у верхах таврійської світи в районі на північ від с. Веселого.

Таким чином, ааленські відклади представлені в Гірському Криму прибережними піщано-конгломератовими і піщано-глинистими осадами, що залягають у верхній частині верхньотаврійської світи М. В. Муратова.

Бітакські відклади поширені в центральній частині Гірського Криму. Вони простежуються у відслоненнях і свердловинах від долини Альми до р. Беш-Терек. За літологічним складом (Добровольська і Снегірьова, 1962) їх чітко поділяють на дві пачки: нижню — переважно конгломератову (потужність до 1000 м) і верхню, складену аргілітами і різнозернистими пісковиками (потужність 400 м).

В підшві конгломератів залягає базальний горизонт потужністю до 30 м, складений уламками більш давніх порід. Склад конгломератів поліміктовий. Серед уламків і гальки зустрічаються пісковики, глинисті кварцити, кварцово-хлоритові метаморфічні сланці, туфи, діорити, порфірити, вапняки, кварц. Цемент здебільшого піскуватий і глинисто-карбонатний.

Бітакські породи залягають на розмитій поверхні нижньоярських та верхньотріасових відкладів і перекриваються вапняками нижньокрейдового віку. Проте відсутність в складі бітакських конгломератів уламків поширених в Західному Криму ефузивних порід верхнього байосу, а також

знахідки в піщано-аргілітовій пачці відбитків і ядер, схожих з *Witchellia* sp., дозволяють зробити висновок, що верхня межа цих утворень не піднімається вище нижнього байосу.

В західному напрямку бітакські конгломерати заміщуються піщано-глинистими утвореннями, що містять в басейні Альми і Бодраку ааленську фауну і є більш глибоководною фацією відкладів ааленського ярусу.

Верхня частина (пісковики і сланці) бітакської світи, можливо, якоюсь мірою відповідає вугленосним утворенням, поширеним на південному крилі Качинського підняття. Вік цієї товщі довгий час трактувався як верхньобайоський, на підставі знахідок верхньобайоських амонітів у вулканогенній товщі, що залягає безпосередньо на вугленосних утвореннях.

Найні знахідки *Witchellia* cf. *laeviscula* S o w., *Variamussium personatum* Z i t., *Astarte pulla* R o e m. і визначені О. В. Снегірьовою форамініфери *Lenticulina nuda* R e u s s., *L. flagellum* T e r q. дозволяють віднести ці утворення до нижнього байосу.

Таким чином, на сучасному етапі є можливість виділити аналоги нижньобайоського під'ярусу в ряді місць Гірського Криму. До цього віку відноситься верхня піщано-глиниста пачка бітакської світи, частина глинистих сланців і пісковиків, що залягають на Качинському піднятті нижче вулканогенної товщі верхнього байосу. За В. В. Пермяковим і О. І. Шалімовим, вони містять нижньобайоські *Witchellia* sp., *Entolium demissum* P h i l l., *Astarte pulla* R o e m. Сюди ж, очевидно, відносяться вугленосні відклади районів р. Качі і Південного берега Криму де вони були детально вивчені В. В. Бобильовим (1960).

Найпотужніші нижньобайоські відклади зустрічаються в районі Бешуйських рудників, що відслонюються по р. Чукун-Ульга — правій притоці р. Качі. Хороший розріз цих відкладів можна спостерігати на правому березі річки від Бешуйських рудників до с. Шахтарського, а також в правому яру, що впадає в річку безпосередньо біля штолень:

1. В підшві розрізу незгідно на породах таврійської серії залягає товща крупнозернистих сірих і жовтуватих щільних пісковиків, косоверстуватих, поліміктових, з галькою кварцу. Серед цієї товщі пісковиків спостерігаються перевірки гравелітів і дрібногалечних конгломератів, які по розрізу і по простяганню замінюються пісковиками. Осадки слабо відсортовані, хоч іноді зустрічаються перевірки пісковиків із значно кращою відсортованістю уламкового матеріалу. В цій товщі знайдені фрагментарні рослинні залишки, що, на думку О. С. Мойсеева, мають середньоярський обрис. Потужність 150—200 м.

2. Піщовикова товща замінюється товщею переверстованих темно-сірих і зеленуватих піщуватих аргілітів, глинистих пісковиків, алевролітів, сірих некарбонатних верстуватих непластичних глин, середньо- і крупнозернистих жовтуватих-сірих пісковиків, що переходять в конгломерати. В цій пачці порід містяться дві верстви вугілля потужністю 1,5 і 1,8 м, розділені верствою глинистих алевролітів потужністю 1 м. Вугільні верстви лежать на глинах і перекриваються пісковиками. Потужності піщовикових верств 10—40 м, алевролітів — близько 1 м, аргілітів і глин — від кількох сантиметрів до 5—10 м. В цій пачці О. С. Мойсеев (1929) зібрав фауну *Amberleya angusta* C o s s m., *Nerita minuta* S o w., *Natica tracta* P i e t t e, *Fibula* cf. *multivoluta* P i e t t e, *F. canina* H u d l., *F. corpulenta* P s e l., *Exellisa* cf. *praealpina* C o s s m. В. В. Пермяков знайшов в цій пачці *Witchellia* sp., що дозволяє віднести ці породи до нижнього байосу. Потужність 220—230 м.

На вугленосній світі залягають зеленкуваті-сірі пісковики — туфогенні породи верхнього байосу. На захід від долини Качі потужність вугленосних відкладів помітно зменшується до 70—75 м (район р. Каспани), і в доли-

ні Бельбеку відкладів нижнього байосу зовсім немає (Бобильов, 1960). Відбуваються також фаціальні зміни товщі, вже в районі с. Щасливого зникають проверстки вугілля, і основна роль належить пісковицям та аргілітам.

Відклади нижньобайоського віку відомі на Південному березі Криму. Вони спостерігаються в районі с. Запрудного, в Батілиманській улоговині, біля санаторію Тесселі (мис Форос) і м. Ялти. Там під вулканогенними утвореннями верхнього байосу залягають пісковики сірі дрібнозернисті, поліміктові та конгломерати з проверстками глин і вугілля (потужність до 50—80 м). За характером та стратиграфічним положенням ці відклади відносяться до нижнього байосу. В інших місцях Криму осадки нижнього байосу невідомі. Проте наявність порід нижнього байосу можлива, як це припускає І. М. Ремізов (1962), в складі досить потужної товщі глин, що підстилають в районі Кара-Дагу верхньобайоську вулканічну товщу. Глини ці місцями залягають на грубих пісковицях та конгломератах, що, очевидно, є віковими аналогами ескіординського горизонту і залягають на межі таврійської серії порід з середньоярськими утвореннями.

Верхньобайоський під'ярус. Відклади верхньобайоського віку досить широко розвинуті на території Гірського Криму і залягають незгідно на різних горизонтах тріасу, нижньої юри та нижнього байосу.

Найповніші розрізи середньої юри зустрічаються в басейнах Альми та Качі. Вони без помітного перериву залягають на вугленосних або піщано-глинистих відкладах нижнього байосу.

Відклади верхньобайоського віку складаються звичайно з двох пачок: нижньої, представленої глинами з проверстками конгломератів і брекчій з туфогенним матеріалом (район Бодраку, Бельбеку та Янишарської бухти) або досить потужними туфоконгломератами і туфобрекчіями (район Кара-Дагу), і верхньої, утвореної ефузивними породами спіліто-кератофірового складу.

В Західному Криму відклади верхнього байосу досить повно представлені в районі Бешуйських копалень. Там на аргілітах вугленосної світи нижнього байосу залягає потужна пачка пісковиц (до 300 м) зеленкувато-сірих, середньо- і крупнозернистих з рідкісними проверстками і лінзами гравелітів і конгломератів. В пісковицях знайдено верхньобайоську *Parkinsonia* ex gr. *parkinsoni* Sow.

Пісковики замінюються зеленкувато-сірими піскуватими аргілітами, що містять проверстки алевролітів, пісковиц і гравелітів. У пісковицях на поверхнях нашарування зустрічаються обвуглені рослинні залишки. Загальна потужність близько 400—600 м.

В аргілітах виявлені форамініфери *Lenticulina* ex gr. *rüch* (Wisn.), *L. aff. mamillaris* (Terq.), *L. metratiformis* (Mjatl.), *L. nuda* (Reuss) та інші байоські види.

Вище по розрізу залягає товща переверстованих туфів, туфопісковиц, туфобрекчій і туфолав з аргілітами і пісковицями. В останніх у верхній частині пачки багато дослідників виявили *Parkinsonia parkinsoni* Sow., *Calliphyllloceras desputabile* Zitt., *Pseudophylloceras* cf. *kudernatschi* Hauser, *Dinolitoceras zhivagovi* Besn., *D. crimea* Streml., *D. fascicostatum* Besn. та інші верхньобайоські окам'янілості (визначення М. В. Безносова). Потужність 90—100 м.

Закінчується розріз сірими аргілітами з проверстками пісковиц, алевролітів і вапняків. Потужність 310 м. Відносно віку цієї пачки довгий час не було ясності. Знахідка решток окам'янілостей дозволила з деякою впевненістю віднести ці породи до батю.

Верхньобайоські відклади в більш західних районах біля с. Лісникового (с. Стила) представлені неповно. Тут зустрічається піщано-глиниста пачка, а вулканогенної пачки немає.

В районі с. Щасливого (Біюк-Узенбаш) можна виділити як нижню пачку верхнього байосу — товщу дрібнозернистих пісковиків з рослинними залишками (80 м), так і ефузивно-осадочну пачку (60 м), яку покривають аргіліти з конкреціями пісковиків батського віку.

Байоський вік цих відкладів був встановлений ще О. О. Борисяком в 1910 р., який знайшов *Parkinsonia* sp.

За останні роки О. В. Снегірьова, В. В. Бобильов виявили в осадочно-ефузивній товщі рештки *Parkinsonia parkinsoni* Sow., *P. orbignyana* Wetz., *Pseudophylloceras kudernatschi* Haug, *Nannolytoceras stremouchoffi* Psel. та інші, що дозволяє віднести цей розріз до верхнього байосу.

Біля с. Відрадного (Гаври) байоські відклади помітно відрізняються від описаних вище відсутністю ефузивних порід, що заміщуються пісковиками. Вони представлені переверстовуванням алевролітів, аргілітів і пісковиків, причому останні переважають в середній пачці. Там В. В. Пермьковим знайдено *Nannolytoceras stremouchoffi* Psel., що дозволяє розглядати ці осадки як верхньобайоські.

Отже, верхньобайоські відклади значно поширені на південному крилі Качинського підняття. Вони складають похилі антиклінальні і синклінальні структури. Верхньобайоські відклади відомі й на Південному березі Криму. Так, на місі Форос на пісковиках нижнього байосу залягають темно-сірі аргіліти й туфи, туфопісковики, туфоконгломерати, альбітофіри. В аргілітах ще К. К. Фохт (1908) виявив *Parkinsonia parkinsoni* Sow., що дало підставу віднести ці відклади до верхнього байосу.

В районі Кастрополя розріз верхнього байосу представлений туфогенними сірувато-зеленкуватими туфопісковиками з проверстками алевролітів, що підстеляються місцями конгломератами потужністю 180—200 м. Вище залягають сірі середньозернисті пісковики (70 м), перекриті темно-сірими аргілітами з конкреціями сидеритів і темних вапняків, що містять верхньобайоські *Parkinsonia parkinsoni* Sow., *Nannolythoceras stremouchoffi* (Psel.) (визначення М. В. Безносова по зборах В. В. Бобильова), потужність 40 м. З цієї пачки В. Ф. Пчелінцев (1960) описав також верхньобайоські *Lytoceras* aff. *adeloides* Kud., *L. adelae* var. *crimica* Strem., *Lyt. ilakense* Strem. На верхньобайоських осадках мису Кастрополя залягає батський теригенний фліш.

В районі с. Василівки відклади верхнього байосу, встановлені В. Ф. Пчелінцевим в 1913 р., представлені синювато-сірими різнозернистими пісковиками з проверстками туфогенних порід. Серед уламкового матеріалу в пісковиках зустрічаються гальки і уламки таврійських порід потужністю до 100 м. Вище залягають пісковики і аргіліти з батською фауною.

В Батіліманській улоговині на пісковиках і конгломератах нижнього байосу залягає потужна товща аргілітів і пісковиків (до 400—500 м) з проверстками і лінзами туфів, туфобрекчій та інших вивержених порід кератофірового складу.

Біля с. Голубої затоки (Лемени), трохи на схід від самого села, розвинута вулканогенно-осадочна товща верхнього байосу потужністю близько 60 м з відбитками і ядрами пеліципод. О. М. Заварицький, вивчаючи цей розріз, помітив закономірну заміну вверх по розрізу більш кислих погфірів більш основними. За даними Д. І. Щербакова (1914) і В. І. Лебединського (1962), тут зустрічаються альбітові діабазы, кератофіри і кератофірові туфи.

З вулканогенної товщі західної частини Південного берега Криму В. Ф. Пчелінцев описав *Ctenoacteon pectiniforme* Schlott., *Limea taurica* Psel., *Posidonomya buchi* Roem., *Lythophyra inclusa* Phill., *Opis pulchella* Grb., *Pecten spathulatus* Roem., *Lithodomus trapezoides* Psel., *L. inclusus* Phill., *Pernomytilus quadratus* Psel., *P. acurus* Psel., *Nucula*

ventricosa Pcel., *N. palmaeformis* Pcel., *Astarte sub-münsteri* Pcel., *A. orthogonalis* Pcel., *A. kukuk-koiensis* Pcel., *A. angulata* M. L., *Sphaera madridi* Arch., *Lucina bellona* Orb., *L. laitmarensis* Lor., *L. despectaeformis* Pcel., *L. subovalis* Pcel., *Anosocardia tenera* Sow., *Goniomya* sp., *Anatina* sp., *Tracia eimensis* Grauns., *Pholas* sp., *Lythoceras stremoukhoffi* Pcel., *Phylloceras kudernatschi* Haueg., *Ph. disputabile* Zitt., *Ph. subobtusum* Kid. За віком ця фауна відноситься до верхнього байосу і нижнього бату. Обпалені черепашки з товщі туфітів, як відмітив Пчелінцев, вказують на прижиттєве поховання тваринних решток. Цим самим уточнюється вік вивержень. З вулканічною діяльністю пов'язані також лінзи темно-сірих, багатих на фосфор вапняків, що зустрічаються в цій товщі і свідчать про масову загибель організмів (Пчелінцев, 1962).

В районах курортів Ялти та Гурзуфа породи середньої юри вже не містять туфогенного матеріалу, а вулканічна діяльність, за даними В. І. Лебединського (1960), проявилась у формі утворення габро-діабазових лаколітів (Аю-Даг та ін.).

Далі на схід Південного берега Криму середньоярські відклади представлені тільки породами батського ярусу, а верхньобайоських утворень немає. Довгий час вважалось, що байоські відклади відсутні на всьому протязі Південного берега Криму від Алушти до Судака. Порівняно недавно в 0,5 км на захід від с. Рибачого, на березі моря, Є. О. Успенська виявила алевроліти та аргіліти з жовнами чорних сидеритів і лінзами роговообманкових порфіритів і їх туфів потужністю до 100 м. В аргілітах і туфах була зібрана фауна: *Nannolythoceras stremouchoffi* Pcel., *Dinolythoceras fascicostatum* Vesn., *Parkinsonia parkinsoni* Sow., яка дає змогу віднести ці відклади до верхнього байосу. Це єдиний вихід байоських відкладів в районі. В інших місцях цієї частини Криму відкладів байоського віку немає, а середньоярські утворення представлені піщано-глинистою товщею батського ярусу. Низи цієї товщі, проте, можуть виявитися ще верхньобайоськими.

В районі Кара-Дагу та Янишарської бухти, за даними Ф. Ю. Левінсона-Лесінга та О. Н. Дяконової-Савельєвої (1933), а також В. І. Лебединського (1962), розвинутий ефузивно-осадочний комплекс порід, представлений ліпарито-дацитами, андезитами, базальтами, кератофірами та спілітами. Лавові потоки чергуються з туфами, туфітами та іншими пірокластами. Вони зв'язують дайки та невеликі лаколіти. Характерно, що серед цього вулканогенного комплексу були вулканічні тіла, видовжені в широтному або північно-східному напрямках, вздовж ліній тектонічних порушень.

Ця обставина вказує на те, що вулканічні виливи були тріщинного типу. Наявність же морської фауни в складі туфів та туфітів, сфероїдальна окремість лавових потоків та пузирчасті лави і мандельштейни свідчать про підводний характер вулканічної діяльності. Сам Кара-Даг являє собою частину центрального вулканічного апарата (Лебединський, 1962), що діяв у пізньому байосі. Проте існує думка М. В. Муратова (1960), що карадагський вулканізм проявлявся протягом всієї середньої юри та в ранньому келовеї.

Аналогічні риси має вулканогенний комплекс, розвинутий в західній частині Південного берега Криму, в районі Голубої затоки, або Лемен. Ці дві частини узбережжя є найбільш яскравими місцями прояву середньоярського вулканізму в Криму.

Вулканогенні утворення Східного Криму поширені від бухти Тревато на сході до гори Татар-Хабурга на заході. Вони ніби утворюють дві смуги виходів. Північна з них складена переважно туфами, туфітами, переверстованими з глинистими сланцями та окремими лавовими тілами. В південній, власно Карадагській смузі, домінують лави та брекчії. Таку закономірність в поширенні вулканогенних утворень Східного Криму описав М. В. Муратов (1937).

Відносно віку вулканогенних утворень серед дослідників немає єдиної думки. Більшість з них на підставі численних знахідок *Parkinsonia parkinsoni* Sow., *P. subarictes* Wet z., *Nannoliticeras stremouchoffi* P sel., *Phylloceras heterophylloides* Or p. і верхньобайоських скам'янілостей серед туфогенно-глинистих утворень відносять їх до верхньобайоського під'ярусу.

Що ж до карадагської туфолововой серії, то її вік трактується неоднозначно. Наприклад, В. Ф. Пчелінцев (1960) та В. І. Лебединський (1962) вважають, що вік лав Кара-Дагу точно такий самий, як туфів і туфітів, поширених поблизу цього вулкана, тобто верхньобайоський. І. М. Ремізов (1962) відносить ці породи до батського ярусу, а М. В. Муратов (1960) і Г. О. Личагін (1959) вважають, що вулканічна діяльність Кара-Дагу продовжувалась також в ранньому келовеї. Проте палеонтологічно останні припущення не підтверджуються, оскільки у вулканогенній товщі Східного і Західного Криму були знайдені лише верхньобайоські скам'янілості.

Б а т с ь к и й я р у с. Батські відклади Криму розвинуті значно ширше, ніж байоські. В Західному і Східному Криму вони розчленовуються на два під'яруси. На півострові Меганом нижній під'ярус невідомий.

В Західному Криму низи батської товщі відслонюються у верхній частині бешуйського розрізу, де вони представлені 200—250-метровою товщею, що залягає згідно на ефузивно-осадочних утвореннях верхнього байосу. В аргілітах, недалеко від контакту з останніми, був виявлений *Pseudomonotis echinata* Sow., що характеризує нижньобайоський під'ярус. Між Бешуйськими копальнями та р. Бельбеком батських осадків немає. Відклади нижнього під'ярусу з'являються знову в районі с. Щасливого, де на ефузивно-осадочній товщі залягають аргіліти з проверстками пісковиків. Серед них зустрічається *Pseudomonotis echinata* Sow. На захід в районі с. Відрадного розріз батських відкладів стає більш потужним (до 500 м) та піскуватим. Збільшення потужності, ймовірно, пов'язано з тим, що тут, крім нижньобатських, наявні і верхньобатські осадки.

Біля с. Путилівки байоські відклади не розвинуті, безпосередньо на нижній юрі залягають пісковики з проверстками гравелітів і батськими пеліциподами. Потужність 125 м. На пісковиках лежать темно-сірі аргіліти з конкреціями сидеритів і вапняків (160 м) з уламками амонітів батського обрису, схожими на *Oppelia*. Можливо, тут зустрічаються тільки верхньобатські відклади, які на Південному березі Криму залягають з розмивом на більш давніх породах. Це припущення підтверджується тим, що в с. Багатій Ущелині, (Кок-Луз) в темно-сірих алевритистих аргілітах з конкреціями червоних сидеритів ще К. К. Фохт знайшов верхньобатські форми — *Oppelia aspidoides* Or p., *Oppelia serrigera* W a a g.

На Фороському піднятті, як і на схилах Качинського, батські відклади не відділяються від байоських, утворюючи з останніми єдиний літологічний комплекс. Проте батська фауна дозволяє констатувати наявність батських відкладів в єдиному байосько-батсько-нижньокеловеїському седиментаційному комплексі.

В районі м. Кастрополя у верхах розрізу середньоярських порід виділяється 40—50-метрова пачка аргілітів, що переходять в алевроліти і пісковики. Причому спостерігається ритмічне чергування цих порід.

В описуваній товщі В. В. Пермяков виявив нижньобатську *Oppelia cf. fusca* Qu e n s t. Кастропольський розріз був докладно описаний В. Ф. Пчелінцевим, С. М. Михайловським і В. М. Бодилевським (1932). Пчелінцев тоді вперше довів верхньобайоський вік частини кастропольського розрізу. Знахідки нижньобатської фауни зроблені нами вперше.

На схід від мису Кастрополя біля с. Голубої затоки (Лемен) відслонюється, очевидно, та ж нижньобатська флішодна товща, потужність якої

досягає 200 м. В. Ф. Пчелінцев визначив звідси батські форми *Lytoceras adelaе* O g b., *L. ilanense* S t r e m.

В районі м. Ялти батські відклади, що починаються пачкою пісковиків, представлені світло-сірими або зеленкуватими сланцюватими глинами з конкреціями сферосидериту та проверстками пісковиків з рослинними залишками *Williamsonia pecten* P h i l l. та *Nilssonina* cf. *orientalis* H e e r середньоюрського вигляду. Залягає ця товща на різних горизонтах таврійської світи і байосі. Серед глин В. Ф. Пчелінцев (1960) виявив *Oppelia aspiocoides* O p p., *Phylloceras kudernatschi* H a u e r., *Phylloceras oculusputabilis* Z i t t., *Posioconia buchi* R o e m., *Cucullea concinna* P h i l l., *Cucullaea cuculata* G o l d f., *Cucullaea subdecussata* M ü n s t., *Trigonia imbericata* S o w., *Cypriocardia nitoga* P h i l l., *Thracia oolithica* T e r q та ін., які вказують на належність товщі глин і пісковиків до верхнього бату. Нижньобатські відклади в цьому районі, мабуть, не поширені.

Далі на схід батські відклади (пісковики та глини з проверстками пісковиків) облямовують вапнякову Нікітську яйлу, залягаючи безпосередньо на таврійській серії. Можливо, в цьому випадку вони представлені також верхнім під'ярусом.

Східним виходом батських відкладів в межах Фороського підняття є розріз біля с. Запрудного. В цьому розрізі на пісковиковій товщі байосу залягають темно-сірі щільні аргіліти з проверстками пісковиків і численними конкреціями червоних сидеритів. Потужність 150—170 м.

Вік цієї частини розрізу довгий час не був ясним через відсутність знахідок фауни. Пізніше в нижній частині пачки знайдено *Pseudomonotis echinata* S m i t h., що говорить про батський вік вміщуючих порід. М. П. Шильников, який провадив в цьому районі гідрогеологічну зйомку, знайшов у верхній частині товщі верхньобатський *Oppelia aspidoides* O p p.

Наведені факти свідчать про те, що в цьому розрізі є і нижньо- і верхньобатські відклади. Проте відсутність палеонтологічних зборів з нижньокеловейських відкладів не дозволяє судити, наскільки повно представлені в цьому районі відклади верхньобатського віку. Верхи батської товщі більш упевнено виділяються в районі затоки Мегало-Яло і бухти Ласпі, р. Сухой, між мисами Аїя і Сарич, біля с. Путилівки. В цих районах на таврійській світі залягають глини з сидеритами і тонкими проверстками пісковиків потужністю 400—600 м. В цій товщі Д. П. Стремоухов у 1890 р. зібрав змішану верхньобатсько-нижньокеловейську фауну *Lytoceras abelaе* O g b., *Phylloceras subobtusum* K u d., *Ph. zignodianum* O g b., *Ph. cuphyllium* N e u m., *Perisphinctes moore* O p p., *P. aurigerus* O p p., *P. funutris* O p p., *P. curvico-status* O p p., *Macrocephalites macrocephalus* (S c h l.). Біля с. Путилівки В. М. Цейслер в 1957 р. знайшов у верхній частині батських глин белемніти, серед яких В. О. Густомесов визначив келовейський *Dicoelites* cf. *fogdti* K r i m h. (Бобильов, 1960).

Зважаючи на відсутність переривів, можна припустити, що тут повністю розвинуті верхи батських відкладів.

Вище глинистої товщі залягають вапняки і конгломерати верхньої юри.

Середньоюрські відклади між курортами Алуштою і Судаком до 50-х років не виділялись. Пісковиково-алевроліто-аргілітовий комплекс порід, що тут зустрічається, К. К. Фохт, О. О. Борисяк, Н. З. Мицькович і М. В. Муратов відносили до таврійської серії. В 1956 р. Г. О. Личагін, Г. Б. Сальман і М. Є. Чуприна біля с. Рибачого зібрали батську фауну *Pseudomonotis echinata* S o w., *Lucina bellona* O g b., *L. balcanensis* P s e l. та ін., що дозволило виділити в цьому районі відклади батського ярусу. Вони залягають на породах таврійської серії, бо байоські відклади зустрічаються лише біля с. Рибачого на березі моря. В інших місцях цього району

байоських відкладів немає, а середньоярські утворення представлені піщано-глинистою товщею батського ярусу. Останню, за даними Є. О. Успенської, нітко поділяють на дві світи: нижню — алевроліто-аргілітову з лінзами сидеритів і верхню — флішеву, яка залягає з деяким розмивом.

Нижня пачка повно представлена в районі с. Рибачого. Там в аргілітах добре витримана за простяганням верства темно-сірого глинистого пісковиків з багатою фауною, знайденою Г. О. Личагіним (*Pseudomonotis echinata* Smith., *Lucina bellona* Orb., *L. balchanensis* Psel., *Goniomya baysunensis* Roz., *Pinna buchi* Psel. та інші батські окам'янілості, за висновком Т. П. Пчелінцевої). В зазначеній верстві Пермьков виявив типову нижньобатську форму *Oppelia* cf. *fusca* Quenst. і на підставі цього відніс цю пачку до нижнього бату, беручи до уваги, що нижньобатські форми зустрічались у верхній частині світи. Потужність близько 1000 м.

Нижньобатська аргіліто-алевролітова світа повсюдно залягає незгідно на породах таврійської серії. Вона простежується на північ від с. Рибачого, причому поступово змінюється фауністичний характер розрізу. Біля с. Ворон, наприклад, нижньобатські відклади представлені сірими глинами з сидеритами, які місцями покриваються верхньобатським флішем, а місцями оксфордськими конгломератами. Глини незгідно залягають на таврійському фліші. Глина звичайно чорна, жирна, сланцювата, добре розмокає у воді. В глинах досить часто зустрічаються проверстки слюдиного пісковиків з ядрами амонітів з роду *Oppelia*.

Флішевий комплекс залягає незгідно на нижньобатських і таврійських відкладах. Він простягається двома смугами шириною 0,5—2,5 км від м. Земногорська до східного краю Карабі-Яйли і на захід від с. Рибачого. Представлений фліш чергуванням аргілітів, алевролітів і пісковиків. Базальним компонентом флішу є пісковики звичайно темно-сірі, зеленкуваті, різноманітні за складом, структурою і зернистістю. Вони складаються з кварцу (35—60%), польових шпатів, слюдистих і акцесорних мінералів. Цемент базальний. Потужність 0,10—1,5 м. Найпоширенішим компонентом ритму є алевроліти, що близькі за складом до пісковиків і характеризуються величезною кількістю слюдиного матеріалу, особливо по площинах нашарування, наявністю ходів червів і вуглистої речовини. Потужність 0,1—1,5 м. Аргіліти мають другорядне значення; вони звичайно тонкоплитчасті листовидні з шкаралупуватою окремістю, темно-сірі і зеленкуваті. Потужність 0,01—0,3 м. Загальна потужність всього ритму 0,5 м. Потужність товщі 500—600 м.

В основі товщі були знайдені погані збереженості *Oppelia* cf. *aspidoides* Quenst., що дозволяють говорити про верхньобатський вік товщі.

В більш східних районах Гірського Криму батські відклади представлені, очевидно, лише верхнім під'ярусом, за винятком Янишарської бухти, де на вулканогенній товщі залягають зеленкувато-сірі аргіліти і алевроліти з проверстками пісковиків потужністю 70—100 м. Біля мису Покрок-Кая в них знайдений нижньобатський амоніт *Oppelia fusca* Quenst. Місцями ці відклади, як і біля с. Рибачого, мають флішоїдний характер. В районі сіл Планерського і Лагерного (Кобзель) осадки цього віку представлені глинами з тонкими проверстками пісковиків, конгломератів та сферосидеритів з фауною верхнього бату (*Opellia aspidoides* Orp., *Olcotraustes serrigerus* Wag. та ін.). Потужність 300—400 м (Ремізов, 1964).

На півострові Меганом зустрічаються верхньобатські глини з проверстками пісковиків в основі розрізу. Потужність близько 300 м. Аналогічний розріз спостерігається на горі Перчем. Цікаво відмітити, що в Судакському синклінорії, як і в Західному Криму, батські глини поступово переходять у глини нижнього келовею, утворюючи з останніми єдиний комплекс відкладів. Середньоярські породи, крім Гірського Криму, відомі також в його рив-

нинній частині та Сиваському прогині. Там на палеозойських (Новоселівська площа) і докембрійських кристалічних утвореннях (Генічеська свердловина) залягають темні піщані глини з проверстками і пачками пісковиків. У середній частині їх зустрічаються проверстки і лінзи спіліто-кератофірових лав та їх туфів, схожих з вулканогенними утвореннями верхнього байосу Гірського Криму. Вік цієї товщі визначається по знахідках в Новоселівській свердловині *Nucula ventricosa* P s e l., *Lucina bellona* O g b. Перекриваються ці відклади або строкатими породами титону (волзького ярусу, Новоселівський блок), або нижньокрейдовими піщано-глинистими утвореннями.

Середньоярська епоха була останньою епохою значних проявів вулканізму. Подібні явища не зафіксовані в дальшій геологічній історії Криму. Перші прояви мезозойського магматизму відносяться вже до пізнього тріасу та лейасу. Бурхливо проявляється вулканічна діяльність у пізньому байосі і продовжується, поступово затухаючи, до келовею, про що свідчить наявність туфогенних пісковиків і лавових потоків. Послідовний її розвиток простежується як на ефузивних, так і на інтрузивних утвореннях. Безперервно довгий розвиток магматичного процесу дуже наглядно проявляється в повторних ін'єкціях інтрузивних тіл. У багатьох лаколітах Південного берега Криму можемо спостерігати, що початковий зовнішній панцир, складений кислими породами, проривається при повторній ін'єкції більш основною магмою. В ефузивно-осадочній серії безперервність процесу виявляється послідовною зміною покриваючих один одного лавових потоків і нагромоджень туфів.

Для району Кара-Дагу Ф. Ю. Левінсон-Лесінг (1933) вважає можливим розрізняти палеотипні альбітизовані породи від незмінних кайнотипних.

Серед вивержених порід в Криму, за даними численних дослідників, зустрічаються як глибинні, так і напівглибинні, а поряд з інтрузивними розвинуті породи ефузивного комплексу.

Верхній відділ. Верхньоярські відклади простягаються суцільною смугою від м. Балаклави на південному заході до м. Феодосії на північному сході і відіграють основну роль в будові Головного пасма Кримських гір. Вони характеризуються значною різноманітністю фацій, що в цілому становлять єдиний цикл осадкоутворення (рис. 5, між стор. 104—105). В загальній товщі верхньоярських порід переривами в осадкоутворенні виділяються такі комплекси: бат-нижньокеловейський; середньо-верхньокеловейський, оксфорд-нижньокімериджський, титонський. Проте знахідки фауни дозволяють встановити тут всі яруси верхнього відділу юрської системи.

Келовейський ярус. Келовейські осадки Криму на основі палеонтологічних даних поділяють на три під'яруси, що повністю представлені лише в східній частині Гірського Криму.

В Західному Криму зустрічаються лише відклади нижнього келовею в складі єдиного комплексу бат-келовейських піщано-глинистих відкладів.

Келовейські відклади на західному кінці Кримських гір поширені в районі затоки Мегало-Яло і р. Сухої, між мисами Айя і Сарич, а також на південному крилі Качинського підняття, в районі сіл Путилівки і Багатої Ущелини. Вони представлені глинами з сидеритами та проверстками пісковиків, що поступово переходять в аналогічні відклади верхньобатського під'ярусу. Вперше ці відклади встановив Д. П. Стремоухов у 1894 р., який описав з цієї товщі нижньокеловейську фауну амонітів. Проте, поряд з типовими нижньокеловейськими формами (*Macrocephalites macrocephalus* S c h l o t h.), були виявлені також *Phylloceras subostium* K u d., *Perisphinctes moorei* O r p., що зустрічаються у відкладах верхньобатського віку.

Пізніше в цій же товщі багато дослідників в різний час виявили як нижньокеловейські, так і нижньобатські окам'янілості. Наявність змішаного

бат-келовейського комплексу фауни, відсутність маркіруючих горизонтів у монотонній товщі осадків зумовлюють великі труднощі в проведенні межі між батом і келовеєм. Загальна потужність бат-келовейських відкладів в районі Мегало-Яло близько 600 м і 200—250 м біля с. Багатої Ущелини. Вищі горизонти келовейського ярусу в Західному Криму розмиті. Центральна частина Криму характеризується повною відсутністю відкладів келовейського ярусу.

На сході Кримських гір келовейські породи відслонюються між Кара-Дагом і Янишарською бухтою і беруть участь в будові півострова Меганом. Вони представлені глинами з проверстками пісковиків, вапняків і мергелистих сидеритів і залягають згідно на породах верхнього бату. Келовейську фауну вперше знайшли Г. де Гель (1843—1845) в урочищі Копсель і К. К. Фохт (1897—1904) в районі с. Планерського. Фауну цю вивчали А. Орбінї (1845), Д. П. Стремоухов (1916) і О. Ф. Слудський (1917), що дозволило вже тоді розчленувати келовей Східного Криму на під'яруси. Дослідженнями наступних років остаточно було доведено, що в східній частині Гірського Криму поширені відклади всіх трьох під'ярусів келовею.

Нижній під'ярус представлений глинами з проверстками і конкреціями мергелистих сидеритів і пісковиків. На півострові Меганом в товщі келовейських глин, крім того, є проверстки вапняків. В районі с. Планерського і Кара-Дагу нижньокеловейські глини стають алевритистими і поступово заміщуються алевролітами з проверстками пісковиків і вапняків. Місцями нижньокеловейські осадки характеризуються флішевою ритмічністю. Потужність нижнього келовею змінюється від 100 до 350 м.

Нижньокеловейський вік описаних відкладів встановлюється на основі численних знахідок характерної фауни. Так, в глинах урочища Копсель К. О. Цитович (1912), М. В. Безносков та інші геологи знайшли типові нижньокеловейські *Macrocephalites macrocephalus* Schloth., *Lytoceras adelaе* Orb., *Stephanoceras coronatum* Brug., *Hecticoceras pseudopunctatum* Lah.,

На півострові Меганом в глинах М. В. Безносков зібрав і описав *Macrocephalites macrocephalus* Schloth., *M. tumidum* Rein., *Holcophylloceras mediterraneum* Neum., а також великий комплекс келовейської мікрофауни.

З піщано-алевритової фації на горі Перчем К. К. Фохт (1897) і В. Д. Соколов (1927) наводять нижньокеловейський *Macrocephalites macrocephalus* Schloth.

Середній келовей характеризується деякою різноманітністю фацій і заляганням на породах нижнього келовею з ледве помітним переривом. На горі Перчем, в районі м. Судака на півострові Меганом це глини з проверстками оолітових залізистих піскуватих вапняків і мергелів, що згідно залягають на сидеритових глинах нижньокеловейського віку.

В східній частині Кара-Дагу (гора Кок-Каа) глини середнього келовею містять проверстки туфів і туфобрекчій андезитового складу, що подекуди повністю заміщують глини в розрізі, а в районі с. Планерського і Карадазької біостанції серед глин спостерігаються навіть проверстки андезитової туфолави.

В районі с. Планерського (гора Татар-Хабурга) поширені інтрузії діорит-порфірів, що проривають верстви з середньокеловейською фауною. Остання може свідчити навіть про їх верхньокеловейський вік. Потужність порід середнього келовею 25—100 м.

Середньокеловейський вік товщі глин з проверстками шамозитових піскуватих вапняків підтверджується знахідками фауни *Reineckia anceps* Rein., *Hecticoceras punctatum* Stahl., *H. metomphalum* Bonar., *H. hecticum* Rein., *Ptychophylloceras* cf. *euphyllum* Neum., *Nannolytoceras ilonense* Strem., що зустрічається виключно в середньому келовеї. Крім того, в цій товщі

знайдено багато видів, характерних для всього келовейського ярусу. Серед них пеліциподи, гастроподи, брахіоподи. Великі списки останніх наводяться в роботі В. Ф. Пчелінцева (1966).

Знахідки верхньокеловейської фауни були зроблені багатьма дослідниками починаючи з кінця ХІХ ст. (Фохт, 1897) на горах Перчем, Татар-Хабурга, півострові Меганом та в інших місцях.

Відклади верхньокеловейського віку залягають з розмивом на породах середнього келовею, а в районі с. Щебетівки — навіть на середній юрі і породах таврійської серії.

Наявність розмиву на межі середнього і верхнього келовею відмічається навіть на півострові Меганом, де протягом майже всього юрського періоду спостерігалось опускання і нагромадження переважно глинистих осадків.

Відклади верхньокеловейського віку представлені глинами, часто вохристими, піскуватими, що містять проверстки і пачки пісковиків, шамозитових і органогеннодетритусових вапняків, сидеритових конкрецій, коралових біогерм. В нижній частині цієї товщі порід над базальним конгломератом, що часто містить гальку з нижньо-та середньокеловейської фауною, залягають конгломератобрекчії і грубозернисті пісковики. Останні свідчать про стратиграфічний перерив і розмив підстелюючих відкладів в кінці середньо- і на початку пізньокеловейського часу.

Особливості залягання і літологічний склад описаних вище відкладів дозволили М. В. Муратову (1937) виділити їх в окремий горизонт, названий ним янишарським.

Спочатку вік янишарського горизонту приймався як келовейський на підставі знахідок в його складі фауни нижнього, середнього і верхнього келовею («Стратиграфічний словник СРСР», 1956).

Згодом М. В. Муратов (1960) обмежив вік янишарського горизонту середнім і верхнім келовеєм. Дослідження останніх років і головним чином Кримської експедиції МГРІ дозволили віднести цей горизонт до верхньокеловейського під'ярусу.

В основі янишарського горизонту на Туакському піднятті і в інших місцях Східного Криму, де поширені аналогічні пісковиково-конгломератоглинисті відклади, були знайдені типові верхньокеловейські амоніти *Cosmoceras ornatum* Schloth., *Pelloceras athletoides* Lath., *Sowerbiceras tortisulcatum* Orb., *S. subtortisulcatum* Pomr. і комплекс верхньокеловейських форамініфер, що визначені Є. А. Гофман (Михайлова, 1959).

Доверху відклади верхнього келовею збагачуються карбонатами, біогермами, масивами коралових і водоростевих вапняків, що поступово переходять в товщу нижнього оксфорду. Осадками верхнього келовею здебільшого і починається верхньоярський комплекс, за винятком центральної частини Криму, де немає келовейських, а можливо, і нижньооксфордських утворень. Потужність товщі верхнього келовею становить 40—60 м.

Оксфордський ярус. Відклади оксфордського ярусу значно поширені в Криму. Вони чітко поділяються на два під'яруси (нижньо-і верхньооксфордський) і згідно залягають на породах верхнього келовею, а в місцях, де цих відкладів немає, трансгресивно переходять в утворення середньої і нижньої юри та верхнього тріасу. Це стосується як відкладів нижнього, що поширені обмежено в західній і східній частинах Гірського Криму, так і верхнього під'ярусів (лузітанського під'ярусу), породи якого залягають трансгресивно на нижньому оксфорді і давніх утвореннях юри або тріасу. Відклади оксфорду представлені переважно карбонатними, грубоуламковими, глинистими і біогермовими формаціями і різними комбінаціями цих формацій.

Нижньооксфордський під'ярус. Наявність відкладів нижнього оксфорду, які передбачались ще геологами ХІХ ст., до останнього часу заперечу-

валась дослідниками геології Криму. До цього віку умовно відносили товщу глин півострова Меганом, де спостерігається безперервний розріз від батського до титонського ярусів. У 1922 р. на хребті Егер-Оба, біля с. Планерського, Д. П. Стремоухов, разом з келовейською фауною знайшов нижньо-оксфордський *Cardioceras* aff. *cordatum* (S o w.). Ця єдина форма нижнього оксфорду була загублена, розшуки її в Криму не дали позитивних результатів, і деякі дослідники (Пчелінцев, 1962) почали впевнено вказувати в Криму на перерив в осадкоутворенні для ранньооксфордського часу і навіть ставили під сумнів визначення Д. П. Стремоухова.

За останні роки виявлені корали у верстуватих вапняках Західного Криму і нижньому горизонті біогермів в судакській фації (збори В. В. Пермякова, М. В. Михайлової, Є. О. Успенської), що відрізнялись від лужитанських і келовейських коралів і в розрізах Франції зустрічались у низах оксфорду. Успенська знайшла в розрізах, описаних Д. П. Стремоуховим, і в інших місцях Східного і Західного Криму характерний комплекс амонітів нижнього оксфорду (*Cardioceras* aff. *cordatum* (S o w.), *C. praecordatum* (Sow.), *Peltoceras annulare* R e i n., *Creniceras renggeri* O p p., *Euaspidoceras* cf. *faustum* B a y l e, *Peltoceratoides constantii* O r b., *Ocetoceras hispidum* (O p p.)).

Таким чином, на основі палеонтологічних даних наявність в Криму осадків нижнього оксфорду можна вважати доведеною.

В Західному Криму до нижнього оксфорду відноситься нижня частина верстуватих і рифових вапняків Ай-Петрі, Гурзуфського сідла і глини, пісковики, конгломерати м. Балаклави. В Центральному Криму до нижнього оксфорду, можливо, належить частина так званих байраклінських конгломератів, основна маса яких відноситься до верхнього оксфорду і кімериджу.

Верхньооксфордський (лужитанський) під'ярус. Відклади верхнього оксфорду залягають трансгресивно на більш давніх утвореннях. В місцях, де поширені породи нижньооксфордського віку, різкого перериву в осадкоутворенні і незгідності не спостерігається. Проте при вивченні взаємовідношень порід верхнього і нижнього оксфорду на всій площі їх поширення стає помітним трансгресивний характер залягання верхньооксфордського комплексу. В останніх випадках породи верхнього оксфорду залягають незгідно на середньо- та нижньоюрських і тріасових утвореннях. Вони значно більше поширені, ніж нижньооксфордські відклади.

Вперше осадки верхнього оксфорду встановлені К. К. Фохтом в 1897 р. на горі Перчем біля м. Судака.

В східній частині Гірського Криму, на півострові Меганом, верхній оксфорд представлений сірими глинами з проверстками пісковиків, конгломератів і вапняків.

Для цієї товщі, літологічно детально вивченої М. В. Михайловою (1959, 1964), характерні водоростеві і водоростево-губкові жовна, онколітові, брахіоподові і гастроподові лінзи, дрібні і крупні біогерми, що місцями відіграють роль рифових масивів. Біогермові масиви здебільшого складені коралами (з колоніальних склерактиній), водоростями, губками і криноідеями. Крім того, часто спостерігаються різні їх комбінації.

Рифові масиви, відслонені ерозією, утворюють на захід від м. Судака серію стрімких скель, що облямовують Судакську синкліналь. Характерно, що рифові фації невитримані за простяганням і на протязі кількох метрів часто замінюються глинами і алевролітами. Беручи до уваги літологічні особливості цієї товщі, Д. В. Соколов назвав її судакською фацією.

Зараз є тенденція вважати ці відклади світою (Муратов, 1960). Нам здається, що для виділення світи нема ніякої необхідності, бо вік осадків може бути досить чітко визначений і прив'язаний до міжнародної стратиграфічної шкали. Вік цих відкладів верхньооксфордський, встановлений по численних знахідках коралів, вивчених Є. Соломко, О. Б. Місуюно, Є. В. Красно-

вим і нами, серед яких є кілька десятків видів, поширених виключно у верхньооксфордських відкладах Західної Європи і Північного Кавказу: *Aplosmilina crassa* F r o m., *Calamophylliopsis flabellum* B l a i n., *Montlivaultia acutomarginata* E i c h w., *Thamnastraea coneinna* G o l d f. В цій же товщі Є. А. Гофман визначив *Lenticulina russiensis* M., *L. ovata-acuminata* W i s n., *L. polonica* W i s n., *L. cultrata* M o n t f., *L. rotulata* L a m., *L. brückmanni* M j a t l., *L. macrodisca* R e u s s., *Spirophthalmidium carinatum* K u b l. et Z w., *Epistomina pentarima* D a i n та інші оксфордські форамініфери. Потужність відкладів верхнього оксфорду 250—400 м.

В північно-східній частині Кримських гір, в межах Туакського антиклінорію, глинисті фації верхнього оксфорду замінюються вапняково-пісковиково-конгломератовими осадами. В цій частині розріз верхнього оксфорду такий:

1) сірі дрібно- і крупнозернисті верстуваті пісковики, що переверстовуються з алевролітами і конгломератами. В товщі зустрічаються проверстки і пачки глинистих порід та вапняків. Потужність 400 м;

2) масивні і верстуваті, місцями рифові вапняки. Потужність 400—500 м.

Цікаво відмітити, що фації цих відкладів дуже швидко змінюються, проте спостерігаються і певні закономірності. Конгломерати, наприклад, облямовують окремі підняття, рифові вапняки прив'язані до бортів крупних і ослових частин дрібних вузьких синкліналей.

Подібний тип розрізу оксфордських відкладів простежується вздовж краю Туакського підняття (південні схили Головного пасма) до підніжжя гори Карабі-Яйли, де в розрізі вже починають переважати вапняки, що поступово замінюють піщано-глинисті відклади Східного Криму. В західному і північно-західному напрямку вапняки Карабі-Яйли замінюються байраклінськими конгломератами, низи яких, мабуть, відносяться до нижнього оксфорду. Товща байраклінських порід потужністю до 200 м складена вапнистими конгломератами, що містять проверстки поліміктових пісковиків і строкатих глин. Серед уламкової матеріалу переважають гальки пісковиків, сланців, бурих кварцитів, вапняків і гравелітів.

На південь байраклінські конгломерати переходять в своєрідну товщу порід, що складається з конгломератів і масивних, місцями рифогенних, вапняків. Вони складені переважно водоростями, коралами і залягають незгідно на таврійській серії порід або середній юрі. Потужність цієї товщі на горі Демерджі досягає 2000 м. Проте тут потрібно мати на увазі, що частина цих утворень може відноситись до нижнього оксфорду. В бік гір Чатир-Дагу і Демерджі-Яйли потужність конгломератів різко зменшується в результаті заміни їх вапняками. Вапняки світлі верстуваті, глинисті, рифові з проверстками пісковиків.

На Карабі-Яйлі, за даними З. В. Крякової (Пчелінцев, 1902), відклади оксфорду починаються товщею конгломератів потужністю близько 120 м. Останні незгідно залягають на фауністично охарактеризованих сланцях та пісковиках середньої юри. Конгломерати містять валуни і гальку темно-сірих вапняків, пісковиків, вивержених порід та значну кількість обкатаної гальки кварцу. На конгломератах залягають сланцюваті глини з сферосидеритами. Глини забарвлені в темно-сірий колір з зеленкуватим відтінком.

Над сланцюватими глинами лежать вапнякові пісковики та піскуваті вапняки потужністю близько 60 м, ця товща містить численну фауну верхнього оксфорду. Ще вище залягають масивні вапняки, забарвлені місцями в рожевий колір солями заліза або марганцю. Зустрінута фауна містить верхньооксфордські та нижньокімериджські форми. Зокрема, на Карабі-Яйлі Г. Ф. Вебер (1932) зібрала у верхній смузі масивних вапняків *Paracidaris florigemma* P h i l l., *Plegiocidaris megalocantha* A g a s s., *Rhabdocidaris orbigny* A g a s s., *Diplocidaris* cf. *clodifera* A g a s s., які

характеризують низи верхнього оксфорду. Отже, підстелюючі верстуваті пісковики і конгломерати можуть бути віднесені до нижнього оксфорду, а верхня частина — плямисті вапняки — до кімериджу. На горі Демерджі у верстуватих вапняках (потужність до 600 м), що залягають на товщі конгломератів, був знайдений *Cryptoplocus subpyramidalis* Mü n s t., що визначає вік відкладів як верхній оксфорд.

У верхній частині розрізу Демерджі-Яйли В. П. Макрідін описав верхньооксфордські брахіоподи *Postepithiris biescidensis* Z e u s c h., *Septaliphoria osteriana* O r b., *Lobothyris* cf. *ziente* L o g., *L. subsella* L e u m. В цій товщі Є. О. Успенська знайшла верхньооксфордські амоніти *Taramelliceras pseudooculata* B u k o w., *T. costatum* Q u e n s t., *T. flexyosa* M ü n s t. та ін.

В Західному Криму в розрізах оксфордських відкладів переважають вапняки, хоч в основі товщі іноді зустрічаються малопотужні проверстки конгломератів. В районі м. Балаклави вапняки повністю заміщуються конгломератами.

Найбільшої потужності оксфордські вапняки досягають на Нікітській Яйлі (2500—3000 м), поступово зменшуючись на захід і північний захід до 100 м. Це так звана яйлинська серія. Вперше цю назву запропонував В. Ф. Пчелінцев (1962) для вапнякової товщі району селищ Голубої затоки, Оползневого і Мухолатки. В цій серії домінують масивні пелітоморфні вапняки з рештками коралів, гастропод, пелеципод та вапнякових водоростей. Поряд з масивними вапняками спостерігаються верстуваті брекчієвидні бітумінозні псевдоолітові вапняки, що злегка забарвлені в рожевий колір і містять проверстки вапнистих глин і мергелів.

В цій товщі зустрічаються окремі рифові масиви хлібиноподібної форми (100—200 м довжиною та 20—30 м завтовшки). Найбільшим рифовим масивом є гора Ай-Петрі. Його довжина 4 км, а потужність 500—600 м. В цих відкладах відмічається рясна фауна пелеципод, рудистів, брахіопод, гастропод та коралів, характерних для верхнього оксфорду (*Rhynchonella pinguis* R o e m., *Natica omata* O r b., *Cryptoplocus dipressus* V o l t z., *C. subpyramidalis* M ü n s t., *Nerinea contorta* B u v., *N. sequana* T h u r m., *Ptygmatis bruntrutana* T h u r m., *Epidiceras cotteai* (B a y l e), *Plesiodiceras subvalfinensis* P c e l., *Diceras subarientum* P c e l., *Eodiceras eximium* (B a y l e). Докладні списки фауни наведені в роботі В. Ф. Пчелінцева (1966).

В районі м. Балаклави, а також в Кокозькій долині вапняки заміщуються конгломератами та пісковиками. Потужність конгломератів і пісковиків біля м. Балаклави до 200 м. Вони залягають на сірих глинах з батьсько-келовейською фауною. Конгломерати різнозернисті з вапняним цементом. В них товщі спостерігаються проверстки глин і алевролітів, а також брили і лінзи органогенних вапняків з фауною *Nerinea unicata* P c e l., *N. ursicinen-sis* T h u r m., *N. suprajurensis* V o l t z., *Sequania lorioli* C o s c m., *Ptygmatis solomoniana* C o f f., *Cryptoplocus borissiyaki* P c e l., *Paracidaris florigemma* P h i l l. та деякі інші форми, що характеризують верхньооксфордський під'ярус. На місі Айя на глинах келовою з *Macrocephalites macrocephalus* Schloth. залягають вапняки конгломератовидні, що містять *Plegiocidaris cervicalis* Agass., *P. elegans* M ü n s t., *P. unchkauensis* Web., *P. vogti* Web., *Paracidaris paradiesi* Agass., *P. vollata* Q u e n s t., *Diplocidaris gigantea* Agass., які зустрічаються здебільшого в лузітанському або верхньооксфордському під'ярусі.

Закінчуючи характеристику оксфордського ярусу, слід підкреслити відсутність переривів і поступовий перехід від оксфорду до кімериджу в усіх районах Гірського Криму. Рифові та верстуваті вапняки, що зустрічаються в Західному і Східному Криму, своїми верхніми частинами розрізу відносяться вже до нижнього кімериджу. Це стосується також байраклінських конгломератів та судаксько-меганомської глинистої товщі.

Оксфордський ярус, точніше його верхній (лузітанський) під'ярус, відзначається найбільшим багатством фауни як якісно, так і кількісно. З розвитком пізньооксфордської трансгресії в Крим мігрувала альпійська та південноєвропейська фауна, що характеризує лузітанську фацію. Ця фауна, що налічує сотні видів, дозволяє впевнено виділяти і корелювати оксфордські відклади з Кавказом, Західною Європою та ін. Фауна ця ще далеко не повно вивчена, і її справжня різноманітність поки що невідома вченим.

