

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УССР

В Е С Т Н И К
ХАРЬКОВСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

№ 173

ГЕОЛОГИЯ И ГЕОГРАФИЯ
ЛЕВОБЕРЕЖНОЙ УКРАИНЫ

В Ы П У С К 9

ХАРЬКОВ
ИЗДАТЕЛЬСТВО ПРИ ХАРЬКОВСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ
ИЗДАТЕЛЬСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ «ВИЩА ШКОЛА»

1978

Ю. И. КАЦ, канд. геол.-минерал. наук,
А. А. АБДАЛЛА

К СЕДИМЕНТОЛОГИИ ОКСФОРДСКИХ И КИМЕРИДЖСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ОКРАИНЫ ДОНБАССА

Оксфордские и кимериджские отложения исследованы с применением традиционных методов стратиграфии, литологии, фациального анализа и палеогеографических реконструкций [1—4]. Однако вопросы зонального деления, разграничения и расшифровки условий формирования этих ярусов не решены однозначно.

Дальнейший прогресс в изучении интересующей нас части разреза может быть связан лишь с применением новых методов исследования и иных методологических концепций.

Изучено семь разрезов в районах Татьяновки, Каменки, Красного Яра, Изюма, М. Камышевахи, Заводского и Протопоповки при помощи комплексной методики седиментологических исследований, разработанной ранее [5—7] при изучении более молодых отложений. Анализ осадочных толщ противопоставлен анализ элементарных единиц разреза — слоев, а регионально-топоцентристской модели — модель сопряженных деформаций эллипсоида вращения [7—10].

Основные результаты исследования. Ниже рассмотрена седиментологическая характеристика различных толщ оксфорда и кимериджа.

Нижний оксфорд. В наиболее полном разрезе (Заводское) толща кремнистых ритмично построенных известняков оксфорда залегает с размывом на глинисто-алевроитовом горизонте T_0 верхнего келловоя и по особенностям строения элементарных ритмов (ЭР) подразделяется на три части.

Нижняя часть характеризуется кремнисто-известняковыми трансгрессивными и ракушняковыми или гравийными регрессивными полуритмами. Последний ритм сложен мергелем (0,5 м), перекрытым алевроитовой глиной (0,7 м). Этот маркирующий горизонт (T_1) расположен внутри зоны *S. cordatum* нижнего оксфорда. На Каменском поднятии данная толща отсутствует. Встречена лишь галька кремней зоны *Q. mariae* — низов зоны *S. cordatum* с отпечатками *I. acuta* (Roll.) (Балка Протопоповская). Ритмограмма мощностей ЭР описываемой части разреза образует три крупные седиментационные волны, амплитуда которых увеличивается к кровле (рис. 1).

В средней части нижнего оксфорда трансгрессивные полуритмы представлены прокремненными известняками, а регрессивные — бурыми косослоистыми детритовыми (в основном эхинодерматовыми) известняками. Такие же известняки, чередующиеся с известково-железистыми песчаниками, развиты на Каменском поднятии (между Каменкой и Сухой Каменкой), где они залегают на гравийниках среднего келловоя.

Верхняя часть нижнего оксфорда в Заводском разрезе сложена неокремненными более чистыми известняками, однако

В регрессивных полуритмах развиты гравийные и песчаные кварцевые зерна и многочисленные отпечатки и раковины моллюсков. Эта же часть разреза, представленная маломощными (0,1—2,0 м) известковистыми гравелитами, на склонах Каменского поднятия залегает на железистом гравии среднего келловея. Между Каменкой и Сухой Каменкой встречаются более молодые слои известковистых гравелитов, содержащие разрозненные коралловые полипняки.