Кімериджський ярус. Відклади кімериджського ярусу в Криму відомі з кінця XIX ст., коли Є. Соломко (1888), вивчаючи корали судакської фації, встановила, що частина описаних нею видів відноситься до нижнього кімериджу. Дещо пізніше О. О. Борисяк (1900) в Західному Криму в сірих мергелистих глинах верхньої частини товщі верстуватих вапняків знайшов кімериджські *Oppelia nerus* Font., *Phylloceras tortisulcatum* Orb., *P. mediterraneum* Neum., *Perisphinctes* (*Ataxioceras*) *licitor* Font. В наступні роки, завдяки знахідкам кімериджських і титонських форм виникла думка про єдиний кімеридж-титонський комплекс відкладів, який незгідно залягає на більш давніх верствах (Архіпов, 1959; Муратов, 1960 та ін.).

Пізніше, в результаті старанно виконаного В. Ф. Пчелінцевим (1962, 1966) аналізу кімериджської фауни, була встановлена відсутність верхньокімериджських форм. Це послужило основою для ствердження, що в Криму не поширені верхньокімериджські відклади. Вивчення розрізів, проведене рядом дослідників, показало, що на території, де відмічається незгідне залягання так званого кімеридж-титонського комплексу порід, перерив і незгідність фіксуються після відкладів нижнього кімериджу, тобто в середині кімериджського ярусу. Можливо, що цей перерив в деяких місцях Центрального та Східного Криму відповідає пізньому кімериджу. В той же час в розрізах Ялтинської і Ай-Петринської яйл у верстуватих вапняках, що складають північні схили плато, виявлені корали *Amphistrea gregoryi* Kobu, *Axosmia discoidea* Kobu, *Montlivaltia truncata* Defr., *Calamoseris variabilis* Kobu, *C. simplex* Kobu, *Ovalastrea plicata* Kobu, *Baryphyllia capitta* Kobu, які зустрічаються у верхньому кімериджі Західної Європи. Таким чином, це є достатньою підставою для припущення про наявність верхньокімериджських відкладів серед карбонатних порід синклінорію Західного Криму. Проте дане питання потребує дальшого вивчення.

Відклади нижнього кімериджу утворюють єдиний комплекс осадків з породами верхньооксфордського віку.

В Східному Криму на півострові Меганом поширена своєрідна товща глин з проверстками пісковиків, конгломератів, вапняків та сидеритових конкрецій, що вверх поступово змінюється піщано-глинистим флішем. В глинах виявлено такий комплекс форамініфер: *Ammodiscus tenuissimus* Gumb., *A. multilocularis* Haub., *A. jurassicus* Haub., *Haplophragmoides ventus* Haub. та ін.

Відсутність переривів в цій товщі дозволяє припустити, що тут поширені осадки всього кімериджського ярусу. Потужність товщі глин близько 700 м.

В західному та північному напрямках піщано-глиниста товща заміщується верстуватими вапняками і мергелями. Серед останніх зрідка зустрічаються рифові масиви, основна кількість яких пов'язана з аналогічними відкладами оксфордського ярусу. Потужність цих відкладів досягає 200—300 м. На східній окраїні Карабі-Яйли В. П. Макрідін (1950) у верстуватих вапняках знайшов нижньокімериджські брахіоподи *Roullieria* cf. *tichavienensis* Schloth., *Ismenia pectunculoides* Schloth., *Terebratulula yailensis*, Moiss., *Itieria rugifera* Zitt. В цих осадках були зустрінуті нижньокімериджські *Streblites* cf. *oxypticus* Quenst., *Aspidoceras acanthicum* Orp.

В Центральному Криму кімериджські відклади не встановлені, хоч можливо, що верхня частина байраклінських конгломератів, які перекриваються титонськими вапняками, можуть бути віднесені до кімериджу.

В Західному Криму до нижнього кімериджу відноситься верхня частина яйлинської серії, представлена глинистими верстуватими вапняками з проверстками мергелів загальною потужністю до 500—600 м. Ці відклади В. Ф. Пчелінцев (1962) назвав нікітською світою. В них в ущелині Уч-Кош Айпетринського нагір'я М. К. Овечкін (1956) зібрав та описав амоніти, характерні для нижнього кімериджу *Streblites oxypictus* Quenst., *Perisphinctes breviceps* Quenst., *P. ernesti* Quenst., *P. cf. crussoliensis* Font., *Lithacoceras pseudobangei* Späth., *L. cf. spongiphillum* Moesch., *Simoceras agrigentinum* Gemm. та ін.

В західному напрямку вапняки і мергелі кімериджу замінюються карбонатним флішем потужністю 400—500 м, що являє собою ритмічне перевerstування вапнистих глин, мергелів, уламків вапняків і рідше пісковиків. В цьому фліші в нижніх горизонтах О. О. Борисяк (1900—1903) знайшов кімериджські амоніти. Можливо, що тут розвинуті кімериджські відклади в повному обсязі, бо верхні горизонти флішу відносяться до титону. Наявність нижнього кімериджу констатується і на захід від м. Балаклави у вапняковій товщі, де О. С. Мойсеев (1930) знайшов кімериджські брахіоподи *Terebratulayailensis* Moiss., *Ismenia pectunculoides* Schloth.

Таким чином, нижньокімериджські відклади розвинуті досить широко в Західному і Східному Криму, складаючи верхні частини оксфорд-кімериджських комплексів осадків як в карбонатній, так і теригенній фаціях.

Волзький (титонський) ярус. Відклади титонського ярусу залягають незгідно і з помітним розмивом на підстилаючих породах кімериджського, оксфордського та більш давнього віку. Вони вперше були встановлені В. Д. Соколовим у 1886 р. в районі м. Феодосії. Складають вони північну частину Головного пасма Кримських гір і зустрічаються в рівнинній частині Криму та Сиваському прогині. На підставі палеонтологічних даних кримський титон поділяється на два під'яруси: нижній — з *Teramelliceras lithographicum* (Kossmatia richteri) і верхній — з *Vigratosphinctes transitorius*, що, проте, спостерігається лише в деяких районах Західного та Східного Криму, де є знахідки відповідної фауни.

В східній частині Кримського півострова серед титонських відкладів чітко розрізняються дві фаціальні зони: північна та південна.

Розріз північної фаціальної зони Східного Криму починається конгломератами, що незгідно залягають на бат-келовейських, оксфордських, кімериджських та більш давніх відкладах і простежуються від мису Кіик-Атлама (на південь від м. Феодосії) до східних схилів гори Карабі-Яйли.

Конгломерати грубоверстуваті і містять часто лінзи дрібно- та середньозернистих пісковиків. Останні в окремих місцях повністю замінюються конгломератами. В складі конгломератів — обкатані гальки і валуни вапняків, пісковиків, ефузивних і кристалічних порід, кварцу, сидеритів. Від підстелюючих оксфордських уламкових утворень вони відрізняються більш різноманітним складом. Потужність конгломератів змінюється від 10—15 до 600—700 м.

В південній фаціальній зоні в основі титонської товщі залягає піщано-глинистий фліш, який у верхній частині переходить в конгломерати, що за складом і стратиграфічним положенням відповідають конгломератам північної фаціальної зони.

Конгломерато-пісковикові відклади обох фаціальних зон Східного Криму поступово замінюються по розрізу піщано-глинистим флішем. Низи флішевої товщі часто містять окремі проверстки і лінзи конгломератів. Флішеві відклади широко розвинуті між м. Феодосією і Карабі-Яйлою, на Туак-

ському хребті і на південній окраїні півострова Меганом. Фліш являє собою ритмічне чергування глин, пісковиків, уламкових і глинистих вапняків та глинистих сидеритів.

Співвідношення проверстків та їх потужності не постійні, явно помітна перевага глин, що доверху стають більш вапнистими і поступово переходять в карбонатні глини нижнього валанжину. Потужність флішу в районі Феодосія — Планерське 1200—1500 м. На захід потужність флішевої товщі збільшується до 2500 м (урочище Панагія), фліш поділяють на окремі пачки кількома горизонтами вапняків. У верхів'ях р. Тонас фліш стає більш карбонатним в результаті заміщення пісковиків глинистими вапняками. Конгломерати і більша частина флішу фауни не містять. Лише в районі м. Судака у верхах товщі виявлені титонські *Berriasella chaperi* R e t., *Aptichus punctatus* V o l t z., *Rhynchonella capillata* Z i t t., *R. malbosi* P i c k e t, *R. chomeracensis* V o l t z., а також численна титонська мікрофауна, визначена Є. А. Гофман.

На захід і північ конгломерато-пісковикові і флішеві відклади заміщуються вапняками, поширеними на горі Агормиш, в Старому Криму, на Карабі-Яйлі, горі Демерджі, на Чатир-Дазі та в інших місцях. Це заміщення відбувається приблизно по долині р. Тонасу. На горі Агормиш, за даними І. В. Архіпова (1959), вся товща осадків чітко поділяється на дві пачки: нижню — органогенно-уламкову (сірих вапняків) потужністю до 300 м і верхню — вапняково-конгломерато-брекчієву потужністю 500 — 550 м. В нижній зустрічається нижньотитонський амоніт *Cossmatia richteri* О р р., а у верхній — верхньотитонський *Aptychus punctatus* V o l t z. На Карабі-Яйлі всі відклади верхньої юри представлені виключно вапняками потужністю до 2000 м. Вапняками складена поверхня і схили цього плато (за винятком південного схилу, де розвинуті конгломерати). Вони світло-сірі верствува-ті, місцями органогенні і рифові; містять проверстки вапняків кремового кольору, вапнистих пісковиків та лінзи брекчієвидних вапняків. Є місця, де домінують масивні і рифові вапняки. Подібні утворення зустрічаються на горах Демерджі, Долгоруковій, Чатир-Дазі.

Титонський вік описаних утворень визначається знахідками *Gryphaea regularis* М е у е r, *Nerinea oblonga* Р с е l., *Natica hemisphaerica* R o e m., *Rhynchonella suessi* Z i e t., зробленими Г. Ф. Вебер на горі Долгоруковій, а також по знахідках в глинистих вапняках Карабі-Яйли *Heterogiceras luci* D e f r. та інших рудистів (Пчелінцев, 1959); брахіопод — *Zeilleria lugubris* S u e s s., *Rhynchonella capillata* Z i e t.; амонітів — *Kossmatia richteri* О р р., *Ptychophulloceras ptycystoma* В е п е с к е, *Berriasella chaperi* R e t., а також інших скам'янілостей, що свідчать про наявність серед вказаних карбонатних утворень осадків обох під'ярусів титону.

На території Бабуган і Нікітської яйл титонських відкладів немає, а з'являються вони знову в межах Ялтинської яйли. Там до титонського ярусу відноситься верхня частина так званих ялтинських вапняків, що являють собою масивні рифові утворення, і верствува-ті мергелісті вапняки з проверстками вапнистих пісковиків і глин. В мергельно-вапняковій товщі на Ай-Петринській яйлі М. К. Овечкін (1956) виявив нижньотитонські *Kossmatia* aff. *richteri* О р р., *Aulacosphinctes occultefurcatus* W a a g., *Virgatosphinctes senex* О р р. і верхньотитонські *Virgatosphinctes transitorius* О р р., *Lytoceras liebegi* О р р., *Euphyllloceras serum* О р р. та ін.

На захід від Ай-Петринської яйли вапняки замінюються товщею флішевого переверсткування мергелів, вапняків і глин потужністю до 400 м. (Байдарська і Варнаудська долини). Останні потім знову змінюються вапняковою товщею, що представлена брекчієвидними і органогенно-уламковими вапняками. В східному напрямку карбонатні утворення виклинюються, замінюючись у верхній частині поліміктовими конгломератами, що відсло-

нуються в підніжжі другого пасма Кримських гір і мають потужність близько 100 м.

Фліш Байдарської долини, за І. В. Архіповим (1959), являє собою ритмічне чергування глин, пісковиків і дрібноуламкових вапняків. Рідше в переверстуванні беруть участь глинисті пелітоморфні вапняки, глинисті сидерити, алевроліти, дрібногалькові конгломерати. Ритми складаються з двох-трьох порід. Найчастіше флішевий ритм починається дрібноуламковими вапняками і пісковиками. Середня потужність верств вапняків і пісковиків становить 8—15 см. Потужність горизонтів глин більша, тому що в розрізі переважає глинистий комплекс. Нижня поверхня верств уламкових порід часто несе нечітко виражені флішеві знаки, а також сліди розмиву. Вони містять численну фауну, серед якої слід згадати *Punctaphychus punctatus* V o l t z., *Aptychus latus* P a r k., *Perisphinctes lothari* O p p. Доверху титонський фліш згідно переходить у флішеве утворення нижнього валанжину.

Титонські відклади південно-західного Криму чітко поділяють на два під'яруси.

До нижнього титону відноситься карадагська свита, представлена тощею ритмічно переверстованих вапняків, мергелів, пісковиків, алевролітів і глин з лінзами коралових вапняків. Потужність світи не перевищує 300 м. В цій товщі на Ай-Петринській яйлі були знайдені нижньотитонські види *Lithacoceras ulmensis* O p p., *Virgatosphinctes sacheraensis* S p a t h. (Пчелінцев, 1962, Овечкін, 1956).

Верхній титон південно-західного Криму представлений верствуватими оолітовими вапняками, гравелітами, пісковиками і частково флішем (Байдарська улоговина), що містить в значній кількості корали, брахіоподи, гастроподи, рудисти і амоніти, серед яких є типові верхньотитонські форми.

Так, в глинах і брекчіях, що зустрічаються біля підніжжя гори Сомналіх, знайдені *Phytloceras isotipus* B e n., *P. kochi* O p p., *Haploceras tithonium* O p p., *H. elimatum* O p p., *Lytoceras montanum* O p p., *Aptychus punctatus* V o l t z. (Хімшіашвілі, 1962).

В алевролітах флішу Байдарської улоговини в гирлі яру Деймен-Дере Є. В. Краснов знайшов *Calliphyllloceras (Ptychophylloceras) ptychoicum* Q u e n s t., *Lytoceras sutile* O p p., *Haploceras leiosoma* O p p. (визначення М. Г. Хімшіашвілі). В аналогічних утвореннях Хайтинської долини зустрічаються численні *Aptychus punctatus* V o l t z.

Говорячи про стратиграфію титонських відкладів Західного Криму, слід відмітити існуючі протиріччя в питанні про вік червоноколірних вапняків, що ніби облямовують Байдарську улоговину. На думку М. В. Муратова (1960) та інших співробітників Кримської експедиції МГРІ, а також Є. В. Краснова (1963), ці вапняки відносяться до титону. М. І. Лисенко (1962, 1964) вважає їх повністю нижньокрейдовими утвореннями. Цей висновок він обґрунтовує тим, що вапняки залягають незгідно на різних горизонтах, охарактеризованих верхньотитонською і беріаською фауною, містять комплекс фауни верхнього титону беріасу. Тому це питання не можна вважати однозначно вирішеним. Але треба мати на увазі, що висновки Лисенка про беріаський вік цих вапняків суперечать даним по комплексах коралів, визначених Є. Ф. Красновим. За даними Краснова, вони відповідають коралам Штрамбергського титону.

В рівнинній частині Криму, що структурно відноситься до Причорноморської западини, бурінням були виявлені червоноколірні пісковики і глини з проверстками конгломератів. Ці відклади умовно паралелізуються з волзькими відкладами Гірського Криму.

РАДЯНСЬКІ КАРПАТИ

З цього району походять найбільш численні знахідки нижньоюрських окам'янілостей. Тут встановлені геттанзький (?), синемюрський, лотарінгський і плінсбахський яруси нижньої юри. Кращі відслонення спостерігаються у вапняковому кар'єрі лісохімічного заводу і по р. Вапельниці (притока Ужа).

В кар'єрі * юрські верстви сильно зім'яті і розірвані. Все ж можна виділити три комплекси осаdkів: глинистий, вапняковий і мергельно-аргілітовий. Верстви першого і другого комплексу перевернуті. Між першим і другим комплексами є стратиграфічна незгідність, разом вони межують з третім комплексом по тектонічному розриву (рис. 6). На юрських верствах з кутовою незгідністю лежать темні мергелі альб-сеноману.

Найдавнішими відкладами є строкаті плямисто забарвлені вапнисті глини і мергелі. Глини жовто-зелені, червоні і сірі. Сірі глини містять конкреції піриту і марказиту. Серед мергелів є сірі мергелі з фукоїдами. По р. Вапельниці в строкатій товщі містяться проверстки сірих вапнистих пісковиків з ієрогліфами. По ієрогліфам встановлюється перевернуте залягання верств і таке ж падіння, що і в кар'єрі (ПнС 50—60°) (70—80°).

В руслі р. Вапельниці на північний захід від кар'єру відслонюється пачка пісковиків і глинистих сланців з проверстками черепашників і піскуватих вапняків, в складі яких виявлені пелециподи *Cardinia hybrida* St u t h., *C. listeni* S o w., *Gryphaea incurva* S o w. (Славін, 1958). Знахідка *C. hybrida*, характерної для стратотипу геттанзького ярусу (на північному сході Франції; Жінью, 1952), дозволяє передбачити наявність відкладів цього ярусу в Закарпатті. В. І. Славін (1963 р. і більш ранні роботи) відносить верстви з цим комплексом фауни до синемюру, вважаючи, що це «найдавніші члени юрського розрізу». Однак в іншому місці цитованої роботи автор схильний признати в принципі наявність у розрізі нижньої юри геттанзького ярусу.

В строкатих глинах, що відслонюються в руслі і на північній стінці кар'єру, виявлених шурфами на північний захід від кар'єру, знайдені форамініфери *Pseudoglandulina* ex gr. *interlineata* T e r q., *P. pygmaea* T e r q., *P. cf. conica* T e r q., *P. ex gr. multicostata* B o r n., *P. mitis* T e r q. et B e r t h e l i n, *Cristellaria* aff. *rotalina* K ü b l e r et Z w i n g l i, *C. inaequistriata* (T e r q.), *Nodosaria nitidona* B r a n d., *Marginulina radiata* T e r q., *Dentalina* aff. *submucronata* F r a n k e, *Marginulina prima* O r b., відносно яких О. В. Мятлюк прийшла до такого висновку: «фауна форамініфер схожа з нижньолейасовою фауною північно-західної Німеччини та Франції і може бути віднесена до нижнього лейасу (швидше всього до синемюру) по наявності таких форм: *Pseudoglandulina conica* T e r q u e m, *Cristellaria inaequistriata* T e r q u e m, *Marginulina radiata* T e r q u e m».

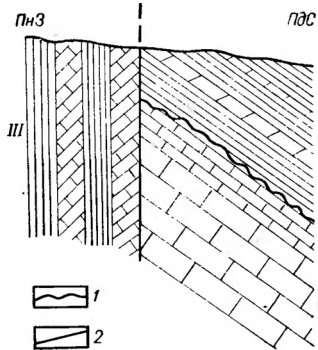


Рис. 6. Схема співвідношення верств у Перечинському кар'єрі. Комплекси юрських відкладів: I — нижньоюрський, II — середньоюрський, III — титон (волязько) неокомський; 1 — стратиграфічне неузгодження; 2 — тектонічне неузгодження.

* Порооди, які відкриті в кар'єрі, описуються за матеріалами минулих часів; нині кар'єр закинутий, вапняк видобувається на новому місці, і деякі частини розрізу поховані від спостережень.

Вся фауна в цілому, відмічає О. В. Мятлюк, є своєрідною за складом, містить багато нових форм (тут не згаданих) і потребує монографічної обробки.

В одному з шурфів в глинах були виявлені рештки дрібних пригнічених пелеципод, серед яких відмічені *Leda* aff. *complanata* (Q u e n s t.) і *Nucula* aff. *inflexa* R o s e n, що подібні (за висновком Т. Г. Пчелінцевої, яка визначила ці форми) до фауни лейасу Німеччини.

Найбільше стратиграфічне значення мають знахідки в глинисто-мергельних верствах решток амонітів і белемнітів. В західному кутку старого кар'єру в ясно-жовтому міцному мергелі нам вдалося виявити «кладовище» амонітів *Echioceras raricostatum* B a u l e (визначення В. І. Славина). Черепашки були поховані у вертикальному положенні. *E. raricostatum* B a u l e — керівна форма лотарінгського ярусу. В. І. Славін (1958) згадує про знахідки амонітів *Arietites nodotianus* O r b., *Echioceras raricostatum* B a u l e, *E. meigeni* H a u g., зроблених у сусідньому (нині також закинутому) кар'єрі. Тут же (на північній стінці кар'єру) в жовто-зеленій глині зустрічаються ядра амонітів (в тому числі крупні — до 20 см в поперечнику) і численні ростри белемнітів; звідси походять згадані рештки форамініфер. Серед зібраних нами амонітів Г. Я. Кримгольц визначив *Hildoceras* cf. *bastiani* F u c. і *Phylloceras* cf. *doderleini* C a t., серед белемнітів — *Passaloteuthis apicicurvata* B l a i n v. і *P. bruguieri* O r b.

Обидва белемніти характерні для середнього лейасу. Відносно названих амонітів Кримгольц відмічає, що перший за всяких умов належить до тої групи середньолейасових *Hildoceras*, які широко представлені в Апеннінах і мають ряд істотних відмін від типових *Hildoceras* тоарського ярусу, а другий належить до групи *Phylloceras heterophyllum* (S o w.) (*Phylloceras* s. str.) і дещо схожий з середньолейасовим *P. doderleinianus* C a t.

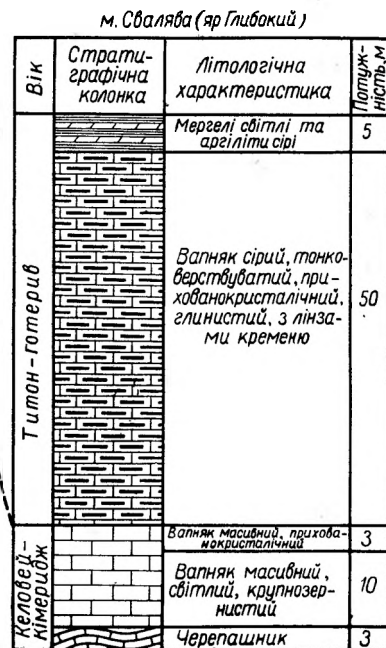
Таким чином, за фауною амонітів пелеципод і форамініфер встановлюється наявність в районі Перечина нижнього і середнього лейасу. Геттанзький ярус (?) відомий тільки в розрізі по р. Вапельниці, лотарінгський і, цілком імовірно, синемюрський яруси розвинуті як на окраїнах кар'єру, так і в самому кар'єрі, а плінсбахський ярус — тільки в кар'єрі. Це цілком зрозуміло, бо верстви в даному районі знаходяться в перевернутому заляганні. Спільне знаходження нижнього і середньолейасових форм пояснюється, очевидно, тим, що фауна міститься в пластичних породах, які при невеликій їх потужності (потужність нижнього і середнього лейасу близько 25 м) були сильно зім'яті і перемішались при тектонічних рухах.

Над описаними нижньоюрьськими верствами в розрізі Перечинського кар'єру розміщується пачка вапняків, в основі якої на нерівній поверхні контакту є тонкий проверсток (3—5 см) гравійного конгломерату з добре обкатаною галькою кварцу і хлорито-карбонатним цементом. Вище залягають тонковерстоваті вапняки зеленкуватого кольору з лінзами кременів, в яких розрізняються окременілі рештки морських лілій і коралів, масивний крупнозернистий рожево-жовтий криноїдний вапняк з тонкими (1—2 см) піскуватими проверстками, брекчієвидний вапняк, приховано кристалічний ясно-жовтий вапняк з сіткою тонких тріщин, заповнених кальцитом і хлоритовою речовиною, коричневатий дрібнозернистий вапняк. Загальна потужність вапняків 24 м. Падіння верств ПНС 50—60° < 80°.

Сліди стратиграфічної незгідності, що спостерігаються на контакті описаних вапняків і строкатих глин нижнього лейасу, говорять про перерив у відкладанні осадків. Нижня частина пачки вапняків, де зустрічаються ростри *Mesoteuthis*, відноситься до вищих горизонтів лейасу.

Вік рожевих криноїдних вапняків, що залягають вище, за аналогією з с. Новоселицею і Західними Карпатами умовно визначається як догер-келовей (рис. 7).

Рис. 7. Стратиграфічні колонки юрських відкладів західної частини Закарпаття (басейни Ужа, Лотариці і Боржави).



Р а й о н с. П р и б о р ж а в с ь к о г о. Відклади нижньої юри вперше виявлені під покривом делювію на правому схилі долини струмка Звісного, що впадає в р. Боржаву, проти с. Приборжавського. Тут, за даними В. І. Славіна (1963), на схилах гір Вапняної і Кизилової нижня юра представлена двома різними пачками верств. Внизу лежать сірі мергелі, глини і слабо вапнисті пісковики, що чергуються між собою (16 м) і містять фауну геттанзького (?) і синемюрського ярусів: *Cardinia hybrida* S t u t c h., *Gryphaea arcuata* L i n n e., *G. obliquata* S o w., *Arietites bisulcatus* B r u g. та ін.* (визначення Т. Г. Пчелінцевої і Б. С. Кокошинської).

Друга пачка переважно мергельно-вапнякова. Вапняки щільні ясно-сірі. В них виявлені амоніти і белемніти, серед яких Г. Я. Кримгольц визначив керівні форми лотарінгського ярусу: *Echioceras raricostatum* B a y l e., *Arietites ophioides* F u c., *Passaloteuthis apicicurvata* B l a i n v. (повний список див. Славін, 1963). Поблизу від кар'єру на горі Вапняній в шурфах і виїмках ми спостерігали строкаті вапнисті глини (жовто-зелені, вохристо-жовті і червоні), що містять уламки мергелю з фукоїдами і численні ростри лейасових белемнітів, ядра амонітів і мікрофауну, яка, за висновком Є. В. Мятлюк, охоплює нижній і середній лейас, а також вказує на наявність відкладів верхнього лейасу. Останнє підтверджується розрізом сусіднього району с. Довгого (на р. Боржаві). Мікрофауна, виявлена в глинах і мергелях на площі вапнякового масиву в районі с. Приборжавського, містить численні нові види і відрізняється своєрідністю. Зокрема, тут зустрінуті *Frondicularia* aff. *pupa* T e r q. et B e r t., *Spirillina* ex gr. *orbicula* T e r q. et B e r t., нові види *Cristellaria*, близькі до *C. münsteri* R o e m. і *C. implecta* T e r q.

Влітку 1964 р. в діючому кар'єрі (що мав на той час трисхідчасту будову) було додатково знайдено нижньоюрську фауну. На середньому уступі кар'єру між потужними криніюїдними вапняками спостерігалась затиснута (тектонічно) пачка попелясто-сірих тонких верств, що стоять на голові, дрібнозернистого вапняку і аргілітів з еліпсоїдальною окремістю. В цих верствах разом з конкреціями піриту є рештки белемнітів і амонітів. Звідси Г. Я. Кримгольц визначив два види белемнітів: *Mesoteuthis friscissa* J a p p e n s c h. (верхній тоар) і *M. tripartita* S c h l o t h. (тоар, рідше нижній аален). Наближено визначений ще *M. ex gr. quenstedti* O p r. (верхній тоар — нижній аален). Г. Я. Кримгольц раніше визначив той же комплекс белемнітів з колекції, зібраної С. С. Кругловим. В своїй статті (Кримгольц, 1965) поряд з згаданими видами наводить з району с. Приборжавського ще *M. inornata* P h i l l., *M. oxycona* H e h l. (зустрічаються у всьому тоарі), *M. pyramidalis* Z i e t. і *M. banzensis* K o l b. (верхній тоар). Знайдений І. Д. Гофштейном в цих же верствах амоніт визначений Т. Д. Калениченком як *Pleydellia aalensis* (Z i e t.). Він характерний для зони *Dumortieria* верхнього тоару. З пачки строкатих плямистих аргілітів Приборжавського кар'єру визначені верхньоааленські амоніти *Ludwigia murchisonae* (S o w.) і *L. obtusiformis* (B u c k m.), а також белемніт *Homaloteuthis breviformis* (V o l t z). До цієї ж зони *Ludwigia murchisonae* відносяться інші знахідки фауни, серед якої вказані *L. bradfordensis* (B u c k m.), *Mesoteuthis stimula* D u m. та ін. (Калениченко та ін., 1965). Таким чином сіру вапняково-глинисту пачку слід відносити до верхнього тоару.

В Жубраковому яру, розташованому в кількох кілометрах на південний схід від с. Довгого, є виходи нижньоюрських вапняків, що відносяться до верхнього лейасу. Ці породи відслонюються у невеликому кар'єрі. В розрізі

* В монографії В. І. Славіна (1963) наводяться інші види амонітів: *Arietites bucklandi* S o w., *A. ex gr. bucklandi* S o w., *A. spiratissimus* Q u e n s t., а нижня частина розрізу віднесена до букландової зони синемюрського ярусу.

переважають верстви зернистого криноїдного вапняку (потужністю 10—30 см), що переверстовуються з прихованокристалічними вапняками (верстви 5 см). Місцями спостерігаються ще більш тонкі проверстки вапнистих пісковиків. Деякі верстви криноїдного вапняку містять численну кварцову гальку і лінзи голубого кременю. В криноїдних вапняках зустрічаються рости белемнітів, черепашки пелеципод, голки морських їжаків, членики морських лілій і аптихи. Видима потужність верств 15 м. Вік верств визначається на підставі численних белемнітів, знайдених В. І. Славіним: *Holcobelus tschegemensis* K r i m h., *H. cf. deshayesi* M a y e r, *H. cf. blainvillei* (V o l t z.) та ін. І. Д. Гофштейн поповнив цю колекцію крупним белемнітом *Megateuthis cf. longirostris* V o l t z. Останній також відноситься до тоар-байосу (визначення Г. Я. Кримгольца).

Мармароський кристалічний масив (район Рахова). Далі на схід нижня юра відома в межах Мармароського масиву. Тут в урочищі Рударня, розташованому в кількох кілометрах на захід від м. Рахова, на вододілі Тиси і Косовки, розріз юри починається бокситовим горизонтом.

Боксит являє собою червоно-коричневу каменисту породу, що залягає у вигляді невеликих лінз на нерівній поверхні вапняків верхнього тріасу. Бокситові тіла вкривають сильно зім'яті чотковидно пережаті верстви темно-сірих піскуватих вапняків, що чергуються з сірими аргілітами. В цих породах зустрічаються численні фрагменти роздріблених рострів белемнітів. Це дуже характерна для Мармароського масиву «белемнітова світа».

Белемніти із зборів І. Д. Гофштейна визначені Г. Я. Кримгольцем як *Mesoteuthis* sp., а амоніт визначила Т. Д. Калениченко як *Dumortieria* sp., що вказує на тоарський вік вміщуючих порід. З тих же верств виявлена В. І. Славіним і В. М. Живлюк фауна пелеципод, що відповідає верхньому лейас-догеру: *Nucula cf. variabilis* S o w., *N. cf. ornata* Q u e n s t., *Lima cf. duplicata* S o w., *Modiola cf. lonsdallei* M o r r. et L u c.

В. І. Славін (1963) згадує про відкриття нижньолейасових відкладів в басейні Білого Потоку (притока Тиси), де в лінзах черепашнику серед чорних вапняків і аргілітів виявлені нижньолейасові кардінії, до виду не визначені.

Чивчинські гори. В Чивчинських горах, розташованих у верхів'ях Чорного і Білого Черемошів, нижньоюрські відклади представлені нижнім лейасом у фації аднет і белемнітовим вапняком верхнього лейасу — байосу. На середній лейас припадає континентальний перерив.

Нижній лейас. В східній частині Радянських Карпат нижній лейас відомий тільки в одному місці, де він був встановлений по знахідках амонітів *Arietites* ex gr. *herbichi* U h l i g (визначення В. І. Славіна; див. Гофштейн, 1954).

У верхів'ях потоку Добрин — правої притоки Чорного Черемошу — є невелике відслонення червоних і червонувато-коричневих щільних вапняків, що чергуються з червоними мергелями. Верстви потужністю 5—10 см чергуються з пачками потужністю 1 м і більше. Загальна потужність верств у відслоненні 20 м. Ці породи мають надзвичайно характерну «конгломератоподібну» текстуру, в літературі за ними закріпилась назва жовнових або грудкуватих вапняків (Knollenkalk). Зовнішній вигляд породи такий: на більш темному червоному фоні виділяються численні більш світлі вclusions вапняку і решток фауни. Цемент більш стійкий до вивітрювання, внаслідок чого відслонена поверхня порід стає комірчастою. Фауна, що міститься у вапняках і мергелях, здебільшого представлена фрагментами, проте дуже різноманітна. Крім амонітів, І. Д. Гофштейн знайшов в цих породах рости белемнітів, ядра брахіопод, рештки криноїдів, а у шліфах спостерігається мікрофауна. Таким чином, ці

верстви відбивають панування умов, дуже сприятливих для життя бентонних організмів.

Заслугує на увагу, що З. Паздро в іншому місці Чивчинських гір (в невеликій притоці Чорного Черемошу, розташованій нижче запруды Балтагул) спостерігав триметрову верству жовтого червоного вапняку з кількома проверстками червоних мергельних сланців. Фауни в ньому не було виявлено. Це відслонення нам не вдалося знайти; мабуть, за минулі роки воно було повністю закрито делювієм.

Верхній лейас-байос. Згадана вище світа белемнітових вапняків і пісковиків — темні піскуваті вапняки тоар-байосу, які містять багато рострів белемнітів, — вперше описана З. Паздро (1937) в долині потоку Прилучного в Чивчинських горах. Погана збереженість рострів стала перешкодою для точного визначення белемнітів. Проте Паздро відмічає, що за загальним виглядом ці ростри нагадують *Mesoteuthis*, а один екземпляр, збережений краще інших, був визначений С. Сколоздро як *Belemnites brevis* Blainv. (тепер ця лейасова форма відноситься до роду *Nannobelus*). З. Паздро вважав, що белемнітові вапняки залягають безпосередньо на вапняках тріасу. В дійсності це не так. Вище відмічалось, що між тріасом і юрою спостерігався континентальний перерив, з яким пов'язано утворення бокситових покладів. В долині потоку Прилучного є інше підтвердження перериву. Тут в самих верхах товщі вапняків тріасу в западинах їх нерівної поверхні лежить вапнякова брекчія, вище якої спостерігається суцільна верства гравійного конгломерату потужністю 3—5 м, і вже тільки над ним лежать белемнітові вапняки (рис. 8, 9). Ще одним свідомством перериву може бути червона бокситовмісна глина, виявлена в карстових западинах на вершині тріасового вапнякового масиву Ротундул у верхів'ях Чорного Черемошу.

Згаданий конгломерат складається з кварцового гравію, зцементованого вохристим глинистим цементом, щільним або пухким. В деяких місцях спостерігався перехід конгломерату в кварцовий пісковик і кварцит.

Вапняк, що лежить вище, темно-сірий масивний, почасти сланцюватий, піскуватий, містить дрібні включення піриту. Постійно наявні численні зерна кварцу. Спостерігаються переходи вапняку у вапнистий пісковик, що пов'язує вапняк з підстилюючим його гравелітом. Зрідка зустрічаються проверстки аргілітів. У вапняку виявлені погано збережені стулки черепашок *Entolium* sp., ядра брахіопод, амоніт, визначити який неможливо через погану збереженість, і велика кількість рострів белемнітів *Mesoteuthis* sp., сильно перекристалізованих, ніби злитих з вмшуючою породою. Потужність белемнітового вапняку 18 м. Два інших виходи світи белемнітових вапняків у Чивчинських горах виявлені — один

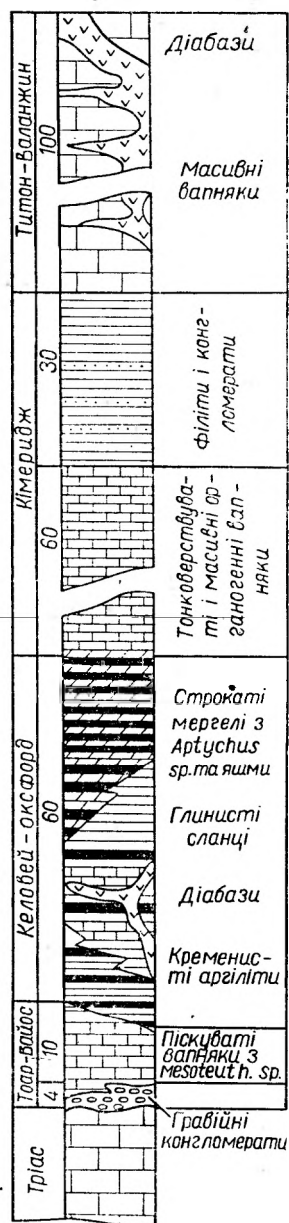


Рис. 8. Стратиграфічна колонка юрських відкладів Чивчинських і Північно-Буковинських Карпат.

рів белемнітів *Mesoteuthis* sp., сильно перекристалізованих, ніби злитих з вмшуючою породою. Потужність белемнітового вапняку 18 м. Два інших виходи світи белемнітових вапняків у Чивчинських горах виявлені — один

в долині потоку Менціл, другий — у запруді Балтагул на р. Чорному Черемоші.

На підставі всього сказаного відносимо конгломерат потоку Прилучного, боксит Рударні і бокситовмісну глину хребта Ротундул до базальної частини розрізу верхнього лейасу. Ці утворення вказують на підняття, пов'язане з давньокімерійською фазою складчатості.

В румунській провінції Мармуреші в горах Хегімаш, Тулгеш і Рареу давньокімерійські рухи позначались у випадінні з розрізу всього верхнього лейасу (Онческу, 1960). До аалену і байосу румунські автори відносять

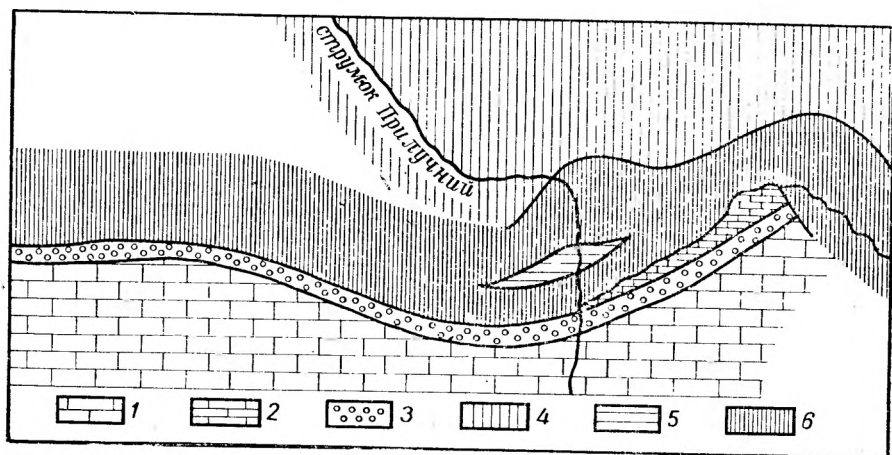


Рис. 9 Схематична геологічна карта басейну потоку Прилучного:

1 — сірий вапняк (верхній тріас); 2 — вапняк темно-сірий, піскуватий (верхній лейас — байос); 3 — гравійний конгломерат (верхній лейас — байос); 4 — темно-сірі глинисті сланці з проверстками вапняків (оксфорд — келовей); 5 — тонковерстуваті пісковики з проверстками глинистих сланців (оксфорд — келовей); 6 — червоні яшмові аргіліти (оксфорд — келовей).

белемнітові вапнисті пісковики (аналог нашої белемнітової світи). Цікаво, що в основі цієї світи в горах Тулгеш і Хегімаш залягає такий же дрібногальчаний малопотужний (2 м) конгломерат, що і в Чивчинських горах.

Порівняння відкладів нижньої юри Радянських Карпат і Карпат за межами СРСР. Відклади нижньої юри західної частини Закарпаття (район сіл Перечина і Приборжавського) дуже подібні до краще вивчених нижньояурських осадків Скелястої зони в Словаччині і Польщі. В Скелястій зоні Чехословацьких Карпат Д. Андрусов (1959) розрізняє чорштинську, або субпенінську, серію лейасу. Остання охоплює весь лейас і складається з кількох фаціальних типів. Сюди відносяться, по-перше, мілководні уламкові осадки нижнього лейасу, що відповідають грестенським верствам Східних Альп — грубозернисті, вапнисті пісковики, що переходять в конгломерати і позбавлені фауни, сірі дрібнозернисті слюдисті пісковики (верстви потужністю до 1 м), що чергуються з темно-сірими сланцями.

Ці породи часто містять обвуглені рослинні залишки, а поверхня верств пісковіку вкрита ієрогліфами. Місцями зустрічаються також верстви темних сланців і вапняків як щільних, так і вапняків-черепашників (пелециподових і брахіоподових). Описані верстви з фауною амонітів *Coroniceras rotiformis* (Sow.), *Echloceras aff. spiritissimus* (Quenst.) і брахіопод (*Spiriferina tumida*) відносяться до нижнього лейасу (геттанг — нижній лотарінг), хоч названі амоніти характерні тільки для синеміюру. Грестенська фація лейасу спостерігається також у Польських Татрах (Ксьонжкевич і Самсонович, 1956). Аналогом цих верств у Закарпатті, без сумніву, є нижньолейасові пісковики, сланці і вапняки (в тому числі черепашники), розвинуті по р. Вапельниці в районі

Перечина. Крім фаціальної і літологічної схожості, їх зближують також деякі риси, властиві флішу, — ритмічність і наявність ієрогліфів.

Другим нижньоюрським комплексом Західних Карпат є сірі і темно-сірі плямисті вапняки і мергелі (Eleckenmergel деяких авторів). В цих породах містяться конкреції піриту. Це найпоширеніший тип осадків лейасу пенінської серії, що відноситься до верхнього лотарінгу — тоару. Місцями цей комплекс включає зелені, іноді червоні вапняки і мергелі. Плямисті вапняки і мергелі (сірі з темними розгалуженими смужками, що нагадують фукоїди) містять багату фауну, головним чином амонітів. До верхнього лотарінгу відносяться верстви з *Oxytoma inaequivalvis* S o w., *Echioceras rarecostatum* B a y l e, *E. ophioides* F u c., *Vermiceras nodotianum* O r b., до плінсбаху — верстви з *Uptonia jameson* (S o w.), домеру — верстви з *Amalteus marginatus* M o n t f., *Amblicoceras capricornum* (S c h l o t h.), *Pleuroceras spinatum* (B r u g.), до тоару, — мабуть, верстви з белемнітами *Cuspiteuthis oxycona* H e h l.

До комплексу «плямистих вапняків і мергелів», як це вже відмітив Д. Андрусов (1959), слід віднести строкаті мергелі і вапнисті глини з району Перечина, що відносяться до лотарінгу і плінсбаху. Проте найбільш схожі ці верстви не з типовим розрізом, а з єдиним розрізом лейасу у с. Подбелі на р. Ораві, де крім плямистих і строкатих (зелених і червоних) вапняків і мергелів, також розвинуті червоні вапнисті сланці з лінзами вапняку. Ці верстви належать до верхнього лотарінгу — тоару. Потужність типових плямистих вапняків і мергелів 150—180 м, а потужність лейасу в с. Подбелі всього 20 м, що також зближує цей розріз з розрізом Перечинського району. Разом з тим останній розріз зберігає і риси схожості з типовим розрізом світи плямистих вапняків і мергелів. Ми маємо на увазі наявність мергелів з фукоїдами, а також темно-сірих глин з конкреціями піриту і марказиту (що вказує на сірководневе зараження нижньоюрського басейну).

Нижня юра у фації аднет (червоні жовнові вапняки), що представлена в Чивчинських горах, розвинута в Чехословацьких і Польських Західних Карпатах і в Румунських Східних Карпатах. Фація вапняків аднет в Польських Карпатах (Села Гуциські, Пшислоп Ментус) охоплює тоар (вапняки характеризуються високим вмістом гематиту), а в Крижянському покриві Вепорид, в середній частині Великої Татри, — майже всю нижню юру (середній лотарінг — тоар). Тут розвинуті червоні мергелисті жовнові вапняки, місцями сланцюваті вапняки, тобто такі ж породи, що і в Чивчинських горах, і вони також, як і в Чивчинах, мають невелику потужність (20—50 м). На північ від Старих Гір в таких породах виявлена фауна середнього лотарінгу (*Asteroceras obtusum* S o w.), верхнього лотарінгу (*Echioceras rarecostatum* B a y l e, *Vermiceras nodotianum* O r b.), плінсбаху (*Uptonia jamesoni* (S o w.), тоару [*Calliphilloceras nilssoni* H e n b., *Hildoceras bifrons* (B r u g.) та ін.]. В тих місцях, де вапняки аднет являють тільки частину нижньої юри, вони звичайно супроводяться червоними криноїдними вапняками або плямистими вапняками (Андрусов, 1959).

Ближче до Чивчинських гір розташовані виходи вапняків фації аднет, які відомі в Румунії. Згідно з Т. Рейтляном (1960), в Румунських Карпатах, в Південній Буковині, в горах Хегімаш і Першані відомі островки червоних вапняків аднет з багатою фауною амонітів нижнього і низів середнього лейасу (*Rhacophilkites gigas* F u c., *Paradisiceras urmoesensis* H e r b., *Philoceras persanense* H e r b. та ін.).

В районі Дяул Прашка в горах Рапєу на Мармароському масиві, тобто в умовах, що наближаються до тих, які є в Чивчинських горах, червоні вапняки аднет містять амоніти верхнього синемюру. На думку Д. Патруліуса і Г. Попеску (1960), вапняки утворюють алохтонну лінзу серед нижньокрейдового флішу.

В Закарпатті середню юру частково охоплює описана вище світа белемнітових вапняків, вік якої визначається в межах верхній лейас — нижній байос. Є й інша товща вапняків, яку раніше відносили до бат-келовею, а зараз, згідно з новими знахідками фауни, відносять до байос-келовею.

В. І. Славін (1956, 1960) ще недавно вважав, що на середню юру припадає континентальний перерив. Проте є підстави гадати, що протягом юрського періоду седиментація на території Закарпаття не переривалась. Якщо ми звернемося до сусідніх Польських, Чехословацьких і Румунських Карпат, то побачимо, що тут є не тільки безперервний розріз середньої юри, але що в середньоярську епоху заглиблювалися басейни осадконагромадження. Зокрема, в Західних Карпатах обидві серії юри Скелястої зони (чорштинська і пенінська) включають повний розріз середньої юри.

В районі с. Перечина до середньої юри відноситься частина вапняків нової ділянки кар'єру біля с. Новоселиці. Розріз має такий вигляд (див. рис. 15): внизу — зеленкувато-коричневий брекчієвидний приховано-кристалічний вапняк з ядрами рінхонелл (потужність 5 м); вище — рожевий крупнозернистий верстуватий вапняк з численними члениками стеблин морських лілій і ядрами брахіопод *Rhynchonella*, *Terebratula*. Падіння верств близьке до вертикального, простягання 285°. В кар'єрі потужність криноїдних вапняків усього 10 м, проте, судячи з інших виходів, що продовжують розріз кар'єру, потужність його повинна бути значною. Заслуговують на увагу визначення брахіопод з криноїдних вапняків с. Новоселиці, де і зараз можна зібрати колекцію добре збережених ядер. Г. Вейн (1943) наводить звідси брахіоподи, зібрані ним і визначені Є. Носкі-молодшим як середньоярські форми: *Rhynchonella quadriplicata* Ziet., *Terebratula phillipsi* Morris, *T. ventricosa* Ziet., *Glossotyris nepos* Ziet., *G. ex gr. curviconata* Orp.

У вапняках Новоселицького кар'єру був виявлений добре збережений амоніт, який в роботі І. Д. Гофштейна (1956) фігурує під назвою *Parkinsonia* ex gr. *parkinsoni* Sow. (визначення Г. Я. Кримгольда). На підставі цієї знахідки слід вважати батький ярус тут встановленим. На думку ж В. І. Славіна, цей амоніт належить до виду *Parkinsonia callowiensis* L o s y, характерного для верхнього бат-келовею. В усякому разі можна було вважати, що коли не вся товща криноїдних вапняків відноситься до середньої юри, то її частина. Перше припущення підтвердилось новими знахідками нижньобайоського амоніта *Stephanoceras humphriesianum* Sow. і фауни середньоярських брахіопод (Калениченко, Круглов, Мигачова, 1965). Серед брахіопод згадуються *Sphaenorhynchia plicatella* (Sow.), *Loboidothyris buckmani* (Dav.), *L. uptoni* B u c k m., *Goniothyris* ex gr. *phillipsi* (Dav.), *Terebratula aeana* B ö s e, *T. craneae* Dav., *Nucleata* aff. *bifida* R o t h p l. та ін*.

В подібному розвитку виступає середня юра в районі с. Приборжавського. На горах Вапняній і Кизилівій відслонюється товща масивних криноїдних вапняків жовтувато-рожевого кольору. Верхня частина цієї товщі відноситься до верхньої юри, низи ж належать до середньої юри. Л. Шайноха (1882) наводить такий список брахіопод з криноїдних вапняків цього району, що послужив підставою для віднесення цих порід до догер-келовею: *Terebratula hungarica* S u e s s., *T. dolhae* S z a j n., *T. subcarpatica* S z a j n.; *T. bravidia* S z a j n., *Pygope vicaria* S z a j n., *Waldheimia orba* S z a j n., *Rhynchonella plicatella* O r b., *R. sublaconosa* S z a j n.

Численні нові знахідки середньоярської фауни зроблені в районі с. Приборжавського (Калениченко, Круглов, Мигачова, 1965).

* Незгідність з наведеним списком почасти пояснюється тим, що перші визначення застарілі.

Далі з Приборжавського кар'єру згадуються амоніт *Otoites sauzei* (O r b.) і брахіоподи *Stolmorhynchia* cf. *dypterix* (R e d l.), *Loboidothyris* cf. *perovalis* (S o w.), *L. buckmani* (D a v.), характерні для нижнього байосу, *Caucasella trigona* (Q u e n s t.), *Terebratula* ex gr. *oearia* B ö s e, *T. craneae* D a v., *Acantothyris* ex gr. *spinosa* (S c h l o t h.), *Trichorhynchia dundriensis* (B, u c k m.), *Loboidothyris* ex gr. *subbuculenta* (C h a p. et D a y.), *L. aff. andeloteusis* (H a s s.), *Goniothyris* aff. *quilyensis* B a y l e, які зустрічаються в байосі, баті та частково в келовеї і байосі — *Loboidothyris buckmani* (D a v.), *L. ingtoni* (B u c k m.), *Terebratula craneae* D a v. і пеліципод *Oxytoma inaequivalvis* S o w. Деякі з перелічених видів середньорських брахіопод знайдені також в масивних криноїдних вапняках, поширених в басейні р. Терєблї.

Порівняння з розрізом середньої юри Карпат, що розташовані за межами УРСР, показує, що криноїдні вапняки районів Перечина і Приборжавського повинні бути віднесені до чорштинської серії Західних Карпат (Польських і Чехословацьких).

Наводимо короткий опис розрізу цієї серії, згідно з Д. Андрусовим (1959).

До аалену належать сірі плямисті вапняки з амонітами, белемнітами і пеліциподами (опалінові верстви, що названі за амонітом *Leioceras opalinum* R e i n.). Потужність 10 м. Вище лежить пачка чорних сланців (потужністю до 10 м) з керівною формою аалену — *Ludwigia murchisonae* S o w. та іншими амонітами. В деяких місцях відклади аалену фаціально більш близькі до закарпатських і включають зернисті, частково криноїдні вапняки з кременями.

Байоські відклади чорштинської серії складені світлими зернистими масивними криноїдними вапняками (сірими, жовтуватими, рожевими), тобто породами, типовими для Перечинсько-Новоселицького району. Фауна криноїдних вапняків представлена головним чином брахіоподами (*Rhynchonella spinosa* S c h l o t h., *Terebratula ventricosa* Z i e t. та ін.). Фауна бідна і точно не визначає віку порід, все ж належність світлих криноїдних вапняків до байосу не викликає особливого сумніву. Потужність їх 100—150 м.

Вверх по розрізу світлий криноїдний вапняк поступово замінюється червоним криноїдним вапняком. Це масивний або верстуватий, червоний або рожевий вапняк, що містить фауну амонітів і брахіопод бату: *Opellia fusca* Q u e n s t., *Calliphyllloceras disputabile* Z i e t., *Terebratula perovalis* S o w. та ін. Потужність батьського вапняку 10—35 м. Середня юра пенінської серії в порівнянні з чорштинською характеризується більш глибоководними осадами — темно-сірими глинистими сланцями і глинистими вапняками з *Posidonomia alpina* G r a s. (посидонієві верстви).

Розріз Румунських Карпат значно відрізняється від тільки що описаного. В північній частині Румунських Східних Карпат (за Н. Онческу, 1960) середня юра залягає трансгресивно в зв'язку з давньокімерійськими тектонічними рухами.

В горах Тулгеш фація вапнистих белемнітових пісковиків охоплює всю середню юру. В горах Хегімаш розріз починається дрібногалечними конгломератами (2 м). Вище залягають вапнисті пісковики з уламками белемнітів. Ці породи відрізняються від белемнітової світи в типовому її розвитку блакитно-сірим забарвленням і за фауною відносяться до аалену. Найхарактернішим горизонтом середньої юри є оолітові піскуваті вапняки, що до того ж містять багату фауну керівних амонітів бату. Розріз закінчується чорними глинистими сланцями.

Короткий огляд середньорських відкладів, розвинутих в Закарпатті і на сусідніх зарубіжних територіях, приводить до таких висновків: 1) осади-коагромадження в цій частині Карпатської геосинкліналі (як і в Карпатах

взагалі) в середньоярську епоху відбувалось безперервно; 2) в Закарпатті представлені два різних фаціальних типи середньої юри, один з яких відомий в Західних Карпатах, другий — в Східних. Західний тип — криноїдні вапняки — розвинутий в Скелястій зоні (чорштинська фація); східний, або мармароський, тип (характерний для мезозойського покриву Мармароського масиву) спостерігається на Рахівщині і в Чивчинських горах.

Різнити обох літофацій, очевидно, пояснюється різними фізико-географічними умовами західної і східної частин середньоярського басейну (глибина, гідродинамічний режим, кількість теригенного матеріалу, що надходив). Не виключено також, що обидві частини басейну розділяла смуга суші, яка була розташована десь в центральному районі Закарпаття.

Пізня юра — епоха значного розширення моря. Початок трансгресії відмічається в кінці бату. Значне поширення верхньоярських відкладів у Закарпатті дозволяє в основу їх опису покласти, по-перше, стратиграфічні комплекси, об'єднані спільністю фауни, і, по-друге, фаціальні типи верхньої юри, які місцями намічаються досить чітко.

В. І. Славін (1963) розріз-

нює в Скелястій зоні Радянських Карпат чотири типи фаціального розвитку верхньої юри, кожний з яких пов'язаний з певною структурно-фаціальною зоною (Свалявською, Кам'янецькою, Тисальською, Кам'янецькою) (рис. 10). Але цей автор уникає порівняння їх з широко розвинутими в Західних Карпатах фаціальними серіями (пенінською, чорштинською та ін.), в які, за Славіним, не вкладається чіткого стратиграфічного змісту, тоді як слід прагнути дати фації певний стратиграфічний обсяг.

Як відомо, саме при протиставленні скель, що належать різним фаціальним серіям, зародилася думка про покривну структуру Скелястої зони Західних Карпат. Ця ідея ґрунтується на фактах безпосереднього сусідства скель пенінської і чорштинської серій юри, тобто мілководних і глибоководних осадків.

Чи є типові осадки цих серій в Радянських Карпатах? Ще Д. Андрусов (1936) в південній смузі скель відніс до середньої юри субпенінської (чорштинської) серії криноїдні вапняки з брахіоподами в с. Довгому, до нижньої частини верхньої юри тієї ж серії — червоно-бурі оолітові вапняки с. Новоселиці і до титону — щільні рожеві і жовті вапняки з калпійоналами і місцями з криноїдеями. До лейасу пенінської серії він відніс плямісті вапняки і мергелі в с. Довгому, до середньої юри — темно-сірі вапняки і мергелісті сланці (посидонієві верстви) окраїн міст Сваляви, Драгова, с. Новоселиці, до середньої і нижньої частин верхньої юри — строкаті червоні і зелені радіолярієві яшми міст Сваляви, Драгова і с. Новоселиці, до титон-неокому — світло-сірі тонкоплитчасті вапняки (міст Сваляви і сіл Довгого, Драгова, Великої Угольки, Новоселиці). Вік деяких з цих порід тоді ще не був відомий, з чим пов'язані деякі допущені Д. Андрусовим неточності (зокрема, досі не встановлена середня юра у фації темних посидонієвих сланців), але інші

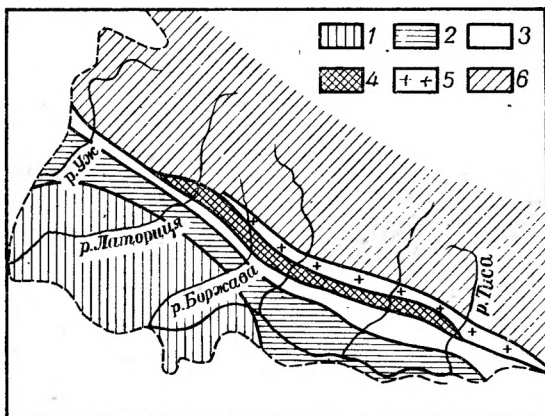


Рис. 10. Фаціально-палеогеографічні зони в пізньоярський час (за В. І. Славіним, 1963):

1 — панонська суша; 2 — Закарпатська протока; 3 — Кам'янецька кордільєра; 4 — Тисальська протока; 5 — бар'єрний риф (Кам'янецька зона); 6 — мілке море Центральної Карпат.

породи дійсно є фаціальними аналогами західнокарпатської юри. Так, тонковерстоваті вапняки з калпіонелами титон-неокому, вік яких був встановлений Д. Андрусовим і А. Матейкою, і ще більшою мірою строкаті радіолярієві яшми оксфорд-кімериджу надзвичайно характерні для пенінської серії, а яшми — також для кісуцької і браніської серій. Криноїдні вапняки в середній юрі і червоні конгломератоподібні вапняки у верхній юрі — типові породи чорштинської і недзицької серій.

Можна додати, що нижньолейасові пісковики і вапняки-черепашники, розвинуті в районі Перечина, є аналогами грестенської фації нижнього лейасу пенінської серії. Їх зближує не тільки фаціальна і літологічна подібність, а й деякі ознаки, властиві флішу (ритмічність, ієрогліфи).

Другим характерним нижньоюрським комплексом Західних Карпат є сірі і темно-сірі плямисті вапняки і мергелі. Це найпоширеніші осадки лейасу пенінської серії. До комплексу плямистих мергелів, які вже відмітив Д. Андрусов, слід віднести подібні породи в районі Перечина.

Вже цього короткого порівняння досить, щоб зробити важливі в тектонічному відношенні висновки. Цілком ясно, що в Радянських Карпатах, як і в Західних, скелі пенінської і чорштинської фацій зустрічаються поряд. І якщо, наприклад, в районі Сваляви (рис. 11) червоні криноїдні вапняки слід відносити до чорштинської

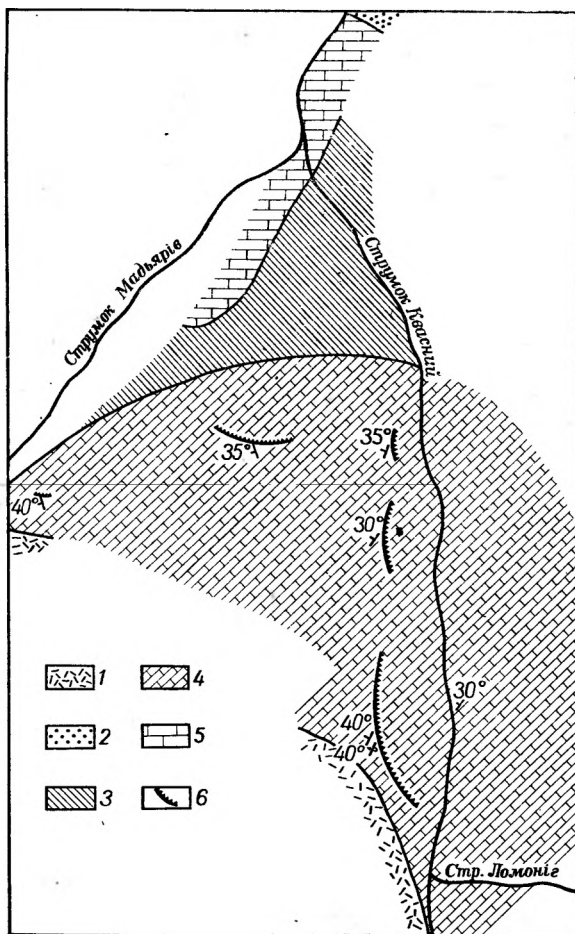


Рис. 11. Схематична геологічна карта верхів'їв потоку Квасного:

1 — неоген (андезити і їх туфи); 2 — сенон (фліш); 3 — альб-сеноман (тисальська світа, строкаті глини, мергель з фукоїдами) і сенон (пухівська світа, рожевий мергель); 4 — титон (волзький ярус) — неоком (світлі тонковерстоваті вапняки з кременями); 5 — келовей (червоні масивні зернисті вапняки); 6 — кар'єри.

(мільководної) серії, а світлі вапняки титон-неокому до пенінської (глибоководної), то дійсно тільки тектонічними пертурбаціями можна пояснити те, що скелі обох видів ніби перемішані. Далі звертає увагу близьке сусідство типових для пенінської серії радіоляритів (яшма) оксфорд-кімериджу і кімеридж-титонських коралових вапняків у північній смузі скель. Це також фації, які не можна зіставити.

Викликає сумнів і зіставлення з Західними Карпатами, зроблене В. І. Славніним (1963). Якщо стати на його точку зору, то глибоководні вапнисто-мергельні осадки титон-неокому (свалявська фація Славіна), що є безсумнівним аналогом пенінської серії Західних Карпат, слід зіставляти

не з цією серією, а з субатранською пенінською серією. Так само, всупереч очевидності, слід зіставляти з пенінською серією розвинуті в цій смузі криноїдні вапняки оксфорд-кімериджу — аналоги чорштинської серії.

Субатранські і пенінські фації в Західних Карпатах розділяла кордільєра, про яку можна судити головним чином по конгломератах з галькою вивержених і метаморфічних порід, які з'являються у верхньокрейдових осадах Скелястої зони. Така галька зустрічається і в крейдових і палеогенових конгломератах Скелястої зони Радянських Карпат, які просторово не пов'язані з Кам'янецькою кордільєрою. За рядом ознак можна вважати, що галька походить від розмиву іншого підняття, яке розміщується на південь. Якщо Кам'янецьку кордільєру зіставляти з кордільєрою, що розділяла субатранські і пенінські серії, то чорштинська кордільєра, розміщена на північ від останньої, не знаходить структурного аналога в Радянських Карпатах, незважаючи на наявність тут типових чорштинських фацій. Про зіставлення ж Чорштинської кордільєри з Мармароською не може бути мови: в Скелястій зоні Західних Карпат бар'єрних рифів не було.

Виходячи з фаціальних аналогій і структурних міркувань, найпростіше припустити, що Кам'янецька кордільєра В. І. Славина є продовженням Чорштинської кордільєри Західних Карпат.

Особливість Скелястої зони Радянських Карпат полягає в тому, що на північ від Чорштинської кордільєри існувала ще одна кордільєра — Мармароська. Обидві кордільєри розділяв прогин, що, як і Мармароська кордільєра, не поширювався на захід від межиріччя Боржави і Латориці. Юрські фації цього прогину встановити важко. Можна лише вважати, що в оксфорд-кімериджі тут були розвинуті кременисті фації, аналогічні пенінським. Але крейдові фації виділяються досить чітко. Це кам'янопотоцька осадочно-вулканогенна світа неокому і соймульська світа альб-сеноману. Неважко вказати фації цього прогину і для палеогенової епохи.

До келовею відносяться верхи байос-келовейського комплексу осадків. Це вапняки, склад і потужність яких змінюється залежно від фаціальних умов. У Свалявській і Кам'янецькій зонах відкладались рожеві криноїдні вапняки з брахіоподами, а в Тисальській, — відносно більш глибоководній, пелітоморфні вапняки з кременями.

Зернисті рожево-червоні криноїдні вапняки келовею зустрічаються в районі с. Перечина, на південь від м. Сваляви (долини потоків Черника, Квасного, Драчинки; див. рис. 10 і 14), в районі с. Приборжавського. В центральній частині Закарпаття криноїдні вапняки з *Hemicrinus thersites* J a c k., *Balanocrinus subteres* M ü n s t. (за Д. Андрусовим), які відносять до келовею, відомі в каменярні на горі Великий Кам'янець в басейні р. Лужанки (потужність їх близько 5 м).

В криноїдних вапняках західної частини Закарпаття виявлена різноманітна фауна: морські їжаки — *Pygomalus caftoma* D e s s., *Bothriopneustes lorioli* F o u r., характерні для келовею (Славін, 1963); брахіоподи — *Pygope vicaria* S z a j n.; пелециподи — *Oxytoma* cf. *inaequivalvis* S o w., *Chlamis* ex gr. *textorius* S c h l o t h., *Avicula subcostata* R ö e m., *Lima rigidula* P h i l l., *Pecten* cf. *articulatus* S c h l o t h. (визначення Т. Г. Пчелінцевої і Б. С. Колошинської). Комплекс брахіопод і пелеципод включає як келовейські, так і середньоярські форми.

На Рахівському кристалічному масиві в районі с. Рударні над описаними вище вапнистими пісковиками тоар-байосу лежать червоні і сірі дрібнозернисті вапняки з галькою кварцу і кварцові пісковики (загальна потужність 7 м). Вік цих порід визначений Л. Д. Кіпарисовою як келовейський за фауною, зібраною В. І. Славиним (*Rhynchonella* aff. *alemanica* R o l l., *Terebratula* aff. *punctatus* S o w., *Zeilleria montbisotensis* R o l l.).

Келовейські відклади відмічаються також в основі ефузивного комплексу Кам'яного потоку і на горі Піп Іван над згаданими вище вапнистими пісковиками. Тут розвинуті темно-сірі брекчієвидні вапняки, пісковики і в основі — брекчія, що складається з уламків вапняків верхнього тріасу.

В Чивчинських і Північно-Буковинських горах до келовей-оксфорду відноситься широко розвинута світа, відома в літературі під назвою яшмових верств. В дійсності тонковерстуваті яшми і яшмовидні породи червоного і зеленкуватого кольору становлять лише частину, причому невелику, порід, що входять в цю світу. Найбільш поширені червоні кременисті слюдисті ар-

гіліти і зеленкувато-сірі глинисті сланці, що містять численні конкреції карбонатів марганцю і заліза.

Найбільшу площу ця світа займає в північній Буковині, де, як показало детальне картування, відклади цієї світи простягаються на лівобережжі Сарати від її верхів'я до гирла. Встановлено, що в строкатій світі верхньої юри різко виявлена фаціальна мінливість, внаслідок чого на значній площі червоні яшми і аргіліти зовсім зникають з розрізу і їх замінюють сірі плямисті сланці. В інших випадках

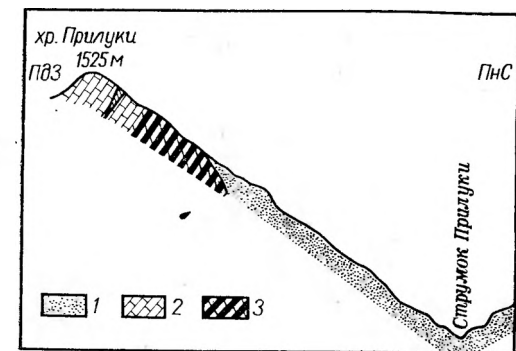


Рис. 12. Розріз через хребет Прилуки в Чивчинах:

1 — фліш; 2 — масивні вапняки (кімеридж); 3 — тонковерстуваті яшми і мергелі (келовей-оксфорд).

спостерігається тонке переверсткування плямистих, червоних і зеленкуватих яшм з такими ж мергелями; відмічені також лінзи світлого вапняку і т. д.

Повсюдно спостерігається трансресивне залягання верхньоярських строкатих верств на кристалічних сланцях палеозою і вапняках тріасу.

В червоних сланцеватих мергелях, що чергуються з червоними яшмами, на хребті Прилуки і північно-східному схилі гори Чивчин виявлені добре збережені аптихи, відбитки молюсків і белемніти (рис. 12). Слід в зв'язку з цим підкреслити, що фація червоних і зелених вапняків з аптихами характерна для верхньої юри (в інтервалі келовей-кімеридж) північної частини Східних Карпат.

В південній Буковині, за даними румунських геологів, яшмові верстви відносяться до келовей-оксфорду. Такий вік цих верств прийнятий і нами.

Мікроскопічне дослідження яшм, а також умови їх залягання наводять на думку, що яшми слід розглядати як породи вулканічного походження, утворені в результаті осадження кремнезему під час підводних виливів лав. Це тим більш імовірно, що в складі строкатої світи в кількох місцях були відмічені діабазы і їх туфи.

Відклади оксфорду і кімериджу літологічно нероздільні і разом зазнають значних фаціальних змін. В. І. Славін (1956, 1963) відмічає такі фації: свалівську — білі і рожеві криноїдні брахіоподові вапняки, кам'янецьку — червоні вапнякові брекчії і конгломерати, тисальську — зелені і рожеві тонкоплитчасті вапняки з кременями і фацію кременистих сланців, яшм і ефузивних порід, добре розвинуту на Мармароському масиві.

В районі м. Сваляви, у верхів'ях долини потоку Квасного, зернисті криноїдні вапняки поступово замінюються коричнево-червоним щільним вапняком, що містить багату і різноманітну фауну (амонітів, белемнітів, моховаток, губок, пелеліпод і брахіопод). Амоніти з щільного вапняку відносяться до родини *Aspidoceratidae*. Провести межу між обома видами вапняку важко. Враховуючи, що титон в даному районі представлений іншими

верствами, є підстави говорити про єдину вапнякову товщу келовей-кімериджу.

В районі с. Приборжавського у верхній частині товщі масивних криноїдних вапняків на горі Вапняній в старих кар'єрах розкритий жовтуваторожевий щільний вапняк, що складається з невияснених рифоутворюючих організмів і містить численні ядра брахіопод і зернистий криноїдний вапняк, який також наполовину складається з колоніальних організмів. Верстуватості в цих вапняках немає.

В описаних вапняках знайдено добре збережені черепашки пелеципод оксфорд-титону: *Lima alternicostata* B u v., *Chlamys* cf. *borissjaki* P u l. Ці форми мають, за висновками Т. Г. Пчелінцевої, що визначила їх, багато спільного з фауною басейну р. Малки і р. Балкарського Черка на Кавказі. В тих самих вапняках В. І. Славін (1963) знайшов *Rhynchonella lacunosa* Q u e n s t., характерну для лузітану, та іншу фауну.

В центральній частині Закарпаття на горі Великий Кам'янець до оксфорд-кімериджу В. І. Славін і В. Н. Живлюк відносять червоний брекчієвидний вапняк потужністю близько 10 м, що містить ядра амонітів *Phylloceras* sp., *Lytoceras* sp., *Perisphinctes* sp. і ростри белемнітів *Hibolites gerardoti* L o g. (визначення Г. Я. Кримгольца). Останній вид характерний для оксфорду Кавказу.

На північ від гори В. Кам'янець, в потоці Тисоло оксфорд-кімеридж (можливо, і келовей?) виділяються в розрізі єдиної товщі плитчастих плямистих дрібнозернистих вапняків з лінзами кременю. До оксфорд-кімериджу відноситься пачка вапняків (20 м) з аптихами *Punctaptychus punctatus* Volz. var. *typica* T r a u t h. (визначення М. В. Муратова) і белемнітами *Hibolites* cf. *gerardoti* L o g. і *H.* cf. *pressulus* Q u e n s t. (визначення Г. Я. Кримгольца). На вододілі рік Лужанки і Великої Угольки і в долині Великої Угольки верхня юра, починаючи з келовей, представлена, за Славіним, товщею щільних і дрібнозернистих ясно- і темно-сірих вапняків.

В кам'янелінській фації (в басейні Великої Угольки і в західній частині Рахівського масиву — в долині потоку Риноватого) В. І. Славін (1963) відносить умовно до оксфорд-кімериджу червоні і зелені яшми і кременисті сланці.

На Рахівщині відклади оксфорд-кімериджу були встановлені ще в кінці ХІХ ст. в районі с. Ділового (яри Довгорунь, Леги). До оксфорд-кімериджу відносяться мармуровидні зелені й білі вапняки з дуже тонкими провертками хлорито-слюдистих філітів. В основі світи, безпосередньо на кристалічних породах палеозою, лежать вапнисті конгломерати з кварцовою галькою. Верхні горизонти представлені сірими і білими тонковерстуватими вапняками. У вапняках А. Гезелл в 1877 р. знайшов амоніти *Perisphinctes breviceps* Q u e n s t., *Perisphinctes* cf. *stenocycloides* S i e m. (за визначенням Л. Лоці).

Вапняки описаного розрізу відрізняються високим ступенем метаморфізму і великою потужністю, що досягає кількох сотень метрів.

В західній частині Рахівського масиву, в потоці Риноватому, В. І. Славін відносить до оксфорд-кімериджу сірі щільні масивні вапняки, що прорізані кальцитовими прожилками і залягають нижче титонських (?) коралових вапняків.

Умовно до оксфорд-кімериджу відносять ефузивну світу, що відслонюється в долинах Кам'яного потоку і потоку Красне Плесо і на горі Петрош. Основа цієї світи представлена лавобрекчією, вище розташовуються діабазы порфірової і мигдалекам'яної текстури.

В північно-західному напрямку ефузивні породи Кам'яного потоку замінюються червоними і зеленими яшмами, кременистими аргілітами і аргілітами (с. Рударня).

В Чивчинських горах, в долинах правих приток р. Маскатину, у верхах світи червоних аргілітів і яшм розвинута пачка дуже тонко перерверстованих сланцюватих вапняків і листуватих вапнякових сланців потужністю 20—30 м, що незгідно залягає на доломітах тріасу.

На хребті Прилуки (у верхів'ях Чорного Черемошу) безпосередньо над тонковерстовуватими яшмами і мергелями з аптихами залягають масивні вапняки (почасти доломітизовані), серед яких спостерігаються перевірки органогенного вапняку. Порода цілком складена рештками морських лілій, члеників і фрагментів чашечок. У самих верхах розрізу спостерігається пачка тонковерстовуватих вапняків.

Схожий з тільки що описаним розріз невеликого підняття, розташованого біля північно-східного підніжжя гори Чивчин. Тут же зверху червоних яшм, що чергуються з вміщувачими аптихи мергелями, залягають світлі органогенні вапняки, причому у верхах розрізу також є тонкорозверстовані вапняки.

У вапняках ми виявили рештки колоніальних організмів (коралів?) і утворення радіально-променистої будови, що нагадують водорості.

Ще більш потужна товща верств залягає вище червоноколірних порід на північно-східному схилі гори Чивчин (1765 м). В основі її лежать тонкоплитчасті сірі вапняки (60 м), вище — пов'язані з вапняками поступовим переходом зеленувато-сірі листуваті філіти з характерним шовковистим блиском і гравійні конгломерати потужністю до 30 м. Як конгломерати, так і філіти містять вулканічний матеріал.

Вік описаних верств не зовсім ясний, але оскільки вони в одних випадках пов'язані поступовим переходом з залягаючими вище титонськими вапняками і діабазами, а в інших — безпосередньо перекривають яшмові верстви келовей-оксфорду, ми умовно відносимо їх до кімериджу.

Пізньюрська трансгресія досягла максимуму в титоні — ранньому валанжині. Відклади цього віку широко розвинуті не тільки в Скелястій зоні, а й у вигляді поодиноких скель і брил, а також у складі конгломератів флішевої зони Карпат. В зв'язку з заглибленням моря фаціальні відмінності осадків у титоні стають менш різкими.

На заході Закарпаття в Перечинському районі до титон-неокому умовно відносимо комплекс мергельно-аргілітових верств, що відносяться в кар'єрах і в руслі Вапеліниці. Це сірі глинисті прихованокристалічні вапняки і аргіліти, сірі й зеленкуваті, що переходять у мергелі. Неповна потужність цих верств 20 м. Достовірно верхньоярські відклади відомі на захід від с. Перечина в районі с. Новоселиці. Тут деякі горби, що простягаються в північно-західному напрямку, складені щільним червоним прихованокристалічним вапняком з численними, погано збереженими рештками амонітів (зокрема, аптихів *Punctptychus punctatus* Vol t z.), белемнітів, моховаток, брахіопод. Белемніти визначив Г. Я. Кримгольд. Він вказує на *Conobelus* sp., близький до титонського виду *C. conophorus* Or p., і на *Duvalia* sp., схожий з титонським *D. tithonica* Or p. (обидва роди поширені в титоні і нижній крейді). За іншими даними (Славін, 1963), у вапняках виявлені аптихи *Punctptychus punctatus* Vol t z. (визначення М. В. Муратова).

Дуже добре представлені титонські відклади в районі м. Сваляви. Вони переважно складають тут смугу юри. До титону (титон-неокому) відноситься світа ясно-сірих плитчастих прихованокристалічних вапняків, що містять лінзи кременю. Кращі розрізи цієї світи спостерігаються в долинах потоків Драчинського, Глибокого і Квасного (див. табл. 15).

В плитчастих вапняках Свалявського району Д. Андрусов і А. Матейка (1931) виявили рештки головоногих *Lamellptychus* cf. *didayi* Co q., *L. seranonis* Co q., *L. beyrichi* Or p., *Crioceras duvali* L e v., *Lissoceras*

grassianum O r b., на підставі чого і був вперше встановлений титон-неокомський вік світи. З колекції І. Д. Гофштейна Г. Я. Кримгольд визначив белемніти *Duvalia* sp. і *Pseudobelus* cf. *bipartitum* B l a i n v., що теж підтверджують цей вік.

В аргілітових верствах зустрічаються форамініфери (*Ammodiscus incertus* O r b., *Glomospira irregularis* G r z y b. та ін.), а недавно в спеціально відібраних І. Д. Гофштейном зразках були виявлені радіоларії, серед яких, за визначенням П. Ю. Лозиняка, містяться верхньояурські і нижньокрейдові види *Conosphaera sphaeroconus* R ü s t., *Litopium* cf. *lagna* V i n. de R e g n y, *Sethocapsa* cf. *polymasta* R ü s t. та ін. Потужність цієї світи досягає 50 м.

В долині р. Боржави, біля с. Приборжавського, розріз титон-неокому починається світлими щільними вапняками (8 м) і білими плямистими вапняками з лінзами сірих кременів. В білих вапняках В. І. Славін виявив *Naploceras tithonicum* O r p. і *Calpionella alpina* L o r. Вище залягають дрібнозернисті сірувато-зелені вапняки (20 м), а також вапняки з кременями, що чергуються з поодинокими проверстками мергелів, в яких також були зустрінуті черепашки корененіжок. Останні широко розвинуті в Західних Карпатах у відкладах титону — низів неокому. Біля с. Довгого у верхів'ях Жубракового яру до титон-неокому, мабуть, відносяться білі плитчасті вапняки, що частково чергуються з мергелями і темними аргілітами.

В тому ж районі, в долині потоку Мітева (Слопутьського), В. І. Славін спостерігав світлі масивні коралові вапняки, що відносяться до кам'янелинської фації. Впевненості в корінному заляганні цих вапняків немає. А. І. Золкіна визначила з них корали *Microsolena* aff. *granulata* M ü n s t., *Myriophylla* sp.

Вапняки з *Calpionella* характерні для центральної частини Закарпаття. В кам'янецькій фаціальній зоні (розріз по горі Великий Кам'янець) відклади титону і неокому нероздільні.

В. І. Славін дав два описи цього розрізу, що дуже розходяться між собою (1956 і 1963). Наводимо останній, який відповідає і спостереженням Д. Гофштейна (1963).

1. Вапняк брекчієвидний сіро-рожевий, у верхній частині кремово-червоний. По тріщинах — мергелистий матеріал червоного кольору 9 м
2. Вапняк брекчієвидний, зеленкувато-рожевий, окремі ділянки ясно-сірого кольору. Цементом служить мергелистий світло-зелений матеріал. Вапняки розбиті численними тріщинами, які заповнені прозорим або ледве рожевим кальцитом, іноді утворюють шітки. Потужність окремих жил до 3—5 см 5 м
3. Вапняк слабо брекчієваний, сірувато-рожевого кольору. Під мікроскопом складається з карбонатного матеріалу різної будови. Спостерігаються пелітоморфні ділянки з погано збереженими рештками мікроорганізмів. В інших ділянках помітна незначна перекристалізація карбонатного матеріалу. Поширені скупчення зерен ромбодричного карбонату (сидерит).
4. Вапняк щільний, нерівномірно забарвлений (переважає рожевий), в окремих ділянках зустрічаються проверстки жовтувато-бурого вапняку.
Під мікроскопом щільний рожевий вапняк — це пелітоморфна карбонатна маса, що слабо просвічується, переповнена *Calpionella* sp. Жовтувато-бурий вапняк під мікроскопом представлений пелітоморфним карбонатом, який містить багато уламків і цілих черепашок мікроорганізмів, заповнених перекристалізованим кальцитом. Органогенний детритус становить приблизно 25% маси породи 10 м
5. Брекчія вапнякова жовта з численними амонітами: *Spiticeras killani* D i a n var. *gigas* D i a n., *Berriaselfa* ex gr. *callipso* O r b. та ін. (Славін, 1953).
6. Діабазовий мандельштейн темно-зеленого (до чорного) кольору, афанітовий. Спостерігаються поодинокі порфіровидні виділення чорного і темно-зеленого кольору. Має різко виражену мигдалекам'яну структуру.

На північ, в долинах потоків Тисоло і Тисольця відклади титон-неокому представлені щільними світлими мергелистими вапняками з *Calpionella alpina* L o r (8—9 м), такими ж вапняками, але нерівномірного (смугастого, ясно- і темно-сірого) забарвлення (2—3 м), також з *Calpionella alpina* і, нарешті, зеленими, сірими, рожевими і плямистими — лілово-червоними з

зеленими плямами дрібнокристалічними вапняками, в яких виявлені белемніти *Hibolites* cf. *gerardoti* L o r., *H. pressulus* Q u e n s t. (10—15 м) (за даними В. І. Славін).

Особливої уваги заслуговує рифова фація верхньої юри. Вона важлива для пізнання не тільки палеогеографії, а й структури Скелястої зони. Є переконливі підстави вважати, що коралові поліпи розселялись на тектонічному піднятті — кордільєрі. І все ж, незважаючи на її значення, фауна коралів довгий час залишалась зовсім невивченою (Гофштейн, 1956). За останні роки корали, що зібрав В. І. Славін, були визначені А. І. Золкіною. Вона визначила *Pseudomonotrypa auzunuceni* R e s c h e t k. і склерактинії *Microsolena* aff. *granulata* (M ü n s t.), *Orbicella* cf. *travisensis* (W e l l s), *Astrocoenia* ex gr. *crassoramosa* (M i c h.), *Myriophyllia* sp., *Raedophyllia* sp. та ін. Згадані знахідки приводять до висновку, що вік коралових вапняків титонський, бо хететодний поліп *Pseudomonotrypa auzunuceni* вперше описаний М. Решоткіним (1926) з титонських вапняків Гірського Криму.

В. І. Славін, ґрунтуючись на наявності в комплексі склерактиній *Actinaraea* aff. *granulata* (M ü n s t.), висловлює припущення, що коралова товща охоплює, крім титону, також валанжин. Однак цей вид, визначений А. І. Золкіною як *Microsolena* aff. *granulata*, спершу описаний під назвою *Agaricia granulata* (Мюнстер, 1833) з верхнього кімериджу провінції Баден-Вюртемберг у ФРН і у відкладах, що лежать вище, невідомий.

Колекція коралів, зібрана у 1963—1964 рр. і визначена Є. В. Красновим (Гофштейн, Краснов, 1966), помітно розширює уявлення про фауну Скелястої зони Карпат. Фауну відбирали протягом двох польових сезонів побіжно з іншими роботами.

Одержані результати цікаві як в палеонтологічному, так і в стратиграфічному відношенні. Вдалося виділити два комплекси коралів: титонський і кімеридж-титонський. Отже, кораловий риф у цій зоні Карпат існував протягом більш довгого часу, ніж можна було гадати, виходячи з попередніх даних.

Титонський комплекс коралів включає *Myriophyllia sinuosa* (O g i l v i e), *M. angustata* (E t a l l.), *M. ex gr. sinuosa* (O g i l v i e), *M. ex gr. angustata* (O g i l v i e), *Stylina* ex gr. *brevicostata* O g i l v i e, *Sphaeractinia diceratina* S t e i n m a n n.

Фауна походить з сірих масивних брекчієвидних дрібно- і приховано-кристалічних вапняків, що утворюють скелі в басейні потоку Кам'янського, притоки Великої Угольки (басейн Тереблі). Вивчено сім зразків. Однотипність коралової фауни склерактиній у всіх цих зразках дозволяє вважати їх вік титонським. Надзвичайна подібність деяких представників *Myriophyllia sinuosa* (O g i l v i e) до штрамбергських екземплярів, досліджених М. Огільві (1897) і згодом перевизначених О. Геером (1955), дає підставу висловитись за верхньотитонський вік вапняків цієї групи скель.

Кімеридж-титонський комплекс включає корали, що походять з різних місць. Із скелі, розташованої на березі Тереблі, на північ від с. Драгова, визначені *Thecosmilia magna* E t a l l., *Ellipsocoenia*, *Cyathophora*. Виходячи з іншого, ніж у зразках з потоку Кам'янського, сполучення родів, не характерного для титону (особливо рід *Ellipsocoenia*), вік відкладів, які представлені брекчієвидним сірим вапняком, можна визначити як кімеридж.

Друга група скель в басейні потоку Кам'янського поряд з типовим титонським видом *Myriophyllia* ex gr. *angustata* (E t a l l.) містить форми, що переходять в титон з верхнього кімериджу — *Cyathophora bourgueti* (D e f r.), і такі, які в Західній Європі (Португалія, Франція, Швейцарія), не підіймаються вище нижнього кімериджу — *Cyathophora* ex gr. *excelsa* K o b u. Вік цих скель розглядається як перехідний від кімериджу до титону (верхній кімеридж або нижній титон).

У великій скелі по потоку Тисникуватому, що впадає в Лужанку (притока Тересви), на північ від с. Широкого Луга, зустрінуті *Actinaraea* cf. *granulata* (M ü n s t.), *Thecosmilia sublevis* E t a l l., *Ellipsactinia ellipsoide* S t e i n m., *Isastraea* sp., *Calamophyllopsis* sp., *Ovalastraea* sp. Перший з коралів характерний для верхнього кімериджу (ФРН), звідки, крім Г. Мюнстера, його описали Є. Беккер і Ц. Мілашевич, а гідроїдний корал *Ellipsactinia* зустрічається в кімериджі і титоні ФРН і Індії. Таким чином, вік скель, як і в попередньому випадку, визначається в межах кімеридж-титону.

На Рахівщині в районі с. Кобилецької Поляни (долина потоку Ринуватого), відслонення, умовно віднесені до титону, мають такий вигляд. Внизу — сірі і червонуваті масивні або брекчієвидні вапняки (20 м), над ними — зеленкуваті діабазидіабазові лавобрекчії. Зустрічаються уламки вапняку, запечені в лаву. В районі гори Петрош, у верхів'ях р. Лопушанки до титону відноситься ясно-сірий вапняк, переповнений рештками амонітів, пеліципод і брахіопод, білий і червоний щільний вапняк з *Calpionella alpina* L o r. і мандельштейновий діабазовий порфірит з ксенолітами вапняку.

На північному схилі гори Чивчин розвинуті ясно-сірі масивні вапняки, ін'єковані діабазовою лавою. Горизонти конгломератоподібного вапняку, в якому окремі проверстки збагачені лавою, чергуються з вапняком, який містить ліззовидні включення лави, і вапняками, цілком позбавленими вулканічного матеріалу. Потужність вапнякової товщі досягає 100 м. Сама вершина Чивчин і її південні схили складені зеленими і червоними діабазовими туфами. Переважають дві текстурні різновидності діабазу — щільний мандельштейн.

Вік вапняково-вулканічної світи визначається порівнянням з розрізами Рахівського району та інших місць Закарпаття, де в титон-валанжині поширені діабазидіабазидіабази, що залягають в покрівлі вапняків. Це свідчить про потужний розвиток вулканізму протягом титонського і валанжинського віків.

Титон-валанжинські діабазидіабазидіабази широко розвинуті в західній частині Чивчинських гір. Вони зустрічаються у вигляді більш дрібних виходів не тільки в Чивчинських горах, а й у верхів'ях потоків Попадинець, Альбін і Добрин. Поряд з діабазидіабазидіабази зустрічаються їх туфи і туфобрекчії.

На підставі вивчення титон-валанжинських амонітів Закарпаття (район гори Петрош) В. І. Славін (1953) в літологічно одноманітних відкладах цього віку розрізняє нижній і верхній титон і нижній ва-

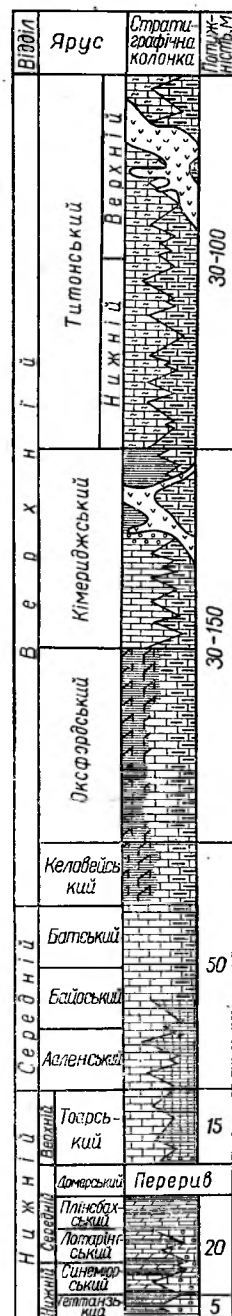


Рис. 13. Зведена стратиграфічна колонка юрських відкладів Закарпаття:

1 — строкаті глини, мергелі, вапняки; 2 — пісковики; 3 — червоні жовтові вапняки; 4 — конгломерат; 5 — темні піскуваті вапняки; 6 — криноїдні вапняки; 7 — пелітоморфні вапняки з кременями; 8 — кременисті аргіліти та яшми; 9 — діабазидіабазидіабази; 10 — філіти; 11 — плитчасті щільні вапняки з кременями.

ланжин. Для нижнього титону характерні *Lytoceras montanum* Opp., *L. quadrisulcatum* Orb., *Streblites loliensis* Slaw.; для верхнього — *Phylloceras serum* Opp., *Substreblites* Opp., *Calliphylloceras (Ptychophylloceras) ptychoicum* Quenst., *Calliphylloceras callipso* Orb., *Haploceras tihonium* Opp., *H. elimatum* Opp., *H. leiosoma* Opp., *Aptychus lamellosus* Park., *Punctaptychus punctatus* Voltz.

Отже, в Карпатах юрські відклади на денну поверхню виходять невеликими острівцями, але в цілому тут поширена майже повна її серія (табл. 9, рис. 13).

ПЕРЕДКАРПАТТЯ І ПРИЛЕГЛІ ЧАСТИНИ РУСЬКОЇ ПЛАТФОРМИ

Юрські відклади в Передкарпатському прогині і прилеглих частинах Руської платформи дуже широко розвинуті (рис. 14). Представлені вони континентальними лагунними і морськими осадами. Говорячи про юрські відклади Передкарпатського прогину і прилеглих частин Руської платформи, ми маємо на увазі сучасний структурно-тектонічний план цих регіонів, бо історія формування юрського і Львівського палеозойського прогинів не пов'язані з утворенням Передкарпатського прогину.

Стратиграфічна схема юрських відкладів зазначеної території недостатньо розроблена і потребує дальшого уточнення та деталізації. Особливості літологічного складу відкладів, їх значна фаціальна мінливість і нерівномірна фауністична вивченість не дозволяють однозначно вирішити питання про розчленування юри.

Усе разом взяте і зумовлює таке положення, що доводиться об'єднувати в один комплекс по два суміжні яруси. В цих умовах доцільно виділяти місцеві стратиграфічні одиниці — товщі, світи і горизонти, що характеризують окремі частини розрізу юри в різних ділянках юрського прогину. В тих випадках, коли та або інша частина розрізу виходить на денну поверхню, незалежно від її повноти, називати світу, згідно з рекомендаціями Стратиграфічного комітету СРСР, треба відповідно до сусіднього населеного пункту.

На розглянутій території, в крайовій східній частині, відслонюються відклади середнього і верхнього відділів, що характеризують майже повний відомий комплекс юрських порід цього району. Тому басейн Дністра слід вважати найпридатнішим районом для виділення світ.

Північно-західна частина юрського прогину, що похована під потужним покривом верхньокрейдових і третинних відкладів, характеризується іншим літологічним складом порід. Тут на відміну від східної частини з'являються нові різновидності порід, що відбивають інші умови осадкоутворення. Різкі фаціальні зміни складу порід на сході і заході поряд з іншими особливостями при значній відстані дали підстави дослідникам в межах юрського прогину виділяти однакові за віком світи під різними назвами (табл. 15 і 16). Виділяючи світи і товщі по свердловинах, слід приймати за стратотипи також найбільш повні і характерні розрізи в закритих районах. Наявний фактичний матеріал дозволяє в цих двох фаціально відмінних частинах (зонах) юрського прогину виділити відділи, яруси і світи; для східної частини взяти найбільш характерні відслонення басейну Дністра, а для західної — розрізи свердловин в районах сіл Коханівки і Підлуб (табл. 17)

В обох районах впевнено виділяється верхній відділ юри, в складі якого намічаються титонський, кімериджський, оксфордський та келовейський яруси. Нижній та середній відділи на яруси не розчленовуються. Літолого-фаціальний склад відкладів кімериджського і титонського ярусів відносно

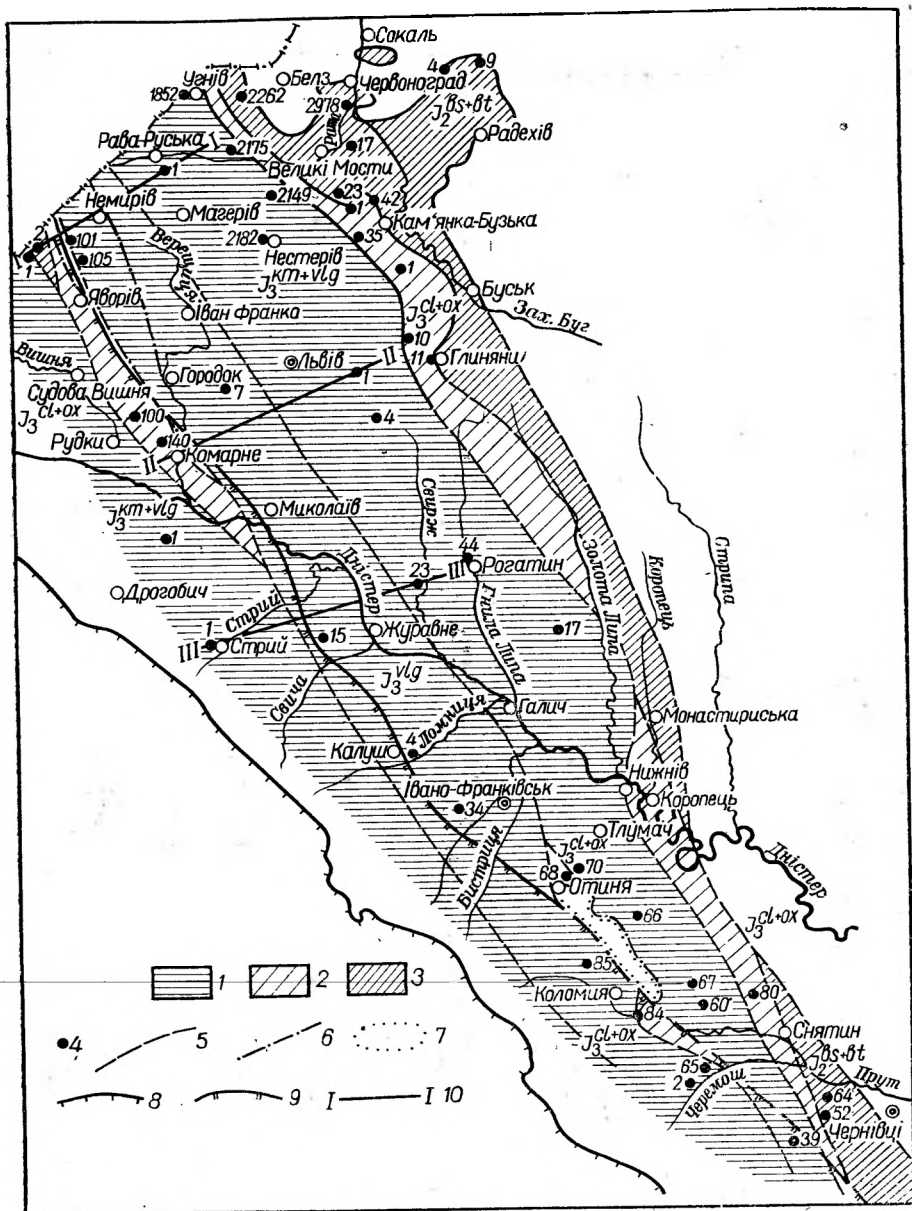


Рис. 14. Схематична геологічна карта юрських відкладів Передкарпатського прогину та прилеглих частин Руської платформи:

1 — кімериджський та титонський (волзький) яруси; 2 — келовейський та оксфордський яруси; 3 — байоський та батський яруси; 4 — свердловини; 5 — межі ярусів; 6 — тектонічні порушення; 7 — контур розмиву; 8 — північно-східна межа Скибової зони Карпат; 9 — межа південно-західної окраїни Руської платформи і Передкарпатського прогину; 10 — лінії профілів.

витриманий на всій площі їх поширення. Це пояснюється закономірним розвитком юрського басейну, для якого було характерним загальне скорочення контурів в західному напрямку (див. рис. 17).

До цього треба додати, що положення межі юрських відкладів з перекриваючими породами крейдової системи у зовнішній зоні Передкарпатсько-

Зведений стратиграфічний розріз відкладів західної частини юрського прогину

Система	Відділ	Ярус	Світа	Стратиграфічна колонка	Потужність, м	Літологічна характеристика
Юрська	Верхній	Кімеридж-волзький	Буквінська		0—845	Вапняки губкові і псевдоолітові, рідше органогенно-уламкові і оолітові
		Келовей-оксфордський	Підлубенська		300—550	Доломіти і доломітизовані вапняки Глини і вапняки Вапняки рифові Вапняки скрем'янілі, доломітизовані
	Нижній (?) — середній		Коханізьська		150—550	Сірі і темно-сірі аргіліти, алевроліти, пісковики, гравеліти

го прогину і прилеглій частині платформи встановлено лише останнім часом. На всій цій території найдавнішими відкладами крейди вважались породи альбського ярусу, які здебільшого об'єднувались з породами сеноману. Тепер з'явилися матеріали, що підтверджують наявність відкладів нижньої крейди на значній території.

Довгий час неясним було стратиграфічне місце частини відкладів, що перекривають юру* (кімеридж-титон). За літологічним складом їх можна було віднести до крейдової системи, а комплекс форамініфер вказував на юрський вік. Нижня частина цих відкладів, що включає товщу органогенно-уламкових вапняків з піщано-глинистим горизонтом в підшві, по численних знахідках макро- і мікрофауни відносилась до титонського ярусу. Переви-значена фауна з цих відкладів по свердловинах району сіл Підлуби, Яворів, Мединичі, а також спорово-пилкові комплекси дали можливість відносити всю товщу порід від піщано-глинистого горизонту до органогенно-уламкових вапняків включно до нижньої крейди. Потужність їх досягає 100 м, а площа поширення простягається неширокою смугою з північного заходу на південний схід в межах зовнішньої зони Передкарпатського прогину і прилеглої частини платформи.

Таблиця 16

Зведений стратиграфічний розріз відкладів східної частини юрського прогину

Система	Відділ	Ярус	Світа	Стратиграфічна колонка	Потужність, м	Літологічна характеристика
Юрська	Верхній	Кімеридж-волзький	Буківинська		0—845	Вапняки губкові і псевдоолітові, рідше органогенно-уламкові і оолітові
		Келовей-оксфордський	Нижнівська		0—300	Доломіти, доломітизовані вапняки і ангідрити
	Нижній (?) — середній		Коржівська		0—150	Строкатоколірні глини, алевроліти, пісковики, гравеліти і конгломерати

Одне з принципово важливих питань поділу юрських відкладів на території, яку ми розглядаємо, є питання про стратиграфічне положення континентальних строкато-сіроколірних порід. Вік цих відкладів визначався в широкому діапазоні — від верхньої пермі до верхньої юри. Вірогідні матеріали про належність строкатобарвної товщі до відкладів юрської системи, що поширені в східній частині юрського прогину, були одержані тільки після знахідок рослинних залишків. Збір і визначення рослинних залишків (Ф. А. Станіславський, В. А. Вахрамеев, Є. Ю. Мигачова, М. П. Долуденко) з багатьох розбурених площ дозволили уточнити їх вік як середньоярський (байос-батський). Переконливість такого висновку ще більш підтвердилась після того, як в західній частині цього прогину були розкриті строкатобарвні теригенні породи з фауною і залишками флори середньої юри та в результаті зіставлення їх з одновіковими утвореннями східної частини.