Нижняя часть верхнего оксфорда залегает с резким размывом на различных горизонтах оксфорда или келловея. В наибо-

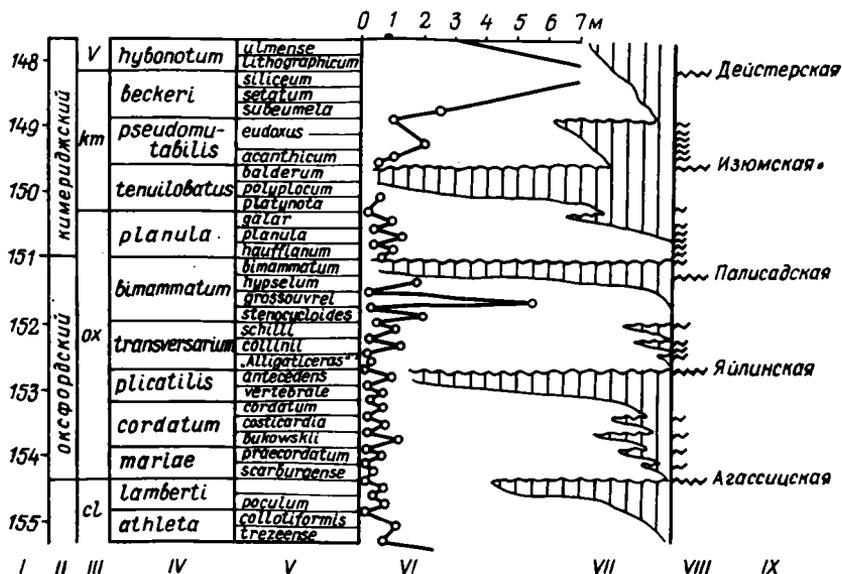


Рис. 1. Схема изменения темпа осадконакопления и роста структур в пределах северо-западной окраины Донбасса в течение оксфордского-киммериджского мезоциклов: I — геохронологическая шкала (млн. лет); II — шкала планетарной периодизации (мезоциклы); III—V—стратиграфическая шкала: (III—ярусы, IV—зоны, V—подзоны (ритмы раздела)); VI — ритмограммы мощностей ЭР; VII — стратиграфические перерывы; VIII — тектонические осцилляции; IX — тектонические фазы.

лее полном разрезе (Заводское) в основании верхнего оксфорда развит мощный слой глин (T₂) с пропластками оолитовых известняков, на неровной поверхности которого залегает оолитовый конгломерат, а затем массивный оолитовый известняк. Детально изучены лишь разрезы Татьяновки и Каменки, но уже по имеющимся данным можно прийти к выводу о трехчленном строении рассматриваемой толщи. Нижняя (оолитово-глинисто-ракушняковая) часть в регрессивных полуритмах включает остатки организмов с кальцитовым скелетом. Средняя (оолитово-глинистая) часть содержит гальку известняков, обросшую

устрицами и серпулами. Верхняя (оолитово-ракушняковая) часть содержит лишь отпечатки моллюсков с арагонитовым скелетом и редкие панцири морских ежей.

Средняя часть верхнего оксфорда—нижние изюмские слои—располагается на нижележащих образованиях с размывом. В Татьяновском разрезе практически выпадает оолитово-ракушняковая толща оксфорда, а в других разрезах Каменского поднятия (Каменка, Изюм, Красный Яр) и в районе Протопоповки перерыв представлен твердым грунтом по поверхности оолитовых известняков. На нем развиты сверления литофаг, ракообразных, губок. В Каменке над твердым грунтом в основании нижних изюмских слоев имеются глыбы рассверленных оолитовых известняков, а в Сухой Каменке—глыбы нижеоксфордских эхинодерматовых известняков, обросшие раковинами устриц и трубками серпул. В Изюме и Красном Яру твердый грунт покрыт довольно мощным (до 0,2 м) слоем зеленой монтмориллонит-гидрослюдистой глины (горизонт T_3). Резкая «аритмичность» нижних изюмских слоев связана с развитием линзовидной слоистости, создающей видимость перехода карбонатных фаций в терригенные. На самом деле биогермы характеризуют трансгрессивные, а покрывающие их детритовые известняки и глины—регрессивные полуритмы. Выделено три крупных седиментационных ритма, отличающихся по биономическим особенностям. Раковины брахиопод *Criniscus*, *Cheirothyris* и мелкие желваковые водоросли приурочены к нижнему ритму, а древовидные полипняки—к верхнему. Мощность ритмов (2—6,5 м) определена по максимальной высоте биогермов. В синклиналиных структурах развита иная фация нижних изюмских слоев—массивно-слоистые (биостромные) коралловые известняки, перекрытые глинами. В Малокамышевахском карьере вскрыты лишь второй и третий ритмы. Последний представлен трансгрессивным полуритмом (известняком с древовидными полипняками), по кровле которого развит твердый грунт.