Вже є достатньо багатий фактичний матеріал, по якому можна впевнено говорити про те, що товща строкатобарвних порід являє собою єдиний стратиграфічний комплекс. При цьому можна посперитися на численні розрізи свердловин деяких розбурених площ, де червоно-бурі глини і алевроліти переверстовуються з сірими різновидностями (площа Нестерівська — св. 9, 14, 23, 27, 29, 2182 та ін.; села Кам'яна-Бузька — св. 31, 42; Піддубці — св. 1852; Іванки — св. 2254; Калинівка — св. 2298; Пристань — св. 2175; Винники — Бібка — св. 95; Вербине — св. 11, 33; Коршів — св. 60, 84; Сторожинець — св. 39 та ін.). Рослинні залишки зустрічаються головним

Відділи	Ярус	За Я. М. Санд		
		Західна частина Передкарпаття та прилеглих областей Руської платформи		
		Світа	Літологічна характеристика	Органічні рештки
Верхній	Кімериджський — титонський (вольтонський)	Буківинська	Вапняки губкові, пелітоморфні, псевдоолітові, органогенно-уламкові та оолітові; кремуваті і сірі, світло-сірі, з прожилками кальциту, стилітовими текстурними швами, міцні; зустрічаються крейдоподібні, білі, м'які різновидності, а також проверстки пісковиків і глин. Потужність 0—925 м	
	Келовейський—оксфордський	Підлубенська	1) Доломітизовані вапняки і доломіти з проверстками брекчій. Перші кремуваті і сірі, брекчіївдні, з стилітами, місцями тріщинуваті, кавернозні і пористі, з бітумінозним запахом, міцні, відмічається верствуватість і тріщинуватість. Брекчії складені в основному з доломітизованих вапняків 2) Вапняково-глинисті, горизонт (17—30 м). Глини переважно сірі, зелені і темно-зелені; різні типи вапняків доломітизованих з проверстками доломітів 3) Рифові доломітизовані вапняки (15—103 м) складені з гідродів, коралів, уламків голкошкірих, пелеципод 4) Вапняки спікулові, скрем'янілі, доломітизовані, з уламками фауни (35—104 м) Потужність 300—500 м	Subkossmatia cf. opis (Sow.), Exogyra cf. alata Gerass., Limea sp., Gervilia aviculoides Sow., Cheirothyris aculeata Ziet., Zeilleria sp., Calamophyllia sp., Thamnastrea sp.
	Середній	Байоський — батський	Коханівська	Аргіліти, алевроліти і пісковики сірі і темно-сірі, невапнисті, слюдисті; спостерігаються пісковики і гравеліти жовтувато-сірі, вохристі, з кварцовим, глинистим і доломітовим цементом, з оолітовидними залізистими стяжіннями; аргіліти і алевроліти часто верстуваті з добре вираженими кутами нахилу, дзеркалами ковзання, дуже щільні і міцні. У складі гравелітів переважають уламки кварцитів і кварцитовидні пісковики Потужність 150—550 м
Нижній				Phylloceras sp., Lytoceras (?) sp. indet., Zygopleura innumera Jam., Asarte grata Terq. et Jourd., Isodonta buvignieri Terq. et Jourd., Isocyprina cingillata (Terq. et Jourd.), Cardita cf. tetragona Terq. et Jourd., Goniomya V-scripta Agass., Meleagrinella doneziana (Boriss.), M. echinata (Sow.), Ctenostreon sp., Gervillia sp., Posidonia aff. buchi Roem., P. ornata Quenst., Avicula cf. inornata Terq. et Jourd., Phaenicoptis angustifolia Heer і велика кількість уламків стебел
				Рослинні залишки

Таблиця 17

лером			За В. М. Ут- робіним	
Східна частина Передкарпаття та прилеглих областей Руської платформи			Світа	
Світа	Літологічна характеристика	Органічні рештки		
Nerinea mariae Orb., N. subpyramidalis Münster, N. cynthia Orb., N. credneri Alth., N. struckmanni Alth., N. nodosa Voltz., N. strigillata Credn., N. constricta Roem., N. impressanotata Alth., Pterocera oceani Brongn., Natica pulla Roem., Chemnitzia cornelia Orb., C. minuta Alth., Spirorbis clathratus Etal., Cardium mosense Buv., Cardita struckmanni Alth., Lima minuta Roem., Anomya jurensis Roem., Corbis crenata Ctj., Serpula conformis Gf., Waldheimia aff. pentagonalis Brongn., Coprolites salviensis Porejas, Coscinococcus alpinus Leopold., C. oblongus Masl., C. fusiformis Masl., Actinoporella sp.			Ставчанська	
			Нижнівська	
Нижнівська	Доломіти, доломітизовані вапняки і ангідрити. Доломіти і доломітизовані вапняки кремувато-сірі, кремуваті, сірі, іноді плямисті, тріщинуваті, кавернозні і пористі, з стилітовими текстурами; відмічаються дзеркала ковзання, брекчієвидність порід, а також брекчії, які складаються з доломітизованих вапняків та ангідритів. Ангідрити світло-сірі, сірі, блакитно-сірі, білі, плямисті, тріщинуваті, виступають у вигляді проверстків від 10—15 см до 3—6 м. В нижній частині відмічаються проверстки строкатих глин. Потужність 0—300 м.	Camptonectes cf. lens (Sow.), Astarte cf. sauvagei Lor., Pleuromya varians Agass., Exogyra cf. nana Sow., Gryphaea cf. dilatata Sow., Ostrea sp., Macrodon sp., Modiola cf. tulipaea Lam., Gervilia aviculoides Sow., Mytilus sp., Aulacothyrus cf. impressa Brongn.	Рава-Руська	
			Рудківська	
Коржівська	Глини, алевроліти, гравеліти і конгломерати строкатобарвні — червоно-бурі, бурі, сіро-зелені, сірі, блакитно-сірі, плямисті, невапнисті; глини перем'яті, з дзеркалами ковзання. Алевроліти і пісковики кварцові, середньої міцності, іноді слабоцементовані. Гравеліти і конгломерати складені пісками, алевролітами, кварцитами і доломітами. У верхній частині відмічаються проверстки ангідритів і доломітів. Потужність 0—150 м.	Equisetites sp., Sphenopteris cf. zarczyni Rac., Sphenopteris sp., Sagenopteris ex gr. phillipsii (Brongn.) Presl., Williamsonia sp., Ptilophyllum pecten Phill., Otozamites ex gr. obtusus L. et H., Taeniopteris (Nilssoniopteris) vittata Brongn., Pterophyllum cf. polonicum Macar., Podosamites sp., Elatides setosa Phill., Elatides curvifolia (Dunker) Nath., Brachyphyllum sp., Pityophyllum nordenskioldii Heer	Яворівська	
			Мединицька	Коханівська
			Сокальська (тільки в східній частині регіону)	

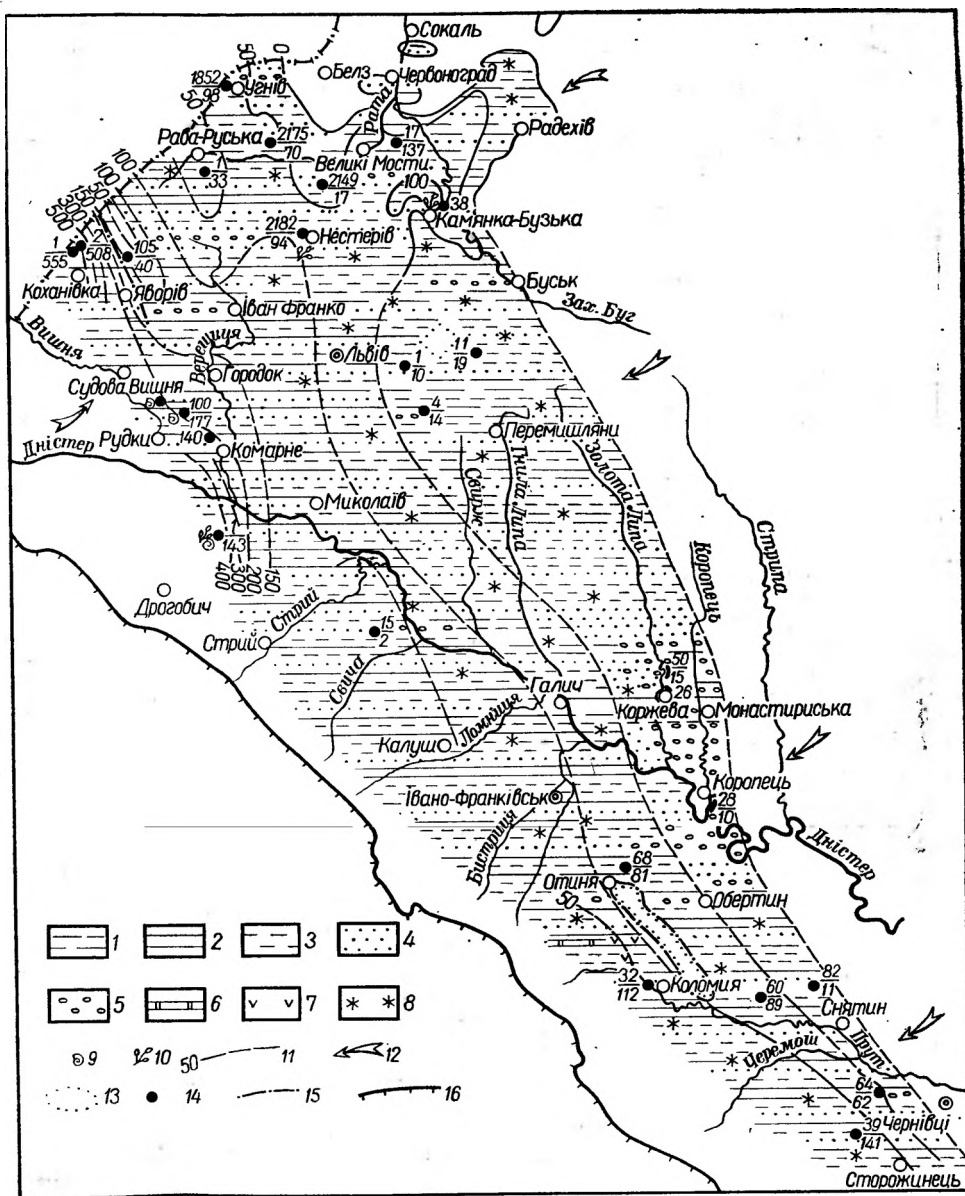


Рис. 15. Схематична літолого-фаціальна карта юрських відкладів Передкарпатського прогину та прилеглих частин Руської платформи. Байоський та батський яруси:

— глини; 2 — аргіліти; 3 — алевроліти; 4 — пісковики; 5 — конгломерати та гравеліти; 6 — доломіти; 7 — ангідрити; 8 — строкатість порід; 9 — молюски; 10 — наземні рослини; 11 — лінії рівних потужностей; 12 — головні напрямки перенесення матеріалу; 13 — контури розмиву; 14 — номери свердловин і відслонень; 15 — тектонічні порушення; 16 — івнічно-східна межа Скив'я.

чином в сірих глинах, але вони відомі і в брунатних різновидностях на площі Вербіне (св. 33). Положення строкатобарвних утворень у загальному розрізі порід юрської системи визначається ще і такими даними. Якщо строкаті породи в східній частині трансресивно перекриваються відкладами верхньої крейди, то на заході на них залягають молодші доломіто-ангідритові утворення келовей-оксфорду, над якими ще далі на захід з'являються вапняки кімеридж-титону. Крім того, не слід забувати давно встановлені

загальні риси закономірного поширення осадових відкладів на Волино-Подільській окраїні Руської платформи. Одна з особливостей цієї закономірності полягає в тому, що в межах кожної системи відкладів породи давніших відділів і ярусів поширені більше на схід.

В західній частині досліджуваного району відклади юрської системи починаються товщею темноколірних німих порід, нижню частину яких, можливо, слід відносити до нижнього відділу — лейасу. Вони залягають в підшві фауністично охарактеризованих відкладів середньої юри (райони сіл Коханівки, Добрян, Рудки-Комарно, Північно-Мединичі) і умовно відносяться до лейасу. Однак у нас поки що немає переконливих доказів на користь такого висновку. Характер літологічного складу порід, їх зовнішні особливості і ступінь дислокованості давали також підставу відносити цю частину розрізу до відкладів середньої юри. Вони представлені темно-сірими, майже чорними некарбонатними аргілітами і алевролітами, місцями з проверстками кварцитовидних пісковиків і кварцитів.

Породи байос-батського ярусів серед юрських відкладів мають найбільшу площу поширення (рис. 15). Вони з різким стратиграфічним узгодженням залягають на сильно еродованій поверхні палеозою, перекриваючи з заходу на схід породи від кембрію до карбону. На сході у відкладах середньої юри розвинута наземна флора, на заході — морська фауна.

Слід зазначити, що всі рослинні залишки, які знаходилися до 1960 р. у Ф. А. Станіславського, В. І. Славина і Є. Є. Мигачової, за рішенням мезозойської наради були направлені в Геологічний інститут АН СРСР і перевизначені В. А. Вахрамєєвим.

Відклади байос-бату східної частини (коржівська світа) складені строкатобарвними уламковими породами — глинами, аргілітами, алевролітами, пісковиками, гравелітами і конгломератами. Серед теригенних порід верхньої частини строкатих відкладів є проверстки хемогенних утворень — доломітів і ангідритів; останні свідчать про поступовий перехід до відкладів, що їх перекривають.

Глини і аргіліти строкатобарвні — бурі, червоно-бурі, зелені, сіро-зелені, сірі, жовто-сірі, блакитно-сірі, плямисті, невапнисті, рідше вапнисті, перем'яті, роздрібнені, з дзеркалами ковзання, часто з домішкою піщано-алевритового матеріалу. Основна маса глин складається з серицито-глинистого матеріалу. Сіроколірні різновидності, що є в цій товщі в багатьох пунктах (села Піддубці, Пристань, Нестерів та ін.), чергуються з строкатими породами і часто знаходяться лише в підшві товщі. Вони мають значення для встановлення віку товщі, бо з ними пов'язані знахідки відбитків рослин.

Алевроліти і пісковики такого ж кольору, як і глини, середньої щільності, іноді слабозцементовані, в більшості випадків некарбонатні, з базальним доломітовим, глинистим, серицито-глинистим і глинисто-залізистим, карбонатним, гіпсоангидритовим і ангидрито-доломітовим цементом. Алевроліти звичайно кварцові. За складом уламкового матеріалу пісковики кварцові, рідше поліміктові, за крупністю складових часток серед пісковиків найчастіше відмічаються дрібнозернисті і рідше — різнозернисті. Кластичний матеріал становить 55—85%. У складі мінералів переважає кварц, рідше — польові шпати, слюди, уламки кварцитів, хлорито-кварцові сланці та ін.

Більш грубоуламкові породи — гравеліти і конгломерати поширені майже повсюдно в комплексі середньої юри крайової частини. На південному сході розглядуваної території, на правому схилі Дністра (ділянка Коропець — Нижнів) і в долині Золотої Липи (ліва притока Дністра), відслонюються конгломерати. Вони складені в основному кутастими, кутасто-обкатаними і обкатаними гальками темно-сірих, майже чорних, темно-бурих доломітів і доломітизованих вапняків з різким бітумінозним запахом і рідше пісковиками рожевого, зеленкувато-жовтувато-сірого кольору,

некарбонатними. Розмір гальки від 1 до 10 см, рідко зустрічаються валуни до 20—30 см. Конгломерати зцементовані піщано-гравієвим і вапняно-доломітовим матеріалом; цемент жовтувато-зеленого і бурого кольору, пористий кавернозний, ділянками він переважає над галькою. Потужність конгломератів 10—15 м.

Гравеліти зустрічаються окремими невитриманими за потужністю верствами і проверстками в строкатих відкладах. Вони найчастіше знаходяться в підшві товщі і нерідко утворюють по 2—3 проверстки всередині товщі потужністю 0,5—10 м. Гравеліти складені уламками пісковиків, алевролітів, кварцитів, хлорито-кварцових сланців, хлорито-серицитових філітів, аргілітів. Цемент гравелітів неоднорідний — в одних місцях він доломітовий, гіпсоангідритовий, в інших — піскуватий, глинисто-залізистий або карбонатний. У відкладах коржівської світи знаходиться відносно великий комплекс флори. В керовому матеріалі із свердловин районів Нестерова, Кам'янки-Бузької, Сокаля, Корчева визначені рослинні залишки — листя. Останні спостерігаються в сірих різновидностях строкатої товщі.

Список визначених В. А. Вахрамєєвим та іншими дослідниками відбитків такий:

район Нестерова, св. 2182, глиб. 999—1030 м: *Taeniopteris* (*Nilssoniopteris*) *vittata* B r o n g n., *Williamsonia* sp., *Pityophyllum nordenskioldii* H e e r, *Sphenopteris* cf. *zarecznyi* R a s. (визначив Ф. А. Станіславський);

район Кам'янка-Бузька, св. 38, глиб. 448—507 м: *Ptilophyllum pecten* P h i l l., *Taeniopteris* (*Nilssoniopteris*) *vittata* B r o n g n., *Elatides setosa* P h i l l.;

район Корчева, св. 1857, глиб. 672—677 м: *Equisetites* sp.; із району Сокаля визначені: *Sphenopteris* sp., *Sagenopteris* ex gr. *phillipsi* (B r o n g n.) P r e s l., *Taeniopteris* (*Nilssoniopteris*) *vittata* B r o n g n., *Ptilophyllum* sp., *Otozamites* ex gr. *obtusus* L. et H., *Ptilophyllum nordenskioldii* H e e r., *Brachyphyllum* sp., *Elatides* sp.

В. А. Вахрамєєв вказав на наявність в цьому комплексі *Ptilophyllum pecten*, що у великій кількості зустрічається в багатьох відкладах Англії, *Taeniopteris vittata* — форму, дуже поширену в середньоюрських відкладах СРСР, *Sagenopteris phillipsii* — теж звичайний компонент середньоюрських флор. Наявні такі шпилькові — *Elatides* і *Braechyphyllum*, характерні для середньої і значно рідше зустрічаються в нижній юрі. Характерним представником середньоюрських флор є й *Otozamites* ex gr. *obtusus*. Важливо зазначити, що жодної нижньоюрської форми в цьому комплексі не виявлено.

Наводимо зібрані Я. М. Сандлером і визначені Ф. А. Станіславським в 1963 р. відбитки рослин по свердловинах площі Нестерів.

Св. 2, глиб. 1069—1080 м — *Ptilophyllum* cf. *pecten* (P h i l l.), *Desmiophyllum* sp.

Св. 8, глиб. 924—932 м — *Ptilophyllum* sp. (новий широкосегментний вид), *Taeniopteris* sp., *Sagenopteris* sp.

Св. 9, глиб. 1058—1078 м — *Ptilophyllum* cf. *pecten* (P h i l l.), *Taeniopteris* sp.; 1078—1092 м — квітка *Williamsonia* sp., *Taeniopteris* cf. *vittata* B r o n g n., *Ptilophyllum* cf. *pecten* (P h i l l.), *Ptilophyllum* sp. (широколистий), *Taeniopteris* sp. (те ж), *Elatides curvifolia* (D u n k e r) N a t h.

Св. 13 на глиб. 1068—1083 і 1083—1094 м — *Taeniopteris* sp. (широколистий).

Св. 27, глиб. 965—978 м — *Taeniopteris* sp. (широколистий), *Ptilophyllum* cf. *pecten* (P h i l l.), *Ptilophyllum* sp. (широколистий), *Pterophyllum* cf. *polonicum* M a k a g e w i c z (або *Ptilophyllum* cf. *nathorstii*); глиб. 978—998 м — *Ptilophyllum* sp.

У висновку про вік порід з рослинними залишками Нестерівської площі Ф. А. Станіславський вказує, що всі названі форми, крім *Pterophyllum* cf. *polonicum* (або *nathorstii*), вже були в колекціях рослин з юри західної частини України. Що ж до *Pterophyllum*, то він схожий як на *P. polonicum* M a k a g e w i c z із лейасу Польщі, так і на зразок з Кам'янки, північно-західної окраїни Донбасу (верхній бат) (Станіславський, 1957). Кутикула на донецькому зразку не збереглась, в зв'язку з чим видове визначення уточнити не можна. Тому поки що ця форма з м. Нестерова теж не може служити доказом на користь того чи іншого ярусу юри. Широколисті *Taeniopteris* та *Ptilophyllum* є новими видами. Тому висновки про вік флори можна роби-

ти лише на підставі *Ptilophyllum* типу *Pecten* (P h i l l.) та *Taeniopteris* типу *vittata* B o n g n., що поширені в середній юрі. Родовий склад флори, враховуючи цю й інші колекції із західної частини України, також типовий для середньої юри.

Крім указаних районів, рослинні залишки поганої збереженості (не піддаються визначенню) і обвуглені включення зустрінуті в ряді свердловин в строкатій товщі на площах Коршів-Іспас і Сторожинець.

На заході відклади середньої юри (сюди ж, очевидно, входить і нижня юра) виявлені на площах Коханівській, Підлубенській, Добрянській, Рудко-Комарнівській, Північно-Мединицькій, де вони представлені теригенними породами (аргілітами, алевролітами, пісковиками, гравелітами) і входять в коханівську світу. Аргіліти сірі і темно-сірі, рідко зеленкувато- і блакитно-сірі, невапнисті, слюдісті; вони часто верстуваті, дислоковані, з площинами ковзання, нерідко перем'яті, міцні. Окремі різновидності аргілітів містять до 10—25% домішки уламкового алевроитового матеріалу, який представлений в основному кварцом. Верстувата текстура аргілітів зумовлена рівнобіжно-орієнтованим розташуванням лусочок слюди.

Алевроліти також темно-сірі і сірі некарбонатні слюдісті тонковерстуваті з площинами ковзання; спостерігаються тріщини, включення піриту, кути нахилу порід. Верстуватість алевролітів зумовлена чергуванням алевролітів і слюдістих аргілітів. В алевролітах є домішка піскуватого матеріалу, вони міцні. За складом уламкового матеріалу алевроліти кварцові і слюдісто-кварцові з глинистим, карбонатно-глинистим і кварцовим цементом.

Серед пісковиків можна розрізнити два типи — пісковики сірі і ясно-сірі кварцові, дрібнозернисті, рідше різнозернисті, некарбонатні, слюдісті, тонковерстуваті, з глинистим, кварцовим і іноді доломітовим цементом. В пісковиках є крупні рослинні залишки. Другий тип представлений пісковиками (район Підлуби—Немирів) сірими, жовтувато-сірими, вохристими, плямистими, кварцовими, дрібнозернистими, з базальним глинисто-доломітовим цементом. Пісковики пористі, кавернозні, середньої міцності, іноді з дзеркалами ковзання; вони містять включення гравію розміром 2—7 мм, що складаються з кварцитовидних пісковиків. Вохристий відтінок пісковиків зумовлений численними дрібними (1 мм) залізистими оолітовими включеннями. Форма останніх округла, овальна, плоска і рідше неправильна. Іноді залізисті включення мають вигляд роздрібненого порошку.

В підшві пісковиків або серед них знаходяться такого ж кольору гравеліти з включеннями гальки. Складені вони кутасто-обкатаними, обкатаними або кутастими уламками кварцитовидних пісковиків і кварцитів розміром від 2—3 мм до 2—4 см, зцементованих базальним піщано-доломітовим матеріалом.

Комплекс макрофауни, знайдений у відкладах коханівської світи на площах Коханівській, Підлубенській, Добрянській, Рудківській, Північно-Мединицькій, за визначеннями І. М. Ямниченка, Г. Т. Пчелінцевої і П. О. Герасимова, включає такі види: *Meleagrinella doneziana* (B o r i s s.), *Meleagrinella* cf. *echinata* (S o w.), *Posidonia* aff. *buchi* R o e m., *Camptonectes lens* (S o w.), *Goniomya V-scripta* A g a s s., *Avicula* cf. *inornata* T e r q. et J o u r d y, *Posidonia ornata* Q u e n s t., *Astarte grata* T e r q. et J o u r d y, *Astarte pulla* R o e m., *Pleuromya tenuistriata* A g a s s., *Gervillia* cf. *spatulata* T e r q. et J o u r d., *Modiolus gibbosus* S o w., *Phylloceras* sp., *Cardita* cf. *tetragona* T e r q. et J o u r d y, *Isodonta buvignieri*, T e r q. et J o u r d y, *Isocyprina cingullata* (T e r q. et J o u r d y, *Zygopleura innumera* J a m., *Protocardium* sp., *Cypricardia* aff. *gregaria* (Q u e n s t.), *Serpula* sp., *Ctenostreon* sp., *Chlamys* (*Aquiptecten*) sp., *Parallelodon* sp., *Gervillia* sp.

В піщано-гравелітових породах зустрінуті уламки амонітів. В. І. Бодилевський вважає збереженість всіх уламків амонітів настільки недостатньою, що важко зробити навіть родові визначення. У пісковиках і гравелітах є крупні піритизовані уламки стеблин, а в свердловині на площі Північно-Мединицькій зустрінуті *Phoenicopsis angustifolia* Неєр (визначені А. І. Туртановою-Кетовою) і *Podozamites* sp.

Для строкатобарвних порід коханівської світи західної частини юрського прогину характерна їх дислокованість: кути нахилу порід становлять

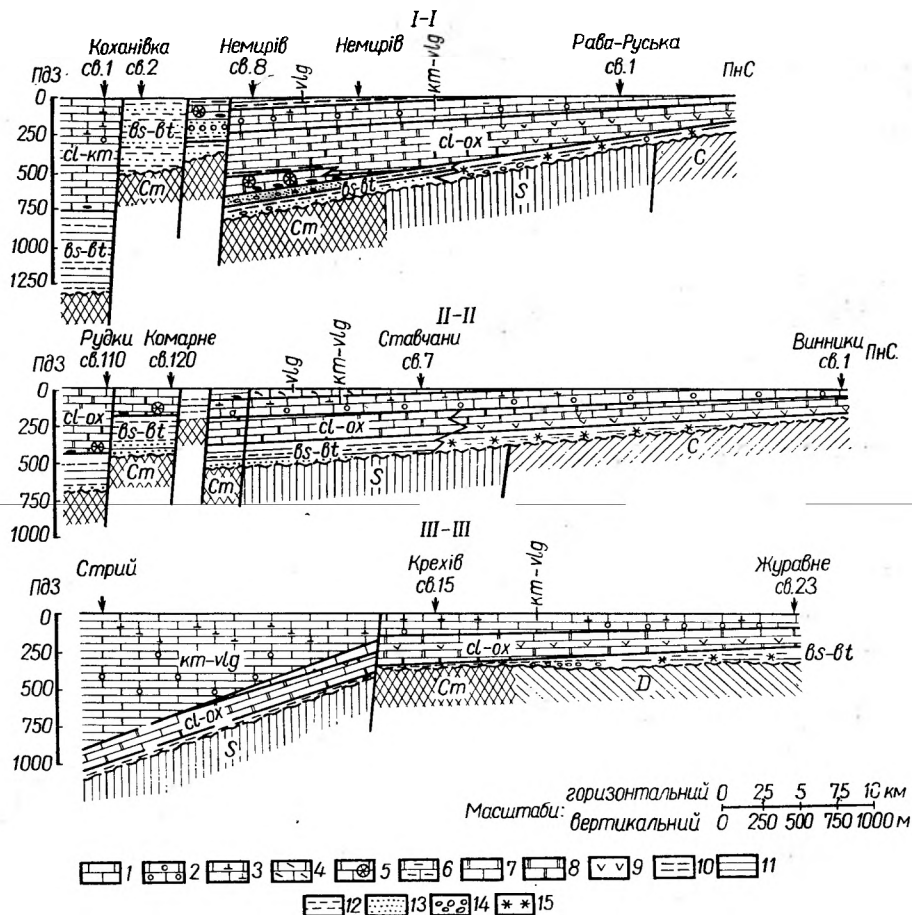


Рис. 16. Схематичні літолого-фаціальні профілі юрських відкладів західних областей УРСР.

Випняки: 1 — пелітоморфні, 2 — псевдоолітові, 3 — губкові, 4 — органічно-уламкові, 5 — рифові, 6 — скрем'янілі, 7 — доломітизовані, 8 — доломіти, 9 — ангідриди, 10 — глини, 11 — аргіліти; 12 — алевроліти; 13 — пісковики; 14 — гравеліти і конгломерати; 15 — строкатість порід; I—I, II—II, та III—III; див. на рис. 25.

10—15°. Строкати утворення коржівської світи несуть сліди сильної перем'ятості — роздрібненості осадків. Потужність середньоярських відкладів змінюється від 0 до 550 м (табл. 15 рис. 16), збільшуючись із сходу на північний захід. Можна відмітити випадок, коли в межах невеликих товщ північно-східної крайової частини (району Великі Мости — Кам'янка-Бузька), залежно від еродованої поверхні палеозойських відкладів, спостерігаються значні зміни потужності байос-бату від 10 до 140 м. Разом з тим центральна західна частина прогину (район Стрию, Крехова, Калуша) в середньоярський

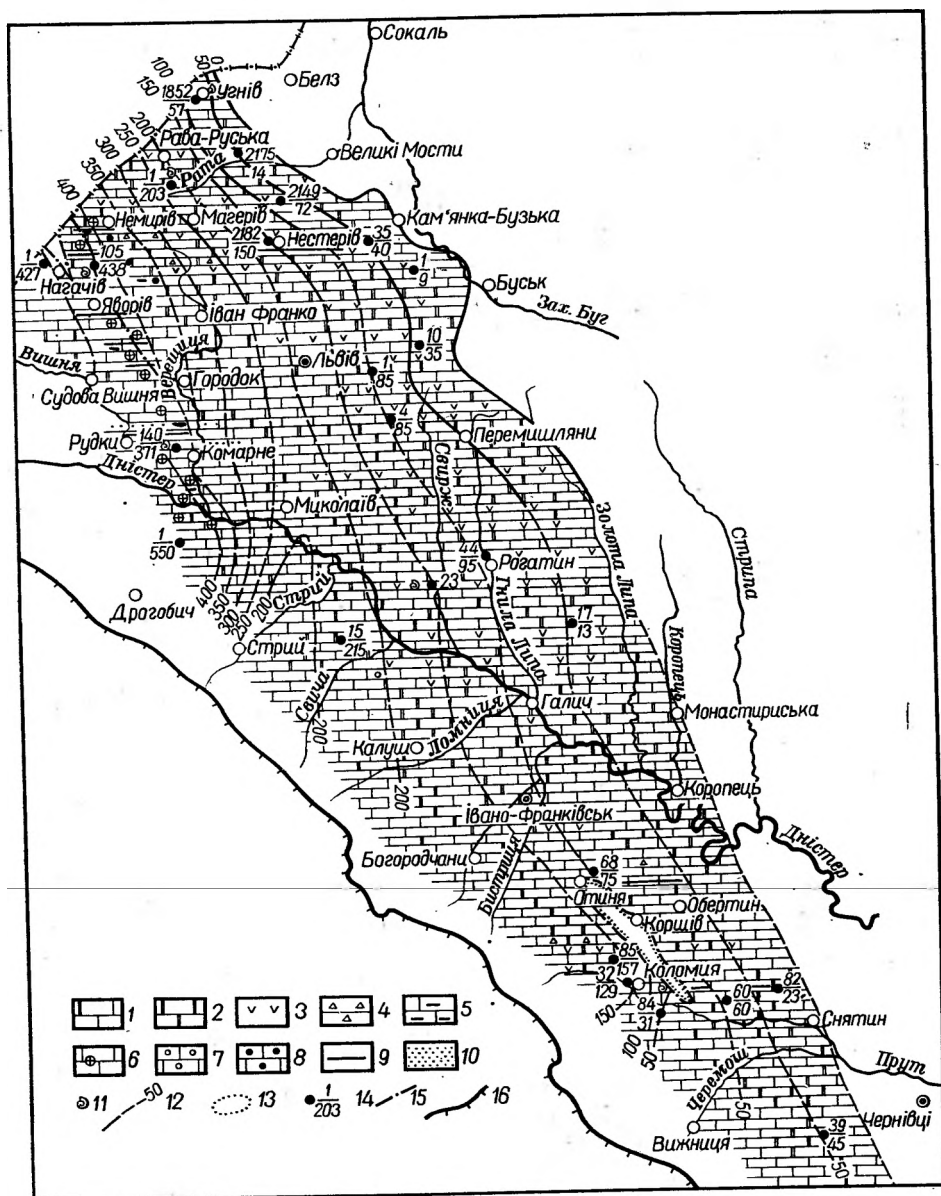


Рис. 17. Схематична літолого-фаціальна карта юрських відкладів Передкарпаття та прилеглої частини Руської платформи. Келовейський та оксфордський яруси:

1 — доломітизовані вапняки; 2 — доломіти; 3 — ангідрити; 4 — брекчії; 5 — вапняки окременілі, спікулози; 6 — вапняки рифові; 7 — вапняки псевдоолітові; 8 — вапняки оолітові; 9 — аргіліти; 10 — пісковики; 11 — молюски; 12 — лінії рівних потужностей; 13 — контури розмивів; 14 — номери свердловин, відслонень, потужностей; 15 — тектонічні порушення; 16 — північно-східна межа Скибової зони Карпат.

час зазнавала деякого підняття, в зв'язку з чим потужність байос-бату тут незначна.

У відкладах верхньоярського відділу наявні всі яруси, починаючи від келовейського і кінчаючи титонським (волзьким), але проведення меж між ними пов'язане ще з великими труднощами, особливо при розчленуванні товщі доломітових порід з ангідритами та інших їх фаціальних аналогів, що відносяться до келовей-оксфордського ярусу. Осадки, що перекривають породи келовей-оксфорду, за комплексом фауни також характеризують

відклади двох суміжних ярусів — кімериджського і титонського. І тільки верхня частина відкладів юрської системи належить до титонського (волзького) ярусу.

Келовейський та оксфордський яруси. Породи келовейського та оксфордського ярусів досить поширені в межах розгляданого регіону (рис. 17). Вони згідно залягають на породах байос-бату. Келовей-оксфордські відклади східної і західної частин району значно відрізняються. Якщо в першій весь розріз їх складений доломітами, доломітизованими вапняками з ангідритами, що виділяються в нижнівську світу, то в західній частині в цей час відкладалися окременілі рифові вапняки з вапняково-глинистим горизонтом і доломітизовані вапняки, що об'єднуються в підлубенську світу.

Таким чином, в період формування келовей-оксфордських осаdkів склад порід змінювався від типових лагунних утворень, що відкладалися в умовах підвищеної солоності вод басейну східної частини, до мілководно-морських і лагунних в західній частині.

Нижнівська світа представлена товщею доломітів, доломітизованих вапняків і ангідритів. За зовнішніми особливостями доломіти і доломітизовані вапняки кремувато-сірі, кремові, сірі, рідше ясно-сірі, плямисті (з темними неправильної форми розводами), зеленувато-сірі, а в районі с. Нижньове відмічаються і жовтувато-бурі відтінки. Вони тріщинуваті, кавернозні і пористі, з добре виявленими стилітовими швами, першавим зламом, міцні, щільні. Іноді породи мають брекчійований вигляд, спостерігається перем'ятість, а ділянками — брекчії і площини ковзання. В розрізі також є проверстки крейдоподібних крихких різновидностей ясно-кремowego і білого кольору з землистим зламом. Стиллітові шви заповнені глинистим матеріалом сірого і зеленувато-сірого кольору. Домішка глинистого і піщано-глинистого матеріалу і тонкорозсіяних включень піриту характерна для доломітів і доломітизованих вапняків. Кількість піщано-алевритового матеріалу звичайно становить 2, рідше 5—10, а в окремих випадках досягає 15—20%. Доломіти з бітумінозним запахом зустрінуті в свердловинах району Крехова, Немирова та ін.

У відслоненій частині Дністра (с. Нижнів) доломітизовані вапняки й доломіти плитчасті (по 15—40 см), піскуваті, іноді борошнуваті і нерідко з проверстками темно- і зеленувато-сірих глин потужністю до 0,1—0,2 м. В розрізах багатьох свердловин на площах Коршів-Іспас і Підлуби в доломітах і доломітизованих вапняках відмічаються верстуватість і кути нахилу порід.

Ангідрити в розрізі нижнівської світи займають значне місце. Вони сірі, ясно- і темно-сірі, блакитно-сірі, білі, кремові, бурувато-сірі, рожеві, плямисті, тріщинуваті, кристалічні, з цукровидним зламом. Ангідрити утворюють проверстки невитриманої потужності від кількох (2—10—20 см) до 3—6 м (села Рава-Руська, Пристань, Кулява, Крехів), рідше 10—15 м (с. Журавно), а також зустрічаються у формі лінз, неправильних скупчень серед доломітів, заповнюють тонкі тріщини, а іноді разом з доломітами складають брекчії.

В нижній частині доломіто-ангідритових порід крайової смуги є проверстки строкатобарвних глин і алевrolітів, які підтверджують поступовий перехід від байос-бату до келовей-оксфорду.

Потужність нижнівської світи змінюється від 0 до 250 м.

Підлубенська світа включає комплекс порід, серед яких знизу вверху виділяються: а) скрем'янілі спікулові вапняки, б) рифові вапняки, в) вапняково-глинистий горизонт, г) доломіти і доломітизовані вапняки.

Фації скрем'янілих спікулових вапняків звичайно доломітизовані і пелітоморфні з уламками фауни (голкошкірих, молюсків та ін.) сірого і темно-

сірого кольору, іноді плямисті і кремові, а скрем'янілі ділянки майже чорні. Вапняки брекчіюваті і перем'яті, тріщинуваті, з зеленими і темно-зеленими скупченнями глауконіту на площинах розлому; відмічаються каверни з кристалічним кальцитом, площини ковзання і стилолітові шви; часто скрем'янілі різновидності переходять у спонголіти, складені з халцедонових спікул. В нижній частині розвинуті доломіти піскуваті з включеннями піриту і піритизованих рослинних залишків. Контур поширення фацій скрем'янистих, як і перекриваючих їх рифових вапняків, простягається неширокою смугою в північно-західній частині. Східна їх межа проходить по лінії Немаїрів — Городок — Комарно — Мединичі. Пройдена потужність змінюється від 14—35 до 86—104 м.

Фації рифових вапняків повторюють контур поширення скрем'янистих вапняків. Вони складені вапняками, в товщі яких головну роль відіграють гідроїди, корали з родів *Thamnastraea*, *Calamophyllia* і уламки голкошкірих, гастропод, моховаток, багряних водоростей. Взагалі вапняки органогенно-уламкові, перекристалізовані, сірі, кремуваті і темно-сірі, плямисті, брекчіюваті, з кавернами і тріщинами, доломітизовані і з проверстками доломітів, що при ударі мають різкий запах сірководню.

У верхній частині рифових вапняків на площі Підлуби розвинуті невеликої потужності оолітові вапняки кремового і кремуваті-сірого кольору. Потужність рифових вапняків непостійна — 15—105 м.

Вапняково-глинистий горизонт потужністю 17—30 м складений глинами, аргілітами і вапняками, що чергуються між собою. Перші сірі, жовтуваті-сірі, сіро-зелені, зелені і темно-зелені, ділянками строкатобарвні, некарбонатні і карбонатні, перем'яті. Вапняки пелітоморфні, псевдоолітові, органогенно-уламкові, ділянками брекчіюваті, з проверстками доломітів. В горизонті спостерігається 2—5 проверстків вапняків, вапнякові брекчії і брекчії, складені з ангідритів і аргілітів невеликої потужності (площа Підлуби).

Доломіти і доломітизовані вапняки за зовнішніми літологічними особливостями подібні до раніше описаних. Колір їх кремовий, кремуваті-сірий і сірий, часто з темними плямами. Вони брекчіюваті, з стилолітовими швами, тонкими тріщинами, заповнені кальцитом, міцні. Місцями доломіти пористі, кавернозні, з бітумінозним запахом. Відмічаються каверни, стінки яких усіяні кристаликами кальциту і площинами ковзання. В них нерідко спостерігається верстувата текстура, по якій можна судити про нахил верств на 15—40°. В товщі порід доломітів і доломітизованих вапняків є брекчії, характерні для верхньої її частини, і проверстки вапняків псевдоолітових, пелітоморфних і органогенно-уламкових. Брекчії складаються з вапняків, доломітизованих вапняків і невеликої кількості уламків аргілітів, зцементованих доломітовим матеріалом. Розмір уламків від 1—5 до 2—6 см. Потужність брекчій на площі Підлуби досягає 25 м. Потужність доломітів і доломітизованих вапняків — 300—500 м.

Знахідки фауни у відкладах келовей-оксфордського ярусів здебільшого пов'язані з нижньою їх частиною. Вони відомі з свердловин, розбурених площ Рудко-Комарнівської, Підлубинської, Рава-Руської, Піддубцівської, Журавнівської, Коханівської, Коршів-Іспаської.

Фауна, визначена П. О. Герасимовим та І. М. Ямниченком, включає *Subkossmatia* cf. *opis* (Sow.), *Cheirothyris aculeata* Ziet., *Rhynchonella badensis* Opp., *Rhynchonella* sp., *Exogyra* cf. *alata* Gerass., *E.* cf. *nana* Sow., *Modiola* cf. *tulipae* Lam., *Gryphaea* cf. *dilatata* Sow., *Aulacothyris* cf. *impressa* Brown., *Camptonectes* cf. *lens* (Sow.), *Gervillia aviculoides* Sow., *Modiolus* sp., *Astarte* cf. *sauvagei* Log., *Mytilus* sp., *Ostrea* sp., *Marcrodon* sp., а також скупчення коралів з роду *Calamophyllia* і *Thamnastrea*.

Видовий склад мікрофауни в цих відкладах, за В. Г. Дулуб, представлений *Pseudocyklamina personata* Tobler, *P. virgulina* Koeschlin, *P. aff. seguana* (Marian), *P. aff. lituus* Vok., *Mezoendothyra aff. izjumitiana* Dain, *Trocholina* sp. indet., *Textularia* sp., *Spirillina* sp. indet., *Trocholina aff. transversarii* Paalz., Ostracoda.

Кімериджський і титонський (волзький) яруси. Кімеридж-титонські (волзькі) відклади в комплексі юрських осадків досліджуваного району виділені першими (Альт, 1881). Значно пізніше над ними за матеріалами буріння встановлені відклади титонського (волзького) ярусу. Проте межа між титонським (волзьким) і кімериджським ярусами залишилась проблематичною, в зв'язку з чим відклади обох цих ярусів доводиться розглядати разом.

Відклади кімеридж-титону поширені майже повсюдно, за винятком вузьких смуг на північному заході від району м. Нагачева до м. Комарно і на південному сході від району м. Отиня до м. Заболотова (див. рис. 14, 16, 18). На відміну від інших ярусів юри, породи кімеридж-титону мають більш або менш сталу характеристику на всій території їх поширення.

Найбільшу кількість решток фауни, за якими був встановлений кімеридж-титонський вік, знайдено у відслоненнях правого схилу долини р. Дністра біля с. Буківни. Слід сказати, що кімеридж-титонський вік, встановлений 80 років тому А. Альтом, ніким не заперечувався, а визначена фауна не викликала сумніву.

В. І. Славін і В. Я. Добриніна (1958) виділили цю частину розрізу юри в буківнинську світу.

В товщі вапняків, що складають буківнинську світу, виділяються в основному два літологічні типи їх — псевдоолітові і губкові. Вапняки здебільшого кремові, ясно-кремові, ясно-сірі, в окремих ділянках з рожевим відтінком, псевдоолітові і пелітоморфні, з губковою структурою, а також псевдоолітово-губкові і рідше оолітові. Вони тріщинуваті, з проверстками кальциту, з стилітовими швами, заповненими темно- і зеленувато-сірим глинистим матеріалом, міцні, щільні. Іноді тріщини заповнені зеленим піскуватим матеріалом; відмічаються і брекчієвидні вапняки. На окремих площах (Підлуби—Коршів-Іспас) серед вапняків зустрічаються крейдоподібні, білі, що мажуться, дуже м'які різновидності.

У відкладах буківнинської світи місцями широко представлені органогенно-уламкові вапняки, що складаються з губок, голкошкірих, молюсків, моховаток, форамініфер та інших уламків (села Стрий, Рава-Руська), а на площі Північно-Мединицькій (св. 6) потужна товща органогенно-уламкових вапняків, крім того, містить перекристалізовані корали і уламки гідроїдів. Є також проверстки сірих, дрібнозернистих, вапнистих пісковиків і сірих глин — аргілітів. Псевдооліти і ооліти мають округлу і овальну форму і складені пелітоморфним карбонатом. Їх розмір змінюється від 0,1 до 0,4 мм. Ооліти — з концентричною і радіально-променистою будовою. Ядрами їх є грудочки пелітоморфного карбонату, кристалики кальциту або уламки черепашок і зерна кварцу. Говорячи про дві частини буківнинської світи, слід зазначити, що внизу розвинуті псевдоолітові вапняки з сифоновими водоростями з родів *Actinoporella* і *Coscinoconus*; тут же відмічається *Coprolites*, а верхня частина утворена губковими вапняками, що містять нитчасті синьо-зелені водорості.

Для відкладів кімеридж-титону характерна численна фауна гастропод і пеліципод. Серед перших особливо багато представників роду нерінея. А. Альт з відслонення, що знаходиться на околиці с. Буківни, визначив 179 видів, головними з яких для встановлення віку він вважає такі: *Nerinea cynthia* Orb., *N. subpyramidalis* Münster., *N. mariae* Orb., *N. credneri* Alth., *N. struckmanni* Alth., *N. nodosa* Volz., *N. strigillata* Credn.,

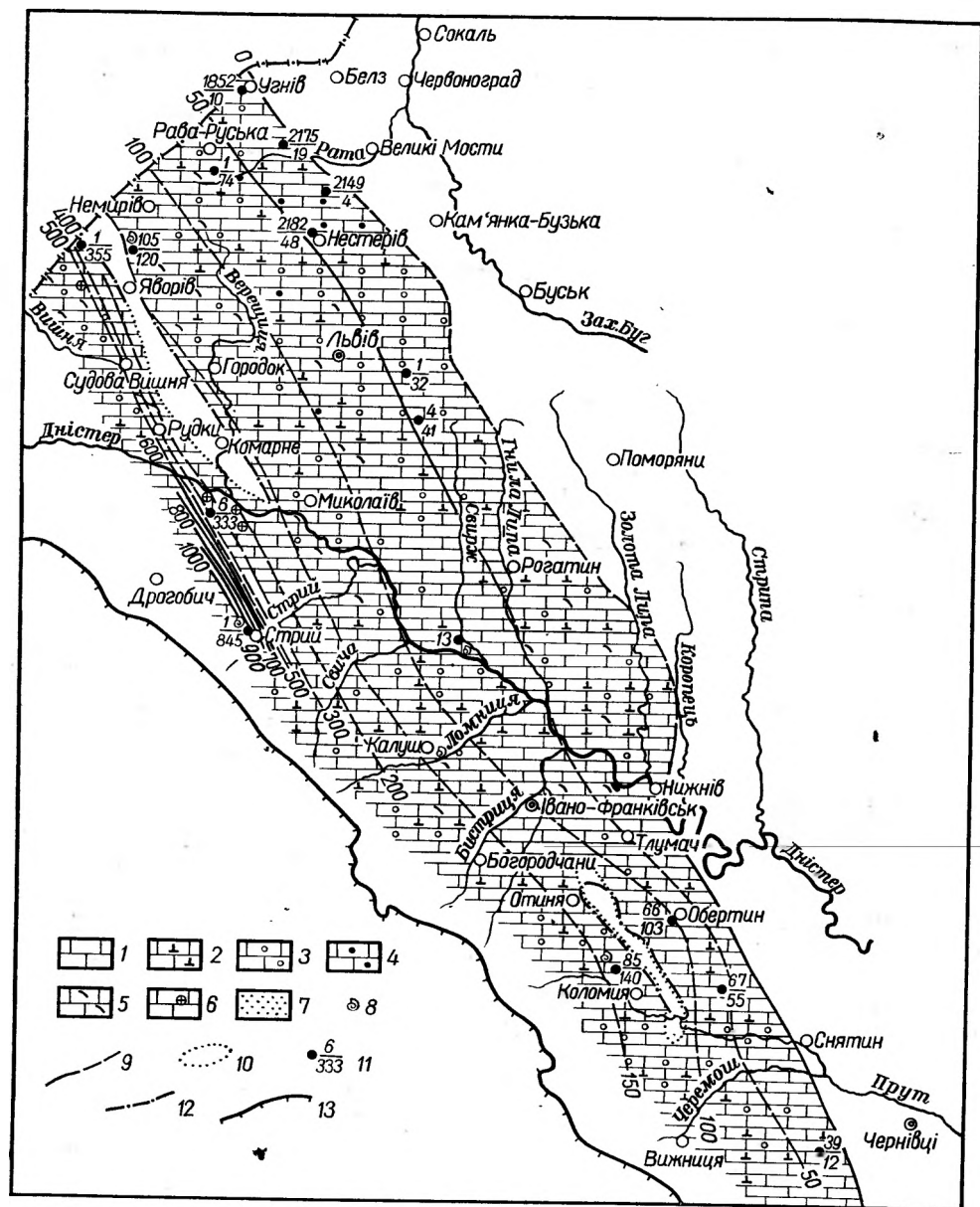


Рис. 18. Схематична літолого-фаціальна карта юрських відкладів Передкарпаття та прилеглої частини Руської платформи. Кімериджський та титонський (волзький) яруси: вапняки: 1 — пелітоморфні, 2 — губкові, 3 — псевдоолітові, 4 — оолітові, 5 — органогенно-уламкові, 6 — коралові, 7 — пісковики та піски, 8 — молюски; 9 — лінії рівних потужностей; 10 — контури розмивів; 11 — номери свердловин та потужності; 12 — тектонічні порушення; 13 — північно-східна межа Скибової зони Карпат.

N. constricta Roem., *N. impressa-nodosa* Alth., *N. decussata* Alth., *N. lineata* Alth., *N. carinata* Alth., *Spirorbis clathratus*, Alth., *Pteroceras oceani* Brongn., *Natica dejanira* Orb., *N. pulla* Roem., *Cardita struckmanni* Alth., *Cardium mosense* Buv., *C. dyoniseum* Buv., *Corbis crenata* Ctj., *C. scobinella* Buv., *Lucina circularis* Dunk. et Koch., *Lima minuta* Roem., *Serpula conformis* Goldf., *S. subflaccida* Etal., *Natica amata* Orb., *N. allica* Orb., *N. turbiniformis* Roem., *Chemnitzia cornelia*

О г б., *Anomya jurensis* R o e m., *A. suprajurensis* R o e m., *Cerithium septemlicutum* R o e m., *Pleuromya jurassi* A g a s s., *Ceromya comitatus* C t j., *Anisocardia pulchella* L o r., *Exogyra virgula* D e f r., *Trochus betancourti* L o r., *Turbo durui* L o r.

Фауна у відкладах буківнинської світи зустрінута також в кернях на площах Підлубинській, Коханівській, Стрийській, Журавнинській, Гринівській, Коршів-Іспаській, Нестерівській. В. І. Пастернак тут визначив *Cardita struckmanni* A l t h, *Nerinea* sp., *Nerinea* cf. *ursicinenensis* var. *minima* G u r o v, *Waldheimia* aff. *pentagonalis* B r o n n., *Septaliforia* aff. *varians* (Q u e n s t.), *Pecten* cf. *aratoplicus* G o n t., *Anisocardia* cf. *legayi* S a u v., *A.* cf. *pulchella* L o r., *Chemnitzia minuta* A l t h, *Astarte diverscostata* A l t h, *Scalaria podolica* A l t h, *Cerithium pauli* A l t h, *Avicula* (?) *tyraica* A l t h, *Stylophora* cf. *neumayri* A l t h, *Polyptyxis* sp.

В. П. Масловим визначені водорості в св. 102 і 105 площі Підлубинської і в св. 6 площі Коханівської: *Coscinoconus alpinus* L e u p o l d, *Coscinoconus fusiformis* M a s l., *Coscinoconus oblongus* M a s l., *Actinoporella* sp., а також *Caprolites salviensis* P a r e g a s.

За висновком В. П. Маслова, всі ці форми зустрічаються в кімеридж-лузітані Криму (Ялта) разом з вапняними губками такої ж будови, як і у вивчених шліфах. Мікрофауна з кімеридж-титонського ярусів описана Л. Г. Дайн, В. Г. Дулуб, Є. А. Гофман. З свердловин площ Підлубинської, Стрийської, Піддубцівської, Рава-Руської автори наводять такий список мікрофауни: *Trocholina feifeli* P a a l z., *Trocholina* ex gr. *soleciensis* B e l. et P o z., *Nautiloculina oolithica* M o l l., *Textularia* sp., *Haplophragmoides* sp., *Spiroplectammina* sp., *Fronicularia* sp. indet., *Spirophthalmidium* sp. (aff. *carinatum* K ü b l. et Z w.), *Spirophthalmidium* sp. (aff. *birmensdorfensis* K ü b l. et Z w.), *Pseudocyclammina* sp., *Quinqueloculina* sp., *Nautiloculina* sp. n., *Conicospirillina basiliensis* M o l l., *Cristellaria* sp. (aff. *münsteri* R o e m.), *Spirophthalmidium* sp. ex gr. *auris* K ü b l. et Z w., *Discorbis* sp. (*speciosus* (?) D a i n), *Textularia* aff. *gibbosa* O r b., *Nodosaria* aff. *biloculina* F r a n k e.

З відслонень біля с. Буківни, де визначено численний комплекс макрофауни, Я. А. Кешменом і К. Глажевським (1949) встановлено такий комплекс форамініфер: *Ammodiscus* cf. *asper* (T e r q.), *Litoutuba incerta* F r a n k e, *Haplophragmoides conui* C u s h m., *Verneulina liasina* T e r q. et B e r t h., *Marginulina radiata* T e r q., *Lituola podolica* C u s h m. et G l a z., *L. siemiradzki* C u s h m. et G l a z., *Pseudocyclammina bucoviensis* C u s h m. et G l a z., *Pseudocyclammina regalai* C u s h m. et G l a z.

Потужність відкладів кімеридж-титонського ярусу (буківнинська світа) закономірно збільшується в західному напрямку від 0 до 925 м.

На закінчення коротко розглянемо літолого-фаціальні особливості й умови осадкоутворення юрських відкладів досліджуваного району. Осадки юрської системи формувались на палеозойському фундаменті, що зазнав переважно безперервного прогинання. Ці умови були сприятливими для утворення юрського прогину. Західна частина юрського прогину заклалась на дислокованих відкладах нижнього палеозою, а східна — на платформених утвореннях верхнього палеозою.

Питання про джерело зносу матеріалу в юрський басейн краще всього розглядати на прикладі порід середньоярського віку тому, що вони складені теригенними утвореннями. Для верхньоярських відкладів, представлених в основному карбонатними і хемогенними фаціями, вирішувати це питання значно трудніше.

Осадкоутворення в період формування байос-батських відкладів, складовим частинами яких є конгломерати, гравеліти, піщано-алевритові і глинисті породи (див. рис. 20), відбувалось нерівномірно. Більш грубоулам-

ковий матеріал: конгломерати і гравеліти відомі в крайовій—східній і західній частинах. Петрографічний склад їх вказує на різні джерела зносу матеріалу в юрський басейн.

На південному сході, у відслоненій частині басейну р. Дністра (райони Коропець — Затурін), конгломерати потужністю 15 м залягають в основі товщі. Вони тут формувались внаслідок руйнування суходолу, що розташовувався поблизу. Це підтверджується поганою відсортованістю і формою гальок і валунів. За складом уламкового матеріалу, представленого в основному темно-бурими доломітами і рідше строкатими пісковиками, видно, що руйнувались породи середнього і нижнього девону.

На північному заході (села Великі Мости, Кам'янка-Бузька) основними складовими компонентами конгломератів-гравелітів є строкаті кременисто-кварцові пісковики, поряд з якими істотну роль набувають уламки кварцитів. Рідше тут зустрічаються філіти, вапняки й залізисті включення. Розмір гальки значно менший, а ступінь відсортованості значно кращий, ніж в басейні Дністра. Гравеліти і конгломерати утворюють кілька проверстків серед строкатих піщано-глинистих відкладів. В цій частині, крім матеріалу, що зносився із сходу, можна вбачати додаткове джерело зносу, що знаходилося на заході (руйнування кембрійсько-докембрійських (?) відкладів).

У складі гравелітів західної частини (район Немирова — Яворова) переважають кварцитоподібні пісковики, алевроліти й кварцити.

Основна частина розрізу середньої юри крайової східної частини складена строкатими піщано-глинистими породами, у верхній частині яких є проверстки ангідритів і доломітів. Останні тільки підтверджують поступовий перехід до вищележачих порід келовейського і оксфордського ярусів і вказують на існування окремих відшнурованих заток з підвищеною солоністю. Сіроколірні різновидності цієї товщі утворились в озерно-болотних умовах. В них знайдені залишки рослин — відбитки листя і уламки стеблин хвойних, папоротевих, сагових, а також лінзи і тонкі проверстки вугілля (села Нестерів, Кам'янка-Бузька, Сторожинець). Розвиток некарбонатних червоноколірних порід, поряд з наведеними особливостями, може характеризувати відклади гумідного клімату.

На заході відклади середньої юри складені строкатобарвними морськими і узбережно-морськими породами. Глинисті породи тут представлені виключно аргілітами і разом з алевролітами і пісковиками є більш міцними і щільними, ніж однакові за віком аналоги східної частини. В районах сіл Коханівки, Добрян, Підлуб, Рудки-Комарного, Мединич відома морська фауна, а також рослинний детрит. Особливо багато невиразних уламків стеблин зустрінуто в алевролітах і пісковиках районів сіл Коханівки і Підлуб. Цей рослинний детрит разом з грубоуламковим матеріалом — гравелітами, розвинутими тут, свідчить про близькість суходолу, що знаходився на заході.

Для визначення типів порід і середовища осадкоутворення середньої юри зроблені аналізи по виявленню різних форм заліза, сірки і органічного вуглецю. Як показали дослідження, у відкладах східної частини відношення заліза піритного до органічного вуглецю менше 0,2, і, відповідно з даними М. М. Страхова і Є. С. Залманзона (1955), їх слід розглядати як фації континентального типу, а для західних районів (села Коханівка, Підлуби, Мединичі) це відношення більше 0,2 і характеризує породи морського типу.

В келовей-оксфордський час (див. рис. 17) розглядувана територія являла собою ізольований басейн-лагуну. В порівнянні з відкладами байосбату їх умови осадкоутворення різко змінились. В східній частині широко представлені доломіти, ангідрити й доломітизовані вапняки. Велика кількість проверстків ангідритів, потужність яких досягає 3—6 м і більше, дозволяє говорити про те, що відклади пройшли дві стадії хімічної

седиментації: карбонатну з осіданням доломітів і сульфатну, коли нагромаджувались ангідрити (Страхов, 1960). Розвиток лагун тут не досяг заключної стадії, за якої відбувається випадання хлоридних солей.