Верхняя часть верхнего оксфорда—верхние изюмские слои—с размывом залегают на нижних изюмских слоях. Последние местами почти полностью выпадают из разреза (Татьяновка). На Каменском поднятии мощность верхних изюмских слоев изменяется от 3 м (Красный Яр) до 15 м (Татьяновка). В Малокамышевахском карьере установлен новый—синклиналиный—тип разреза, где мощность достигает 30 м.

Рассматриваемая толща имеет трехчленное строение. В Каменском типе разреза нижняя часть представлена ритмически чередующимися мергельными и глинисто-алевроитовыми (T_4^1 — T_4^3) образованиями. По мере приближения к своду трансгрессивные полуритмы (мергели) выпадают, а мощность регрессивных полуритмов (глин, алевроитов) возрастает до 1—1,5 м. В верхних частях пачки в глинах встречается раковинный детрит и обломки обугленной древесины, а в мергелях—отпе-

чатки и ядра аммонитов и тонкостенных двустворок. В периклинальной части Каменской структуры (Татьяновка) в рассматриваемой части разреза преобладают мергели, пронизанные ходами ракообразных, а глинисто-алевроитовые части ритмов выпадают или маломощны. Мощность нижней пачки составляет 2—4 м.

Средняя пачка верхних изюмских слоев в сокращенных разрезах (Каменка, Красный Яр) состоит из двух элементарных ритмов. Трансгрессивные полуритмы сложены оолитовыми известняками, а регрессивные — глинами (T_4^4 и T_4^5). Мощность пачки колеблется от 0,7 до 1,5 м. В более полном Татьяновском разрезе этой пачке соответствует полиритмичная толща чередующихся пелитоморфных и эхинодерматовых известняков мощностью до 5 м, имеющая двухчленное строение. Базальный ритм симметричен по отношению к нижележащему. Вместо глинистых горизонтов развиты твердые грунты H_4^4 и H_4^5 . Горизонт H_4^4 перекрыт слоем водорослевого известняка мощностью до 0,3 м.

Верхняя пачка верхних изюмских слоев сложена оолитовыми известняками с горизонтами ракушнякав, образованными моллюсками с арагонитовым скелетом. Здесь встречаются отпечатки кораллов. Мощность пачки составляет 2,0 м (Каменка) — 0,5 м (Красный Яр). В Татьяновке эта пачка сложена немymi косошлойстыми оолитовыми известняками мощностью более 6 м. В ряде районов (Изюм, Протопоповка) верхняя пачка размыта.

Толща известняков верхних изюмских слоев Малокамышевахского разреза также имеет трехчленное строение. Нижняя пачка сложена плитчатыми детритовыми и пелитоморфными мелоподобными известняками с горизонтами ракушнякав, конгломератов, глин. Она венчается горизонтом твердого грунта H_4^3 , который рассверлен литофагами. Средняя пачка сложена косошлойстыми грубодетритовыми известняками, конгломератами, а верхняя — косошлойстыми оолитовыми известняками с прослоями грубодетритовых устричных известняков с гравием и галькой. Горизонты глин, свойственные разрезам Каменского типа, почти не развиты. Крупным перерывам соответствуют грубодетритовые известняки с кварцевым гравием, конгломераты с галькой темно-серых и лиловых аргиллитов и алевролитов и дресвой, гравием и галькой красных лепешковидных и древоидных полипнякав нижних изюмских слоев.