Чергування доломітів і ангідритів характеризує нестійкість обстановки в період утворення осадків, коли повторювались умови то більш, то менш інтенсивного випаровування. Процес зміни солоності в лагуні відбувався іноді надзвичайно швидко, про що свідчить швидке виклинювання ангідритів. Доломіти є первинними і частково діагенетичного походження. На первинний характер доломітів вказує їх зв'язок з ангідритами.

В окремі проміжки часу лагуна мала зв'язок з морем і тоді створювались умови для нагромадження доломітизованих вапняків з фауною (м. Рава-Руська, с. Піддубці та ін.). Проте масове скупчення фауни тут також є передвісником різкої зміни солоності вод. В західній частині басейну умови осадкоутворення для келовей-оксфорду були іншими; тут зникають ангідрити, а в загальному комплексі порід ярусу з'являються скрем'янілі вапняки невеликої потужності, рифові вапняки, глинисто-вапняковий горизонт і потужна товща доломітизованих вапняків і доломітів. Кременісті вапняки є утворенням неглибоких морських водоймищ, які виникли за рахунок кременистих спікул губок, і останні для побудови своїх скелетів добували кремнієкислоту з розчинів. В доломітизованих породах, крім спікул, зустрічаються уламки черепашок, які також несуть сліди скрем'яніння.

Розвиток рифів, складених з рифоутворюючих організмів (коралів, гідроїдів, губок, водоростей), є одним з важливих показників при оцінці фізико-географічних умов утворення осадків. Вони характеризують тектонічну рухливість району їх поширення, а також можуть служити допоміжним критерієм при оцінці нафтогазосності району. Вони зростають переважно в мілководних ділянках морів в умовах теплого клімату.

Вузька смуга рифів охоплює площу між пунктами Немирів — Яворів і Комарне — Рудки. На всій цій території підстелюючі рифи скрем'янілі вапняки були твердою основою для рифоутворюючих організмів. І не випадково, мабуть, контури їх поширення збігаються.

Значна тектонічна рухомість цього району зумовлена розташуванням його на межі платформи і прогину, наявністю великої кількості тектонічних порушень. З юрським часом тут пов'язано існування розривів і окремих піднятих і опущених блоків, на межі яких і розташовувались рифи.

Доломітові фації в західній частині характеризуються поступовим переходом між доломітами і доломітизованими вапняками, серед яких є проверстки органогенно-уламкових і псевдоолітових вапняків. Як уже зазначалось, басейн був менш засолонений, і тут, на відміну від східної частини району, ангідрити не відмічались. У верхній частині доломітових утворень на рівні 20—60 м від їх покрівлі в розрізах свердловин як західної, так і східної частини юрського прогину виділяється пачка брекчієвидних доломітів і брекчій потужністю 20—25 м. За складом брекчій видно (в одних випадках представлені виключно доломітизованими вапняками з доломітовим цементом — Немирів, Підлуби, в інших — доломітами і ангідритами — Рава-Руська), що вони є внутріверстові утворення, сформовані в результаті підводного руйнування і перевідкладання вже існуючих слабо затверділих доломіто-ангідритових осадків.

В період відкладання порід кімеридж-титону (див. рис. 23) відбувалось інтенсивне прогинання західної частини юрського прогину, що і зумовило тут значну, різко збільшену їх потужність. У відкладах ярусу виділяються в основному дві різновидності вапняків: а) псевдоолітові з сифоновими водоростями *Coscinoconus*, *Actinoporella* і *Coprolites* і б) губкові з синьо-зеленими водоростями.

Численні рештки водоростей, які є одною з груп колоніальних організмів, очевидно, не утворювали значних рифових побудов. Вони супроводять ці два типи вапняків на всій площі їх розвитку, характеризуючи мілководно-морський басейн осадоутворення. Разом з тим можна вказати на окремі рифи в комплексі кімеридж-титону, складені губково-кораловими вапняками. Взагалі кімеридж-титон на розглядуваній території багатий рештками фауни, що включають пеліципод, гастропод, брахіопод, форамініфер і окремих представників головоногих (басейн Дністра, район с. Буківни).

Загальні закономірності поширення і послідовність утворення порід в юрському прогині такі. Розвиток проходив по лінії загального скорочення басейну від давніших до більш молодих осаdkів — зміщенням берегової лінії із сходу на захід. Континентальні і прибережно-морські теригенні утворення середньої юри змінюються лагунними і прибережно-морськими відкладами келовейського і оксфордського ярусів, на зміну яким приходять мілководно-морські осаdки кімериджського і титонського ярусів. Особливо чітко вирисовується зміна різних типів осаdkів у крайовій частині, де континентальні утворення змінюються лагунними, а останні — морськими.

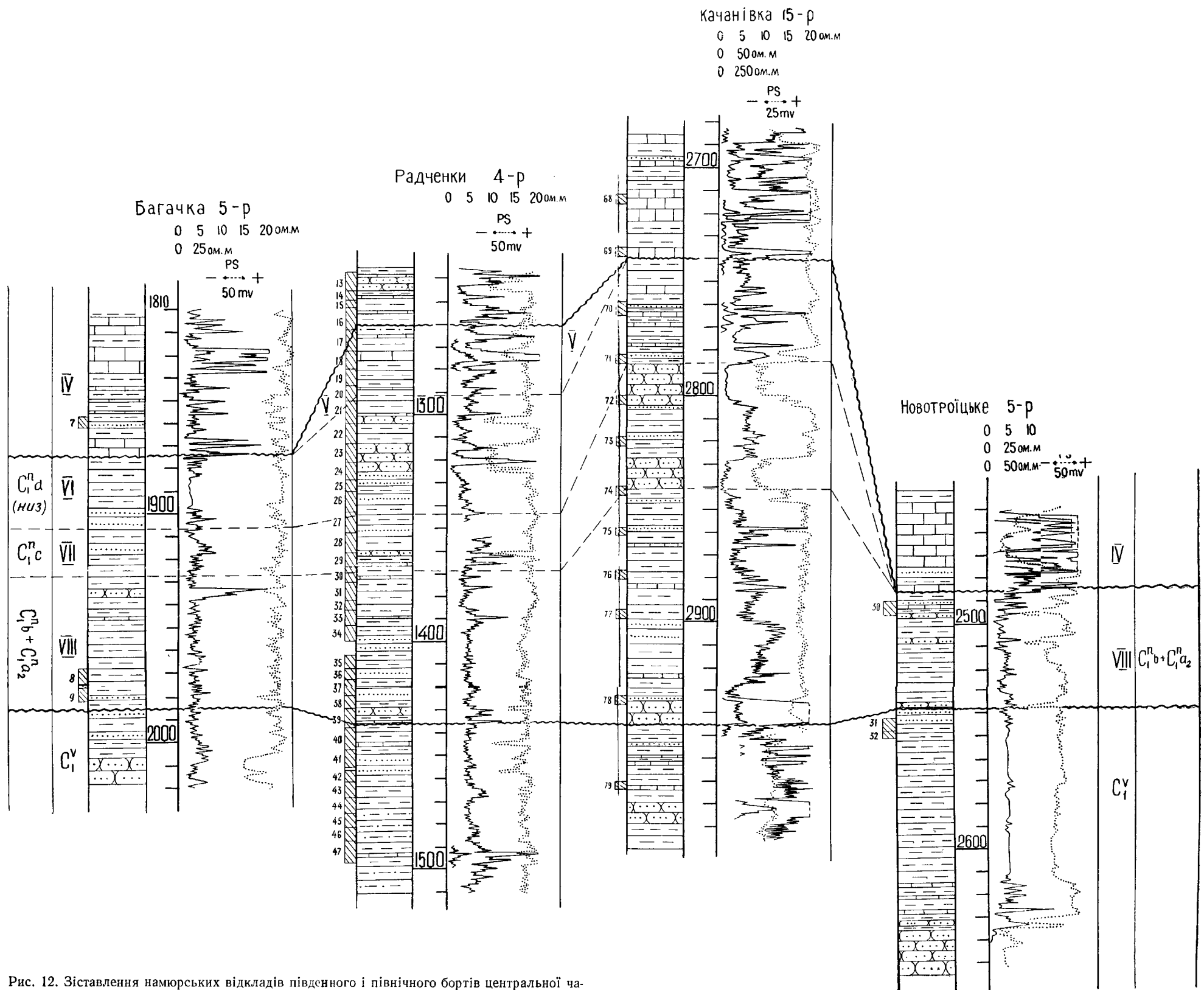
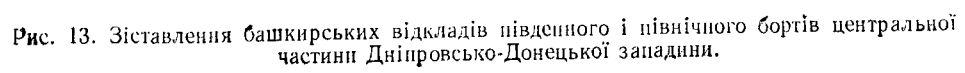


Рис. 12. Зіставлення наморських відкладів південного і північного бортів центральної частини Дніпровсько-Донецької западини.



КОРЕЛЯЦІЯ СТРАТИГРАФІЧНИХ РОЗРІЗІВ РЕГІОНІВ УРСР

Не менше половини території Української республіки покрито суцільним плащем юрських осадків. Вони виповнюють Дніпровсько-Донецьку і Львівсько-Волинську западини, Передкарпатський і Переддобруджинський прогини, а також, очевидно, західну частину Причорноморської западини. Майже повсюдно вони поширені в межах північно-західних окраїн Донбасу і гірської частини Криму. Значно розвинуті вони, очевидно, в Карпатах та Закарпатті, хоч тут відомі поки що лише у вигляді невеликих острівців. Повністю немає їх тільки в межах Українського щита і південно-західного його схилу, Волино-Подільської плити, західної частини Причорноморської западини, Донбасу і Північно-Донецького прогину (див. рис. 1). В будові таких структур, як Гірський Крим і Переддобруджинський прогин, юрські відклади мають вирішальне значення. Дуже значну роль вони відіграють в будові Передкарпатського прогину і північно-західних окраїн Донбасу. В інших регіонах вони хоч і не мають вирішального значення в геологічній будові, все ж складають значну частину товщі осадочних порід, і без детальної характеристики їх неможливо одержати повного уявлення про геологічну будову цих структур.

Юрські відклади Дніпровсько-Донецької западини та північно-західних окраїн Донбасу вивчені найбільш детально в порівнянні з іншими регіонами УРСР. Тут твердо виділені осадки нижнього, середнього та верхнього відділів, а ці останні здебільшого розчленовані на яруси, під'яруси та зони. Значно просунулось вперед за останні роки вивчення стратиграфії і решти регіонів. У Львівсько-Волинській западині та Передкарпатському прогині ще кілька років тому відомі були лише відклади титонського та кімериджського ярусів, що між собою не розділялись. Зараз виділені також оксфордський, келовейський, батський та байоський яруси. Проте більш детального розчленування на під'яруси та зони ще не проведено.

Значних успіхів досягнуто у вивченні юрських відкладів Переддобруджинського прогину. По суті, тут за допомогою глибокого буріння вони були вперше виявлені.

Юрські відклади гірської частини Криму, хоч і вивчаються дуже давно, розчленовані ще слабо.

В Причорноморській западині юрські відклади вивчені дуже слабо. Вони виявлені глибоким бурінням лише в кількох пунктах, але палеонтологічно охарактеризовані недостатньо, і тому деякі дослідники нерідко відносять їх до палеозою.

Таким чином, юрські відклади УРСР вивчені нерівномірно і в багатьох випадках ще неповно (табл. 18). Це дуже утруднює їх зіставлення. Зіставлення, або кореляція, відкладів різних регіонів повністю зумовлена їх стратиграфічним розчленуванням. Чим детальніше розчленовані відклади, тим точніше можна їх зіставити, порівняти.

Найдавніші юрські відклади геттанзького ярусу поки що встановлені в Криму та Карпатах. Нижня межа юрських відкладів в Криму знаходиться в товщі флішу таврійської серії, що в цілому відноситься до верхнього тріасу та нижньої юри. В складі геттанзького ярусу в Криму виділяється зона *Schlotheimia angulata*. В західноєвропейських стратотипах ця зона характеризує верхню половину геттанзького ярусу.

В нижній половині геттанзького ярусу в стратотипах виділяють зону *Psiloceras planorbis*, що в Криму не встановлена. В зв'язку з цим межа юрських відкладів з тріасовими проводиться дуже наближено. Вище по розрізу в товщі тієї ж таврійської серії виділяється синемюрський ярус, в складі якого доведено наявність в нижній зоні цього ярусу *Echioceras raricostatum* (в стратотипах всього виділяється до восьми зон). Таким чином, нижній лейас подекуди в Криму виділяється впевнено, хоч зональний поділ його ще неповний.

Середньолейасові відклади Криму (плінсбахський ярус) також виділяються досить впевнено. Вони відомі в районі м. Ялти та басейнах рік Бодраку, Альми і Салгиру. Палеонтологічно вони охарактеризовані переважно брахіоподами та амонітами, визначеними в багатьох випадках лише до роду. Жодної зони в середньолейасових відкладах Криму ще не виділено. За літологічним складом відклади нижнього та середнього лейасу Криму представлені ритмічним чергуванням аргілітів або глин з алевролітами та пісковиками. Інколи в них вклинюються значні товщі конгломератів та лінз вапняків з численними рештками брахіопод.

Верхньолейасові відклади Криму виділені недавно. Довгий час вважали, що їх тут немає, але знайдені останнім часом в глинистих сланцях по річках Альмі і Бодраку багато керівних амонітів дають можливість виділити навіть дві зони тоарського ярусу — *Pseudogrammoceras fallaciosum* і *Dactylioceras commune*. Таким чином, верхня частина таврійської серії, що складається з теригенного флішу (аргілітів, алевролітів та пісковиків), відноситься до верхнього лейасу.

Нижньоюрські відклади досить повно і обґрунтовано виділяються зараз в Карпатах. Відклади нижнього — геттанзького ярусу виділяються умовно лише в північно-західній частині Радянських Карпат в районі сіл Перечина та Приборжавського. Тут виявлена невелика пачка верств (близько 5 м), що складається з пісковиків та глинистих сланців, серед яких зустрічаються проверстки вапняків та черепашників. В цих породах знайдені рештки пеліципод *Cardinia hybrida* S t u t c h., *C. listeni* S o w., *Gryphaea incurva* S o w. та ін. В зв'язку з тим що ця пачка порід залягає нижче верств синемюрського ярусу і містить *Cardinia hybrida* S t u t c h., яка, за даними М. Жінью (1952), характерна для стратотипу геттанзького ярусу, І. Д. Гофштейн вважає можливим умовно відносити її до геттанзького ярусу. На жаль, ні біля с. Перечина, ні біля с. Приборжавського підстелюючі породи не виявлені, тому підшва юрських відкладів і межа їх з тріасовими породами залишилась не виявленою.

В районі сіл Перечина і Приборжавського залягає товща вапнистих глин сірого, жовтого, зеленкуватого і червоно-бурого кольору, що переверстовуються з проверстками мергелів і вапняків. Потужність цієї пачки до 20 м. В різних місцях цих двох районів і різними авторами визначено уже значний комплекс фауни амонітів, белемнітів, пеліципод та форамініфер, серед яких знайдені важливі зональні амоніти, такі як *Arietites bucklandi* S o w., *Echioceras raricostatum* B a y l e, *Hildoceras* cf. *bastini* F u c.

На підставі цих знахідок впевнено виділяється синемюрський і плінсбахський яруси нижнього та середнього лейасу. Немає поки що твердих доказів наявності в Закарпатті верхнього плінсбаху (домерського під'ярусу), а наявність в покрівлі цієї пачки в районі с. Перечина проверстку конгло-

мерату дає підставу І. Д. Гофштейну вважати, що на домерський час тут припадає стратиграфічний перерив. Такий висновок цілком логічний і не суперечить всім відомим фактам. Але сам характер цього перериву, незача потужність конгломерату (всього кілька сантиметрів), той факт, що ці конгломерати відомі лише в районі Перечина, можуть свідчити лише про місцевий характер і короточасність перериву.

Стратиграфічно вище від охарактеризованих нижньо- та середньолейасових відкладів у районі Перечина з невеликим стратиграфічним переривом залягає пачка різноманітних вапняків потужністю до 24 м. В підшві їх здебільшого спостерігаються верстуваті зеленкувато-сірі і червонуваті зернисто-криноїдні або прихованокристалічні вапняки, що часом містять проверстки вапнистих пісковиків, інколи з галькою. У вапняках часто спостерігаються лінзовидні кремєністі включення. В цій пачці виявлені численні рештки белемнітів, за якими вік порід визначається від верхнього лейасу до байосу включно. Можна, очевидно, вважати, що якась частина цієї пачки відповідає верхньому лейасу (тоарський ярус), але питання про межу між середньою та нижньою юрою поки що лишається відкритим. Мала потужність всієї пачки вапняків (24 м), в складі якої є середньо- і верхньоярські відклади, переконливо свідчить про те, що всьому верхньому лейасу тут відповідає товща осадків потужністю кілька метрів.

В аналогічних відкладах району с. Приборжавського виявлено *Pleydelia aalensis* (Z i e t.), *Mesoteurhis triscissa* J a n., *M. tripartita* S c h l o t h., *M. oxycona* H e h l., *M. pyramidalis* (Z i e t.), характерних для тоарського ярусу. Таким чином, межа між середньою та нижньою юрою в Карпатах знаходиться в товщі криноїдних вапняків.

Далі на схід в Українських Карпатах нижньоярські відклади відомі в районі м. Рахова (Мармароський масив) і в Чивчинських горах.

В першому з цих районів вони залягають на розмитій поверхні верхньотріасових вапняків. В підшві їх знаходиться боксит — червоно-коричнева каменіста порода, що залягає малопотужними лінзами. Вище спостерігаються дуже дислоковані і перем'яті темно-сірі піскуваті вапняки і вапністі тонко- і середньозернисті пісковики, переверстовані з сірими аргілітами. В цих породах знайдені численні уламки белемнітів і пелеципод, за якими вік визначається в значному діапазоні геологічного часу — від верхнього лейасу до байосу включно.

В другому з названих районів нижньоярські відклади виявлені у верхів'ях рік Чорного і Білого Черемошів. Тут вони також залягають на розмитій поверхні тріасових вапняків. Причому в підшві лейасових відкладів інколи спостерігаються гравеліти, конгломерати або грубозернисті пісковики (до 5 м). Вище залягає пачка червоних і червоно-коричневих щільних жовтових або грудкуватих вапняків, що чергуються з червоними мергелями. Потужність пачки до 20 м. В складі її виявлені уламки белемнітів, ядра брахіопод, рештки морських лілій, форамініфер і амонітів, серед яких визначено *Arietites* ex gr. *herbichi* U h l i g. На підставі цієї знахідки І. Д. Гофштейн відносить ці вапняки до нижнього лейасу. На червоних вапняках з слідами перериву залягають темно-сірі масивні піскуваті вапняки, що часом переходять у вапністі пісковики. В цій пачці спостерігаються численні уламки белемнітів (белемнітова світа), серед яких визначено *Mesoteuthis* sp., а також рештки пелеципод (*Entolium* sp.), ядра брахіопод, амонітів. Потужність товщі досягає 16 м. За аналогією з іншими районами Карпат вік її визначається як тоар-байос. І. Д. Гофштейн вважає, що на середній лейас тут припадає перерив.

В центральній та північній частинах внутрішньої антиклінальної зони, в Центральній синклінальній, зовнішній антиклінальній та внутрішній зоні Передкарпатського прогину нижньоярські відклади ще не виявлені.

Якщо вони тут і розвинуті, то залягають на великих глибинах і поки що не вивчені. У внутрішній зоні Передкарпатського прогину бурінням досягли лише верхньоюрських відкладів. У зовнішній зоні цього прогину численними свердловинами пройдена вся товща юрських відкладів. В найповніших розрізах тут під байоськими породами виявлена товща сірих пісковиків і темно-сірих аргілітів потужністю до 200 м. В цих породах знайдені лише фрагментарні рослинні залишки, і тому вік їх не встановлений. Проте є всі підстави думати, що в складі їх є як ааленські, так і лейасові утворення.

Майже аналогічна картина спостерігається в Переддобруджинському прогині. Тут під товщею темно-сірих аргілітів та пісковиків, охарактеризованих байоськими амонітами, гастроподами, пелециподами і форамініферами, залягає потужна товща темно-сірих аргілітів, в яких органічних решток не знайдено. Незважаючи на це, можна, очевидно, думати, що значна частина цих порід відноситься до ааленського ярусу та лейасу. Характер залягання юрських порід на відкладах давнішого віку в Переддобруджинському прогині ще не зовсім вияснений. Поодинокі свердловини під юрськими товщами досягли проблематичних строкатих порід, але вік їх ще не встановлено.

В платформеній частині України нижньоюрські відклади відомі лише на північно-західних окраїнах Донбасу та в прилеглій частині Дніпровсько-Донецької западини. Повніше вони розвинуті в першому з цих регіонів. Тут на значній території вздовж правого та подекуди лівого берега Сів. Дінця і його приток спостерігаються чудові відслонення всієї товщі юрських відкладів. Крім того, за післявоєнні і особливо за останні роки тут пробурені численні глибокі свердловини, що виявили всю цю товщу в западинах, прогинах та синкліналях, де вони перекриті більш молодими, третинними та четвертинними відкладами. Це дозволило за останній час значно уточнити стратиграфію донецького лейасу (Ямниченко, 1962, 1963; Стратиграфическая схема..., 1969).

За цими даними, нижньоюрські відклади поділяються на ряд верств та зон. В нижній частині виділені амодискусові, лінгулові та естерієві верстви. За своїм походженням це лагунно-морські відклади початкового періоду морської трансгресії, що поширювалась з півдня (з Кримсько-Кавказької геосинклінальної області) і досягла цього району в середньому, а можливо, і нижньому лейасі. Раніше всі ці відклади здебільшого відносили до тоарського ярусу, з відкладами якого вони згідно залягають і літологічно мало від них відрізняються. В той же час на давніших відкладах ретського віку (новорайська світа) вони завжди залягають з більш або менш чіткими ознаками розмиву. Про це свідчить наявність в підшві їх малопотужного конгломерату або гравію (базальний конгломерат лейасу). В інших місцях спостерігаються лише домішки в підшві глин крупних зерен кварцу і кора вивітрювання на поверхні підстелюючих порід тріасу.

Палеонтологічно ці верстви охарактеризовані ще недостатньо, незважаючи на те, що в складі їх подекуди знайдено вже значний комплекс пелеципод, гастропод, брахіопод, рослинних залишків та поодиноких решток амонітів. Здебільшого все це форми широкого стратиграфічного діапазону, причому значна частина їх представлена новими видами, в зв'язку з чим точне визначення віку цієї товщі утруднюється. Найпоширеніші тут естерії, лінгули та амодискуси, що служать критеріями для виділення відповідних верств. Проте самі по собі вони не дають твердих доказів для встановлення віку порід до ярусу. Естерії поки що не визначені до видів. Амодискуси ж хоч і визначені до видів, але представлені консервативними видами, поширеними в усій товщі нижньої юри, або новими видами. Приблизно те ж саме можна сказати і про лінгули.

Таким чином, в цій товщі виявлені такі рештки викопних організмів, які дають суперечливі і ненадійні критерії для визначення віку порід. Поодинокі рештки амонітів, знайдені тут, через погану збереженість не визначені до видів. За таких умов вирішальне значення може мати з'ясування положення в розрізі амонітових зон, що встановлені раніше на окраїнах Донбасу (Борисяк, 1917; Лунгерсгаузен, 1942). Особливо велике значення для даного випадку має точна прив'язка до розрізу найнижчої зони тоарського ярусу (*Hildoceras serpentinum*). Така робота пізніше була проведена (Лунгерсгаузен, 1942; Ямниченко, 1962, 1963), в результаті чого вияснилось, що зона *H. serpentinum* відповідає четвертому пісковику. Четвертий же пісковик в розрізі знаходиться вище на 15—20 м від покрівлі естерієвих, а тим більше — лінгулових верств. Тому ніяк не можна погодитись з твердженням Ю. Є. Юнгерман (1957) про те, що верстви з пелециподами на Червонооскільському куполі слід відносити до середнього тоару (зона *Hildoceras bifrons*). Залягання верств з естеріями, лінгулами та амодискусами значно нижче від четвертого пісковика (низи тоарського ярусу, зона *Hildoceras serpentinum*) свідчить про те, що ці верстви є нижньо-тоарськими або дотоарськими утвореннями.

Тепер прийнято амодискусові верстви умовно відносити до середнього лейасу, а лінгулові та естерієві — до низів тоарського ярусу (нижній лейас). Поширені вони майже на всій території північно-західних окраїн Донбасу, і потужність їх іноді становить понад 50 м. В північно-західному напрямку потужність їх поступово зменшується, але все ж вони досить чітко простежуються далі за м. Красноградом. Між містами Красноградом і Полтавою вони частково заміщуються континентальними піщано-глинистими утвореннями, що часом містять рослинні залишки.

Відклади власне верхнього лейасу (тоарський ярус) поширені на тій самій площі. На північно-західних окраїнах Донбасу в складі їх виділяються три зони (табл. 18), що охоплюють майже повністю весь тоарський ярус. Залягають вони над лінгуловими та естерієвими верствами чотирма пачками синьо-сірих глин, часом алевритистих і піскуватих, розділеними порівняно менш потужними чотирма верствами залізистих пісковиків та пісків. У свіжому стані (в кернах свердловин) пісковики зеленого кольору, що зумовлено наявністю шамозитового цементу.

Такий склад відкладів тоарського ярусу простежується не лише на всій території окраїн Донбасу, а й в прилягаючій частині Дніпровсько-Донецької западини. Змінюються лише потужності пачок глин і пісковиків. Це полегшує точну кореляцію розрізів. Важче зіставляти відклади в південно-східній частині Дніпровсько-Донецької западини. Потужність пачок і всієї товщі в цілому тут різко зменшується, причому глини часто переходять в алевроліти та піски (в першу чергу нижня частина товщі), в зв'язку з чим виділити пачки пісковиків стає важко. Труднощі виникають і тому, що лінгули, естерії та амодискуси спостерігаються дуже рідко і лише по сусідству з окраїнами Донбасу. Характерну товщу бурханівських пісковиків та пісків тут часто виділити дуже важко, бо вона знаходиться серед піскуватих товщ нижнього байосу і аалену. Найбільш витриманим залишається шамозитовий пісковик (верхній тоарський), що досить добре простежується до м. Краснограда, а інколи ще далі на захід.

Середньоюрські відклади відомі в тих самих регіонах, що й нижньоюрські, але поширені вони на значно більшій території і вивчені порівняно краще. Всі три яруси середньої юри (ааленський, байоський і батський) виділені і палеонтологічно обґрунтовані на північно-західній окраїні Донбасу, в Дніпровсько-Донецькій западині, в гірській частині Криму, Карпатах та Переддобруджинському прогині. В Карпатах та Закарпатті середньоюрські відклади вивчені дуже слабо.

Деякі автори (Славін, 1956, 1960) твердять, що на середню юру тут здебільшого припадає континентальний перерив. Т. Д. Гофштейн, навпаки, вважає, що в цьому районі є й безперервний від нижньої до середньої юри розриси, зокрема Перечинський, Новоселицький, Приборжавський та ін. Він також відмічає, що в Радянському Закарпатті поширені два літолого-фаціальні типи середньоюрських відкладів. Західний тип, що за аналогією з сусідніми територіями (Польщею, Чехословаччиною) дістав назву чорштинської фації, представлений переважно криноїдними вапняками. Східний, або мармароський, тип (Румунія) поширений на Рахівщині та в Чивчинських горах і представлений вапнистими белемнітовими пісковиками та піскуватими вапняками. Палеонтологічно ці відклади охарактеризовані дуже слабо. В східній частині в них виявлені переважно белемніти, за якими вік визначається як верхній лейас-байос. В західній — знайдено порівняно невеликий комплекс брахіопод і вік визначено в межах бату і келовею.

В Передкарпатському прогині і на площі прилеглої частини Руської платформи досить впевнено виділені батський і байоський яруси; ааленський же і підтелюючі лейасові відклади умовно виділяються лише в північно-західній частині передового прогину. Причому палеонтологічно вони майже зовсім не охарактеризовані. Виявлені лише спори і пилок та деякі рослинні залишки. Літологічно вони представлені переверстованими темно-сірими аргілітами та світло-сірими пісковиками, що нерідко переходять в міцні кварцити.

Краще з обґрунтуванням байоських та батських відкладів. В південно-східній частині прогину та в прилеглих до прогину частинах платформи байоські і батські відклади представлені строкатими глинисто-піщаними, лагунно-морськими та континентальними відкладами. Доверху вони спочатку переверстовуються з доломітами та ангідритами, а потім ще вище заміщуються морськими вапняками, що відносяться вже до келовею. Донизу вони також спочатку переверстовуються з темно-сірими аргілітами та пісковиками, а в підшві здебільшого повністю заміщуються останніми. В темно-сірих породах виявлено значний комплекс рослинних залишків, що в цілому свідчать про середньоюрський вік цих відкладів.

В північно-західній частині Передкарпатського прогину байоські та батські відклади представлені переверстованими темно-сірими аргілітами, алевролітами та пісковиками, в яких зустрічаються рештки морської фауни байоського та батського віку. Потужність цієї товщі досягає місцями 135 м.

Детальніше розчленувати середньоюрські відклади Передкарпатського прогину та прилеглих ділянок платформи ще не вдалося, тому й зіставити ці осадки з аналогічними за віком утвореннями інших регіонів можна лише приблизно (в основному з точністю до відділу або в кращому випадку — до двох ярусів). Межі між ярусами (ааленським, байоським та батським) тут ще дуже проблематичні.

Найкраще на Україні стратиграфія середньоюрських відкладів розроблена на північно-західних окраїнах Донбасу та в Дніпровсько-Донецькій западині. Тут порівняно впевнено виділені всі три яруси, межі між якими часом хоч і є предметом дискусій, проте намічаються з певною точністю всіма дослідниками. Яруси, в свою чергу, розчленовані на під'яруси, а в складі останніх здебільшого виділені зони. Найвищим досягненням, звичайно, є зональний поділ ярусів, причому особливо важливе те, що здебільшого зони охарактеризовані не лише ендемічними та з широким стратиграфічним діапазоном формами, а й чудовими керівними видами, що відомі в західноєвропейських стратотипах. Це дозволяє базувати стратиграфію середньоюрських відкладів цих регіонів переважно на основі загальної (міжнародної) стратиграфічної шкали, хоч для окремих частин розрізу, представлених лагунними

або континентальними осадками, одночасно з цим прийшлося відмітити місцеві стратиграфічні одиниці (світи, верстви).

Найбільші труднощі пов'язані з виділенням ааленського ярусу. Це пояснюється тим, що здебільшого він представлений малопотужною товщею мілководних морських осадків, в складі яких рештки керівних форм зустрічаються дуже рідко. В зв'язку з цим в деякої частини дослідників (Стерлін, 1956; Канський, Макрідін, Стерлін, 1956; Білик та ін., 1960) склалася думка про відсутність верхньоааленських відкладів на значній площі окраїн Донбасу і в усій Дніпровсько-Донецькій западині. Ааленські відклади поширені в повному обсязі на всій площі північно-західних окраїн Донбасу і в північно-східній частині Дніпровсько-Донецької западини. На захід від м. Краснограда вони стають зовсім малопотужними (всього кілька метрів) і заміщуються піщаними, можливо, частково континентальними утвореннями. На захід від м. Полтави вони зовсім зникають з розрізу, і байоські верстви залягають безпосередньо на відкладах тріасового віку.

Нижня межа ааленських відкладів скрізь пов'язана з верхньою частиною шамозитового пісковика. Наявність в покрівлі цього пісковика (20—30 см) численних решток *Leioceras opalinum*, а нижче таких важливих керівних форм, як *Hammatoceras insigne* Schubler, *H. semilunatum* Janensch., *Grammoceras thouarsense* (Ogb.), *Pseudogrammoceras fallaciosum* Bailey, *P. quadratum* Hague, не залишає ніякого сумніву в тому, що межу між ааленським та тоарським ярусами (між нижньою та середньою юрою) треба проводити в покрівлі цього шамозитового пісковика. Це дуже важлива обставина, бо шамозитовий пісковик є чудовим маркуючим горизонтом, що простежується скрізь на північно-західних окраїнах Донбасу і в Дніпровсько-Донецькій западині аж до м. Краснограда.

Верхня межа ааленського ярусу встановлюється, навпаки, дуже важко, здебільшого цілком умовно і пов'язується з покрівлею так званих бурханівських пісковиків. Ці пісковики також поширені на всій території північно-західних окраїн Донбасу та в південно-східній частині Дніпровсько-Донецької западини (до м. Краснограда), але саме пов'язання верхньої межі з покрівлею цього пісковика палеонтологічно обгрунтовано недостатньо. Справа в тому, що ні в бурханівському пісковика, ні в покриваючих його глинах поки що задовільних решток керівних амонітів не знайдено. В покриваючих глинах зрідка зустрічаються *Meleagrinea doneziana* (Ogiss.), деякі нукуліди, астартиди та танкредії, що не можуть служити критерієм для уточнення межі ааленського та байоського ярусів. Але той факт, що названі форми дуже поширені вище в байоських відкладах, але їх немає в бурханівських пісковиках і в підстелюючих глинах, дає деякі підстави вважати, що ця межа повинна знаходитись десь в покрівлі бурханівських пісковиків. Це деякою мірою підтверджується також тим, що в підстелюючих пісковиках глинах, тонко переверстованих з алевролітами, у верхів'ях р. Самари та в районі ст. Варварівка в різний час були виявлені уламки *Ludwigia* cf. *murchisonae* та *Ludwigia* sp.

Таким чином, до ааленського ярусу слід відносити верхню частину шамозитового пісковика (верхні 0,2—0,3 м), пачку глин, тонко переверстованих з алевролітами, і пачку пісковиків (бурханівська світа). В такому вигляді ці відклади поширені скрізь на північно-західних окраїнах Донбасу і в південно-східній частині Дніпровсько-Донецької западини, приблизно до меридіана м. Краснограда. Ще далі на захід вони втрачають характерний літологічний склад, заміщуються переважно піщано-алевритистими осадками невеликої потужності і в такому вигляді простежуються трохи на захід від м. Полтави. Потужність цих відкладів на північно-західних окраїнах Донбасу змінюється від 15 до 45 м, а в південно-східній частині западини — від 5 до 23 м.

В складі ааленського ярусу виділяється лише одна зона *Leioceras opalinum* (нижній аален). Це дає можливість зіставити ааленські відклади даних регіонів з відповідними утвореннями Криму, Карпат та Переддобруджинського прогину, а також і з загальною стратиграфічною шкалою та західноєвропейськими стратотипами. Все ж у стратиграфічному розчленуванні цього ярусу існує ще багато невирішених питань. Крім уточнення верхньої межі цього ярусу, необхідні дальші дослідження для виділення інших зон.

Байоські відклади північно-західних окраїн Донбасу та Дніпровсько-Донецької западини поширені на більшій площі, ніж ааленські та нижньоярські. Вони представлені як морськими, так і континентальними утвореннями, часом дуже значної потужності. Поширені вони майже повсюдно в межах даних регіонів. Це зумовлено розширенням морської трансгресії в північно-західному напрямку вздовж осі Дніпровсько-Донецької западини за байоського часу.

Верхня межа (з батським ярусом) встановлюється з достатньою точністю, хоч і знаходиться в одноманітній чисто глинистій товщі порід. Встановлюється вона винятково за палеонтологічними даними, причому дуже легко, бо з цією межею майже завжди пов'язані скупчення амонітів. Верхньобайоські *Parkinsonia*, серед яких зустрічаються *Parkinsonia parkinsoni* (Sow.), *P. subarictis* Wet z., *P. doneziana* Boriss., *P. radiata* Renz., *P. depressa* Quenst., доверху різко заміщуються похідними від них батськими *Pseudocosmoceras michalskii* (Boriss.) та *P. masaroviici* Mougach.

Нижня межа (з ааленським ярусом) умовно проводиться по покрівлі бурханівських пісків та пісковиків. Починаючи з меридіана м. Краснограда і далі на захід байоські відклади поступово починають заміщуватися на континентальні піщано-глинисті утворення. Спочатку заміщуються нижні верстви, а потім з просуванням на захід цей процес поступово переміщується вгору по розрізу, поки між містами Лубнами та Лохвицею вся товща байосу не змінюється на континентальні осадки. Така ж картина переходу морських відкладів у континентальні спостерігається на бортах западини.

Байоські відклади представлені у верхній частині тонко відмуленими некарбонатними глинами. Нижче вони починають переверстовуватися з алевролітами та тонкозернистими пісковиками, кількість яких донизу все збільшується. Нерідко спостерігаються проверстки чорного міцного вапняку та стягнення сидериту. На північно-західних окраїнах Донбасу та прибортових частинах западини середня частина товщі заміщується в багатьох місцях конгломератовидними шамозитовими зеленкуватого-сірих пісковиками (у відслоненнях у вивіреному стані іржаво-бурі, залізисті). Вся товща цих осадків містить численні рештки морської фауни, в тому числі керівних амонітів, що спостерігаються переважно у верхній частині. В області Середнього антикліналу (локальна структура біля м. Ізюма) має місце розмив на межі верхнього та нижнього байосу, в результаті якого верхня частина нижнього байосу була розмита. Про це свідчить півметрова товща конгломерату, в якому в значній кількості часом зустрічаються крупні гальки з нижньобайоською фауною, в тому числі з амонітами *Witchellia rossica* Boriss., *W. kamenka* Boriss., *W. izjumica* Boriss. та ін.

В повних розрізах за межами Середнього антикліналу на північно-західних окраїнах Донбасу та в південно-східній частині Дніпровсько-Донецької западини виділяються такі зони (зверху вниз): 1) *Parkinsonia doneziana*, 2) *Garantiana garantiana*, 3) *Strenoceras niortense*, 4) *Stephanoceras humphriesianum* і 5) *Witchellia rossica*. Перші дві зони загальновідомі, вони скрізь виділяються в Західній Європі, в тому числі в стратотипах. Третя зона в Західній Європі здебільшого виділяється під назвою *Strenoceras subfurcatum*.

У нас вона іменується *Strenoceras niortense* за традицією, бо її вперше під такою назвою виділив Л. Ф. Лунгерсгаузен (1942). Пізніше було встановлено, що у відповідних осадках *Strenoceras subfurcatum* зустрічається навіть частіше, ніж *Strenoceras niortense*, тому цю зону було б краще перейменувати на *Strenoceras subfurcatum*. П'ята зона містить численні вітчелії, що в Західній Європі невідомі; тому зіставити їх з стратотипами важко. Взагалі названі вище вітчелії є ендемічними формами. За межами цих регіонів їх ще не знаходили.

Не зовсім ясне співвідношення зони *W. rossica* з зоною *Stephanoceras humphriesianum*. Як відомо, О. О. Борисяк (1908), а також В. А. Наливкін схилялись до зближення донецьких вітчелій з *W. liostraca* Н а и g, але ця остання відноситься до зони *W. romani*, тобто до верхньої половини зони *Stephanoceras humphriesianum*. Пізніше Л. Ф. Лунгерсгаузен (1942) прийшов до висновку, що зона *W. rossica* повинна відповідати зоні *Otoites sauzei* загальної шкали. Ця точка зору була прийнята іншими дослідниками і знайшла відображення в уніфікованих схемах і численних статтях різних дослідників. Але останнім часом (Ямниченко, 1962) у верхній частині зони *W. rossica* були виявлені рештки *W. romani*. Це, очевидно, свідчить про те, що донецькі вітчелії піднімаються вгору до покрівлі зони *Stephanoceras humphriesianum*. Слід також відмітити, що названі форми вітчелій зустрічаються у верхній (менш потужній) частині порід, віднесених до нижнього байосу, тобто верств, що залягають між бурханівськими пісковиками (внизу) і породами зони *Strenoceras niortense* (зверху). В нижній частині цієї товщі, що, очевидно, відповідає зоні *Sonninia soverybi*, знайдені лише рештки пелеципод та гастропод, на підставі яких зональне розчленування не проводиться. Цим і пояснюється умовність нижньої межі байоського ярусу.

За батського часу розміри морського басейну, що існував у межах північно-західних окраїн Донбасу та Дніпровсько-Донецької западини, хоч і збільшився (головним чином в північно-західному напрямку), проте зв'язки його з морями Кримсько-Кавказької області погіршали. Це могло статись в результаті деяких піднять в області приазовської частини Українського щита. Лише за ранньокеловейського часу воно досягло такого рівня, що зв'язки нашого басейну з морями Кримсько-Кавказької зони припинились на деякий час зовсім (закрилась протока, що існувала десь на захід від м. Донецька). В результаті цього морський басейн окраїн Донбасу та Дніпровсько-Донецької западини почав поступово опріснюватись. Фауна батського басейну дуже бідна, і рештки її зосереджені головним чином в низах товщі. Трохи вище від контакту з байоськими глинами зустрічаються численні рештки двох ендемічних амонітів — *Pseudocosmoceras michalskii* (B o r i s s.) і *P. masarovici* (M o u g a s h.). Обидва ці амоніти є, очевидно, похідними від *Parkinsonia doneziana*. Разом з ними спостерігаються численні рештки *Meleagrinnella doneziana* (B o r i s s.) і зрідка уламки черепашок *Nucula* і деяких гастропод. Доверху амоніти швидко зникають, і спостерігаються лише поодинокі черепашки *Meleagrinnella* разом з рослинним обвугленим детритом, кількість якого доверху збільшується.

Нижня частина батських відкладів за літологічним складом нічим не відрізняється від байоських відкладів. Тут спостерігаються синьо-сірі невапнисті глини, в товщі яких зустрічаються хлібиноподібні стягнення сидериту. Вище ці глини швидко стають тонковерстовуватими, а на окраїнах Донбасу і в південно-східній частині западини змінюються досить потужною товщею дрібнозернистих туфогенних (Усенко, Ямниченко, 1952) зеленувато-сірих, в нижній частині вапнистих пісковиків. Основна маса цієї породи складається з кварцових зерен і кристалів рогової обманки, до яких в різній кількості домішаний пірокластичний матеріал. В північно-західній частині Дніпровсько-Донецької западини туфогенні пісковики не поширені, тут вони

заміщуються тонковерстовуватими алевритистими глинами. В туфогенних пісковиках також спостерігаються поодинокі черепашки *Meleagrinnella doneziana* (B o g i s s.), *Ferganococoncha schabarovi* T s h e r n., *Geocoma carinata* G o l d f., уламки *Unio*-подібних черепашок, рослинний детрит. За даними Л. Ф. Лунгерсгаузена (1942), пісковики є дельтовими утвореннями. Це підтверджується не лише характером косого наверстування та хвилеприбійних знаків на поверхні наверстувань у пісковиках, а й наявністю в них суміші решток морських і прісноводних форм.

Доверху туфогенні пісковики (на окраїнах Донбасу і в південно-східній частині западини), а також тонковерстовуваті алевритисті глини (в північно-західній частині западини) змінюються переверстовуваними пачками алевритистих глин та алевролітів з масою рослинних залишків (озерні утворення) та пісковиків (річкові). Це вже типові континентальні осадки. В них спостерігаються проверстки бурого вугілля та темних вуглистих глин. До цієї товщі на окраїнах Донбасу (біля м. Ізюма) відноситься так звана кам'яньська флора, яку в свій час описав Г. Г. Томас (1911), а потім Ф. А. Станіславський (1957). Потужність всієї товщі батського ярусу на окраїнах Донбасу змінюється від 42 до 190 м. Те ж саме спостерігається в південно-східній частині Дніпровсько-Донецької западини. В північно-західній частині западини потужність відкладів батського ярусу поступово від м. Полтави в північно-західному напрямку зменшується і в районі м. Ніжина не перевищує 100 м, а далі за м. Черніговом становить лише 50 м.

В товщі батського ярусу виділяється в підшві ярусу зона *Pseudocoscocerac michalskii*, але це цілком місцева зона, що охарактеризована виключно ендемічною фауною. Для широких зіставлень її з загальною стратиграфічною шкалою, а також з осадками інших геологічних регіонів УРСР поки що немає достатніх критеріїв. Одно лише ясно, що нижня межа цієї зони знаходиться в покрівлі зони *Parkinsonia parkinsoni* (= *P. doneziana*). Отже, вона збігається з межею між батським та байоським ярусами зональної шкали. Нижня межа батського ярусу, таким чином, цілком чітка і проводиться без усяких труднощів.

Значно гірше з визначенням верхньої межі цього ярусу на окраїнах Донбасу та південно-східної частини Дніпровсько-Донецької западини, де вона знаходиться десь в товщі континентальних відкладів, що за віком відповідають верхній частині батського та нижньому під'ярусу келовейського ярусів. Визначається вона цілком умовно, шляхом складного зіставлення численних розрізів глибоких свердловин, починаючи з північно-західної частини Дніпровсько-Донецької западини, де ця межа цілком ясна, бо встановлюється тут по підшві зони *Macrocephalites macrocephalus*. Ясно, що такі зіставлення завжди мають умовний характер, і тому різні автори проводять межу по-різному.

Таким чином, в Дніпровсько-Донецькій западині та на північно-західній окраїні Донбасу виділяються всі три яруси середньої юри, причому яруси, в свою чергу, розділяються на під'яруси, а останні — на зони. Разом з цим межа між ярусами інколи проводиться умовно і неоднозначно різними авторами.

В гірській частині Криму також виділяють всі три яруси середньоярського відділу (ааленський, байоський і батський), але ааленський ярус палеонтологічно обґрунтований дуже слабо і виділяється головним чином на тій підставі, що існують безперервні розрізи між байоськими і тоарськими відкладами. Проте в цьому відношенні серед дослідників немає загальної точки зору. До останнього часу здебільшого приймалось, що відкладів ааленського ярусу в гірській частині Криму взагалі немає, і на цей час тут припадає перерив в осадкоутворенні. Підставою для такого висновку вважалося те, що не було знайдено решток фауни ааленського віку, а також встановлене в

багатьох місцях трансгресивне залягання відкладів байоського віку на більш давніх (лейасових) породах. Частина дослідників висловлювала думку про те, що до ааленського ярусу можуть відноситись верхні верстви таврійської серії. Проте це припущення ґрунтувалось лише на загальних міркуваннях і не мало фактичного обґрунтування.

Останнім часом невеликий комплекс молюсків виявлено в нижній частині ескіординської світи, в тому числі таку важливу керівну форму, як *Leioceras opalinum* (R e i n.). Таким чином, до ааленського ярусу треба відносити низи цієї світи.

Більш впевнено в Криму виділяється байоський ярус. До нього відносяться дуже потужна товща (1500—1800 м) різноманітних пісковиків і глин з проверстками вугілля, а також туфолави і туфїти. У верхній частині їх в значній кількості в різних місцях виявлені рештки фауни, серед яких нерідко трапляються важливі керівні амоніти *Parkinsonia parkinsoni* S o w., *P. orbygniana* W e t z. та ін. Таким чином, верхньобайоський вік верхньої частини цієї товщі твердо обґрунтований і не викликає ніяких сумнівів. Останнім часом у верхах ескіординської світи виявлені форми, що свідчать про нижньобайоський вік порід. Отже, тепер можна говорити про наявність як верхнього, так і нижнього байосу в Криму, але межі (нижня і верхня) ярусу проводяться дуже наближено. Найважливішим завданням зараз є зональний поділ ярусу, а це вимагає дальших детальних біостратиграфічних досліджень з поперстовим описом і копітким збором решток фауни з найкращих розрізів кримської юри. З запровадженням зонального поділу уточняться межі між ярусами і під'ярусами і стане можливим детальніше зіставлення розрізів.

Відклади батського ярусу виділені в багатьох місцях Гірського Криму. В одних пунктах вони пов'язані поступовими переходами з келовейськими відкладами, в інших — такі ж співвідношення їх спостерігаються з верхньобайоськими утвореннями, від яких здебільшого їх можна відокремити лише після вивчення решток фауни. Представлені вони глинами з проверстками пісковиків та сидеритів потужністю 200—500 м. В цій товщі виявлено комплекс решток фауни, серед яких наявні важливі керівні види амонітів, за якими тут виділено дві зони: верхня — *Oppelia aspidoides* і нижня — *O. fusca*. (див. табл. 11).

Це дає можливість легко зіставити батські відклади Криму з стратотипами і будувати стратиграфію їх на основі загальної шкали. Проте однамітність літологічного складу і поступові переходи донизу у відклади байоського та вверх у відклади келовейського ярусів зумовлюють труднощі в проведенні нижньої та верхньої меж ярусу, а в зв'язку з цим — і в зіставленні їх як з стратотипами, так і з батськими відкладами інших регіонів України, що ускладнюються ще наявністю в деяких місцях перериву в осадоутворенні та незгідного і трансгресивного залягання на різних за віком породах, з одного боку, байоських, а з другого — батських. Таким чином, середньоярські відклади Криму представлені дуже потужною товщею (3—4 км) теригенних, флішодних та вулканогенних переважно морських відкладів, що відносяться до ааленського, байоського та батського ярусів.

Середньоярські відклади в Переддобруджинському прогині залягають здебільшого на дуже великих глибинах. Основні фактичні дані для їх вивчення одержують при глибокому бурінні, коли керн відбирають дуже мало. Це утруднює вивчення юрських відкладів даного регіону. Все ж тут умовно виділені всі три середньоярські яруси. Розчленування на під'яруси і зони поки що не проведено і є невідкладним завданням на найближче майбутнє.

Треба, однак, зазначити, що інколи ааленський ярус взагалі не згадується (Полухтович, 1964), а нижня юра ставиться під великий сумнів.

Значно краще стоїть питання з виділенням байоського ярусу. У великій товщі аргілітів, глин та алевролітів виявлено значний комплекс молюсків, серед яких знаходимо *Parkinsonia* cf. *parkinsoni* (S o w.), *Garantiana* sp., *Partschiceras* ex gr. *viator* (O r b.), *Sphaeroceras brongniarti* S o w., *Zygopleura clivosa* J a m., *Anoptychia exposita* J a m., які переконливо свідчать про байоський вік відповідних порід. Крім того, в цій товщі виявлено дуже значний комплекс форамініфер, що також підтверджує байоський вік товщі. Однак слід мати на увазі, що здебільшого відклади цього ярусу виділяються за комплексами форамініфер, бо керівні молюски зустрічаються порівняно рідко. В зв'язку з цим немає впевненості в тому, що нижня межа байосу в таких випадках не проводиться в ааленських або нижньоюрських відкладах. Цим, очевидно, і треба пояснювати те, що відклади нижньої юри та ааленського ярусу то виділяють в схемах, то знову ліквідують, а потужність байоського ярусу зростає в центральних зонах прогину до 1000 м.

Відклади батського ярусу Переддобруджинського прогину за літологічними ознаками подібні до байоських, від яких вони й за палеонтологічними ознаками відокремлюються з великими труднощами. Тут виявлені переважно форамініфери, серед яких визначено близько 40 видів. Здебільшого вони зустрічаються і в байоських відкладах, але є невелика група форм, що нижче в байоській товщі не поширені. З молюсків тут виявлені *Entolium demissum* (P h i l l.), *E. vitreus* (R o e m.), *Posidonia buchi* R o e m., *Modiolus gibbosus* (S o w.), *Oxytoma inaequivalvis* (S o w.) та ін. Верхня і нижня межі батських відкладів визначаються не досить чітко.

Таким чином, середньоюрські відклади Переддобруджинського прогину зіставити з іншими регіонами можна з точністю лише до ярусу.

Верхньоюрські відклади виділяються в усіх названих раніше регіонах (див. табл. 18). Причому на північно-західних окраїнах Донбасу, в Дніпровсько-Донецькій западині і Криму виділяються всі чотири яруси і дається зональне їх розчленування. В Карпатах та Переддобруджинському прогині також виділяються всі чотири яруси, але розчленування їх на зони ще не почато. В Передкарпатському прогині та прилеглих частинах Руської платформи здебільшого також всі чотири яруси, але келовейський ярус ще не вдалось відокремити від оксфордського, а кімериджський — від волзького (титонського). Таким чином, стратиграфія верхньоюрських відкладів найгірше розроблена в останньому регіоні.

На північно-західній окраїні Донбасу верхньоюрські відклади починаються невеликою товщею континентальних відкладів, що представлені грубими пісками та піскуватими білястими каоліністими глинами потужністю 5—15 м. Залягають вони безпосередньо теж на континентальних відкладах батського віку з численними рослинними залишками (кам'яньська флора). Всі ці породи раніше відносились до верхів кам'яньської світи, вік якої вважався келовей-батським. В східній частині цього регіону, по сусідству з відкритим Донбасом, нижньо- та середньокеловейські відклади взагалі не поширені, і верстви верхнього келовею (зона *Quenstedticeras lamberti*) залягають безпосередньо на різних горизонтах батського або байоського ярусу (р. В. Біленька). В західному напрямку діапазон розмиву швидко зменшується. В районі Сухої Кам'янки середньокеловейські грубі залізисті пісковики залягають з розмивом на верхньобатських глинах з рослинними залишками, а в районі с. Кам'янки з'являється і континентальна пачка грубих косоверстуватих білястих пісків, що відповідає нижньому келовею. На захід всі ці товщі встановлені бурінням до залізниці Харків — Лозова і в прилеглих частинах Дніпровсько-Донецької западини.

Залізисті грубі пісковики середнього та верхнього келовею, що є мілководними морськими відкладами, в західному напрямку починають переверстовуватись з проверстками вапняків, мергелів та зеленкувато-сірих глин.

В різних місцях цього району в них виявлені численні рештки фауни, в тому числі амонітів, в результаті чого виділені зони (знизу вверху): *Cosmoceras jason*, *Erimnoceras coronatum*, *Pelfoceras athleta* і *Quenstedticeras lamberti*. Остання зона відповідає проверстку вапняку, що тісно пов'язаний з товщею вапняків, які перекривають ці породи і відносяться уже до оксфордського ярусу. В товщі вапняків амоніти зустрічаються порівняно рідко, проте тут уже виділені зони *Cardioceras praecordatum*, *C. cordatum*, *C. zieteni*, *Perisphinctes plicatilis* та *P. achilles*, що охоплюють повністю весь оксфордський ярус.

Вапняки перекриваються товщею червоно-бурих глин, супісків та пісковиків, що пов'язані між собою поступовими переходами. Ці останні є лагунними відкладами. В них поки що виявлені (в підосві) ендемічні остракоди та поодинокі неринеї (в лінзі мергелю), що для визначення віку товщі нічого не дають. Умовно приймають, що вони відповідають кімериджському ярусу.

На розмитій поверхні лагунних червоно-бурих глин, пісковиків та супісків (умовно кімериджського віку) залягають різнозерністі піски, агломерати та червоно-бурі глини континентального походження, що умовно відносяться до волзького ярусу. На лівому березі Сів. Дінця та в західному напрямку вони поступово заміщуються на лагунні червоно-бурі глини та пісковики, які за зовнішніми ознаками нічим не відрізняються від підстеляючих кімериджських відкладів. Тому в цих місцях, а також в південно-східній частині Дніпровсько-Донецької западини межа між кімериджськими та волзькими відкладами проводиться цілком умовно.

Юрські відклади на північно-західних окраїнах Донбасу перекриваються з розривом або безпосередньо сеноманськими пісковиками або нижньокрейдовими континентальними білястими каоліністими різнозерністими пісковиками. Межа між ними завжди чітка, і визначення її здебільшого не викликає ніяких труднощів.

В південно-східній частині Дніпровсько-Донецької западини розріз досить помітно змінюється. Нижньокеловейська пачка континентальних пісків та білястих глин зберігається ще без помітних змін. Середньо- та верхньокеловейські грубі пісковики значною мірою заміщуються глинами. В цій товщі тут виділяються ті ж самі чотири амонітові зони, в зв'язку з чим зіставляти відповідні осадки дуже легко. Оксфордські вапняки в бік м. Полтави досить швидко повністю заміщуються глинами, але в останніх часто зустрічаються рештки амонітів і в них виділені зони *Cardioceras cordatum*, *C. zieteni*, *Perisphinctes plicatilis* і *Amoeboceras alternans*. Це дозволяє впевнено зіставляти оксфордські відклади північно-західних окраїн Донбасу і південно-східної частини Дніпровсько-Донецької западини. Ці ж самі зони виділяються в оксфордських відкладах і в північно-західній частині западини.

В південно-східній частині Дніпровсько-Донецької западини також важко провести межу між кімериджським та волзьким ярусами, в зв'язку з чим різні дослідники зіставляють кімериджські та волзькі відклади з аналогічними відкладами окраїн Донбасу та північно-західної частини западини неоднозначно. Це пояснюється тим, що кімериджські і волзькі відклади представлені одноманітними лагунними осадками, бідними на органічні рештки. Лише на меридіані м. Полтави нижні верстви волзьких відкладів заміщуються морськими зеленкувато-сірими глауконітовими пісками та пісковиками, і ця межа стає досить помітною.

Значні труднощі існують також в проведенні межі між кімериджським та оксфордським ярусами. В південно-східній частині западини поблизу окраїн Донбасу, де ще зберігається товща оксфордських вапняків, ця межа, як і на окраїнах Донбасу, встановлюється досить легко по покрівлі вапняків, тобто по контакту їх з перекриваючими кімериджськими червоно-бурими глинами. Але в північно-західному напрямку вапняки та червоно-бурі гли-

ни швидко заміщуються зеленкувато-сірими та коричнюватими глинами, і згадана межа стає зовсім невиразною. В північно-західній частині западини відклади оксфордського та кімериджського ярусів здебільшого складаються з одноманітної товщі глин. Лише між містами Ніжином та Лохвицею, де оксфордські глини заміщуються кременистими мергелями, вапняками та алевролітами (кремениста плита), межа знову стає більш-менш виразною за літологічними ознаками. Вона знаходиться тут на 5—10 м нижче покрівлі цієї плити.

В північно-західній частині западини вся товща келовейських відкладів складається з морських осадків. На відміну від окраїн Донбасу та південно-східної частини западини нижній келовей тут представлений чисто морськими темно-сірими глинами та пісковиками, що містять численні рештки амонітів, за якими виділяють дві зони: *Macrocephalites macrocephalus* та *Kepplerites gowyerianus*.

Таким чином, келовейські та оксфордські відклади цих регіонів добре палеонтологічно охарактеризовані, детально розчленовані, і зіставлення їх з іншими регіонами і західноєвропейськими стратотипами проводиться впевнено і з великою детальністю.

В гіршому стані щодо цього знаходяться кімериджські та волзькі відклади западини, але за останні роки і в цьому відношенні досягнуті значні успіхи. Нижньокімериджські відклади охарактеризовані молюсками та форамініферами, але зони виділити ще не вдається. У верхньому кімериджі виділяється зона *Aulacostephanus pseudomutabilis* та верстви з *Exogyra virgula*. За останній час в Дніпровсько-Донецькій западині (Каптаренко-Черноусова та ін., 1966) більш впевнено виділяється волзький ярус. Нижня його частина, що складається з зеленкуватих глауконітових пісків, глин та вапняків (20—30 м), а також нижні верстви червоно-бурих глин тепер охарактеризовані форамініферами, харовими водоростями, остракодами та спорами і пилком. Ці рештки дають тверді критерії для віднесення відповідних осадків до волзького ярусу, хоч виділити під'яруси і зони ще не вдалося.

Верхньоюрські відклади Криму розчленовані дещо гірше, хоч тут виділені всі чотири верхньоюрські яруси, а в їх складі — ряд зон. Зіставлення цих відкладів навіть в межах Гірського Криму пов'язано із значними труднощами, що зумовлюються складною тектонікою району, різкими змінами фацій, частими переривами та розмивами і рідкісними знахідками решток фауни.

В келовейських відкладах тут виділяються всі три під'яруси, але в складі кожного з них — лише по одній зоні. В південно-східній частині Гірського Криму на верхній та середній келовей припадає перерив, констатований між рифовими вапняками та підстелючими глинами. Підшва рифових вапняків відноситься до нижнього оксфорду, а верхня частина глин — до нижнього келовею.

В північно-східній частині цього району келовейські відклади представлені в повному обсязі. Тут виділяються всі три під'яруси. Складаються вони з конгломератів та глин.

В Східному Криму (район Судака) також виділяються всі три під'яруси. До келовейського ярусу тут відноситься нижня половина янишарського горизонту (конгломерати, вапняки і глини) та підстелючі глини з проверстками вапняків і пісковиків.

Оксфордські відклади Криму розчленовуються на верхній і нижній під'яруси. В нижньому оксфорді виділяється зона *Cardioceras cordatum*. В південно-східному Криму оксфордські відклади в багатьох місцях, очевидно, розмиті. Вони відповідають нижній частині рифових вапняків. Повно розвинуті вони в північно-східному Криму, де до цього ярусу відноситься нижня

частина рифових вапняків і верхня частина конгломератів. В Східному Криму оксфордські відклади охоплюють верхню частину янишарського горизонту та нижню частину глин, що залягають вище. У верхній частині вони охарактеризовані форамініферами, а в нижній — моллюсками *Creniceras rengerii* (O p r.), *Sowerbyceras tortisulcatum* (O g b.).

Кімериджські та волзькі (титонські) відклади характеризуються численними розмивами. Краще вони розвинуті і більш повно палеонтологічно охарактеризовані в південно-західному Криму, де розчленовуються на під'яруси. Тут вони охоплюють верхню частину рифових вапняків і значну частину переверстованих мергелів, уламкових вапняків, а також глин і алевролітів. В обох цих ярусах поки що виділено лише по одній зоні.

Таким чином, верхньоярські відклади Криму можна досить упевнено зіставляти з іншими регіонами і західноєвропейськими стратотипами з точністю до під'ярусу.

Верхньоярські відклади Карпат розділяються на всі чотири яруси, але лише верхній з них (волзький) розчленовується на два під'яруси. Келовейський ярус охоплює верхню частину криноїдних вапняків. Він охарактеризований головним чином рештками морських їжаків, брахіопод та пелеципод. Потужність цих відкладів, очевидно, не перевищує 10 м. Відклади оксфордського і кімериджського ярусів складаються з брекчіюватих вапняків та кременистих аргілітів потужністю 30—100 м. Межа між цими ярусами приймається умовно. Рештки фауни в них зустрічаються дуже рідко, але серед них визначені і амоніти. Відклади титонського (волзького) ярусу палеонтологічно охарактеризовані більш повно. Різними авторами визначено значний комплекс амонітів, в зв'язку з чим виділяється верхній та нижній під'яруси. Літологічно цей ярус представлений світло-сірими щільними вапняками потужністю 30—100 м.

Верхньоярські відклади Карпат відслонюються у вигляді острівців. Тому зіставлення їх навіть в межах цього регіону становить велику проблему. Все ж в цілому за віком порід їх можна зіставити з відповідними відкладами інших регіонів УРСР та західноєвропейських стратотипів з точністю в основному до ярусу.

В Передкарпатському прогині та прилеглих частинах Руської платформи верхньоярські відклади розвинуті в повному складі, але розчленовані ще слабо. Всіма дослідниками без вагань визнається наявність всіх чотирьох ярусів. Келовейський і оксфордський, а також кімериджський та волзький (титонський) яруси попарно виділяються разом, бо межа між цими ярусами не встановлена навіть наближено.

Келовей-оксфордська товща представлена вапняками, доломітами та доломітизованими вапняками потужністю на платформі до 300 і в прогині до 500 м. В прогині, крім того, до келовейського ярусу відноситься невелика товща аргілітів (верхня її частина). В цій товщі виявлено невеликий комплекс пелеципод та гастропод, а також поодинокі амоніти (середньокеловейський *Subcosmatia* cf. *opis* (S o w.) і нижньокеловейський *Macrocephalites* sp.).

Кімеридж-волзька товща представлена вапняками потужністю до 925 м. Тут виявлено великий комплекс гастропод, пелеципод, форамініфер та інших груп фауни. На жаль, решток амонітів в цій товщі не знайдено, що не дає можливості точніше розчленувати відклади.

Слід зазначити, що межі між виділеними товщами теж проводяться дуже наближено і, очевидно, не на одному стратиграфічному рівні в різних місцях цього району. Ці межі встановлюються не за фауністичними, а головним чином за літологічними критеріями. Таким чином, зіставлення верхньоярських відкладів цього регіону з осадами інших регіонів проводиться дуже наближено і лише з точністю до двох ярусів.

В Переддобруджинському прогині верхньоюрські відклади розвинуті теж повно. Тут виділяються всі чотири яруси, але розчленування на під'яруси та зони ще немає. Келовейські відклади в осьовій частині прогину представлені аргілітами з проверстками вапняків, пісковиків та конгломератів (понад 400 м), а на бортах—глинами з проверстками алевролітів та вапняків (до 150 м). В цих породах виявлено значний комплекс молюсків і форамініфер. Зокрема, тут відомі такі характерні амоніти, як *Quenstedticeras lambergi* (S o w.), *Peltoceras* cf. *athleta* (P h i l l.), *Keplerites* cf. *calloviensis* (S o w.), *K.* cf. *enodatum* (N i k.) та ін. Оксфордські відклади представлені аргілітами та доломітизованими і кременистими вапняками потужністю до 560 м. Охарактеризовані вони головним чином форамініферами, яких виявлено великий комплекс.

Кімериджські відклади складаються з морських та лагунних утворень (вапняків оолітових, доломітизованих, глин та гіпсоангідритів потужністю до 75 м). Фауною ці осадки охарактеризовані дуже слабо. Виявлено лише один вид форамініфер *Pseudocyclamina ucrainica* D a i n, що вважається характерною формою для нижнього кімериджу. Крім того, виділення кімериджських відкладів підтверджується заляганням їх вище добре охарактеризованих оксфордських та нижче строкатих порід волзького (титонського) віку.

В покрівлі юрських відкладів Переддобруджинського прогину залягають строкаті глини з проверстками гіпсу, ангідриту та доломіту потужністю до 365 м. Палеонтологічно вони зовсім не охарактеризовані, в зв'язку з чим волзький вік їх приймається цілком умовно і частково за аналогією з Кавказом.

Зіставлення верхньоюрських осадків Переддобруджинського прогину з аналогічними осадками інших регіонів, таким чином, можливе лише з точністю до ярусу, але треба мати на увазі, що і деякі яруси тут виділені цілком умовно, а межі між ярусами проведені дуже наближено.

Зіставлення юрських відкладів окремих регіонів УРСР, а також із західноєвропейськими стратотипами та іншими регіонами має велике наукове і практичне значення для розуміння геологічної історії розвитку кожного конкретного регіону, для виявлення генезису родовищ корисних копалин і організації науково обгрунтованих розшуків і розвідок на ці корисні копалини. Тому невідкладним завданням є невпинне удосконалення стратиграфії, дальша деталізація ярусного та зонального розчленування.

ПАЛЕОГЕОГРАФІЯ ТА ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ

Протягом юрського періоду на території Української РСР існували області з різним геотектонічним режимом та різними умовами осадоутворення. До областей, що мали стійке опускання, відносяться Дніпровсько-Донецька западина та північно-західні окраїни палеозойської Донецької складчастої споруди, Сиваський прогин, геосинклінальні області Гірського Криму, Карпат та прилеглі ділянки Руської платформи.

Територія Українського щита та Дністровсько-Прутське межиріччя в зазначений час були областю піднесення і розмиву, з якої зносився теригенний матеріал в прилеглі басейни осадоутворення.

В геосинклінальних областях Криму та Карпат були свої кордільєри, що були джерелами уламкового матеріалу. Сиваський прогин та Кримська геосинкліналь розділялись областю підняття, яка, мабуть, являла собою острів, видовжений в широтному напрямку, і була частиною острівного кордільєрного пасма Кримсько-Кавказької геосинклінали.

Геотектонічні режими і палеогеографія названих регіонів були неоднаковими протягом юрського періоду. Виходячи з цих особливостей історії геологічного розвитку та палеогеографії УРСР, можна виділити такі основні етапи: 1) ранньоярський, що охоплює час від геттанзького до середини ааленського віків; 2) середньоярський — аален — ранній келовей; 3) пізньоярський — середній келовей — пізній титон (або волзький вік).

Необхідно мати на увазі, що початок і кінець того чи іншого етапу для різних регіонів не завжди синхронні. Крім того, кожний регіон має чіткі палеогеографічні та палеотектонічні межі всередині цих основних етапів, що відображає специфіку історії геологічного їх розвитку.

Ранньоярський етап. Протягом цього етапу більша частина території республіки являла собою сушу, що утворилась в місцях з позитивним геотектонічним режимом. Ця значна область охоплювала територію Українського щита, Дністровсько-Прутського межиріччя Волино-Подільської плити, Причорноморської та більшу частину Дніпровсько-Донецької западин, за винятком південно-західної її частини.

З півдня і південного заходу суходіл облямовувався Кримським, Сиваським, Карпатським і Тульчинським прогинами.

З боку Кримсько-Кавказької геосинклінали в цей суходіл вдавалась глибока затока, що доходила до м. Полтави. Затока мала форму реторти, вузький кінець якої проходив десь в районі м. Донецька і зливався з Кримсько-Кавказьким морем, а широка частина відповідала північно-західним окраїнам Донбасу і східній частині Дніпровсько-Донецької западини.

Центрально-Українське підняття було на протязі всієї ранньої юри основною областю розмиву, з якої надходив теригенний матеріал в прогини.

Порівняно з тріасовим юрський період в цілому має деякі відміни, зокрема щодо геотектонічного режиму і палеогеографічної обстановки. Це

стосується переважно платформеної частини України, бо в геосинклінальних областях ранньояорський етап успадкований від тріасового етапу.

Режим осадкоутворення в Дніпровсько-Донецькій западині і на північно-західній окраїні Донецького басейну змінився внаслідок трансгресії, що поширилась в Дніпровсько-Донецьку западину з Кримсько-Кавказького морського басейну по вузькій протоці, розташованій в районі міст Жданова — Донецька. Протока своїм походженням зобов'язана, очевидно, розломній тектоніці.

Проникнення моря в Дніпровсько-Донецьку западину різко змінило характер седиментації. На зміну континентальному осадкоутворенню, що відбувалося в тріасі, стали відкладатися морські піщано-глинисті породи.

В геосинклінальних областях протягом всієї ранньої юри переважав морський режим, басейн опускався більш інтенсивно в Криму, ніж в Карпатах.

В Криму лейасовий етап тісно пов'язаний з тріасовим. Море там покривало всю південну частину півострова. Нагромаджувалися глинисті та піщані осадки значної потужності, що в процесі геологічного розвитку набули флішевого характеру. Це так звана таврійська серія, що являє собою безперервний розріз від середнього тріасу до ааленського ярусу. Проте ритмічний флішевий характер ця товща має лише в нижніх частинах розрізу. Доверху вона змінюється глинами з проверстками пісковиків.

Отже, уже в тоарському віці (а можливо, ще і в домері) в Криму змінився характер осадкоутворення. В тоарському віці в Криму почав інтенсивно проявлятися ріст місцевих піднять, що зумовило появу грубоуламкових осадків. Частково в Західному Криму в межах Качинської структури, що посилено піднімалася за тоарського часу, утворювалися піщано-конгломератові осадки.

Поряд з Гірським Кримом, в Сиваському прогині в ранній юрі відкладались глинисті та тонкопіщані осадки. Сиваський прогин від геосинкліналі Гірського Криму відокремлювався островом, видовженим в широтному напрямку.

В Карпатах палеогеографічні умови були більш складні. Там протягом цього етапу (принаймні починаючи з плінсбахського віку) існувало дві ділянки осадкоутворення, що відрізнялись своїм режимом і палеогеографією.

Перша з них розташована в області Закарпаття, в так званій Скелястій зоні. Вона характеризується повільним поступовим опусканням та утворенням переважно карбонатних осадків дуже незначної потужності. В першій половині цього етапу до карбонатних осадків домішувався глинистий та піщаний матеріал.

Друга область осадкоутворення знаходиться на території Передкарпатського прогину. Вона відокремлювалася від першої кордільєрою, що складалася з системи островів, видовжених в північно-західному напрямку. Тут, як і в Закарпатті, було море, в якому протягом середнього і пізнього лейасу утворилися піщано-глинисті осадки. Значна їх потужність свідчить про те, що Передкарпатський прогин в лейасі опускався інтенсивніше, ніж область Закарпаття.

З північного сходу карпатський морський басейн межував з центрально-українським суходолом, в західній частині якого в другій половині лейасу утворилась акумулятивна рівнина, видовжена в загальнокарпатському напрямку. В межах цієї рівнини, на території Львівсько-Волинської западини, утворювалися континентальні осадки, відкладались річкові, озерно-болотні та елювіально-делювіальні місцями строкаті або вуглисті піщано-глинисті осадки.

На північно-західних окраїнах Донбасу ранньояорський етап ознаменувався трансгресією моря з Кримсько-Кавказького басейну. Початок

трансгресії встановлюється за віком найдавніших морських утворень — амонітискусових верств, умовно віднесених до плінсбахського ярусу. На кінець лейасу (рис. 19) море поширилось в південно-східну частину Дніпровсько-Донецької западини. Для цього району, що поступово опускався, характерно утворення тонковідмудлених глин з підпорядкованими проверстками залізистих пісковиків.

Таким чином, ранньоярський етап характеризується значним поширенням піднять та областей розмиву, що займають значну частину території

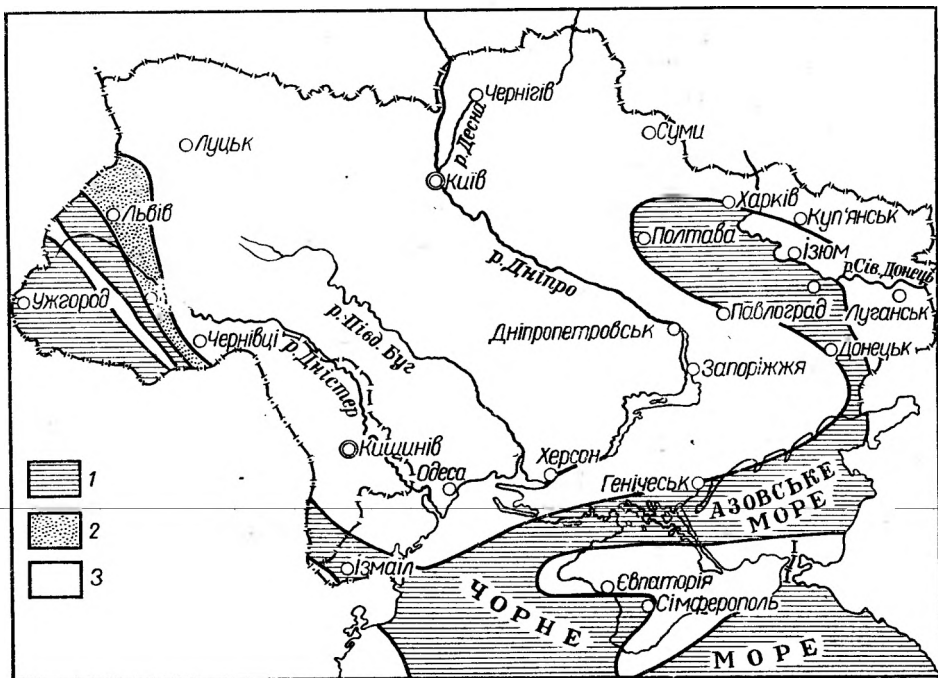


Рис. 19. Палеогеографія України в кінці лейасу:

1 — море; 2 — акумулятивні низинні рівнини; 3 — підвищені ділянки суходолу.

республіки. В той же час в межах платформи почали формуватись прогини, що заливались морями. В них нагромаджувались товщі глинистих осадків з проверстками пісковиків або алевролітів. Помітне розширення прогинів і морських басейнів спостерігалось також в межах геосинклінальних областей та прилеглих до них ділянок платформи. Тут інтенсивно нагромаджувались морські формації (вапнякова, конгломератова, глиниста) та континентальні (строката або вуглиста). Останні поширені обмежено.

Середньоярський етап. Протягом цього етапу поступово збільшувалися площі морських басейнів внаслідок опускання ділянок суходолу Українського щита, Центрального Криму та Добруджі. До цього етапу відносяться максимальні прояви ярського вулканізму.

Початок етапу, що відрізняється від попереднього збільшенням площі осадкоутворення, раніше всього ознаменувався опусканнями в Карпатах та прилеглих ділянках Руської платформи. Там уже в кінці тоарського віку склались палеогеографічні умови і геотектонічний режим, що існували протягом всієї середньоярської епохи. В Закарпатті в зазначений період набули поширення фації кременистих вапняків. Басейн карбонатного осадкоутворення був відокремлений від сусідньої області осадкоутворення, розташованої на території Передкарпатського прогину, смугою суходолу, що, мож-

ливо, являла собою гірлянду островів, видовжену в північно-західному напрямку. До прогину причленовувалась алювіально-аккумулятивна рівнина, де нагромаджувались континентальні відклади. В ааленський вік тут утворювались ті ж осадки, що і в тоарі. В байоський і батський віки характер осадкоутворення дещо змінився: в розрізах відкладів названого віку переважають строкаті пісковики, конгломерати, сланці й зовсім немає вуглистих утворень.

В Криму перебудова палеогеографічної обстановки почалась в ааленський вік. В результаті піднять в області Гірського Криму виникла острівна



Рис. 20. Палеогеографія в кінці байоського часу:

1 — море; 2 — аккумулятивні низинні рівнини; 3 — підвищені ділянки суходолу.

кордільєра (або мезотаврійський кряж), що була відокремлена від новоселівського суходолу вузькою протокою. Інтенсивне підняття кордільєри та її розмив дали багато уламкового матеріалу, що зносився в центральну частину протоки. Тут нагромаджувались потужні товщі конгломератів (бітакська світа). В більш західних районах Криму піднесення були менш інтенсивними. На прибережній рівнині, що тут утворилась і періодично заливалась морем, відкладались піщано-глинисті вугленосні утворення. Подібна картина спостерігалась і на початку байоського віку.

Середина другого етапу (рис. 20) характеризується дальшим розширенням областей осадкоутворення, особливо в Дніпровсько-Донецькій западині. На кінець байосу в результаті опускання північно-східної частини Українського щита утворилась значна улоговина, в якій нагромаджувались піски, глини та алевроліти. Східна частина була залита морем, а західна являла собою алювіальну рівнину, що частково заливалась морем. Тут нагромаджувались товщі пісків і глин; місцями спостерігались заболочування (басейн р. Тетерева) та утворення вугленосних відкладів.

В Добруджинському та, мабуть, у Сиваському прогинах внаслідок загального опускання, що почалось у пізньому байосі — ранньому баті, відмічається нова трансгресія моря. Вона зумовила початок циклу морського

осадкоутворення. Для Переддобружжя це піщано-алевролітові фації, а для Сиваського прогину, крім того, — туфогенні осадки, що утворились в результаті приносу попелу з Гірського Криму.

В Криму середина середньоярського етапу (друга половина байоського віку) характеризується також опусканням кордільєри в області Гірського Криму і значним поширенням вулканогенних фацій — лав, туфів, туфітів та туфопісковиків спіліто-кератофірового складу. Вулканогенні осадки зустрічаються і в Сиваському прогині, особливо в його південній частині, що причленована до Новоселівського острова.

Вулканічні прояви мали підводний характер. Це чітко доводиться наявністю шарових лав та присутністю в пірокластичних відкладах типово морської фауни. Виливи лав та викиди попелу проходили по тріщинах, що утворились в результаті розломної тектоніки і блокових переміщень окремих ділянок. Проте були і вулкани центрального типу, подібні до Кара-Дагу, які частково підносились над поверхнею морських вод.

В батський вік продовжувався розвиток трансгресії в Дніпровсько-Донецькій западині, Добруджинському прогині та в Криму. В результаті значного розвитку морів та деякої стабілізації геотектонічних рухів, що проявилися в повільному опусканні прогинів в Дніпровсько-Донецькій западині, Криму та Добруджинському прогині, відкладались переважно глинисті і алевролітові осадки з сидеритом. Лише в ділянках, наближених до суші, в складі осадків спостерігається збільшення піщаних утворень.

В Карпатах, Передкарпатському прогині і Львівсько-Волинській западині збереглась попередня палеогеографічна обстановка. На початку середньоярського етапу лише в Скелястій та Рахівській зонах спостерігається утворення місцевих піднять. Вони виступають над поверхнею моря у вигляді островів і постачають в область осадкоутворення (де відкладаються карбонатні осадки) деяку кількість теригенного матеріалу.

Області Карпат, Криму, Сиваського та Добруджинського прогинів мали між собою, як і за ранньоярського часу, прямі зв'язки. Що ж до Дніпровсько-Донецької западини та окраїн Донбасу, то моря цих регіонів в ааленський час були зв'язані протоками з басейнами Кримсько-Кавказького геосинклінального району. В пізніші часи середньої юри цей зв'язок, можливо, порушувався в результаті піднесення в районі Приазовського масиву. Кінець батського віку на північно-західних окраїнах Донбасу та в східній частині западини, куди раніше виходила названа протока, характеризується відкладанням озерних та болотних глин, а також дельтових пісковиків з туфогенним матеріалом. Походження цього матеріалу не зовсім ясне. Він міг утворитись в результаті еруптивної діяльності вулканів, розміщених в дельті чи поблизу від неї на суходолі, або був доставлений в дельту водними потоками, що розмивали вулканогенні утворення.

Втративши зв'язки з півднем, середньоярське (верхньобатське) море Дніпровсько-Донецької западини на деякий час перетворилось в замкнутий і, очевидно, значною мірою опріснений басейн.

Пізньюрський етап. Кінець середньоярської епохи та початок келовейського віку на Україні характеризуються новою активізацією тектонічних рухів, що зумовили піднесення в областях осадкоутворення. В Карпатах ці процеси спричинились до утворення пасма островів. В Криму, Дністровсько-Прутському межиріччі та західному Донбасі передкеловейські або ранньокеловейські рухи викликали піднесення, в зв'язку з чим море звідси відступило і осадкоутворення припинилось повністю або замінилось нагромадженням континентальних осадків. В західній частині Дніпровсько-Донецької западини уже на початку ранньокеловейського часу з'явилося знову море, що на цей час поширилось сюди з півночі.

В середині келовейського віку (а в межах Карпат також з раннього ке-

ловею) починається новий — пізньояорський етап геологічного розвитку території УРСР, що відрізняється від попередніх етапів значним розвитком карбонатних та рифових формацій, а також збагаченням теригенних формацій вапнистою речовиною.

Загальне опускання областей осадоутворення та черговий розвиток трансгресій, з яких почався пізньояорський етап, захопили решту регіонів території УРСР.

В Карпатах і зоні головного антиклінорію протягом всієї пізньої юри продовжувала нагромаджуватися незначна товща вапняків. В Передкарпатському прогині уже за келовейського часу теригенне осадоутворення змінилось карбонатним і почалось нагромадження доломітів і вапняків, що свідчить про стабілізацію тектонічних процесів в областях розмивів та осадоутворення. Кордільєра, що протягом ранньої та середньої юри відділяла басейни Карпат від Передкарпатського прогину, перестала існувати. Море розширило свої межі в Львівсько-Волинській западині. Проте його зв'язок з карпатським морем був обмежений, і тут в келовейський вік була лагуна, де утворювалися доломіти, гіпси та ангідрити.

В Добруджинському прогині у пізньому баті та ранньому келовеї був перерив в осадоутворенні. Тут цей етап почався в середньому келовеї трансгресією моря і утворенням спочатку піщано-конгломератових відкладів, а потім вапняково-мергельних та глинистих осадків. Останні займали центральну частину прогину, а на ділянках, наближених до суходолу (Добруджа і Український щит), зустрічаються піщано-галькові фації.

В Сиваському прогині перерив в осадоутворенні на рубежі середньо-і пізньояорської епох не спостерігається. Там за келовейського віку продовжують нагромаджуватися морські піщано-глинисті осадки. Від геосинкліналі Криму Сиваський прогин відокремлювався смугою суходолу.

В Криму тектонічні рухи, що почалися в кінці батського віку, сприяли піднесенню окремих блоків на раніше утворених розломах і виникненню в геосинкліналі місцевих областей розмиву, в результаті чого в центральній та більшій частині Західного Криму нижньо- та середньокеловейських відкладів немає.

В опущених ділянках Східного Криму продовжували, як і в батський час, нагромаджуватися переважно глинисті осадки з проверстками карбонатних утворень та біогермів. Подібний характер зберігся там протягом всієї пізньояорської епохи.

В Дніпровсько-Донецькій западині в результаті передкеловейських піднесень море на деякий час зовсім відступило, але вже на початку келовейського часу воно знову прийшло сюди вже з півночі, з боку бореального басейну.

Починаючи з середнього келовею південно-східна частина Дніпровсько-Донецької западини і Донбас вступають в новий пізньояорський етап розвитку (рис. 21). Загальне опускання захопило в середині келовейського віку і ці регіони. Море поширюється по всій западині і охоплює північно-західні окраїни Донбасу. Змінюється і характер осадків. На зміну піскуватим глинам приходять більш тонко відмулені карбонатні глини, лише в прибортових частинах западини і в Західному Донбасі поширюються піщані фації.

За оксфордського часу продовжується наступ моря на суходіл, і до середини цього віку майже скрізь стабілізуються тектонічні процеси та умови осадоутворення.

В Карпатах в цей час виникає єдиний басейн осадоутворення, що охоплює Карпати, Передкарпатський прогин та Львівсько-Волинську западину. Тут нагромаджуються оолітові та кременисті вапняки.

В Добруджинському прогині набувають значного розвитку доломітові та оолітові вапняки, а також карбонатні глини, що займають центральну частину прогину.

В Криму в другій половині оксфорду затухають тектонічні процеси і повсюдно в південній частині півострова нагромаджуються морські осадки, представлені переважно карбонатними, карбонатно-уламковими та органічними вапняковими утвореннями. В районах, причленованих до північного суходолу або островів, які існували в Кримській геосинкліналі, нагромаджувались досить потужні товщі конгломератів.

В Дніпровсько-Донецькій западині продовжувалось нагромадження карбонатних глин, а в Західному Донбасі — оолітових та органічних вапняків.

Характерною особливістю другої половини пізньоярського часу (починаючи з оксфордського віку) є досить значний розвиток рифових фацій та



Рис. 21. Палеогеографія України в келовейський час:
1 — море; 2 — лагуни; 3 — підвищені ділянки суходолу.

біогермів. Коралові, водоростеві та моховаткові біогерми зустрічаються в карпатському басейні, вздовж північно-східного краю Добруджинського прогину, в геосинкліналі Гірського Криму, на північно-західних окраїнах Донбасу і навіть в Прип'ятському прогині.

В найбільш сприятливих палеогеографічних умовах, як наприклад в Криму та в Молдавії, формуються водоростево-коралові рифи потужністю до кількох сотень метрів. Значний розвиток коралових фацій свідчить про існування теплих морів, що оточували суходіл Українського щита. Між цими морями існували тісні зв'язки, що забезпечило перенесення та розселення личинок коралів.

Зв'язок між морями Карпат, Криму, Дніпровсько-Донецької западини існував ще в лейасі, але він припинився в кінці батського віку в зв'язку з підняттям Українського щита. Пізніше, в період загальних опускань, в середині пізньоярської епохи цей зв'язок Дніпровсько-Донецької западини з Кримсько-Кавказьким морем був поновлений. Очевидно, в цей час існував і Сиваський прогин, хоч прямих доказів цьому немає.

В ранньому кімериджі в усіх областях осадкоутворення, що існували тоді на Україні, збереглися в цілому ті ж умови седиментації, за винятком

Дніпровсько-Донецької западини, де вже відчуваються піднесення. Останні викликали обміління і збільшення піщаного матеріалу.

В кінці раннього кімериджу проходить загальне підняття південно-західної окраїни Руської платформи, що зумовило у волзький (титонський) час регресію моря з Дніпровсько-Донецької западини, Донбасу, Сиваського та Добруджинського прогинів, а також з частини Львівсько-Волинської западини. В результаті цього вся Україна, за винятком південної частини Криму, Карпат та Передкарпаття, стала суходолом. Проте підняття областей осадкоутворення не призвело до ліквідації найбільш інтенсивних прогинів (Криму, Карпат, Передкарпаття, Дніпровсько-Донецької западини та Переддобруджського прогину). Вони залишались западинами, що продовжували ще прогинатись, або стали ареною лагунного та континентального осадкоутворення. Так, Добруджинський прогин епізодично заливався морем, і там утворилась замкнута лагуна, в якій нагромаджувались гіпси, ангідрити і строкаті піщано-глинисті утворення. На кінець юрського періоду посилювалась аридизація клімату, що сприяло фізичному вивітрюванню, а також утворенню строкатих відкладів. За титонського, або волзького, віку Дніпровсько-Донецька западина, Сиваський та Добруджинський прогини заповнюються переважно строкатими глинами, алевролітами, пісковиками та гравелітами. Основним постачальником теригенного матеріалу, як і в попередні епохи, був Український щит.

В геосинклінальних областях Криму та Карпат перебудова палеогеографічної обстановки була менш виразною. Там зберігся морський басейн і продовжували нагромаджуватися карбонатні осадки.

В Карпатах протягом кімериджського і титонського віків відкладались переважно різні вапняки, а в Криму, крім того, набули поширення вапнякові конгломерати, карбонатний і карбонатно-теригенний фліш та рифові фації. Все ж тектонічні рухи, що викликали підняття південно-західної частини Руської платформи, відбулися і в геосинклінальних областях. Частково в Центральному і Східному Криму на рубежі раннього та пізнього келовею виникли місцеві піднесення, що спричинилися до короткочасного відступання моря та припинення осадкоутворення.

Таким чином, в юрський період на Україні було три головних етапи геологічного розвитку, що відрізняються геотектонічним режимом, характером осадкоутворення та палеогеографією. Межі етапів, що звичайно починались трансгресіями і закінчувались регресіями, збігались з періодами тектонічної активності, але були не завжди одночасними в різних частинах республіки.

Перший етап, що охоплює ранню юру і початок середньої юри, характеризується розвитком формації переверстування глин, пісковиків та алевролітів. Для другого етапу (аален — ранній келовею) характерні спочатку нестійкий режим, наявність уламкових фацій та прояви вулканізму, а потім деяке вирівнювання режиму, переважання формації глин та алевролітів. Пізньоярський етап, що почався з середини келовею, характеризується стабілізацією геотектонічного режиму, значним розвитком карбонатних фацій та фацій органогенних і рифових вапняків. Завершується етап загальним відступанням моря та нагромадженням у западинах піщано-глинистих строкатих утворень.

КОРИСНІ КОПАЛИНИ

На території Української РСР з юрськими відкладами пов'язані різноманітні корисні копалини, що використовуються в різних галузях народного господарства. Насамперед слід відмітити, що юрські породи являють собою будівельні матеріали або сировину для будівельної промисловості. До них відносяться мармуровидні вапняки, вивержені породи і глини. Вапняки, крім того, застосовуються в металургійній промисловості і в цукровому виробництві. Деякі юрські глини використовуються для виготовлення керамічних виробів і мінеральних фарб (вохра).

В юрських відкладах виявлені поклади природного газу, нафти та бурого вугілля; відомі також рудопрояви ртуті, чорних металів і титану.

Вапняки. Юрські вапняки особливо поширені в Кримській і Закарпатській областях. Крім того, виходи їх відомі в Харківській, Донецькій, Тернопільській, Івано-Франківській і Чернівецькій областях.

В Кримській області юрські вапняки розвинуті в гірській частині. Вони часто утворюють велетенські відслонення на Південному березі Криму і беруть участь в будові Кримських гір.

Найбільше промислове значення серед них мають мармуровидні вапняки, що складають значну частину відкладів кімериджського і титонського ярусів. Поклади їх практично невичерпні.

Використовуються верхньоярські мармуровидні вапняки Криму в чорній металургії як флюси, в промисловому, житловому і шляховому будівництві як щебінь, бутовий і стіновий камінь, а також як сировина для виготовлення вапна. Мармуровидні відміни жовтуватих і червонуватих тонів іноді застосовуються як облицьовувальні матеріали.

З численних родовищ мармуровидних вапняків Криму розвідані і більш або менш вивчені ті з них, каміння яких використовується в основному як матеріал для флюсів. До них відноситься Балаклавська група родовищ, що знаходяться недалеко від м. Севастополя. Головні з них: Караньське, Кадиківське, Балаклавське, Госфорт та ін.

Вапняки цих родовищ мають високу якість і великі промислові запаси. Вміст CaO в них звичайно досягає 54—55, SiO_2 — 0,44—1,93%.

Значними запасами високоякісних флюсових вапняків характеризується Агармиське родовище, що знаходиться на північний захід від м. Старого Криму. Найбільший практичний інтерес становлять товщі вапняків, що виявлені в районі вершин Малого Агармишу і північного схилу Голого Агармишу.

Слід відмітити, що численні родовища юрських мармуровидних вапняків Криму можуть розглядатися і як потужні родовища будівельних матеріалів, деякі з них розробляються і використовуються для потреб народного господарства.

Розробка верхньоярських мармуровидних вапняків як облицьовувального матеріалу (плити, мармурова крошка) проводилась на родовищах:

Кади́ківському, Бала́клавському і Мармуровському (Бію́к-Янко́йському). Мармуровидні вапняки цих родовищ частково використовувались для облицювання станцій Московського метрополітену і різних громадських будівель.

Для потреб шляхового будівництва, а місцями як стіновий і бутовий камінь розробляються юрські мармуровидні вапняки в кар'єрах на Південному березі Криму. Тут розвідане Гаспринське родовище, що знаходиться в Ялтинському районі. Складене воно вапняками сірувато-коричневого кольору. Вапняки часто мають крупноолітову будову, що надає їм своєрідного малюнку. За хімічним складом вапняки досить чисті, вміст CaO в них дорівнює 55, SiO_2 — 0,13%. Вони характеризуються великою механічною міцністю, добре обробляються і поліруються.

Юрські мармуровидні вапняки більшості родовищ Гірського Криму тріщинуваті, тому вони досі не знайшли широкого використання як облицювальні матеріали. Геологічне вивчення родовищ ще не достатнє.

Велике значення як будівельні облицювальні матеріали мають юрські мармуровидні вапняки Закарпаття. Вони поширені в осьовій частині внутрішньої антиклінальної зони і простягаються в північно-західному напрямку у вигляді двох смуг (південної і північної) майже через усе Закарпаття.

Південна смуга простежується від с. Верхньої Новоселиці, Тячівського району, до с. Новоселиці, Перечинського району, і включає ряд родовищ: Великий Камінець, Південно-Хорівське, Північно-Хорівське, Карпиновецьке, Термоське, Перечинське, Свалявське та ін.

Значна група родовищ юрських мармуровидних вапняків в південній смузі Закарпаття розташована на вододілі річок Лужанки і Вульховчика в Тячівському районі.

За даними І. С. Солонінка (1955), на родовищі Великий Камінець практичний інтерес становлять юрські криноїдні і брекчієвидні щільні вапняки червоного, рожевого та жовтого кольорів. За хімічним складом мармуровидні вапняки досить чисті. Вміст CaO в них дорівнює 53—54%, SiO_2 — в більшості проб не перевищує 1,5%.

Мармуровидні вапняки Великого Камінця легко піддаються обробці і використовуються для внутрішнього облицювання. Рожеві вапняки цього родовища видобувалися Закарпатським комбінатом нерудних матеріалів для облицювання станцій «Університет» і «Арсенальна» Київського метрополітену.

Високими декоративними якостями характеризуються мармуровидні вапняки Південно-Хорівського родовища, що знаходиться на р. Вульховчику. Мармури цього родовища використовуються для облицювання громадських будинків у містах України.

В Іршавському (с. Приборжавське) і в Перечинському (м. Перечин) районах юрські вапняки розробляються для виготовлення високоякісного вапна. Відомі також родовища кольорових мармуровидних вапняків поблизу м. Сваляви.

Північна смуга виходів юрських мармуровидних кольорових вапняків простягається від Рахівського масиву до с. Довгого на р. Боржаві, де вони занурюються під молодші відклади. Тут відомі родовища: Печерне, Кам'янелінське, Монастирське та ін.

Кам'янелінське і Печерне родовища розташовані на р. Кам'янілі в Тячівському районі. Вони складені мармуровидними вапняками масивної будови темно-сірого і червоного кольорів. Ці родовища характеризуються чималими запасами кольорових мармурів з хорошою блочністю.

Юрські мармуровидні вапняки Закарпаття являють собою потужну сировинну базу для практичного використання в промисловості будівельних матеріалів (табл. 19).

Таблиця 19

Родовище	Мармуровидний вапняк	Питома вага	Пористість, %	Вміст води, %	Стірання, г/см²	Границя тиску, г/см²	Орієнтовна блочність, %
с. Новоселиця, Великий Камінець	Рожевий	2,67	1,90	0,60	1,50	900—1200	30
Хорівське	Червоний	2,70	1,80	0,75	1,45	800—1100	25
Печерний	Різноколірний	2,72	1,60	0,80	1,40	1000—1300	40
Кам'янілі	» »	2,68	1,45	0,80	1,65	1000—1200	30
Пригодишті	Брекчія світло-голуба	2,70	2,67	0,60	0,90	850—1000	20
Задне	Світло-рожевий	2,68	2,10	0,75	0,95	900—1200	20

На території Тернопільської, Івано-Франківської і Чернівецької областей юрські вапняки відслонюються в долині Дністра і його приток Золотої Липи і Коропця. Представлені вони переважно міцними кристалічними відмінами. Особливо цікаві родовища мармуровидних кольорових вапняків розташовані в Буковинських Карпатах (Чернівецька і Івано-Франківська області). Численні родовища мармуровидних вапняків Чивчинських гір заслуговують на увагу для геологічного дослідження і практичного використання мармуровидних вапняків цього району. Використовуються ці вапняки як будівельний камінь для місцевих потреб.

На території Харківської області юрські вапняки зустрічаються у відслоненнях по річках Сів. Дінцю, Береці, Бритаю, Попільнушці та ін. Представлені вони переважно солітовими, ооліто-черепашковими і кременистими відмінами.

Найкрупнішими і детально розвіданими родовищами є:

Смирновське (Лозівський район), Гаражівське і Перекопське (Ізюмський район). Відомі також родовища вапняків біля сіл Завгороднього, Протопопівки (Балаклейський район), с. Малої Комишувахи і околиці м. Ізюма.

Використовуються юрські вапняки цих родовищ як будівельний камінь і для виготовлення вапна. Вапняки Смирновського родовища застосовуються також у цукровому виробництві.

В Донецькій області юрські вапняки відомі в Слов'янському і Краматорському районах. Найбільшим родовищем є Мазанова Гора, що знаходиться в 1,5 км на південь від м. Слов'янська. Складене родовище білими оолітовими і кременистими вапняками, що використовуються як будівельний камінь.

Вивержені породи. На території Української РСР мезозойські вивержені породи поширені головним чином в Криму і Закарпатті.

Вивержені породи Криму за віком відносяться до тріасо-лейасо-середньоярського комплексу. Зосереджені вони в північно-західному передгір'ї (в районі міст Сімферополя, Кокоз, Балаклави і мису Фіолант), на Південному березі (в районі міст Ласпі, Алупки, Ялти, Алушти), в східній частині Криму в Суук-Су та в гірській групі Кара-Дагу. Форми залягання вивержених порід дуже різноманітні. Переважно це невеликі інтрузивні масиви. Найбільший з них Аю-Даг площею 4 км².

За хімічним складом вивержені породи Криму досить різноманітні і варіюють від сильно кислих до основних, але переважають породи середнього типу (діорити).

Дуже складний комплекс порід поширений в районі Кара-Дагу, більшість з яких відноситься до андезитів, менша частина представлена дацитами і базальтами.

Найбільш вивченими і детально розвіданими родовищами вивержених порід є Курцівсько-Лозівське (Сімферопольський район) і Партенітське (Південний берег Криму). Крім того, відомі родовища Кагельське і Шарханське біля м. Алушти і Аю-Дагське в районі м. Гурзуфа.

В Криму розробляються в основному діорити Курцівсько-Лозівського родовища.

Вивержені породи Криму мають високу механічну міцність ($1400\text{—}1700 \text{ кг/см}^2$), добре обробляються і поліруються. Вони є цінним будівельним матеріалом у шляховому будівництві, зокрема для одержання щебеню і брущатки. Великої слави набув партенітський діорит, який у вигляді облицювальних плит використовувався на будівництві каналу Волга — Москва і Московського метрополітену і як блочний камінь для монументального будівництва.

В останні роки увагу дослідників привернули карадагські кератофіри і траси, які виявилися придатними для одержання з них будівельних матеріалів. За даними І. С. Солонінка (1963), склуваті породи типу пехштейну смоляно-чорного кольору, що зустрічаються на горі Святий в межах трасового кар'єру, являють собою цінну сировину для одержання надлегкого спученого заповнювача бетонів.

В Закарпатті мезозойські (верхня юра — нижня крейда) вулканічні породи відомі в різних місцях у Рахівському масиві. Вони у вигляді діабазів і діабазових порфіритів проривають метаморфічні породи масиву. Ці породи можна використовувати як кам'яні будівельні матеріали для місцевих потреб.

Нафта і природний газ. Нафта і природний газ мають велике значення як висококалорійне паливо і як цінна сировина для ряду підприємств хімічної промисловості.

Внаслідок геологорозшукових та геологорозвідувальних робіт на нафту і газ, проведених в останні роки, одержані цікаві дані, які свідчать про надзвичайно багаті ресурси нафти та природного газу на території Української РСР. В Дніпровсько-Донецькій западині поклади газу в юрських відкладах виявлені на Більській, Солохівській, Рибальській і Руновщанській структурах. В Більському, Солохівському і Рибальському родовищах промислові скупчення газу в юрських відкладах пов'язані з базальною товщею байоського ярусу, представленою пісками і пісковиками з проверстками піскуватих глин. Газоносні верстви характеризуються добрими колекторськими властивостями і значними дебітами газу. За даними В. В. Глушка та ін. (1963), в Більському родовищі потужність газонасиченої частини байоського газоносного горизонту змінюється від 1,5 до 15,4 м. Початковий дебіт газу з свердловин становив 4350 тис. $\text{м}^3/\text{добу}$. Газ має такий склад: метану і важких вуглеводнів 97%, азоту і рідкісних газів 3%. Він містить конденсат питомої ваги 0,785 г/см^3 .

В Солохівському родовищі склад газу з юрських відкладів такий (в %): метану — 81,0—88,7; важких вуглеводнів — 0,15—2,37; вуглекислого газу — 0,5—1,8; азоту 10,6—16,8. Питома вага 0,56—0,6 г/см^3 (Вітенко та ін., 1961).

Газ байоського газоносного горизонту в Рибальському родовищі містить 91—93% метану.

В Руновщанському родовищі на підставі даних електрометричних досліджень (БКЗ) газоносний горизонт виділений в нижньокеловейських відкладах. Представлений він пісковиками з проверстками алевролітів і глин. Ефективна потужність горизонту 24 м (Глушко та ін., 1963).

В Передкарпатті з вапняковим комплексом верхньої юри пов'язані продуктивні поклади газу та нафти. Тут відоме крупне газове родовище Рудки. За даними Г. Н. Доленка (1962), скупчення газу у верхньоярських відкладах містяться в кавернозних тріщинуватих вапняках. Потужність газоносних верств цього родовища досягає 190 м. Дебіт газу дорівнює 3810—4424 тис. $\text{м}^3/\text{добу}$. Газ містить деяку кількість конденсату питомої ваги 0,80.

Нафта в юрських відкладах виявлена на площах Коханівка і Судова

Вишня. В Коханівському родовищі промислова нафтоносність верхньоюрських вапняків встановлена випробуванням двох свердловин: однієї з інтервалу 1327—1313 і другої — 1120—1150 м. Нафта густа, містить 6,95% сірки, 84% акцизних смол, 1,28% кисню; парафін відсутній. Питома вага її становить 0,99—1,011 г/см³.

В районі Судової Вишні слабкий приток також густої нафти з верхньоюрських вапняків був одержаний в свердловині на глибині 1781—1778 м.

Вугілля. За юрського часу існували палеогеографічні умови, сприятливі для нагромадження вугілля як в платформеній, так і в геосинклінальній частинах України (Крим). В платформеній частині відомо досить багато вуглепроявів, що в основному зосереджені в Харківській області. Це Ізюмський (родовище Сухо-Кам'янське), Лозівський (села Радлівка, Мечебилове та ін.) та Барвінківський (м. Барвінкове) райони. Останнім часом на півночі Житомирської області серед юрських світлих і темно-сірих вуглистих глин виявлено шість верств бурого вугілля.

Найзначніше в платформеній частині України родовище Сухо-Кам'янське, що знаходиться в 10 км на південний схід від ст. Ізюм. Буре вугілля цього родовища пов'язане з відкладами кам'янської світи. Розвідкою було виявлено чотири верстви бурого вугілля середньою потужністю 0,3 м. Покрівля і підшва представлені піскуватими і сланцюватими глинами, іноді пісками. Дві середні верстви бурого вугілля мають промислове значення.

В Криму виявлено багато місць з ознаками вугленосності. Найзначніше Бешуйське родовище кам'яного вугілля розташоване на північному схилі Головного пасма Кримських гір в долині р. Чуюн-Ілга в 35 км на південний схід від ст. Бахчисарай. Родовище пов'язане з піщано-глинистими відкладами середньої юри (байос). Розвідкою виявлено чотири верстви кам'яного вугілля, з яких дві верхні вважаються промисловими. Потужність першої верстви 0,4—0,5 м, другої — від 1,6 до 2 м. Підстеляються вуглевмісні породи аркозовими пісковиками, перекриваються пісковиками і аргілітами. Верстви вугілля мають меридіональне і північно-західне простягання і падають під кутом 40—45°.

Крім Бешуйського родовища відомо багато вуглепроявів у різних місцях Гірського Криму. Ці вуглепрояви недостатньо розвідані і промислового значення поки що не мають. Відомі вони в районі верхів'їв річок Качі і Бельбека на південний схід від м. Сімферополя. В бік від Качинського вугленосного району знаходиться Балаклавське вугільне родовище. Крім того, ознаки вугленосності відомі на Південному березі Криму в Ялтинському районі біля сіл Василівки, Ущельного, на північному схилі гори Могабі, в районі сіл Оползневого, Снітовського і затоки Ласпі. Всі ці пункти вуглепроявів пов'язані з середньоюрськими відкладами. В східній частині Гірського Криму ознаки вугленосності зустрічаються у відкладах таврійської серії і верхньої юри.

Рудопрояви. Значні рудні родовища юрського віку на Україні не поширені, відомі лише окремі рудопрояви ртуті, заліза, марганцю, титану, а також боксити, які поки що не мають практичного значення.

Рудопрояви ртуті відомі в Криму. З 1954 р. тут розпочаті систематичні розшуки, а в 1956 р. було знайдено ряд рудопроявів (Мельничук і Булкін 1960; Булкін, 1962). Найзначніші рудопрояви такі: біля сіл Привітного, Веселого, Строганівки, в долині р. Альми.

Рудопрояви с. Привітного знаходяться біля західної окраїни села. Ознаки зруденіння встановлені головним чином в осьовій частині Привітненської антикліналі. Рудопрояв пов'язаний з піщано-глинистими відкладами таврійської серії і середньої юри. Зруденіння представлене дрібним вкрапленням кіноварі та інших сульфідів (галеніт, сфалерит, халькопірит).

Рудопроярв с. Веселого знаходиться в 2 км на південний схід від села в зоні Судаксько-Карадагської складчатості.