Нижний кимеридж. Неринеевые слои залегают на верхних изюмских слоях без видимых следов перерыва. Последние отчетливо выявляются лишь по выпадению ряда элементарных ритмов верхней части оксфорда и наличию ходов ракообразных, заполненных продуктами размыва. Повсеместно в основании толщи залегают маломощный глинистый прослой T_5^1 . В наиболее полном Каменском разрезе, где мощность неринеевых слоев достигает 1,8 м, глинистый горизонт переходит в мергель,

а затем в мелоподобный известняк, что говорит о принадлежности горизонта базальной части трансгрессивного полуритма. Регрессивные полуритмы выпадают либо сложены гастроподовыми ракушняками. Ритмичность неринеевых слоев в Каменке подчеркнута еще одним глинистым прослоем — T_5^2 разделяющим мелоподобные известняки третьего и четвертого элементарных ритмов. В разрезе Красного Яра второй ЭР размыт, и в норах ракообразных первого и второго ЭР сохранилась лишь регрессивная (детритовая) его часть. Мощности ЭР неринеевых и верхних изюмских слоев сходны по величине. В разрезах Каменского поднятия (Изюм, Красный Яр, Каменка) в регрессивных полуритмах неринеевых слоев встречены обломки скелетов иглокожих и раковины брахиопод *Zeillerina ex gr. egea* Bayle. В Малокамышевахском разрезе неринеевые слои представлены лишь одним элементарным ритмом мощностью 0,7 м. Трансгрессивный полуритм сложен белым плотным мелоподобным известняком, а регрессивный — брекчиевидным известняком с галькой серых алевролитов. Неринеевые ракушняки здесь отсутствуют.

Кровля неринеевых слоев размыта. Глыбы и галька мелоподобных известняков встречаются в основании вышележащих пестроцветов (Красный Яр).

Средний кимеридж залегает с размывом на различных горизонтах оксфорда, развит в северо-западной части района (Протопоповка) и подразделяется [4] на три пачки. В верхней — известняково-красноцветной пачке мощность ЭР колеблется от 0,5 до 2 и 5 м. Трансгрессивные полуритмы сложены детритовыми известняками с остатками и отпечатками раковин двустворок, кварцевым гравием и галькой серых сланцев и алевролитов; а регрессивные — пестрыми глинами.

Верхний кимеридж — низы волжского яруса. Пестроцветная пачка глинистых пород нижней части донецкой свиты залегает с резким размывом на различных горизонтах юры и развита повсеместно. Мощность ЭР достигает 5—10 м, а мощность всей пачки — несколько десятков метров. На Каменском поднятии (Изюм, Красный Яр) мощность пачки резко сокращена до 1—2 м.

Обсуждение результатов. Послойное изучение осадочных толщ оксфорда и кимериджа и вмещающих их органических остатков позволяет выделить седиментологические комплексы, осуществить анализ перерывов и выявить основные закономерности осадконакопления в морях северо-западной окраины Донбасса. Седиментологические комплексы сопоставлены с зонами и подзонами единой шкалы.

Зона *Q. mariae* развита лишь в полных разрезах и включает два седиментологических комплекса: пелитоморфно-известняковый и кремнисто-известняковый с прослоями ракушняка и гравелитов.

Зона *C. cordatum* складывается из трех седиментологических комплексов: пелитоморфно-известнякового, кремнисто-детрито-во-известнякового (эхинодерматового) и известняково-гравелистого. Второй и третий комплексы развиты не только в прогибах, но и на крыльях поднятий. Третий комплекс можно сопоставлять с собственно подзоной *C. cordatum*.

Зона *P. plicatilis* седиментологически сходна с верхней частью зоны *C. cordatum*. Руководящие формы аммонитов пограничных подзон нижнего и верхнего оксфорда считаются характерными для зоны *C. cordatum*. Седиментологические исследования позволяют разделить подзоны *C. cordatum* и *C. vertebrale* так, как это принято в Западной Европе. Таким образом, граница между верхним и нижним оксфордом единой шкалы проходит внутри зоны *C. cordatum* Русской платформы.

Первый комплекс зоны *P. plicatilis* сложен гравелистыми ракушняками и отвечает подзоне *C. tenuicostatum* — *C. vertebrale*. Второй комплекс — гравелисто-кораллово-известняковый — выделен лишь в разрезе между Каменкой и Сухой Каменкой. В других местах верхняя часть зоны *P. plicatilis*, вероятно, размывта.