Кіновар зустрічається у вигляді дрібних ромбодричних кристалів розміром до 1—2 мм або гнізподібних скупчень до 3—4 мм. Вкрапленість кіноварі нерівномірна.

За даними В. А. Мельничука і Г. А. Булкіна (1960), вміст ртуті в пробах цього рудопроярву досягає 0,01%; площа рудопроярву 2—2,5 км².

Рудопроярв, розташований в долині р. Альми (близько від с. Карагача), знаходиться в північно-східній частині Качинського підняття. Ртутна мінералізація цього рудопроярву пов'язана з дайками діабазових і діоритових порфіритів, які дуже змінені і проривають сланці таврійської формації.

Рудопроярв біля с. Строганівки (8 км на південний схід від м. Сімферополя) пов'язаний з товщею конгломератів середньої юри. Кіновар зустрічається у вигляді дрібних поодиноких вкраплень. За даними В. А. Мельничука і Г. А. Булкіна (1960), вміст ртуті в пробах не перевищує 0,12%.

Рудопроярви заліза. За даними А. У. Литвиненка (1960), до ааленських і верхньобайоських відкладів південно-західного борту Дніпровсько-Донецької западини приурочені два залізородні горизонти. Представлені вони залізистими пісковиками з підпорядкованими дрібносолітовими рудами сидерито-хлоритового або хлоритового складу. Вміст заліза в пісковиках 10—20, в оолітових рудах — 20—30%.

Ці горизонти поширені в Павлоградському, Юр'ївському, Новомосковському і частково Перещепинському районах. Потужність горизонтів досягає 20—30 м, глибина залягання змінюється від 50—80 до 300—450 м.

В Закарпатті рудопроярви заліза, пов'язані з юрськими відкладами, відомі на Рахівському масиві. Приурочені вони до вапняків, слюдистих сланців (частіше їх контактів) і виражені гематитовими рудами метасоматичного і гідротермального походження. Рудопроярви заліза займають досить значну площу, але мало досліджені. Вважають, що запаси їх незначні.

Рудопроярви марганцю, пов'язані з породами юрського віку, відомі на Рахівському масиві в тих самих місцях, де і рудопроярви заліза.

Рудопроярв міді відомий на Рахівському масиві в районі м. Довгоруні у вигляді вторинної мінералізації у вапняках оксфорду з вмістом міді до 0,24%.

Крім того, відомі родовища титанових мінералів, пов'язаних з пізньоюрськими відкладами в межах Українського щита у вигляді розсипищ.

З рідкісних мінералів у верхньоюрських відкладах Львівської області виявлені сліди стронцію (Рипун, 1963) — мінерал стронціаніт у вапняках.

Боксити. А. А. Денисевич (1960) вказує, що бокситопроярви юрського віку на Україні відомі в районі Бахмутсько-Слов'янської улоговини і Рахівського масиву в Закарпатті. Вміст алюмінію на Рахівському масиві понад 40%.

Глини. Глини юрського віку, що за геологічними умовами залягання та технологічними властивостями вважаються корисними копалинами, на Україні поширені обмежено. Головною перешкодою для широкого використання їх в народному господарстві є залягання на значних глибинах. Практично використовуються юрські глини лише в Донбасі (північно-західна частина Донецької області та південно-східна частина Харківської області).

За технологічними властивостями юрські глини придатні для виробництва цементу, цегли, метлахських плиток, клінкеру, кислототривких і різних керамічних і гончарних виробів. В окремих випадках юрські глини використовуються як вогнетривкий матеріал, а також керамзит — легкий заповнювач бетону.

Розвідувались глини мало, тому запаси їх в більшості випадків не встановлені. Найвідоміші родовища в Харківській області такі: в Ізюмському районі — гора Крем'янець, села Комишуваха, Шпаківка, Семенівка, хутори Топальський, Підлужний та Бурханівський; в Барвінківському районі — м. Барвінкове.

Глини цих родовищ сірі, темно-сірі, сланцюваті, досить пластичні потужністю 2—20 м. Потужність покриваючих порід невелика, і представлені вони юрськими та четвертинними відкладами.

Більш відомі родовища в Донецькій області такі: в Слов'янському районі — Андріївське, Слов'янське, Райгородокське, Шидловське, Никифоровське, Миколаївське, Рай-Олександрівське та ін; в Краматорському районі — Шебелівське, Петрівське, Краматорське, Донське.

Глини цих родовищ різних кольорів — сірі, сірувато-зелені, червонуваті, сланцюваті. Потужність промислових верств глин різна — від 2 до 10 м, рідко досягає 35—40 м. Глини перекриваються четвертинними суглинками та верхніми горизонтами юрських непромислових глин. Потужність покриваючих порід від 5 до 10 м, іноді досягає 20 м.

В районі м. Канева також відомі поклади промислових глин батського ярусу. Ці глини можуть бути використані як сировина для гончарних виробів та керамзиту.

Мінеральні фарби. З юрськими відкладами пов'язані лише родовища вохри, які в деяких місцях мають промислове значення і видобуваються. Вохри складаються головним чином з глин, багатих на окиси заліза і гідрат окису заліза. Твердість вохри 1,5—2, питома вага 2—3,5.

Вохри застосовуються для виробництва олійних, емалевих та клейових фарб, для виготовлення різного роду шпакльових замазок.

В Харківській області в Ізюмському районі відомі такі родовища: в околицях с. Сухої Кам'янки, біля сіл Довгенького, Червоного Осколу, хут. Бурханівського, в околицях с. Ковалівки. З названих родовищ промислове значення має лише Сухо-Кам'янське, інші ж мало розвідані, їх запаси не підраховані, і тому їх промислове значення невідоме.

Сухо-Кам'янське (Ізюмське) родовище розташоване в Ізюмському районі в 1—3 км на захід від с. Сухої Кам'янки і в 10 км на південь від ст. Ізюм. Родовище відоме давно. Ще в дореволюційні часи тут частково видобувалась вохра. Родовище детально розвідане, підраховані запаси вохри, і тепер воно експлуатується. Є перспективи збільшення запасів. Відклади вохри Сухо-Кам'янського родовища пов'язані з середньоярськими глинами, що залягають під кутами 30—50°, простягання північно-західне. Родовище простежується приблизно на 2 км і складається з окремих ділянок.

Вохристі глини складають верстовоподібні поклади потужністю 0,4—1,25 м на одній ділянці і потужністю 0,16—3,36 м на другій. Виявлено 13 таких основних верств. Лабораторними дослідженнями встановлено, що вохристі глини придатні для виробництва пігменту невідмученої вохри і за всіма показниками відповідають вимогам промисловості.

Крім цих родовищ в літературі є згадки про знахідки вохри біля с. Смирнівки, Лозівського району, і в околицях с. Моросівки, Ізюмського району.

В Донецькій області відоме Яснополянське родовище вохри, розташоване в 3—4 км від ст. Краматорськ. Родовище складене середньоярськими сірими сланцюватими глинами з верствами вохри. Корисною товщею є верста вохри без домішок піску потужністю 1,56—2,12 м. Хімічний склад, за даними В. І. Груби, Г. Т. Деятка і Н. Я. Конельського (1964), такий (в %): SiO_2 — 56,9; Al_2O_3 — 2,5; Fe_2O_3 — 10,65; CaO — 0,4; MgO — 0,90; SO_3 — 0,33.

Вохра родовища відповідає вимогам промисловості, запаси підраховані, родовище розробляється.

Крім того, за даними М. О. Мартинова (1948), відомі знахідки вохри біля хут. Веселого і в районі с. Віролюбівки. Але даних про запаси і промислове значення цих вохр немає.

Глинисті сланці. Глинисті сланці таврійської серії та середньої юри широко розвинуті в Криму. При тонкому помолі вони можуть бути використані для виробництва цегли, черепиці, дорожнього клінкеру і плиток для облицювання. Найбільш відомі родовища — Алуштинське, Ялтинське, Ласпинське та ін. За даними І. С. Солонінка (1963), таврійські сланці можуть бути використані як сировина для виробництва керамзиту з об'ємною вагою 300—500 кг/м³.

Пісковики. На Україні пісковики юрського віку зустрічаються в Донецькій області в таких місцях: в Слов'янському районі біля сіл Краснопілля й Адамівки, в Андріївському — біля с. Райського і в Артемівському — біля с. Червоного.

Більш поширені юрські пісковики в Кримській області. Вони недостатньо розвідані і використовуються як місцевий будівельний матеріал. Деякі різновиди пісковиків застосовуються як абразивний матеріал і для жорнового каміння. За віком пісковики відносяться до таврійської серії, середньої та верхньої юри. Найбільшим родовищем є Лисогірське, що раніше розвідувалось і експлуатувалося. Менш значними є Малорічинське (нижня юра, тріас), Привітненське (нижня юра, тріас), Рибаче (середня юра), Павлівське (верхня юра), Агармаське, Бакатаське, Вернутське (верхня юра), Богатівське (верхня юра), Веселівське (середня юра), Караул-Карське, Меганомське.

Напівдорогоцінне каміння. Серед корисних копалин, приурочених до мезозойських вивержених порід, на Україні слід відмітити мінерали, що відносяться до групи окисів кременю: гірський кришталь, агат, яшма, халцедон, опал та ін. Поширені вони головним чином в Криму, в місцях розвитку вулканічних порід, де їх походження пов'язане з гідротермальними поствулканічними процесами. Вони відомі на Кара-Дазі, біля мису Фіолент, на горі Кабель біля м. Алушти та в інших місцях. Особливою красою забарвлення відзначаються кара-дагський агат та яшма.

В контактних зонах таврійських сланців з Аю-Дагським масивом вивержених порід в дрібних жеодах і жилах часто наявні друзи гірського кристалу (Карлеутська каменоломня, скеля Карауг-Кая та ін.). Крім того, гірський кришталь зустрічається у вивержених породах в районі міст Ялти і Сімферополя. Здебільшого ці родовища мають невелике практичне значення.

Кальцит оптичний. Знахідки оптичного кальциту відомі лише в Криму, де вони значно поширені. Прояви кальциту пов'язані з вапняками верхньої юри та ефузивами середньої і нижньої юри. Зустрічається кальцит у вигляді жил, прожилків та гнізд. Всього в Криму виявлено понад 30 проявів. Вміст оптичного кальциту в проявах найчастіше незначний. Перспективні кальцитові жили Карабі-Яйлинської площі і мису Алчак, які зараз дорозвідуються.

ЛІТЕРАТУРА

- Аванесян Г. М. Геологическое развитие Молдавской депрессии. Изв. АН СССР, серия геол., № 1, 1954.
- Аркелл В. Юрские отложения земного шара. ИЛ, М., 1961.
- Архангельский А. Д., Шатский Н. С. и др. Общие результаты геологических исследований по северо-западной окраине Донецкого бассейна в 1923 г. Труды Особ. комисс. по исслед. КМА, в. 5, 1924.
- Архипов И. В. и др. О характере взаимоотношения нижнемеловых и верхнеюрских отложений в пределах юго-западной части Горного Крыма. Бюлл. МОИП, т. 63, отд. геол., т. 33, в. 5, 1958.
- Аршинов В. В. К геологии Крыма. Изв. Петрограф. ин-та, Lithogoea, № 1, М., 1910. Атлас литолого-фациальных карт Русской платформы. Ч. II, мезозой, ВНИГРИ. Госгеолтехиздат, 1953.
- Атлас палеогеографических карт Украинской и Молдавской РСР. Вид-во АН УРСР, 1960.
- Атлас литолого-палеогеографических карт Русской платформы и ее геосинклинального обрамления. Ч. II, мезозой и кайнозой, масштаб 1 : 5 000 000. Гостехиздат, М. Л., 1961.
- Атлас характерных фораминифер юры, мела и палеогена. Изд-во АН УССР. К., 1963.
- Бабанова Л. И. Стратиграфия и фациальное распределение брахиопод в юрских отложениях восточной части Горного Крыма. Дан СССР, т. 156, № 3, 1964.
- Бабанова Л. И. Брахиоподы юрских отложений восточной части Горного Крыма. Бюлл. МОИП, т. 70, отд. геол., т. 40, в. 3, 1965.
- Барбот де Марни. Геологические исследования от Курска через Харьков до Таганрога. Горн. журн., т. 4, 1870.
- Башилов В. И. Тектоника Салгирского грабена. Сов. геология, сб. 58, 1957.
- Билык О. Д. и др. Фауны и палеография юрских отложений Восточно-Украинского газонефтеносного бассейна. Изд-во Харьк. ун-та, Харьков, 1960.
- Білик О. Д. та ін. До стратиграфії юрських відкладів східної України. Геол. журн. АН УРСР, т. XXII, в. 4, 1962.
- Бланк М. И. Юрские отложения восточной части Днепровско-Донецкой впадины и северо-западных окраин Донецкого кряжа. Труды Всесоюз. совещ. по уточн. унифицирован. схемы стратигр. мезозойских отл. Русск. платформы. Юрская система, Труды ВНИГНИ, т. II, в. 29, 1961.
- Бланк М. И. Описание новых видов фораминифер из среднеюрских отложений из северо-западной окраины Донецкого кряжа и восточной части Днепровско-Донецкой впадины. Труды Всесоюз. совещ. по уточн. унифицирован. схемы стратигр. мезозойских отл., Труды ВНИГНИ, т. III, в. 29, 1961.
- Бледе Б. Геогностический взгляд на некоторую часть Харьковской губернии. Горн. журн., ч. II, № 4, 1840.
- Бледе Б. Геогностическое описание Харьковской губернии. Горн. журн., № 5, 1841.
- Бобринский В. М. О шамозитово-гидрослюдистых аргиллитах верхнего байоса Кагульского района МССР. Тез. докл. второй конф. мол. уч. Молдавии, «Штинница», Кишинев, 1960.
- Бобринский В. М., Иванчук П. К. О возрасте толщи песчаников, подстилающей юрские отложения (Преддубружский прогиб). Изв. МФ АН СССР, № 5 (71), 1960.
- Бобринский В. М. и др. — Юрский период. Палеогеография Молдавии. «Карта Молдавеняскэ», Кишинев, 1965.
- Бобринская О. Г. и др. Стратиграфия осадочных образований Молдавии. «Карта Молдавеняскэ», Кишинев, 1964.
- Обылев В. В. Стратиграфия среднеюрских отложений и тектоника южного крыла Качинского антиклинория (Крым). Изв. высш. учебн. завед., геол. и разв., № 1, 1960.

- Бодылевский В. И. Отчет о работах на южном берегу Крыма. Изв. Геол. ком., т. 46, 1927.
- Бондарчук В. Г. Геология родовищ корисних копалин України. «Наукова думка», К., 1966.
- Борисяк А. А. Геологические исследования в западной части Изюмского уезда Харьковской губернии. Изв. Геол. ком., т. XVIII, 1899.
- Борисяк А. А. Тектоника северо-западной окраины Донецкого края. Труды Варшавск. об-ва., т. XIV, отд. биологии, 1903.
- Борисяк А. А. Pelecypoda юрских отложений Европейской России. в. I, Nuculidae. Труды Геол. ком., нов. серия, в. 11, 1904.
- Борисяк А. А. Сведения о юрских отложениях Крыма в отчетах Геол. ком. Изв. Геол. ком., т. XX, № 3, 1901; т. XXI, № 2, 1902, т. XXII, № 4, 1903; т. XXIII, № 1, 1904; т. XXIV, № 1, 1905.
- Борисяк А. А. Геологический очерк Изюмского уезда и прилегающей полосы Павлоградского и Змиевского уездов. Северо-западная окраина Донецкого края. Труды Геол. ком., нов. серия, в. 3, 1905.
- Борисяк А. А. Pelecypoda юрских отложений Европейской России, в. 2, Arcidae. Труды Геол. ком., нов. серия, в. 19, 1905.
- Борисяк А. А. К вопросу о тектонике северо-западной окраины Донецкого края. Изв. Геол. ком., т. 27, № 7, 1908.
- Борисяк А. А. Фауна Донецкой юры. в. 1, Cephalopoda, Труды Геол. ком., нов. серия, в. 37, 1908.
- Борисяк А. А. Pelecypoda юрских отложений Европейской России, в. 4, Aviculidae. Труды Геол. ком., нов. серия, в. 44, 1909.
- Борисяк А. А. Донецкая юра. Геология России, т. III, ч. II, в. 3, 1917.
- Борисяк А. А. Курс исторической геологии. Юрская система Крыма. Петроградское гос. изд-во, 1922.
- Борисяк А. А., Яковлев Н. Н. Геологическая карта северо-западной окраины Донецкого края (Изюмского уезда и прилегающей полосы Павлоградского и Змиевского уездов). Труды Геол. ком., нов. серия, в. 153, 1916.
- Борисяк А. А., Иванов Е. Т. Pelecypoda юрских отложений Европейской России, в. V, Pectinidae. Труды Геол. ком., нов. серия, в. 143, 1917.
- Борисяк Н. Д. Очерк геогностического состава Харьковской губернии. Харьковск. губ. ведомости, 1856.
- Борисяк Н. Д. О северном и западном продолжении под новейшими осадками западной части Донецкой каменноугольной формации. Сб. мат., относящ. к геол. южн. России, кн. I, Харьков, 1867.
- Борисяк Н. Д. О стратиграфических отношениях почв в Харьковской и прилежащих к ней губерниях. Там же.
- Будівельні матеріали України. Вид-во АН УРСР, К., 1963.
- Булкин Г. А. К геохимии ртуты в Горном Крыму. Геохимия, № 12, 1962.
- Бурштар М. О. Основные черты геологического развития платформенных областей Предкавказья и Крыма в мезо-кайнозое в связи с формированием зон нефтенакпления. Труды ВНИГНИ, в. 150, 1961.
- Быховер Н. А. и др. Геология и полезные ископаемые западных областей УССР. Госгеолиздат, М.-Л., 1941.
- Вебер Г. Ф. Границы меловых и юрских отложений в Крыму. Изв. Геол. ком. т. 44, № 1, 1925.
- Вебер Г. Ф. Юрские и меловые ежи Крыма. Труды Всес. геол. разв. объедин., в. 312, 1934.
- Вітенко В. О. та ін. Нафтові родовища України. Держтехвидав УРСР, К., 1961.
- Воронова М. А., Каптаренко-Чернусова О. К., Супронюк К. С., Шайкін Й. М., Ямниченко І. М. До стратиграфії верхньої юри — нижньої крейди північно-західної частини Дніпровсько-Донецької западини. Геол. журн., т. 27, в. 2, 1967.
- Вялов О. С. Краткий очерк тектоники Восточных Советских Карпат. — В кн.: Сб. мат. Карпато-Балканской ассоциации, 1. Изд-во АН УССР, К., 1960.
- Герасимов П. А., Мигачева Е. Е. и др. Юрские и меловые отложения Русской платформы. Изд-во МГУ, М., 1962.
- Глушко В. В., Скляр В. Т. Нефть во внешней зоне Предкарпатского прогиба. Геология нефти и газа, № 4. Госгостехиздат, 1959.
- Глушко В. В. и др. Геология нефтяных и газовых месторождений Украинской ССР. Госгостехиздат, М., 1963.
- Головкинский Н. К геологии Крыма. Результаты геологических изысканий и разведок на ископаемый уголь в окрестностях Балаклавы. Зап. Новорос. об-ва ест., т. VIII, в. 2, 1883.
- Головкинский Н. Геологические профили Таврического полуострова. Изд. Крымского клуба, Симферополь, 1905.
- Гофман Е. А. Некоторые данные к фауне юрских фораминифер юго-восточного Крыма. Вестник МГУ, серия биол. почвовед. геол. геоф., № 1, 1956.

- Гофштейн И. Д. К стратиграфии мезозоя Чивчинских и Северо-Буковинских Карпат. Геол. сб. Львовск. геол. об-ва, № 1, 1954.
- Гофштейн И. Д. Палеонтологическая изученность юрских отложений Карпат. Геол. сб. ЛГО, № 2-3, 1956.
- Гофштейн И. Д. К тектонике юрских отложений в районе Свалявы в Закарпатье. Геол. сб. ЛГО, № 4, 1957.
- Гофштейн И. Д., Краснов Е. В. Нові дані про рифові корали з Скелястої зони Карпат. ДАН УРСР, № 12, 1966.
- Григорьев Н. В. К юрской флоре с. Каменки Изюмского уезда Харьковской губернии. Изв. Геол. ком., т. XIX, 1900.
- Груба В. И. и др. Строительные материалы Украины (минерально-сырьевая база). «Будівельник», К., 1964.
- Гуров А. В. Геологические исследования в южной части Харьковской губернии и прилегающих местностях. Харьков, 1869.
- Гуров А. В. К геологии Екатеринославской и Харьковской губерний. Труды ОИП при Харьк. ун-те, т. XVI, 1882.
- Гуров А. В. Гидрогеологическое исследование (изучение подземных и родниковых вод) Павлоградского и Бахмутского уездов Екатеринославской губернии ввиду обводнения и орошения края, с приложением главы о полезных ископаемых, Харьков, 1893.
- Данич М. М., Романов Л. Ф. Отложения келловей и оксфорда центральной части Предбурджского прогиба. Там же.
- Дайн Л. Г. Работы ВНИГРИ и Украинского отделения ВКГР по микрофауне мезозоя и палеогена Украины, Труды. нефт. конф. 1938 г. Изд-во АН УССР, К., 1939.
- Двойченко П. А. Основная литература по стратиграфии Крыма за 150 лет. Зап. об-ва ест. и любит. прир., т. IX, (1926) 1927.
- Двойченко П. А. Стратиграфия Крыма. Там же.
- Денисевич А. А. Размещение бокситовых месторождений на территории Украины и условия их образования. Закономерн. размещ. м-ний в платф. чехлах. Изд-во АН УССР, К., 1960.
- Добровольская Т. И., Снегирева О. В. Конгломераты битакской свиты Крыма. ДАН СССР, т. 134, в. 6, 1962.
- Доленко Г. Н., Кітик В. І. Геологія нафтових родовищ України. Вид-во АН УРСР, К., 1958.
- Доленко Г. Н. Геология нефти и газа Карпат. Изд-во АН УССР, К., 1962.
- Домгер В. А. Результаты геологических исследований вдоль линии железных дорог, строившихся в России с 1845 по 1878 г. включительно. Горн. журн., № 1, 1879.
- Домгер В. А. Краткий очерк истории геологии Донецкого каменноугольного бассейна. Изд. Южно-русс. горн. об-ва, Харьков, 1881.
- Друмя А. В. Геологическая структура центральной и южной Бессарабии. Изд-во АН УССР, К., 1958.
- Друмя А. В. Основні етапи розвитку геоструктури Дністровсько-Прутського межиріччя. ДАН УРСР, № 8, 1959.
- Друмя А. В., Іванчук П. К. До питання про палеогеографію південного заходу Руської платформи в середньоярський час. ДАН УРСР, № 10, 1959.
- Жинько М. Стратиграфическая геология. ИЛ, М., 1952.
- Затворницкий А. Среднеюрские глины по р. Кубани (для сравнения их с такими Крыма). Изв. Геол. ком., т. XXXIII, № 5, 1914.
- Захарченко І. М. О возрасте проблематической глинисто-песчаной свиты в Харьковке. Уч. зап. геол. ф-та Харьковск. ун-та, т. 10, 1950.
- Иванова Н. О. Новые виды из семейства Lagenidae юго-западной части Причерноморской впадины. Уч. зап. Кишиневск. ун-та, геол. сб., т. X, 1955.
- Иванчук П. К. Геологическое строение юго-западного и южного Причерноморья. Очерки геологии СССР, т. 3, 1957.
- Иванчук П. К., Эдельштейн А. Я. К истории развития Предбурджского прогиба и перспективы его нефтегазоносности. «Штинци», Кишинев, 1961.
- Иванчук П. К., Эдельштейн А. Я. Геологическое строение Предбурджинского прогиба и перспективы его нефтегазоносности. Матер. V съезда Карпато-Балканской геол. ассоц. Изд-во АН УССР, К., 1962.
- Кабанова З. В. Стратиграфия верхнеюрских отложений юго-западного и центрального Крыма в связи с рифовым происхождением карбонатных пород. Труды ВНИИГаз, 22 (30), 1964.
- Казакова В. П. К стратиграфии нижнеюрских отложений бассейна р. Бодрак (Крым). Бюлл. МОИП, т. 67, отд. геол., т. 37, в. 4, 1962.
- Калениченко Т. Д. та ін.— До стратиграфії середньоярських відкладів Радянського Закарпаття. ДАН УРСР, № 9, 1965.
- Канский Н. Е. Литология и палеогеография юрских отложений северо-западной окраины Донецкого кряжа. Автореф. канд. дис. Изд-во ХГУ, 1955.
- Канский Н. Е. Об обломочном кварце из средней и верхней юры Донецкого кряжа. ДАН СССР, т. 102, № 4, 1955.

- Канский Н. Е. Карбонатные образования с текстурой конус-в-конус из верхней юры Донбасса. ДАН СССР, т. 107, № 2, 1956.
- Канский Н. Е., Макридин В. П., Стерлин Б. П. Фации и палеогеография юрских отложений северо-западных окраин Донецкого складчатого сооружения. Уч. зап. геол. ф-та ХГУ, т. 13, 1956.
- Канский Н. Е. Литология нижней и средней юры северо-западных окраин Донецкого бассейна. Уч. зап. геол. ф-та, ХГУ, т. 14, 1957.
- Канский Н. Е. К литологии юрских отложений северо-западных окраин Донецкого бассейна. Бюлл. МОИП, т. 63, отд. геол. т. 33, в. 1, 1958.
- Каптаренко-Черноусова О. К. Об остатках голотурий в юрских отложениях Днепровско-Донецкой впадины. Изв. АН СССР, серия геол., № 3, 1954.
- Каптаренко-Черноусова О. К. Про нові роди форамініфер з родини епістомінід. ДАН УРСР, № 2, 1956.
- Каптаренко-Черноусова О. К. та ін. Спроба зіставлення юрських відкладів УРСР та Північного Кавказу за фауною форамініфер. Геол. журн. АН УРСР, т. XVII, в. 3, 1957.
- Каптаренко-Черноусова О. К., Ямниченко І. М. та ін. Декілька зауважень до стратиграфічної схеми мезозойських відкладів Руської платформи, виданої Міністерством Нафтової промисловості. Геол. журн. АН УРСР, т. XVIII, в. 3, 1958.
- Каптаренко-Черноусова О. К. До систематики юрських лягенід. ДАН УРСР, № 10, 1958.
- Каптаренко-Черноусова О. К. Форамініфери юрських відкладів Дніпровсько-Донецької западини. Труды ІГН АН УРСР, серия стратигр. і палеонт., в. 15, 1959.
- Каптаренко-Черноусова О. К. Последовательность развития мезозойских фораминифер в Днепровско-Донецкой впадине и северо-западной окраине Донбасса. Геол. строен. и нефтегазоносн. вост. обл. Украины, 1959.
- Каптаренко-Черноусова О. К. Стратиграфия мезозоя Украинской ССР, платформенная область. Annales Inst. Geol. Publ. Hungarici, vol. XLIX, fasc. 1, 1960.
- Каптаренко-Черноусова О. К. Юрські лягеніди північно-східної частини Української РСР. Труды ІГН АН УРСР, в. 22, 1960.
- Каптаренко-Черноусова О. К. Стратиграфія юрських і нижньо-крейдових відкладів платформеної частини УРСР. Геол. журн. АН УРСР, т. XX, в. 2, 1960.
- Каптаренко-Черноусова О. К. Лентикуліни юрських відкладів Дніпровсько-Донецької западини та окраїн Донбасу. Труды ІГН АН УРСР, в. 36, 1961.
- Каптаренко-Черноусова О. К. Опыт стратиграфического сопоставления юрских отложений по фауне фораминифер. Докл. сов. геол. к Первому международн. конглоквиуму по юрской системе. Изд-во АН Груз. ССР, Тбилиси, 1962.
- Каптаренко-Черноусова О. К. та ін. До стратиграфії верхньої юри — нижньої крейди південно-західної частини Дніпровсько-Донецької западини. Геол. журн. АН УРСР, т. 27, в. 2, 1967.
- Каракаш Н. И. Исследования в верховьях р.р. Альмы, Качи и Бельбека. Труды СПб. общ. ест., т. XXV, № 1, 1895.
- Каракаш Н. И. О некоторых угленосных юрских отложениях Крыма. Труды СПб. об-ва ест., т. XXXIII, 1902.
- Каракаш Н. И. Сведения о юрских отложениях Крыма в отчетах Геолкома. Изв. Геол. ком., т. XXI, № 2, 1902, т. XXII, № 4, 1903, т. XXIII, № 1, 1904, т. XXVI, № 1, 1907.
- Каракаш Н. И. Фауна и состав секванского яруса на Гурзуфском седле. Изв. Геол. ком., т. XXVI, № 1, 1907.
- Каракаш Н. И. О возрасте известняков Крымской Яйлы (Гурзуфское седло и Судак). Труды СПб. об-ва ест., т. XXXVIII, в. 1, № 4, 1907.
- Каракаш Н. И. Об остатках организмов, найденных в темном слюдистом сланцеватом песчанике среди юрских сланцев в долине реки Ковориш (приток Альмы) в Крыму. Труды. СПб. об-ва ест., т. 41, 1910.
- Каракаш Н. И. Оползни южного берега Крыма. Труды СПб. об-ва ест., т. XLIII, 1912.
- Каракаш Н. И. Новые данные о рифовой природе Крымской Яйлы, ДАН СССР, т. 91, № 6, 1953.
- Карицкий А. Д. Следы юрского периода по правому берегу р. Днепра в Каневском уезде, Киевской губернии. Матер. для геол. России, т. XIV, № 2, 1890.
- Кизельватер Д. С., Муратов М. В. Длительное развитие геосинклинальных складчатых структур восточной части Горного Крыма. Изв. АН СССР, серия геол., № 5, 1959.
- Клименко В. Я. Нафта та природний горючий газ Української РСР. Вид-во АН УРСР, К., 1957.
- Ковалевский Е. П. Опыт геогностических исследований в Донецком горном кряже. Горн. журн., № 1—3, 1829.

- Ковалевский Е. П. Геоностическое обозрение Донецкого горного кряжа. Там же.
- Корисні копалини України — на службу комуністичному будівництву. Вид-во АН УРСР, К., 1962.
- Котельников Д. Д. и др. Состав и генезис глинистых минералов в отложениях средней и верхней юры Судакско-Коктебельской складчатой зоны Восточного Крыма. Труды Всесоюз. н.-и. ин-та природных газов, т. 7, 1959.
- Кочурова Р. Н. Магматические породы бассейна р. Бодрак (Крым). Вестн. Ленинградского ун-та, 12, серия геол. и геогр., № 2, 1960.
- Кравченко С. М. Петрографские особенности интрузивных массивов южной части центрального Крыма в свете новых данных. Изв. АН СССР, серия геол., № 12, 1958.
- Краснов Е. В. Титонские коралловые комплексы на территории Крыма. ДАН СССР, т. 153, № 1, 1963.
- Краснов Е. В. Новые данные по стратиграфии верхнеюрских отложений Горного Крыма. Советская геология, № 10, 1963.
- Краснов Е. В. Стратиграфическое значение верхнеюрских шестилучевых кораллов Крыма. Бюлл. МОИП, т. 66, отд. геол., т. 36, в. 2, 1964.
- Криштофович А. Н. Очерк растительности Ласпи и Байдарской долины. Остатки хвойных и следы угля. Сб. студ. биолог. кружка, Новоросс., № 3, 1908.
- Криштофович А. Н. Растительные остатки из юрских отложений Крыма. Зап. Крымск. об-ва ест., т. II, 1912.
- Крымголец Г. Я. Юрские белемниты Крыма и Кавказа. Труды Главн. геол.-развед. управл., в. 76, 1932.
- Крымголец Г. Я. и др. Юрские отложения Русской платформы. Геологич. строение СССР, т. 1. Стратиграфия. Гостоптехиздат, 1958.
- Крымголец Г. Я., Шалимов А. И., Новые данные по стратиграфии нижне- и среднеюрских отложений бассейна р. Альмы (Юго-западный Крым). Вестн. Лен. ун-та, № 6, серия геол. № 1, 1961.
- Крымголец Г. Я. Белемниты как показатели возраста в мезозое Карпато-Крымско-Кавказской области, Докл. Карпато-Балканской геол. ассоц., VII Конгресс, ч. II, т. 1, София, 1965.
- Ксенжевич М. и Самсонович Я. Очерк геологии Польши. ИЛ, М., 1965.
- Кянсепп Н. П. Новые данные по стратиграфии лузитана юго-западного Крыма. Труды геол. музея им. А. П. Карпинского, в. 2, 1960.
- Кянсепп Н. П. Теребратулиды лузитанского яруса и нижнего кимериджа юго-западного Крыма. Изд-во АН СССР, М.-Л., 1961.
- Лапкин И. Ю. *Nerinella gurovi* sp. nov. из верхнеюрских отложений Донецкого бассейна. Бюлл. МОИП, т. 64, отд. геол., т. 34, в. 1, 1929.
- Лапкин И. Ю. К стратиграфии верхнеюрских отложений левобережья р. Донца. ДАН СССР, нов. серия, т. XXXII, № 9, 1941.
- Лапкин И. Ю. О куполовых структурах левобережья р. Донца между р.р. Осколом и Красной. Советская геология, № 2, 1941.
- Лапкин И. Ю., Стерлин В. П. Основные результаты опорного бурения в Днепровско-Донецком грабене и прилегающих регионах и главное направление глубокого бурения на ближайшие пять лет. Геол. строение и нефтегазоносн. вост. обл. Украины. Госгеолтехиздат, К., 1959.
- Лебединский В. И., Макаров Н. Н. Вулканизм Горного Крыма. Изд-во АН УССР, К., 1962.
- Леваковский И. Исследование осадков меловой и следующих за нею формаций на пространстве между Днепром и Волгой. Геотектоника площади, занятой меловыми и вышележащими осадками по рекам Азовского бассейна. Тр. Харьк. об-ва ест., т. VII, 1873.
- Литвин И. И. Материалы к литологии верхнеюрских пестроцветных отложений северо-западной окраины Донецкого бассейна. Изв. высш. учебн. завед., геол. и разв., № 12, 1961.
- Литвин И. И. Фации верхнеюрских и нижнемеловых пестроцветных отложений северо-западной окраины Донецкого кряжа, Уч. зап. геол. ф-та Харьк. ун-та, т. 13; 1956.
- Литвиненко А. У. О некоторых закономерностях размещения залежей мезо-кайнозойских осадочных железных руд на юго-востоке Украины и в западной части Краснодарского края. Законом. размещ. м-ний в платф. чехлах. Изд-во АН УССР, К., 1960.
- Логвиненко Н. В. Ископаемые угли Украины. Изд-во Харьк. ун-та, 1953.
- Логвиненко Н. В. и др. Литология и генезис таврической формации Крыма. Изд-во Харьк. ун-та, 1961.
- Лунгерсгаузен Л. Ф. Некоторые черты палеографии Днепровско-Донецкой геосинклинали в верхнепалеозойское и мезозойское время. Матер. по нефт. Днепр.-Донецк. впадины, в. 1. Изд-во АН УССР, 1941.
- Лунгерсгаузен Л. Ф. Стратиграфия Донецкого лейаса. ДАН СССР, нов. серия, XXXIV, № 4—5, 1942.

- Лунгерсгаузен Л. Ф. Байосские и батские отложения Донецкого края. ДАН СССР, нов. серия, т. XXXIV, № 6, 1942.
- Лунгерсгаузен Л. Ф. Верхняя юра Донецкого края. ДАН СССР, т. XLI, № 7, 1943.
- Лунгерсгаузен Л. Ф. Палеогеография Днепровско-Донецкой впадины в юрский период. Изв. АН СССР, серия геол., № 3, 1944.
- Лунгерсгаузен Л. Ф. Новые данные по стратиграфии юры. Геология СССР, т. VII, Донецкий бассейн. Госгеолиздат М.—Л., 1944.
- Лысенко Н. И. О возрасте известняков северного борта Байдарской котловины в Крыму. ДАН СССР, т. 145, № 1, 1962.
- Лысенко Н. И. К стратиграфии титон-валанжинских отложений южного борта Байдарской котловины в Крыму. ДАН СССР, т. 159, № 4, 1964.
- Лычагин Г. А. и др. Новые данные о возрасте и условиях залегания «кварцитов» восточного Крыма. ДАН СССР, т. 107, № 2, 1956.
- Любимова П. С. Триасовые и юрские остракоды восточных районов Украины. Труды ВНИГРИ, нов. серия, сб. 8, в. 98, 1956.
- Макридин В. П. О верхнеюрских отложениях Краснооскольского купола северо-западной окраины Донецкого края. ДАН СССР, т. LXVI, № 2, 1949.
- Макридин В. П. Биостратиграфия и палеогеография верхнеюрских отложений северо-западной окраины Донецкого края. Автореф. канд. дис. Изд-во Харьк. ун-та, 1950.
- Макридин В. П. О фауне брахиопод из верхнеюрских отложений Карадага в Крыму. Учен. зап. ХГУ, т. XXXI, Зап. геол. ф-та, т. 10, 1950.
- Макридин В. П. Новая стратиграфическая схема верхнеюрских отложений северо-западной окраины Донецкого края. ДАН СССР, нов. серия, т. LXXVII, № 4, 1951.
- Макридин В. П. Брахиоподы верхнеюрских отложений Донецкого края. Изд-во Харьковск. ун-та, 1952.
- Макридин В. П., Зиновьев М. С. Новые находки аммонитов в верхнеюрских отложениях северо-западной окраины Донецкого складчатого сооружения. ДАН СССР, т. 101, № 3, 1955.
- Макридин В. П. К вопросу об экологии, географическом и стратиграфическом распределении брахиопод юрских отложений Русской платформы. Вопросы палеобиогеограф. и биостратигр., 1957.
- Макридин В. П., Стерлин Б. П. Лингулы донецкого тоара. Зап. геол. ф-та Харьк. ун-та, т. 14, 1957.
- Макридин В. П., Мигачева Е. Е., Стерлин Б. П. Спорные вопросы стратиграфии юрских и нижнемеловых отложений северо-западного Донбасса и Днепровско-Донецкой впадины. Труды Всес. совещ. по уточн. унифицирован. схемы стратиграф. мезозойских отл. Русск. платф., т. II, Юрская система. Л. Гостоптехиздат, 1961.
- Макридин В. П. Брахиоподы юрских отложений Русской платформы и некоторых прилежащих к ней областей. «Недра», М., 1964.
- Мамонтова Е. В. Некоторые фораминиферы верхней юры Молдавии. Вестн. ЛГУ, серия геол. и геогр., № 18, 1959.
- Мартинов М. О. Мінеральні фарби України. Декоративні в'язучі матеріали з місцевої сировини УРСР. Вид-во Акад. архітектури УРСР, К., 1948.
- Маслов В. П. Новые находки водорослей в юре Крыма. ДАН СССР, т. 121, № 2, 1958.
- Мельничук В. А., Булкин Г. А. Рудопроявления ртuti и перспективы поисков ее месторождений в Крыму. Законом. размещ. м-ний в платф. чехлах. Изд-во АН УССР, К., 1960.
- Мигачева Е. Е., Стерлин В. П. Новые данные по стратиграфии нижне- и среднеюрских отложений северо-западных окраин Донецкого края. Труды Воронежск. ун-та, т. 31, 1954.
- Мигачева Е. Е. К вопросу о границе нижней и средней юры. ДАН СССР, т. 113, № 3, 1957.
- Миклухо-Маклай А. Д. и Поршняков Г. С. К стратиграфии юрских отложений бассейна р. Бодрак из данных студенческой учебной практики по геологии. Вестн. ЛГУ, № 4, 1954.
- Милькович Н. Геологические изыскания в окрестностях Судака Таврической губ. Год. отчет Моск. общ. испыт. прир. за 1900—1901 г.
- Милькович Н. О возрасте Кобзельских известняков и сланцев. Бюлл. МОИП, т. XVI, № 4, 1902.
- Мирчинк М. Кораллы из юрских отложений окрестностей Коктебеля в Крыму. Бюлл. МОИП, XV (1), 1937.
- Михайлова М. В. Некоторые особенности верхнеюрских отложений восточной части Горного Крыма. Бюлл. МОИП, т. 63, отд. геол., т. 33, в. 4, 1958.
- Михайлов М. В. Строение и условия образования оксфордских биогермов в районе Судака. Изв. высш. учебн. завед., геол. и разв., № 5, 1959.
- Михайлов М. В. Петрография и условия образования верхнеюрских отложений восточной части Горного Крыма (Автореф. канд. дис.). Изд-во МГРИ, М., 1964.

- Михайловский С. Н. О разведочных работах 1924—25 годов на Кучук-Койском оползне в Крыму. Вестн. Геол. ком., № 2 и № 4, 1926.
- Михайловский С. Н., Пчелинцев В. Ф. Гидрогеологические исследования в Кучук-Койском и Кикинеизском районах Южного берега Крыма. Труды ВГРО, в. 119, 1932.
- Моисеев А. С. Находки растений в юрских отложениях (доггер) окрестностей Ялты и Кучук-Узин-Бомы. Зап. Крымск. общ. ест., т. VII, 1917.
- Моисеев А. С. К вопросу о строении таврического кряжа в районе г. Ялты. Зап. Ялтинского естественно-исторического музея, № 1, 1922.
- Моисеев А. С. О возрасте мезозойских песчаников в окрестностях Симферополя. Докл. Росс. Акад. наук. Июль — сентябрь, 1924.
- Моисеев А. С. О возрасте песчаников и конгломератов д. Битак близ Симферополя. Бюлл. МОИП, т. II, № 2, 1924.
- Моисеев А. С. О растениях из юрских отложений Крыма. Изв. Геол. ком., т. 44, № 5, 1925.
- Моисеев А. С. О лейасовых аммонитах Крыма. Изв. Геол. ком., т. 44, № 10, 1925.
- Моисеев А. С. О фауне из нижнеюрских известняков Крыма. Там же.
- Моисеев А. С. К стратиграфии верхнеюрских отложений юго-западного Крыма. Изв. Геол. ком., т. 45, № 7, 1926.
- Моисеев А. С. Новая находка юрских растений в Крыму. Изв. Геол. ком., т. 25, в. 5, 1926.
- Моисеев А. С. О Бешуйском каменноугольном месторождении в Крыму. Матер. по общей и прикладн. геол., в. 100, 1929.
- Моисеев А. С. Брахиоподы юрских отложений Крыма и Кавказа. Труды ВГРО, в. 203, 1934.
- Моисеев А. С. Основные черты строения Горного Крыма. Труды Ленингр. об-ва ест., т. 64, 1, 1935.
- Моисеев А. С. Очерки стратиграфии северо-восточной части Горного Крыма. Уч. зап. ЛГУ, т. III, № 16, в. 4, 1937.
- Моисеев А. С. О херсонесском (киммерийском) горообразовании и его проявлениях в Крыму. Труды Ленингр. об-ва ест., т. 66, № 1, 1937.
- Моисеев А. С. О лейасовых аммонитах Крыма. Уч. зап. ЛГУ, серия геол.-почв., т. 79, в. 11, 1944.
- Муратов В. М. Тектоническое положение полосы Карпатских утесов (клиппенов). Матер. по геол. полезн. ископ., изд. МГРИ, 1947.
- Муратов М. В. Тектоническая структура и история развития северной окраины Крымско-Кавказской геосинклинальной области. Труды совещ. по тектонике Альпийск. геосинкл. обл. юга СССР, изд-во АН СССР, Баку, 1956.
- Муратов М. В. Краткий очерк геологического строения Крымского полуострова. Гостоптехиздат, 1960.
- Муратов М. В. Экскурсия в Добруджу. Материалы V съезда КБГА (докл. сов. геол.), изд-во АН УССР, 1962.
- Муратов М. В. и др. Стратиграфия, фауны и формации юрских отложений Крыма. Бюлл. МОИП, т. 65, отд. геол., т. 35, в. 1, 1960.
- Мурчисон Р. И. Краткий отчет о геологическом путешествии по России в 1841 году. Горн. журн., № 11—12, 1841.
- Мурчисон Р. и др. Геологическое описание Европейской России и хребта Уральско-го. СПб, 1849.
- Мушин В. Некоторые данные о нижнеюрских отложениях Крыма. Зап. Гор. ин-та, т. VI, в. 2, П., 1917.
- Найдин Д. П. Основные черты тектоники львовско-люблинской мульды. Бюлл. МОИП, т. XXVIII (3), 1953.
- Найдин Д. П. Новые находки нижнеюрских белемнитов в таврической серии Крыма. Вестн. МГУ, геол., № 6, 1964.
- Наливкин В. Геологические исследования, произведенные в центральной части Изюмского уезда, Харьковской губернии в 1897 г. Изв. Геол. ком., т. XVII, в. 4—5, 1898.
- Наливкин В. Геологические исследования в Изюмском уезде Харьковской губернии, произведенные в 1898 году. Изв. Геол. ком., т. XVIII, в. 2, 1899.
- Наливкин В. Фауна Донецкой юры, II, Brachiopoda. Труды Геол. ком., нов. серия, в. 55, 1910.
- Наливкин В. А. и Акимов М. П. Фауна донецкой юры, III, Gastropoda. Труды Геол. ком., нов. серия, в. 136, 1917.
- Овечкин Н. К. Стратиграфия и фауна аммонитов верхнеюрских отложений юго-западного Крыма. Вестн. ЛГУ, № 6, серия геол., в. 1, 1956.
- Олтяну Ф. Новые взгляды и данные о Прикарпатской Молдавской депрессии. Матер. Карпато-Балканской ассоц. Изд-во АН УССР, № 1, 1960.
- Ончешку Н. Геология Румынской Народной республики. ИЛ, М., 1960.
- Панченко Д. Е. Некоторые вопросы тектоники, истории геологического развития и перспектив газонефтеносности западных и южных областей Украины. Труды на-

- учн.-произв. совещ. по пробл. нефтегазон. Украины 29 февраля — 3 марта 1958 г., изд-во АН УРСР, К., 1959.
- Панченко Д. Е. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности юго-запада Украины и Молдавии. «Наукова думка», 1965.
- Пастернак С. И. Мезозой платформ. Пробл. промысл. нефтегазоносн. зап. обл. СССР, т. I—II, изд-во АН УССР, 1954.
- Патрулиус Д., Попеску Гр. Фация вильдшифа и осадочные утесы Буковины и Марамуреша. Матер. Карпато-Балканск. ассоц., № 3, Изд-во АН УССР, 1960.
- Первакова В. И. К стратиграфии и литологии юрских отложений Львовской впадины. Науч. зап. Львовск. политехн. ин-та, в. XLVI, № 1, 1956.
- Пермяков В. В. Розчленування лейасу геосинклінальних областей півдня Європейської частини СРСР. Геол. журн. АН УРСР, т. 22, в. 3, 1962.
- Пермяков В. В., Станіславський Ф. А., Ямниченко І. М. Народа по стратиграфії юрських відкладів УРСР, що відбулась 5—15 травня 1964 р. в Києві. Геол. журн. АН УРСР, т. XXIV, в. 6, 1964.
- Полухтович В. М. О литологических ловушках для нефти и газа в оксфордских отложениях юго-запада Молдавии. Геология нефти и газа, № 8, 1963.
- Полухтович В. М. Юрские отложения западной части Преддобруджского прогиба. Изв. АН МССР, № 8, 1964.
- Полякова М. Н. Металлургические известняки и доломиты. Геология СССР, т. VIII. Крым, изд-во геол. литер. Мин. геол. СССР, М.—Л., 1947.
- Поручик Ф. С. Геология Бессарабии (популярный очерк). Бессарабское губернское земство, 1916.
- Преда Д. М. Тектоническое положение герцинско-киммерийского орогена северной Добруджи в региональных геолого-структурных границах. Матер. Карпато-Балканской ассоц., № 1. Изд-во АН УССР, 1960.
- Преображенская В. Н. К стратиграфии девонских и юрских отложений Дмитровского района Орловской области. Труды Воронежского ун-та, т. 58, 1957.
- Преображенская В. Н. К стратиграфии юрских отложений территории Старооскольского железорудного узла. Бюлл. Воронежск. об-ва ест., т. XI, 1959.
- Преображенская В. Н. Сравнение юрских отложений территории КМА и Днепро-провско-Донецкой впадины в районе г. Харькова. Изд. Харьк. ун-та, 1961.
- Пчелинцев В. Ф. О фауне некоторых отложений южного берега Крыма. Труды Петрогр. об-ва ест., т. XLVII, 1916.
- Пчелинцев В. Ф. О фауне и флоре Крымской юры по литературным данным. Прот. засед. Петроград. об-ва ест., 1921.
- Пчелинцев В. Ф. Следы первоначальной окраски юрских брюхоногих Крыма. Труды Ленингр. об-ва ест., т. XXXIX, в. 4, 1924.
- Пчелинцев В. Ф. Юрские брюхоногие южного берега Крыма. Там же.
- Пчелинцев В. Ф. Некоторые данные о фауне верхнеюрских известняков Крыма. Труды Ленингр. об-ва ест., т. LIV, в. 4, 1924.
- Пчелинцев В. Ф. Среднеюрские отложения окрестностей Ялты. Там же.
- Пчелинцев В. Ф. Пересмотр части брюхоногих из коллекции Э. И. Эйхвальда. Труды Ленингр. об-ва ест., т. LV, в. 4, 1925.
- Пчелинцев В. Ф. Некоторые данные о геологии окрестностей Гурзуфа (списки фауны). Журн. «Крым», РОПИКА, № 2, 1926.
- Пчелинцев В. Ф. Брюхоногие Крыма, преимущественно титонского яруса. Труды Ленингр. об-ва ест., т. 66, в. 4, 1926.
- Пчелинцев В. Ф. Заметки о фауне туфобрекчий Карадага. ДАН СССР, т. 26, в. 16, 1927.
- Пчелинцев В. Ф. Брюхоногие лузитанского яруса Судака. Труды Ленингр. об-ва, т. VII, 1927.
- Пчелинцев В. Ф. Фауна титона Чатырдага. Труды Ленингр. об-ва ест., т. 57, в. 1, 1927.
- Пчелинцев В. Ф. Фауна юры и нижнего мела Крыма и Кавказа. Труды Геол. ком., нов. серия, в. 172, 1927.
- Пчелинцев В. Ф. Брюхоногие верхней юры и нижнего мела Крыма. Изд-во АН СССР, 1931.
- Пчелинцев В. Ф. Брюхоногие и пластинчатожаберные лейасы и нижнего доггера тегиса в пределах СССР (Крым, Кавказ). Палеонтология СССР, т. XLVIII, в. 1, 1937.
- Пчелинцев В. Ф. Рудисты мезозоя Горного Крыма. Изд-во АН СССР, М.—Л., 1959.
- Пчелинцев В. Ф. Образование Крымских гор. Изд-во АН СССР, М.—Л., 1962.
- Пчелинцев В. Ф. Брюхоногие мезозойского Горного Крыма. Изд-во АН СССР, М.—Л., 1963.
- Пчелинцев В. Ф. Мурчисониаты мезозоя Горного Крыма. «Наука», М.—Л., 1965.
- Пчелинцев В. Ф. Киммериды Крыма. «Наука», М.—Л., 1966.
- Резниченко В. В. Буровая скважина в Озернице. Вісн. Укр. відділу Геол. ком., в. 7, 1926.