Зона *G. transversarium* залегает с перерывом на желловее, нижнем оксфорде и зоне *P. plicatilis*. Слагается из глинисто-ракушнякового, глинисто-оолитового и оолито-ракушнякового карбонатных комплексов. Вероятно, они соответствуют аммонитовым подзонам, выделенным в Парижском бассейне [15].

Зона *E. bimammatum* объединяет три седиментологических комплекса: 1 — комплекс кораллово-водорослевых построек, детритовых известняков и глин; 2 — комплекс кораллово-водорослевых построек и глин; 3 — комплекс водорослево-коралловых построек с древовидными полипьяками. За пределами каменско-малокамышевахской зоны, где фации органогенных построек замещены фацией оолитовых известняков, седиментологические комплексы пока что не выделены. Возможно, что встречающиеся в толще этих известняков разрозненные биогермы фиксируют не трансгрессивные (как в каменском районе), а регрессивные полуритмы. Верхняя часть зоны, а местами и почти вся зона размывта.

Зона *I. planula*. Проведенные исследования позволили впервые сопоставить верхние изюмские слои с зоной *I. planula* единой шкалы. В составе зоны выделено три седиментологических комплекса. Первый комплекс на поднятиях представлен алевритово-глинисто-мергельными образованиями, а в прогибах — пелитоморфными, детритовыми и ракушняковыми известняками с горизонтальными конгломератами. Второй комплекс на поднятиях сложен оолитовыми известняками и глинами, а в прогибах — детритовыми известняками и конгломератами. Третий — оолито-ракушняковый комплекс — в более полных разрезах содержит гравий и редкую гальку.

Зона *S. tenuilobatus* почти не сохранилась вследствие ранневторичного размыва в течение среднекимериджского — ранневожского времен. Седиментологические данные подтверждают отсутствие существенных следов перерыва между зонами *I. planula* (в. изюмские слои) и *S. tenuilobatus* (жеринеевые слои). В составе данной зоны выделяется один комплекс — пелитоморфно-известняковый с горизонтами ракушняков, глин, а местами — конгломератов. Вероятно, он отвечает самой нижней подзоне кимериджа.

Зона *A. pseudomutabilis*. Три седиментологических комплекса данной зоны, выделенные Б. П. Стерлиным [4], свидетельствуют о том, что в Донбассе соблюдается та же последовательность ритмов осадконакопления, что и в Западной Европе. Это создает перспективу корреляции выделенных комплексов с подзонами единой шкалы.

Анализ трансгрессий, регрессий и тектонических фаз. Различие седиментологических комплексов связано с особенностями проявлений планетарных, региональных и локальных движений литосферы и гидросферы. После первой (средне-позднекелловейской) трансгрессии в самом конце келловея наступила репрессия. В результате сжатия экваториального сегмента проявились движения а г а с с и ц с к о й ф а з ы тектогенеза. В данном районе они привели к воздыманию Каменского поднятия, размыву верхнего келловея и накоплению глинистых пород (горизонт T_0) в прогибах. Раннеоксфордская трансгрессия была более интенсивной и развивалась в виде единого этапа с трансгрессией времени *plicatilis*. Однако дифференцированный после предоксфордских движений рельеф, а временами и кратковременные всплески поднятий привели к размыву нижних горизонтов морского оксфорда на поднятиях или накоплению конденсированных толщ. В конце времени *plicatilis* наступила новая регрессия и проявились движения я й л и н с к о й ф а з ы. В результате роста структур местами размывался нижний оксфорд и зона *plicatilis*. Последующая трансгрессия времени *transversarium* характеризовалась существенным расширением, углублением бассейна и привела к некоторой нивелировке структур за счет размыва поднятий и компенсации прогибов осадками (в регрессивных полуритмах часты находки галек оксфордских известняков). Конец трансгрессии ознаменовался формированием обширной подводной абразионной поверхности протяженностью не менее 40 км (судя по находкам твердых грунтов от Каменки до Протопоповки). В результате деформации сложились неодинаковые условия накопления отложений раннеизюмского бассейна. После регрессии на рубеже времен *planula* и *bimattatum* и проявления движений п а л и с а д с к о й ф а з ы биогермные известняки оксфорда и более древние породы в присводовых частях структур подверглись размыву, а продукты их разрушения отложились в виде конгломератов в позднеизюм-

ском бассейне. Последний характеризовался значительной глубиной, судя по наличию в разрезе пелитоморфных известняков и мергелей. К концу времени *planula* дифференциация структур Донбасса была сnivelирована, однако Каменское и другие поднятия все же проявлялись в рельефе. Дальнейшее углубление бассейна в начале кимериджа (наибольшее за всю позднюрскую историю Донецкого моря!) привело к накоплению мелоподобных илистых осадков. В регрессивные фазы на илистом субстрате могли селиться лишь зарывающиеся формы и донные формы с коротким жизненным циклом (как и в позднемеловых бассейнах). Небольшая величина раковин и однообразие тафоценоза создавали у исследователей палеоэкологии неринеевого бассейна иллюзию изменения его солёности и, следовательно, замыкания [1—3]. На самом деле время *tepuilobatus* сопровождалось наиболее интенсивной экваториальной трансгрессией [8, 11], значительно углубившей и Донецкий залив. В конце времени *tepuilobatus* наступила регрессия моря, а в результате сжатия экваториального сегмента Донбасс и Украинский щит испытали подъем и существенную деформацию. Рост структур обусловил размыв верхне- и отчасти среднеюрских отложений в сводовой части Каменского и других поднятий и возникновение островов и лагун. Рассматриваемую фазу тектонических движений на рубеже раннего и среднего кимериджа мы предлагаем именовать *и з ю м с к о й ф а з о й*. После этой фазы экваториальные трансгрессии времени *pseudomutabilis* лишь периодически могли проникать на окраины Донбасса, а к концу кимериджского — началу раннего волжского века движения *д е й с т е р с к о й ф а з ы* привели к размыву кимериджских осадков, дальнейшей дифференциации структур Донбасса и полному замыканию Донецкого залива.

Хронология седиментационных ритмов и объем перерывов. Хронология геологических событий в древности пока что не может обосновываться точными астрономо-геодезическими расчетами. Общие историко-планетологические соображения [9, 10], подкрепленные конкретным эмпирическим материалом, создали предпосылку для периодизации крупных событий геологической истории [10, 12]. Это — первое хронологическое приближение.

В дальнейшем, в результате разработки тестов планетарной периодизации [8, 13, 14], удалось сопоставить ритмохронологическую и биохронологическую шкалу. Выявлено деление мезоцикла (~ 3 млн. лет) на 14 ритмов раздела (поры). Для хорошо изученной юрской системы установлено соответствие разделов зонам или подзонам единой шкалы. Это — второе хронологическое приближение.

В процессе исследования конкретных дробно-стратифицированных разрезов путем седиментологического расчленения

и корреляции можно установить степень их полноты и оценить время формирования каждого из элементарных ритмов. Поскольку мощность ЭР отражает стадию развития прогиба [7], может быть предложен седиментологический тест планктарной периодизации и хронологии осадочных ритмов различного ранга. Анализ ритмограмм полных разрезов в комплексе с данными о перерывных поверхностях в сокращенных

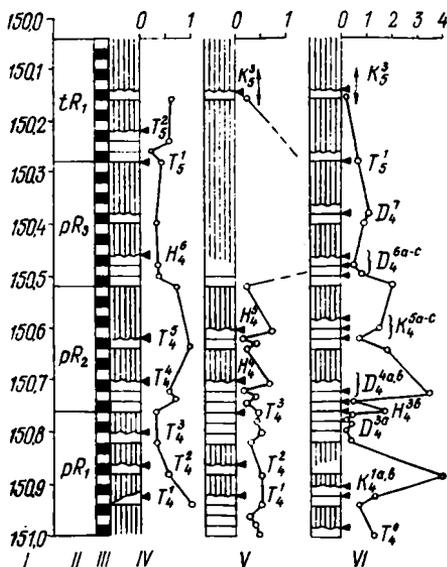


Рис. 2. Схема анализа полноты разрезов зон *I. planula* и *S. tenuilobatus*: а — Изюм—Каменка; б — Татьянавка; в — М. Камышеваха.