- Резниченко В. В. В горах и кручах района Каневской дислокации (Геологический путеводитель). К., 1926.
- Різниченко В. В. Канівські гори, їх будова, вік та походження. Труди Укр. н.-д. геол. ін-ту, т. I, в. 1, 1928.
- Різниченко В. В. По ярах і кручах Канівських гір, ДВУ, К., 1928.
- Рипун М. Б. Про стронціаніт з верхньоярських вапняків Львівської області. ДАН УРСР, т. 8, 1963.
- Рейляну Г. Общие соображения о юре Румынских Карпат с особым рассмотрением некоторых стратиграфических границ. Revue de Geol. et de Geogr., т. IV, N 1, Bucaresti, 1960.
- Ремизов И. Н. и Макридин В. П. О фациях верхнеюрских отложений горы Кременец у г. Изюма. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. XXVII, в. 6, 1952.
- Ремизов Н. И. О среднеюрских отложениях Карадага в Крыму. Уч. зап. (Харьк. ун-та), т. 125, Зап. геол. фак., т. 15, 1962.
- Решения Всесоюзн. сов. по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Гостоптехиздат, 1955.
- Решения Всесоюзн. сов. по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Гостоптехиздат, 1962.
- Решеткин М. *Pseudomonotrypa* n. gen. из верхнеюрских отложений Крыма. Зап. Крымск. об-ва ест. любит. прир., т. IX, 1926 (1927).
- Романов Л. Ф. Новые данные по стратиграфии юрских отложений Предбурдужского прогиба. Матер. по палеонтолог., геол. и полезн. ископ. Молдавск. ССР, изд-во АН УССР, 1966.
- Романовский Г. Геологический очерк Таврической губернии и обзор Крымского полуострова относительно условий для артезианских колодцев. Горн. журн., т. III, 1867.
- Савенко П. Н. Некоторые данные по геологии Большого Донбасса (Отчет о работах, произведенных УГГГТ на окраинах Донбасса в 1933—1934 гг.). Матер. по геол. Большого Донбасса, сб. 1. Изд-во Укр. отд. Всес. НИИ минерального сырья, 1936.
- Савенко П. И. Результаты разведочных работ на водоразделе между р. р. Гнилушей и Самарой и на р. Самаре в Гришинском районе. Там же.
- Сазонов Н. Т. Стратиграфия юрских и нижнеюрских отложений Русской платформы, — Днепровско-Донецкой и Прикаспийской впадин. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 28, (5) 1953.
- Сазонов Н. Т. Юрские отложения центральных областей Русской платформы. Гостоптехиздат, Л., 1957.
- Сандлер Я. М., Ворона Г. П. Краткая литологическая характеристика верхнеюрских отложений зап. обл. УССР. Научн. зап. Львовск. природ. музея АН УССР, т. IV, 1955.
- Сандлер Я. М. До питання про вік темноколірної товщі району Коханівки (Львівська обл.). Геол. журн., т. XVIII, в. 4, 1958.
- Сандлер Я. М. Рава-Русская опорная скважина. Опорные скважины СССР, т. 1, 1960.
- Семенова Е. В. Про границю між тріасом та юрою на північно-західній окраїні Донбасу. Геол. журн. АН УРСР, т. XXV, в. 6, 1965.
- Славин В. И. Новые данные по стратиграфии и тектонике юрских отложений так называемой «клиппеновой зоны» Карпат. Матер. геол. и гидрогеол., сб. 4, за 1946 г. Гостехиздат, 1947.
- Славин В. И. Нижнеюрские отложения северо-восточных Карпат, ДАН СССР, нов. серия, т. 75, № 3, 1950.
- Славин В. И. Титано-валанжинские аммониты Карпат. Труды ИГН АН СССР, в. 149, геол. серия (62), 1953.
- Славин В. И. Схема стратиграфии мезозойских отложений западных областей УССР. Труды Всес. совещ. по разраб. униф. схемы стратигр. мезозойск. отлож. Русск. платф. Гостоптехиздат, М., 1956.
- Славин В. И. О мезозойской истории Карпат. Уч. зап. МГУ, в. 176, 1956.
- Славин В. И. Древние этапы развития и тектоническое районирование Карпат. Труды совещ. по тектонике Альпийск. геосинкл. обл. юга СССР. Изд-во АН АзССР, Баку, 1956.
- Славин В. И. Описание маршрутов 6 и 7. Путеводитель экскурсии съезда КБА. Изд-во Львовск. ун-та, 1958.
- Славин В. И. О юрском Предкарпатско-Добруджинском краевом прогибе. ДАН СССР, т. 120, № 3, 1958.
- Славин В. И., Добрынина В. Я. Стратиграфия юрских отложений Львовской мульды и Предкарпатского краевого прогиба. Бюлл. МОИП, т. XXXIII, (2), 1958.
- Славин В. И. Стратиграфия Восточных Советских Карпат, мезозойские отложения. Матер. Карпато-Балканск. ассоц. Изд-во АН УССР, К., 1960.
- Славин В. И. Триасовые и юрские отложения Восточных Карпат и Панонского срединного массива. Госгеолтехиздат, М., 1963.

- Слудский А. Ф. Гора Карадаг в Крыму и ее геологическое прошлое. Фауна нижнего келловоя. Зап. Крымск. общ. ест. и любит. прир., т. I, 1917.
- Слудский А. Ф. Новые данные по геологии и палеонтологии Карадага. Труды Карадагск. научн. станц., в. 1, 1917.
- Смердов Н. Е. Юрские отложения бассейна р. Береки. Уч. зап. Харьк. ун-та, н.-и ин-та геол., т. IX, 1948.
- Снегирева О. В., Каменецкий А. Е. Основные черты геологического развития Крыма. Труды ВНИИГаз, в. 25 (33), 1965.
- Собецкий В. А. Материалы к фаунистической характеристике юрских отложений западной части Преддубруджского прогиба. Изв. АН МССР, № 4, 1962.
- Соколов В. Д. Предварительный отчет о геологических исследованиях Крымской юры летом 1884 г. Матер. для геол. России, т. XII, 1885.
- Соколов В. Д. Минеральные угли Крыма. Горн. журн., № 2, 1886.
- Соколов В. Д. Материалы для геологии Крыма. Крымский титон. Изв. общ-ва любит. ест. антропол. и этногр., т. XIV, 1886, то же, Матер. для геол. России, т. XIII, 1889.
- Соколов В. Д. Материалы по стратиграфии юрских отложений Крыма. Дневник IX съезда естествоисп. и врачей, М., 1894.
- Соколов В. Д. Некоторые данные по геологии восточной части Горного Крыма. Журн. «Крым», № 3, 1927.
- Соколов В. Д. Карадаг в Крыму. Геологическое описание. Матер. Азов.-Черноморского управл. по геол. и ископ., сб. 23, Ростовское обл. изд-во, 1948.
- Сократов Г. И. Некоторые особенности литологии и складчатой структуры таврической толщи Крыма. Зап. Ленингр. горн. ин-та, т. 30, в. 2, 1955.
- Солоник И. С. К характеристике цветных мраморовидных известняков южной мрамороносной полосы Закарпатья. Изд-во Акад. архитектуры УССР, 1955.
- Солоніко І. С. Мармури Закарпатської області. Природні будів. матер. захід. обл. України. Вид-во АН УРСР, К., 1961.
- Станіславський Ф. А. Нові дані про батсько-келовейську флору північно-західної окраїни Донецького басейну. ДАН АН УРСР, № 6, 1952.
- Станіславський Ф. А. Верхньотріасова та юрська флора Великого Донбасу. Геол. журн. АН УРСР, т. XIII, в. 4, 1953.
- Станіславський Ф. А. Ископаемая флора батско-келовейских отложений Донецкого бассейна и Днепровско-Донецкой впадины. Изд-во АН УССР, 1957.
- Станіславський Ф. А. Про вік мезозойської флори с. Райського в Донбасі. ДАН УРСР, № 9, 1961.
- Станіславський Ф. А. Про нове місцезнаходження тріасової флори в Донбасі. ДАН УРСР, № 1, 1962.
- Станіславський Ф. А. До питання про розмежування тріасових та юрських відкладів Донецького басейну. Геол. журн. АН УРСР, т. XXIV, в. 2, 1964.
- Станіславський Ф. А. Про вік відкладів з рослинними рештками на границі між середньою та верхньою юрою Великого Донбасу. Геол. журн. АН УРСР, т. XXIV, в. 3, 1964.
- Станіславський Ф. А. Про межу між тріасом та юрою в Донбасі. ДАН УРСР, № 5, 1964.
- Станіславський Ф. А. Вік континентальних вугленосних відкладів північної частини Українського щита. Геол. журн. АН УРСР, т. XXV, в. 6, 1965.
- Стерлин Б. П. Новые данные по стратиграфии юрских отложений Донецкого бассейна и области его западного погружения. ДАН СССР, т. 89, № 5, 1953.
- Стерлин Б. П. О границе средней и верхней юры в Донбассе. ДАН СССР, т. 90, № 5, 1953.
- Стерлин Б. П. О границе триаса и юры в Донбассе. ДАН УССР, т. 96, № 4, 1954.
- Стерлин Б. П. К вопросу о характере сочленения Днепровско-Донецкой впадины и Донецкого складчатого сооружения. ДАН СССР, т. 97, № 5, 1954.
- Стерлин Б. П. Новые данные по стратиграфии и фациям триасовых, юрских и нижнемеловых отложений Донецкого складчатого сооружения, Днепровско-Донецкого грабена и зоны сочленения. Геол. строение и нефтегазоносн. вост. обл. Украины. Изд-во АН УССР, К., 1959.
- Стерлин Б. П. О возрасте верхней части разреза юры Днепровско-Донецкой впадины и северо-западных окраин Донецкого складчатого сооружения. ДАН СССР, т. 136, № 5, 1961.
- Стерлин Б. П. Юрские отложения Донецкого бассейна как переходные между средне-русской и средиземноморской юрой. Изд-во АН Груз.ССР, Тбилиси, 1962.
- Стерлин Б. П., Мигачева Е. Е. О возрасте самых древних отложений юры Днепровско-Донецкого грабена. ДАН СССР, т. 112, № 1, 1957.
- Стерлин Б. П., Билык О. Д. Меркирующие горизонты мезозойских отложений Днепровско-Донецкого грабена и северо-западных окраин Донецкого складчатого сооружения. Труды ВНИГРИ, т. 12, 1958.

- Стратиграфическая схема юрских отложений (решения совещания по стратиграфии юрских отложений Украины 1964 г.). «Наукова думка», К., 1968.
- Страхов Н. М., Залманзон Э. С. Распределение аутигенно-минералогических форм железа в осадочных породах и его значение для литологии. Изв. АН СССР, серия геол., № 1, 1955.
- Страхов Н. М. Основы теории литогенеза, т. 1. Изд-во АН СССР, М., 1960.
- Стремоухов Д. П. Об ископаемой фауне и геологическом возрасте сланцев Мегалояло близ Балаклавы. Дневник IX съезда Русск. естествоисп. и врачей. М., 1894.
- Стремоухов Д. П. О фауне и возрасте сланцев Южного берега Крыма близ Балаклавы.
- Стремоухов Д. П. О юрских сланцах Коктебеля. Зап. геол. отд. общ. люб. естеств. антроп., т. 1, 1911—1912; то же, Мат. к познанию геол. строения Росс. империи, в. IV, 1913.
- Стремоухов Д. П. Об аммонитах горы Эгер-Оба у Коктебеля. Изв. Моск. отд. Геол. Ком., т. 1, 1919.
- Стремоухов Д. П. О юрских сланцах Кабзеля. Зап. Крымск. горн. клуба, Ялта 1920.
- Стремоухов Д. П. Гора Эгер-Оба у Коктебеля. Бюлл. МОИП, отд. геол., нов. серия т. XXXI, 1922.
- Сухаревич П. М. Юрские отложения Бессарабии. Учен. зап. Кишиневск. ун-та, т. XIX (геологический), 1955.
- Сухаревич П. М. Новые данные по стратиграфии юрских отложений юго-западной части Причерноморской впадины. ДАН СССР, т. 111, № 3, 1956.
- Сухаревич П. М. О стратиграфии и литологии юрских отложений юго-западной части Причерноморской впадины. Изв. АН СССР, серия геол., т. 111, № 3, 1956.
- Сухаревич П. М. Фауны юрских отложений южной части Днестровско-Прутского междуречья. Уч. зап. Кишиневск. гос. ун-та, т. XXV, 1957.
- Сухаревич П. М. Основные этапы развития предгорной впадины Добруджи в юрский период. Уч. зап. Кишиневск. гос. ун-та, т. XXV, 1957.
- Сухаревич П. М. Юрские отложения междуречья Прут — Днестр. Геология СССР, т. 5, Украинская СССР и Молдавская СССР, ч. 1, Геологическое описание платформ. части. Госгеолиздат, М., 1958.
- Сухаревич П. М. Геологическое строение и нефтегазоносность Днестровско-Прутского междуречья. Труды научно-произв. совещ. по пробл. нефтегазон. Украины 27 февраля — 3 марта 1956 г. Изд-во АН УССР, 1959.
- Ткаченко Т. А. К литологии юрских отложений Днепровско-Донецкой впадины, Геол. журн. АН УССР, т. 17, в. 1, 1957.
- Томас Г. Г. Юрская флора Каменки в Изюмском уезде. Труды Геол. ком., нов. серия, в. 71, 1911.
- Усенко И. С., Ямниченко И. М. Следы юрского вулканизма в северо-западной части Донецкого бассейна. ДАН СССР, т. XXXV, в. 2, 1952.
- Федорович Б. А. О возрастных соотношениях изверженных пород Крыма Изв. АН СССР, серия, 6, т. XXI, в. 2, 1927.
- Феофилактов К. М. О юрских и меловых осадках Киевской губернии. Труды комис., утвержд. при ун-те Св. Владимира для описания губерний Киев. учеб. округа: Киевской, Волынской, Подольской, Полтавской и Черниговской, т. 1, К., 1851.
- Фохт К. К. Результаты изучения юрских отложений окрестностей Судака. Тр. СПб. об-ва ест., т. XXVIII, 1897.
- Фохт К. К. Сведения об юрских отложениях Крыма в отчетах Геол. ком. Изв. Геол. ком., т. XV, № 3, 1900; то же, Ежегодник по геологии и минералогии России, № 3, т. XX, 1901.
- Фохт К. К. О древнейших осадочных образованиях Крыма. Тр. СПб. об-ва ест., т. XXXII, в. 1, 1901.
- Цебриков В. М. Отчет о работах в 1895 г. в Крыму. Ежегодн. по геол. и минерал. России, т. 1, 1895—1896.
- Цебриков В. М. Сведения об юрских отложениях в отчетах Геол. ком. Изв. Геол. ком., т. XXI, № 2, 1902; т. XXII, № 4, 1903; т. XXIII, № 1, 1904.
- Цебриков В. М. О некоторых келловейских аммонитах Крыма. Зап. Киевск. об-ва ест., 1921; то же, Ежегодн. по геол. и минер. России, т. XIV, 1912.
- Цитович К. А. Новые данные к стратиграфии келловей в районе Каневских дислокаций. Вісн. Укр. відділу Геол. ком., в. 11, К., 1928.
- Шалимов А. И. Новые данные по стратиграфии верхнетриасовых, нижне- и средне-юрских образований юго-западной части Горного Крыма. ДАН СССР, т. 132, № 6, 1960.
- Шатский Н. С. Основные черты строения и развития Восточно-Европейской платформы. Изв. АН СССР, серия геол., № 1, 1946.
- Эдельштейн А. Я. О тектонике юга Днестровско-Прутского междуречья. Изв. высш. учебн. завед., Геол. и разв., № 4, 1958.

- Эдельштейн А. Я. Нові дані про газонафтоносність Молдавської РСР. Геол. журн. АН УРСР, т. XVIII, № 4, 1958.
- Эдельштейн А. Я. О перспективах нефтегазоносности юга Молдавской ССР. Изв. Молд. фил. АН СССР, № 7 (52), 1958.
- Эдельштейн А. Я. К вопросу о тектоническом строении Преддобруджской впадины. Изв. высш. учебн. завед., Геол. и разв., № 1, 1959.
- Яковлев Н. Н. Дружковско-Константиновский антиклинал Донецкого каменноугольного бассейна. Изв. Геол. ком., № XVI, № 4, 1897.
- Ямниченко І. М. Вік наймолодших морських юрських відкладів у Дніпровсько-Донецькій западині, Геол. журн. АН УРСР, т. X, № 4, 1950.
- Ямниченко І. М., Каптаренко-Черноусова О. К. та ін. Нижньоярські відклади верхів'я р. Самари. Геол. журн. АН УРСР, т. XI, в. 2, 1951.
- Ямниченко І. М. Кілька зауважень до книги В. П. Макрідіна «Брахіоподи верхньоярських отложений Донецкого кряжа». Вид-во Харк. держ. ун-ту, 1952; Геол. журн. АН УРСР, т. XIII, в. 2, 1953.
- Ямниченко І. М. Юрские отложения Днепровско-Донецкой впадины и северо-западных окраин Донбасса. Сб. Геол. строение и нефтегазоносн. Днепровско-Донецкой впадины и северо-западных окраин Донецкого бассейна. Изд-во АН УССР, К., 1954.
- Ямниченко І. М. Новые данные по стратиграфии юрских отложений Днепровско-Донецкой впадины. Труды. Всес. совещ. по разраб. униф. схемы стратигр. мезозойск. отлож. Русск. платф. Гостехиздат, 1956.
- Ямниченко І. М. Loxonepatidae юрських відкладів Дніпровсько-Донецької западини і окраїн Донбасу. Вид-во АН УРСР, К., 1958.
- Ямниченко І. М. Юрские отложения Днепровско-Донецкой впадины. Геология СССР, т. V. Госгеолтехиздат, 1958.
- Ямниченко І. М. Стратиграфия и фации юрских отложений Днепровско-Донецкой впадины и окраин Донбасса. Труды научно-произв. совещ. по пробл. нефтегазоносн. Украины. Изд-во АН УССР, К., 1959.
- Ямниченко І. М. Стратиграфия юрских отложений северо-западных окраин Донбасса и Днепровско-Донецкой впадины в свете новейших данных. Труды. Всес. совещ. по уточнен. схемы мезозойск. отлож. Русск. платф., т. II, Юрская система. Гостехиздат, 1961.
- Ямниченко І. М. Новітня стратиграфічна шкала юрських відкладів окраїн Донбасу і Дніпровсько-Донецької западини і можливості зіставлення її з західно-європейським стандартом. Геол. журн. АН УРСР, т. XXII, в. 4, 1962.
- Ямниченко І. М. З приводу критичної статті Білика О. Д., Макрідіна В. П., Мірачової Є. Ю., Стерліна В. П. та Сухорського Р. П. «До стратиграфії юрських відкладів східної України». Геол. журн., т. XXIV, в. 2, 1964.
- Alth A. i Bieniasz F. Atlas geologiczny. 1, Ak. Um., Krakow, 1877.
- Alth A. Wapien nizniowski i jego skamienily. Ak. Um., Krakow, 1881.
- Andrusov D., Matejka A. Prispevek ku geologii flyse v povodi Latorice a Vice v Podkarpatske Rusi. Vestn. St. geol. Ust. CSR, Rocnik VII, Praha, 1931.
- Andrusov D. Geologicke vyzkumy v Podkarpatske Rusi v letech 1932—1934. Carpatica, I, Praha, 1936.
- Andrusov D. Geologia a nerastne suroviny Slovenska. Bratislava, 1943.
- Andrusov D. Geologia Ceskoslovenskych Karpat. Zv. 2, Bratislava, 1959.
- Andrusov D. N. Die geologische Entwicklung der Klippenzone und der zentralen Westkarpaten. Mitt. der Geol. Ges. in Wien, 51 Bd., 1958, Wien, 1960.
- Athanasius S. Le jurassique de Dobrogea. Ann. Sc. de l'Universite de Jassy, VI, 1909.
- Blöde G. Geognostische Beschreibung des gouvernement Charkow. Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou, N 1, 1841.
- Choffat P. Description de la Faune Jurassique du Portugal. Lisbonae, 1893.
- Cushman I. A., Glazewski K. Upper jurassic foraminifera from the Nizniov limenstone of Podole, Poland, Contrib. from Cushm. labor. foraminiferal research. Vol. 25, part 1, 1949.
- Dubois de Montpereux Fr. Geognostische Verhältnisse in Ostgalicien und in der Ukraine, Karstens Archiv. für Mineralogie, Bd. V, Berlin, 1832.
- Du Bois de Montpereux Fr. Lettre a M. E. de Beaumont, sur les principaux phenomenes geologiques Tableau des fossiles de la Crimée. Bull. Soc. Geolog. de France, t. VIII, 1836—1837.
- Dunikowski E. Brzegi Dniestru na Podolu galicyjskiem. Kosmos, Lwow, 1881.
- Geyer O. F. Beitrage zur Korallenfauna des Stramberger tithon. Paleont. Zietschr., Bd. 29, 1955.
- Guldenstedt G. I. Reisen durch Russland und im Kaukasischen Gebirge auf Befehl der Reuss. Kays. Ak. cl. Wissensch. St-Pb., 1787—1791.
- Haug E. Traite de Geologie. II, Les Perodes geologique, 1922.
- Kapтаренко-Тчерноусова О. К. Versuch eines stratigraphischen Vergleiches des Jura-Ablagerungen auf Grund ihrer Foraminiferen-Fauna. Colloque du Jurassique, Luxemburg, 1962.

- Karakash N. J. Sur l'age des calcaires jurassiques du Jaila en Crimée, Труды СПб. об-ва ест., т. 38, 1907.
- Koby F. Description de la Faune jurassique du Portugal. Palypiers du Jurassiques superieur, Comission du Service Geologique du Portugal. Lisbonae, 1904—1905.
- Lewakowsky I. Zur Geologie von Süd-Russland. Bull. de la Soc. des Natur de Moscou, N 2, 1862.
- Macovei G. et Atanasiu I. Levolution geologique de la Roumanie Cretace. An. Inst. Geol. al Rominiei, Bucuresti, 1934.
- Murgoci G. M. Etudes geologiques dans la Dobrogea du nord. La tectonique de l'aire cimmerienne, An. Inst. Geol. Rom., vol. VI, Bucuresti, 1912.
- Mutihac V. Zona Tuloca si pozitia acesteia in cadrul structural al Dobrogei. An. Com. geol. vol. XXXIV, Bucuresti, 1964.
- Ogilvie M. Die Korallen der Stramberger Schichten. Palaeont. Suppl., t. 2, 1897.
- Pazdro Z. Pasma gor Czywczynskich. Roczn. Polsk. tow. geol., t. X, Krakow, 1934.
- Retowsky O. Die titonischen Ablagerungen von Theodosia. Ein beitrage zur Palaeontologie der Krim. Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou, N 2—3, 1893; то же, Neus Jahrb. f. M., G., P., Bd. 1, 1896.
- Siemiradzki I. Geologia ziem Polskich. Museum im. Dzieduszyckich, 1922.
- Solomco E. Die Jura und Kreide korallen der Krim. Зап. СПб. мин. об-ва, 2 серия, ч. XXIV, 1887.
- Stremouchow M. D. Note sur les schiste de Megalo-Jalo pres de Balaklawe en Crimée. Bull. Soc. Nat. Mosc., t. XVIII, N 3, 1894.
- Stremouchow D. Note sur la Phylloceras Zygnodianum et le Lytoceras adae des Schichtes de Balaklawe. Vouvlaux Mem. Soc. Nat. a Moscou, m. XV, N 1, 4, 1894.
- Stremouchow D. Note sur la Posidonomya buchi Roemer tes Schichtes de Balaklawe en Crimée. Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou, N 3, 1895, (1896).
- Szajnocha L. Ein Beitrag zur Kenntnis der jurassischen Brachiopoden aus Karpatischen Klippen, Sitzung. d. Akad. Wiss., Bd. LXXXIV, Wien, 1881.
- Trautschold G. A. Über den Korallenkalk des russischen Jura. Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou, N 2, 1862.
- Trautschold G. A. Über den Jura von Isium. Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou, N 4, 1878.
- Trautschold G. A. Über den Jura des Donetzhales. Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou, N 3, 1880.
- Tzebrikov W. Nouvelles donnees sur l'etude depots Jurassiques superieur et du Cretacee inferiens de la Crimée. Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou, m. VI, N 1, 1892.
- Verneuil E. Memoires de la Societe geologique sur la Crimée. Memoires de la Societe geologique de France, 1, 1837.
- Vogt C. Le Jurassique a Sudak Guide des excursion du VII Congres Geol. internation. XXXII, Peterburg, 1897.
- Weithafer K. Ueber Neocom und Titon der Krim. Verhandl. d. K. K. geol. Reichsanst., Wien, 10, 1890.
- Wilser I. L. Die stratigrafische und tectonische Stellung der Dobrudscha und die Zugehörigkeit des Balkangebirges zu den nordanatolischen Ketten. Geol. Rund., Bd. XIX, 3, 1928.

СТРАТИГРАФИЯ УССР. ЮРА, т. VII

РЕЗЮМЕ

Юрские отложения довольно широко распространены на Украине. Не менее половины ее территории покрыто осадками этого возраста. Они играют большую роль в строении Днепровско-Донецкой и Львовско-Волинской впадин, Предкарпатского и Добруджинского прогибов, а также развиты в Крыму, Карпатах, северо-западных окраинах Донбасса и Западном Причерноморье. Только лишь площади Украинского щита, за исключением его северо-восточных склонов, и Донецкого бассейна лишены отложений этого возраста.

В большинстве районов Украины, кроме горных сооружений, юрские породы залегают на глубине и мало доступны для изучения. Наиболее полно они представлены в Крыму и Карпатах, где известны осадки всех ярусов юрской системы. Однако если в Крыму юрские породы являются основными в строении гор, то в Карпатах они встречаются спорадически. В платформенной части территории распространены преимущественно отложения среднего и верхнего отделов, а породы нижней юры развиты неполно и на ограниченных площадях.

Настоящая работа представляет собой первую попытку анализа всех имеющихся данных по стратиграфии юрских отложений, развитых на территории УССР. Исходя из поставленной задачи, в работе дается подробная характеристика главнейших исследований юрских отложений начиная с конца XVIII ст. с критическим разбором полученных результатов; детальное описание стратиграфии юрских отложений по основным регионам (Днепровско-Донецкой впадине, окраинам Донбасса, Крыму, Причерноморью, Карпатам и прилегающим участкам Русской платформы); корреляция отложений в пределах республики, а также освещается история геологического развития территории УССР в юрском периоде, палеогеография и полезные ископаемые, связанные с отложениями данной системы.

В настоящей монографии сделана первая попытка систематического описания стратиграфии юрских отложений по всей территории Украины. В главах, посвященных характеристике стратиграфии юрских отложений по отдельным регионам, использованы по возможности все новейшие данные, часть из которых еще не опубликовалась. При этом авторы придерживались решений совещания по стратиграфии юрских отложений Украины (Киев, 1964), на котором был подведен важный итог предыдущих исследований и приняты стратиграфические схемы по всем геологическим регионам, где развиты эти отложения.

Авторы стремились основывать расчленение и сопоставление юрских отложений на международной стратиграфической шкале с применением палеонтологического метода. Местные же подразделения, выделение которых основано преимущественно на учете литологических признаков, употребляются только как вспомогательные единицы. В связи с этим во всех регионах выделяются ярусы, а во многих случаях также подъярусы и зоны.

В книге излагается ряд новых данных по стратиграфии юрских отложений различных регионов Украины. На северо-западных окраинах Донбасса уточнено положение границы триаса и юры, которая проводилась ранее между протопивской и новорайской свитами Л. Ф. Лунгерсгаузена. Теперь доказано, что новорайская свита не является юрской, а должна быть отнесена к рэтскому ярусу. Поэтому граница триаса и юры проводится по кровле новорайской свиты. В связи с изменением положения границы триаса и юры возник вопрос о наличии на северо-западных окраинах Донбасса отложений нижнего и среднего лейаса.

В результате исследований последних лет и решения республиканского совещания по стратиграфии юрских отложений Украины нижняя часть глинистой толщи — аммодискусовые слои — были отнесены условно к плинсбаху. Уточнено стратиграфическое положение и границы тоарского, ааленского, байосского и батского ярусов.

В Днепровско-Донецкой впадине доказано наличие морских осадков волжского и кимериджского ярусов и уточнены границы кимериджского и волжского ярусов, а также нижнего мела и юры.

В Крыму основным достижением последних лет является установление осадков ааленского яруса, на время которого раньше указывался перерыв. Впервые найдена ааленская фауна пелеципод и *Grammoceras* sp. в нижней части битакских конгломератов. Удалось обнаружить ааленские *Leioceras opalinum* Re in., *Grammoceras mactra* Dup. и других как в битакских конгломератах, так и в песчано-глинистых отложениях бассейна Альмы, являющихся верхней частью таврической серии пород и подстилающих осадочно-вулкано-генные образования байосского яруса. Кроме установления ааленских пород в Крыму, окончательно доказано существование осадков тоарского яруса в полном его объеме. Был пересмотрен возраст эскиординской свиты, которая отнесена к тоарскому ярусу, а не к низам юрского разреза.

Для Карпат и Предкарпатского прогиба с прилегающими участками Русской платформы сделана первая попытка увязки всех разрозненных разрезов, были уточнены границы свит и ярусов, их палеонтологическая и литологическая характеристики.

Наиболее древние юрские отложения, датируемые геттангским ярусом, обнаружены в Крыму и на Карпатах. На остальной территории СССР осадки этого возраста не установлены. В Крыму к геттангскому ярусу отнесена часть таврической серии пород, содержащих *Schlotheimia angulata* Schloth., на Карпатах геттангские образования выделяют условно — это песчаники и аргиллиты, залегающие ниже пестроцветной глинисто-мергельной толщи с синемюрской фауной.

Породы синемюрского яруса выделены в тех же регионах, что и геттангские образования. В Крыму к нему отнесена часть таврической серии пород с *Echioceras raricostatum* Bayle, а на Карпатах нижняя часть пестроцветной глинисто-мергельной толщи на основании находок *Echioceras raricostatum* Bayle и др.

Отложения плинсбахского яруса обнаружены почти во всех регионах рассматриваемой территории, однако объем и границы их установлены в известной степени условно из-за редких и единичных находок фауны. В Крыму к плинсбахскому ярусу отнесена часть таврической серии пород, содержащая линзы известняков со среднелейасовой фауной брахиопод и *Uptonia* sp. В Карпатах плинсбахской считается верхняя часть известняково-мергельной толщи с *Hildoceras* cf. *bastini* Fuchs.

Отложения плинсбахского яруса распространены не только в геосинклинальных областях СССР, но и на платформе. Осадками этого яруса начинается разрез юрских отложений северо-западных окраин Донбасса и восточной части Днепровско-Донецкой впадины. К плинсбаху там условно отнесены аммодискусовые слои, залегающие ниже зоны *Hildoceras serpentinum*.

Из всех образований нижнего отдела юрской системы наиболее распространены породы тоарского яруса. В Крыму тоарский ярус, установленный сравнительно недавно, отчетливо подразделяется на три подъяруса по находкам *Dactylioceras tenuicostatum* J. et B., *Dactylioceras commune* Sow., *Pseudogrammoceras fallaciosum* Bayle. Это алевролиты, аргиллиты и песчаники верхней части таврической серии пород и эскиординской свиты. В Карпатах отложения тоарского яруса обнаружены в малоомощной толще так называемых белеменитовых и криноидных известняков по наличию *Pleydelia aalensis* Zittel, *Mesoteuthis tripartita* Schli. и др.

В северо-западных окраинах Донбасса тоарский ярус, представленный глинами с прослоями песчаников, как и в Крыму, подразделен на три подъяруса, нижний в свою очередь делится на лингуловые и эстериновые слои и зону *Hildoceras serpentinum*.

В Днепровско-Донецкой впадине палеонтологически доказаны лишь образования верхнего подъяруса тоара, или местная зона *Lytoceras jurensis*. В восточной части впадины, кроме того, обнаружены лингуловые и эстериновые слои.

Кроме названных выше регионов они распространены в Добруджинском и Предкарпатском прогибах и прилегающих частях Русской платформы и представлены нерасчлененной на ярусы песчано-глинистой толщей, причем для Предкарпатского прогиба существует несколько стратиграфических схем расчленения отложений на свиты, объемы которых в общем соответствуют нижней и средней юре, вместе взятым.

Отложения среднего отдела юры распространены в тех же регионах, что и нижнеюрские, но занимают значительно большие площади. Все три яруса этого отдела (ааленский, байосский и батский) установлены и обоснованы палеонтологически на окраинах Донбасса, в Днепровско-Донецкой впадине, в Крыму и Преддобруджинском прогибе. На остальной территории среднеюрские отложения изучены еще недостаточно, что не дает возможности сделать более дробное расчленение.

Из всех ярусов средней юры хуже всего обстоят дела с ааленом и прежде всего с его границами и объемом.

Наиболее четко устанавливается нижняя граница аалена по находкам *Leioceras opalinum* Reip., которые были сделаны в Крыму, на окраинах Донбасса и в Днепровско-Донецкой впадине. Верхняя граница этого яруса почти на всей территории республики проводится условно и не является однозначной из-за редких находок верхнеааленской и нижнебайосской фауны.

В Крыму к ааленским образованиям отнесена часть битакских конгломератов и угленосных отложений, верхи которых имеют нижнебайосский возраст, поскольку залегают под слоями с *Parkinsonia parkinsoni* Sow. В битакских конгломератах и песчано-глинистой толще верхов таврической свиты найдены ааленские *Leioceras opalinum* Reip., *Grammoceras mactra* Dum.

В Добруджинском прогибе ааленский ярус представлен черными аргиллитами с прослоями песчаников с *Ludwigia* cf. *obtusa* Quenst., а в Днепровско-Донецкой впадине и на окраинах Донбасса — глинами и песчаниками с *Leioceras opalinum* Reip. и *Ludwigia* sp. В Предкарпатском прогибе ааленский ярус предполагается в составе кохановской или сокальской свит. В Карпатах среднеюрские отложения выделяются условно и говорить об их расчленении на ярусы пока нельзя.

Отложения байосского и батского ярусов более полно охарактеризованы палеонтологически и подразделяются на подъярусы и зоны.

Наиболее детально они изучены в Днепровско-Донецкой впадине и на северо-западных окраинах Донбасса. Там они представлены песчано-глинистыми породами и на основании находок многочисленной характерной фауны подразделяются на два подъяруса, а байосский ярус, кроме того, на зоны: с *Witchellia rossica*, *Stephanoceras humphriesianum*, *Strenoceras niortense*, *Garantiana garantiana*, *Parkinsonia parkinsoni*.

В Крыму байосский ярус охарактеризован преимущественно фауной верхнего байосса и, в частности, зоны *Parkinsonia parkinsoni*. Это большей частью вулканогенно-осадочные образования. Нижний подъярус байоса устанавливается по единичным находкам *Witchellia* sp. и по стратиграфическому положению в составе угленосной и битакской свит, а также в верхах таврической серии пород в бассейне р. Альмы.

Батский ярус Крыма повсеместно представлен глинами и песчаниками и подразделяется на два подъяруса на основании находок *Oppelia fusca* Opp. и *Glydoniceras discus* Quenst.

В Предкарпатском и Преддобруджинском прогибах байосский и батский ярусы не имеют четкой палеонтологической характеристики и выделяются условно.

Отложения верхнего отдела юрской системы распространены во всех ранее перечисленных регионах, но в отличие от образований нижней и средней юры, выраженных в терригенных фациях, они представлены почти исключительно карбонатными породами. Несмотря на резкое фациальное различие осадков верхней и средней юры, граница этих отделов зачастую проводится довольно трудно и неоднозначно. Так, в Крыму бат и нижний келловей представлены литологически единой глинистой фацией, в Карпатах — пестроцветными известняками. В то же время в целом ряде мест на границе средней и верхней юры наблюдаются перерывы с выпадением из разреза нижнего келловей (Донбасс, центральная часть Горного Крыма и др.)

Верхнеюрские осадки в Днепровско-Донецкой впадине и окраинах Донбасса подразделяются на ярусы, подъярусы и зоны (для некоторых ярусов); в Крыму стратиграфическое расчленение доведено в основном до подъяруса, в Карпатах и Преддубруджинском прогибе — до яруса со слабой палеонтологической характеристикой и условными границами, а в Предкарпатском прогибе удалось выделить лишь толщи, отвечающие келловей-оксфорду и кимеридж-титону.

В Днепровско-Донецкой впадине и северо-западных окраинах Донбасса осадки келловейского и оксфордского ярусов расчленены наиболее детально с выделением следующих зон: в келловее — *Macrocephalites macrocephalus*, *Kepplerites gowerianus* (на окраинах Донбасса нет), *Cosmoceras jason*, *Erymnoceras coronatum*, *Peltoceras atletha*, *Quenstedticeras lamberti*; в оксфорде — *Cardioceras praecordatum* (нет в Днепровско-Донецкой впадине), *Cardioceras cordatum*, *Cardioceras zietenii*, *Perisphinctes plicatilis*, *Perisphinctes achilles*.

В Крыму соответствующие отложения разделены на подъярусы: нижний келловей с *Macrocephalites macrocephalus*, средний келловей, или зона *Reinechia anceps*, и верхний келловей — зона *Peltoceras atletha*, нижний оксфорд с *Cardioceras cordatum* и верхний оксфорд — с многочисленной фауной ежей, брахиопод и кораллов (лузитанская фация).

Отложения верхних ярусов юрской системы — кимериджского и волжского (титонского) — наиболее детально расчленены в Крыму. Там отчетливо выделяются нижний кимеридж с двумя зонами — *Litacoceras pseudobanei* и *Streblites oxypictus*, условно верхний кимеридж в западной части Крыма; нижний титон с *Kossmatia richteri* и верхний титон с *Virgatosphinctes transitorius*.

В Днепровско-Донецкой впадине и на северо-западных окраинах Донбасса отложения верхней части юрской системы представлены пестроцветными образованиями и расчленены преимущественно на ярусы кимериджский и волжский. Однако в ряде мест найдена фауна фораминифер и моллюсков, позволяющая расчленить кимериджский ярус на два подъяруса.

В течение юрского периода на территории Украины наблюдалось развитие двух противоположных геотектонических зон: устойчивого опускания с осадконакоплением и областей размыва. К первым из них относятся геосинклинальные районы и предгорные прогибы, Днепровско-Донецкая впадина и окраины Донбасса, а ко второй — Украинский щит, складчатый палеозойский Донбасс и кордильеры внутри геосинклинальных зон Крыма и Карпат.

Морские режимы в областях осадконакопления господствовали в течение всего юрского периода, лишь в конце этого времени произошли частные регрессии с образованием лагун и накоплением лагунно-континентальных осадков.

В геосинклинальных областях и предгорных прогибах морской режим осадконакопления был унаследован от триасового периода. На территорию западных окраин Донбасса и в Днепровско-Донецкую впадину море проникло из Тетиса через пониженные участки восточной части Украинского щита в середине раннеюрской эпохи.

Для раннеюрской и среднеюрской эпох характерно развитие песчано-глинистой морской формации, для позднеюрской — известняково-мергельной. Среднеюрская эпоха характерна проявлениями вулканизма и развитием вулканогенных фаций. В Крыму это наблюдалось преимущественно в байосский век, а в Днепровско-Донецкой впадине — в батский.

Наиболее разнообразны в фациальном отношении образования байоса, которые представлены глинами, аргиллитами, песчаниками, конгломератами, угленосными отложениями, известняками, лавами, туфами, туффитами и туфобрекчиями и различными модификациями этих пород. Наименьшая мощность юрских отложений наблюдается в Карпатах, где составляет для отдельных ярусов несколько метров. Максимальные мощности юрских отложений отмечаются в Крыму — до 10 000 м. Во всех регионах Украины наиболее мощным является верхний отдел, а наименее мощным — нижний, за исключением северо-западных окраин Донбасса.

Основными полезными ископаемыми юрской системы на Украине являются различные строительные материалы, также известны залежи каменного угля, нефтегазопроявления и полиметаллические проявления.

STRATIGRAPHY OF THE UKRAINIAN SSR. VOL. VII. JURASSIC PERIOD

SUMMARY

The Jurassic deposits are of rather wide-spread occurrence in the Ukraine. Not less than half its territory is covered with sediments of this age. They are the most complete in the Crimea and Carpathians, where the sediments of all the stages of the Jurassic system are known. In the platform part of the republic the deposits of middle and upper series mainly occur, the rocks of the Lower Jurassic stage are developed incompletely and in bounded areas.

The presented work is the first attempt of the analysis of all the available data on stratigraphy of the Jurassic deposits developed in the territory of the Ukrainian SSR. It deals with a detailed characteristic of the most principal investigations of the Jurassic deposits from the end of the XVIII century with the critical analysis of the obtained results; a detailed description of the Jurassic deposits stratigraphy according to main regions (Dnieper-Donets depression, the Donbas outskirts, the Crimea, the Black Sea area, the Carpathians and the adjoining areas of the Russian platform); correlation of the deposits within the republic as well as history of geologic development of the territory of the Ukrainian SSR during the Jurassic period, paleogeography and useful minerals associated with the deposits of this system.

A number of new data are presented on stratigraphy of the Jurassic deposits of different regions of the Ukraine. The position of the boundary between the Triassic and Jurassic periods in the north-western outskirts of the Donbas is specified, before it was between the L. F. Lungershausen Protopyvka and Novoraisk suits. The Novoraisk suit is proved to be not Jurassic one, and it must be attributed to the Rhaetian stage. That is why the boundary between the Triassic and Jurassic periods is drawn on the roof of the Novoraisk suits. In connection with the change in the position of the boundary between the Triassic and Jurassic periods, the problem arose on the presence of the Lower and Middle Lias deposits in the north-western outskirts of the Donbas.

As a result of the recent investigations, the lower part of the clayey mass — ammodyscusion layers was conditionally attributed to Plinsbach. A stratigraphic position and boundaries are specified of Toarcian, Aalehian, Bajocian.

The presence of marine sediment and Bathonian stages of the Volgian and Kimmeridgian stages in the Dnieper-Donets depression was proved, the boundaries of the Kimmeridgian and volgian stages as well as those of the Cretaceous and Jurassic periods were specified.

The main achievement of the recent years in the Crimea is the establishment of the Aalehian stage sediments, for the time of which an interval was mentioned before. The Aalehian fauna of pelecypods and *Leioceras opalinum* R e i n., *Grammoceras mactra* D u m. and others were found in both bitaxian conglomerates and in sandy-argillaceous deposits of Alma basin deposits which are the upper part of the Taurian series of rocks and underlie sedimentary-volcanogeneous formations of the Bajocian stage. Besides, the existence of the Toarcian stage sediments was finally proved in its full volume and the age of the Exiordian suit was revised, not it is attributed to the Toarcian stage, and not to the lower parts of the Jurassic section.

For the Carpathians and the Forecarpathian trough with adjoining areas of the Russian platform the first attempt was made of coordinating all the separated sections and the bound-

daries of the stages and suits, their paleontological and lithological characteristics were specified.

The oldest Jurassic deposits, dated from the Hettangian stage, were found in the Crimea and Carpathians. In the rest of the territory of the Ukrainian SSR the sediments of this age were not established. Some rocks of the Taurian series containing *Schlotheimia angulata* Schloth. were attributed to the Hettangian stage in the Crimea, and in the Carpathians the Hettangian formations are distinguished conditionally — they are sandstones and argillites occurring lower motley red argillo-marl mass with the synemural fauna.

The rocks of the Synemural stage are distinguished in the same regions as the Hettangian formations. Some rocks of the Taurian series with *Echioceras raricostatum* Bayle in the Crimea are related to it, and the lower part of the motley argillo-marl mass in the Carpathians are attributed to it basis of findings of *Echioceras raricostatum* Bayle etc.

The deposits of the Plinsbach stage were detected almost in all the regions of the territory under consideration. Some of the rocks of the Tavrian series containing limestone lenses with the Middle Lias fauna of brachiopods and *Uptonia* sp. are attributed to the Plinsbach stage in the Crimea. In the Carpathians the upper part of the limestone-marl mass with *Hildoceras* cf. *bastini* Fuc. is considered to be the Plinsbach one.

Ammodyscusian layers underlying the *Hildoceras serpentinum* zone are conditionally attributed to Plinsbach in the north-western outskirts of the Donbas and eastern part of the Dnieper-Donets depression.

The rocks of the Toarcian stage are distributed most than all the formations of the lower part of Jurassic system. In the Crimea the Toarcian stage, which was established comparatively not long ago, is distinctly subdivided into three substages according to the findings of *Dactylioceras tenuicostatum* J. et B., *Dactylioceras commune* Sow., *Pseudogrammoceras fallasiosum* Bayle. These are aleurolites, argillites and sandstones of the upper part of the Taurian series of rocks and Exiordian suite. In the Carpathians the Toarcian deposits were found in the underdeveloped mass of the so-called belemnite and crinoidal limestones by the presence of *Pleydelia aalensis* Zitt., *Mesoteuhis tripartita* Schli., etc.

In the north-western outskirt of the Donbas the Toarcian stage represented by clays with interlayers of sandstones, is subdivided into three substages, as in the Crimea, the lower-substage is divided in its turn into lingul and estherian layers and the *Hildoceras serpentinum* zone.

Only the formations of the Toarcian upper substage, or local zone *Lytoceras jurensis*, are paleontologically proved in the Dnieper-Donets depression. Besides, lingul and estherian layers are found in the eastern part of the depression.

The deposits of the Jurassic middle series occupy considerably greater areas. All three stages of this series (Aalenian, Bajocian and Bathonian) are established and paleontologically substantiated in the outskirts of the Donbas, Dnieper-Donets depression, Crimea and Foredobrudgian trough. In the rest of the territory the Middle Jurassic deposits are not studied enough, which gives no possibility to make a more close zonation.

From all the stages of the Middle Jurassic the Aalenian stage, its borders and volume in particular are studied worth of all.

The lower borders of the Aalen stage is established most distinctly by the findings of *Lioceras opalinum* Rein. in the Crimea, outskirts of the Donbas and in the Dnieper-Donets depression. The upper border of this stage almost in all the territory of the republic is conditional and not ambiguous because of rare findings of the Upper Aalenian and Lower Bajocian fauna.

In the Crimea some bitaxian conglomerates and coal-bearing deposits are attributed to the Aalenian formations; their apexes are of the Lower Bajocian age as they occur under layers with *Parkinsonia parkinsoni* Sow. In the bitaxian conglomerates and sandy-argillaceous mass of the Taurian suite apexes the Aalenian *Lioceras opalinum* Rein., *Grammoceras mactra* D. and m. were found.

In the Dobrudgian trough the Aalenian stage is presented by black argillites with interlayers of sandstones with *Lioceras opalinum* Rein. and *Ludwigia* sp. In the Forecarpathian

trough the Aalenian stage is supposed to be in the composition of the Kokhanovka or Sokal suites. The Middle Jurassic deposits are distinguished conditionally in the Carpathians and we cannot speak on their separation into stages yet.

The deposits of the Bajocian and Bathonian stages are studied most of all in the Dnieper-Donets depression and in the north-western outskirts of the Donbas. They are presented there by sandy-argillaceous rocks and on the basis of findings of numerous characteristic fauna they are subdivided into two substages, and the Bajocian stage, in its turn, into zones: with *Witchellia rossica*, *Stephanoceras humphriesianum*, *Strenoceras niortense*, *Garantiana garantiana*, *Parkinsonia parkinsoni*.

In the Crimea the Bajocian stage is mainly characterized by the fauna of the Upper Bajocian stage, by the zone of *Parkinsonia parkinsoni* in particular. These are mainly volcanogenic-sedimentary formations. The lower substage of the Bajocian stage is established by single findings of *Witchellia* sp. and by stratigraphic position in the composition of coal-bearing and bitaxian suites and also in the apexes of the Taurian series of rocks in the basin of the Alma.

The Bathonian stage of the Crimea is presented everywhere by clays and sandstones and is subdivided into two substages on the basis of findings of *Oppelia fusca* O p p. and *Glydoniceras discus* Q u e n s t.

In the Forecarpathian and Foredobrudgian troughs the Bajocian and Bathonian stages have not a distinct paleontological characteristic and are distinguished conditionally.

The deposits of the upper series of the Jurassic system occur in all the above-mentioned regions, but in contrast to the formations of the Lower and Middle Jurassic, expressed in terrigenous facies, they are presented almost exclusively by carbonate rocks. In spite of a sharp facies difference of sediments of the Upper and Middle Jurassic, it is often difficult and ambiguous to draw the boundary of these series. So, in the Crimea the Lower Callovian is presented by lithologically single clay facies, in the Carpathians — by motley limestones. At the same time in a number of places on the boundary of the Middle and Upper Jurassic breaks with the omission of the Lower Callovian from the section are observed (the Donbas, central part of the Mountain Crimea etc.).

The Upper Jurassic sediments in the Dnieper-Donets depression and the Donbas outskirts are subdivided into stages, substages and zones (for some stages); in the Crimea the stratigraphic separation is reduced mainly to a substage, in the Carpathians and Foredobrudgian trough to the stage with a weak paleontological characteristic and conditional boundaries and in the Forecarpathian trough only masses which correspond to the Callovian-Oxfordian and Kimmeridge-Tithonian could be distinguished.

In the Dnieper-Donets depression and north-western outskirts of the Donbas the sediments of the Callovian and Oxfordian stages are separated at greatest length with distinguishing the following zones: in the Callovian — *Macrocephalites macrocephalus*, *Keplerites* (they are not found in the outskirts of the Donbas); *Cosmoceras jason*, *Erymnoceras coronatum*, *Peltoceras atletha*, *Quenstedticeras lamberti*; in the Oxfordian — *Cardioceras praecordatum* (it is not found in the Dnieper-Donets depression), *Cardioceras cordatum*, *Cardioceras zieteni*, *Perisphinctes pilcatilis*, *Perisphinctes achilles*.

In the Crimea the corresponding deposits are divided into substages: the Lower Callovian with *Macrocephalites macrocephalus*, the Middle Callovian, or the zone *Cardioceras cordatum*, and the Upper Oxfordian — with numerous fauna of urchins, brachiopods and corals (Lusitanian facies).

The deposits of the upper stages of the Jurassic system — the Kimmeridgian and Volgian (Tithonian) — are separated at greatest length in the Crimea. The Lower Kimmeridgian with two zones — *Litacoceras pseudobanei* and *Streblites richteri*, the conditionally Upper Kimmeridgian in the western part of the Crimea; the Lower Tithonian with *Kossmatia richteri* and the Upper Tithonian with *Virgatiphinctes transitorius* are distinctly distinguished there.

In the Dnieper-Donets depression and in the north-western outskirts of the Donbas the deposits of the upper series of the Jurassic system are presented by motley formations and are separated mainly into Kimmeridgian and Volgian stages. However in a number of places the fauna of foraminifera and mollusks is found, permitting the Kimmeridgian stage to be separated into two substages.

During the Jurassic period the development of two opposite geotectonic zones was observed in the territory of the Ukraine: regions of steady subsidence with sedimentation and those of washout. Geosyncline regions and submontane troughs, the Dnieper-Donets depression and the outskirts of the Donbas are attributed to the first zone, the Ukrainian shield, folded Paleozoic Donbas and cordillera inside the geosyncline zones of the Crimea and Carpathians — to the second one.

The marine regimes in the regions of sedimentation predominated during all the Jurassic period, only at the end of this time partial regressions took place with the formation of lagoons and accumulation of lagoon-continental sediments.

In the geosynclinal regions and submontane troughs the marine regime of sedimentation was inherited from the Triassic period. The sea penetrated from the Tethys into the territory of the western outskirts of the Donbas and Dnieper-Donets depression through the lowered areas of the eastern part of the Ukrainian shield in the middle of Early Jurassic epoch.

The development of sandy-argillaceous marine formation is characteristic of the Early Jurassic and Middle Jurassic epochs that of limestone-mergel for the Late Jurassic one. The Middle Jurassic epoch is characterized by eruptive manifestation and the development of volcanogenic facies. In the Crimea it was manifested mainly during the Bajocian age, and in the Dnieper-Donets depression — during the Bathonian age.

The Bajocian formations presented by clays, argillites, sandstones, conglomerates, coal-bearing deposits, limestones, lavae, tuffs, tuffites, tuff trecciae and different modifications of these rocks are the most various in the facial respect. The least thickness of the Jurassic deposits is observed in the Carpathians, where it accounts for some metres for some stages. The maximum thicknesses of the Jurassic deposits are in the Crimea — up to 10 000. In all the regions of the Ukraine the Upper series is the thickest, and the lower one is the least thick except for north-western outskirts of the Donbas.

The main useful minerals of the Jurassic system in the Ukraine are different building materials, the deposits of coal oil, gas and polymetal shows are also known.

ЗМІСТ

Вступ	5
Історія вивчення юрських відкладів УРСР	8
Північно-західні окраїни Донбасу (І. М. Ямниченко)	8
Дніпровсько-Донецька западина (І. М. Ямниченко)	20
Крим і Причорноморська западина (В. В. Пермяков)	27
Радянські Карпати (І. Д. Гофштейн)	35
Передкарпаття і прилеглі частини Руської платформи (Я. М. Сандлер)	38
Стратиграфія юрських відкладів УРСР	41
Північно-західні окраїни Донбасу (І. М. Ямниченко)	41
Дніпровсько-Донецька западина (І. М. Ямниченко)	71
Крим і Причорноморська западина (В. В. Пермяков)	101
Радянські Карпати (І. Д. Гофштейн)	125
Передкарпаття і прилеглі частини Руської платформи (Я. М. Сандлер)	144
Кореляція стратиграфічних розрізів регіонів УРСР (І. М. Ямниченко)	164
Палеогеографія та історія розвитку (В. В. Пермяков)	180
Корисні копалини (Л. М. Голяк, Д. М. Пяткова, Н. С. Солонінко)	188
Література	196
Резюме (російською і англійською мовами)	209

CONTENTS

Introduction	5
History of Studying the Stratigraphy of the Jurassic deposits in the Ukrainian SSR	8
North-western outskirts of the Donbas (I. M. Yamnichenko)	8
The Dnieper-Donets depression (I. M. Yamnichenko)	20
The Crimea and the Black Sea area depression (V. V. Permyakov) . .	27
The Soviet Carpathians (I. D. Gofshtein)	35
The Forecarpathians and Adjoining Parts of the Russian Platform (Ya. M. Sandler)	38
Stratigraphy of the Jurassic deposits in the Ukrainian SSR	
North-western outskirts of the Donbas (I. M. Yamnichenko)	41
The Dnieper-Donets depression (I. M. Yamnichenko)	71
The Crimea and the Black Sea area depression (V. V. Permyakov) . .	101
The Soviet Carpathians (I. D. Gofshtein)	125
The Forecarpathians and adjoining parts of the Russian platform (Ya. M. Sandler)	144
Correlation of the Stratigraphic Sections of the Regions of the Ukrainian SSR (I. M. Yamnichenko).	164
Paleogeography and History of the development (V. V. Permyakov) . . .	180
Useful minerals (L. M. Golyak, D. M. Pyatkova, N. S. Soloninko) . . .	188
References	196
Summary	209

СТРАТИГРАФІЯ УРСР

т. VII. Юра

(На українському мові)

*Друкується за постановою вченої ради
Інституту геологічних наук АН УРСР*

Редактор Н. Я. Чехович

Художній редактор Р. К. Пахолок

Оформлення художника Г. М. Балюна

Технічні редактори О. М. Колодієва, Н. П. Рахліна

Коректор Л. Г. Морозова

БФ 04084. Зам. № 9-13. Вид. № 573. Тираж 1000. Папір № 1,
70×108¹/₁₆. Друк. фіз. аркушів 16,0. Умовн. друк. аркушів
22,4. Обліково-видавн. аркушів 21,56. Підписано до друку
26. VI. 1969 р. Ціна 2 крб. 85 коп.

Видавництво «Наукова думка», Київ, Репіна, 3.

Київська книжкова фабрика № 1 Комітету по пресі при
Раді Міністрів УРСР, вул. Довженка, 5.