разрезах позволяет подобрать «ритмический ключ» и установить соподчинение ритмов различного порядка (рис. 2). Это — третье хронологическое приближение.

Исследования оксфордских и кимериджских отложений Донбасса показали, что в большинстве разрезов ЭР соответствует прецессионному ритму ~ 20 тыс. лет. В более полных разрезах Малокамышевской мульды прецессионные ритмы слагаются из 11 ритмов Шнитникова (~ 1800 лет). Объем перерывов значительно превышает объем сохранившейся части геологической летописи, однако отдельные части разрезов практически непрерывны, так как содержат полный набор ритмов — ~ 1800 лет.

Полученные результаты весьма неожиданны для платформенных разрезов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фации и палеогеография красных отложений Восточно-Украинского газонефтеносного бассейна. Изд-во Харьк. ун-та. 1960. 73 с. Авт.: О. Д. Билык, Н. Е. Канский, В. П. Макридин, Б. П. Стерлин.
2. Кузьмичева Е. И., Макридин В. П. Новые данные о колоннальных кораллах верхнеюрских отложений северо-западной окраины Донецкого складчатого сооружения. — «Учен. зап. Харьк. ун-та, зап. геол. отд.», 1963, т. 15, с. 112—131.
3. Макридин В. П. Брахиоподы юрских отложений Русской платформы и некоторых прилегающих к ней областей. М., «Недра», 1964. 395 с.
4. Стерлин Б. П., Шумилина Т. И. О характеристике оксфорда и кимериджа в юго-восточной части Восточно-Украинского газонефтеносного бассейна. — В кн.: Вопросы развития газовой промышленности УССР, сб. II, геология, М., «Недра», 1964, с. 47—64.

5. Кац Ю. И., Кокунько В. К. Биогеохимическая характеристика датских и палеогеновых брахиопод Крыма и ее значение для систематики и палеогеографических реконструкций. — «Вестн. Харьк. ун-та. Геология», 1975, вып. 6, с. 38—45.
6. Кац Ю. И., Смыслов Г. А. Новые данные о стратиграфии и условиях формирования плейстоценовых отложений Керченского полуострова. — «Вестн. Харьк. ун-та. Геология и география», 1976, вып. 7, с. 13—19.
7. Кац Ю. И., Шуменко С. И., Фам Ван Ан. О поверхностях перерыва в туронских отложениях Русской платформы. — «Вестн. Харьк. ун-та. Геол.», 1975, № 109, вып. 6, с. 12—21.
8. Кац Ю. И., Березняков А. И. Геоманнитные инверсии: ротационная обусловленность и корреляция с геологическими процессами и эволюцией организмов. — В кн.: Космос и эволюция организмов. М., 1974, с. 199—216.
9. Стовас М. В. Некоторые вопросы тектогенеза. — В кн.: Проблемы планетарной геологии. М., Гостеолтехиздат, 1963, с. 222—274.
10. Цареградский В. А. К вопросу о деформациях земной коры. — Там же, с. 149—221.
11. Аркелл В. Юрские отложения земного шара. М., ИЛ, 1961. 819 с.
12. Балуховский Н. Ф. Геологические циклы. Киев, «Наукова думка», 1966. 167 с.
13. Кац Ю. И. Исследования брахиопод в свете проблемы планетарной перниодизации. — В кн.: Вторая Всесоюз. конф. по мезозойским и кайнозойским брахиоподам. Харьков, 1971.
14. О значении исследований структуры, вещественного состава раковин, палеоэкологии и хорологии мезозойских и кайнозойских брахиопод. — В кн.: Развитие и смена органического мира на рубеже мезозоя и кайнозоя. М., «Наука», 1975, с. 109—116. Авт.: В. П. Макридин, В. П. Камышан, Ю. И. Кац и др.
15. Mouterde R. et d'autres. Les zones Jurassique en France. — «Somm. Séanc. Soc. Géol. France», 1971, Fasc. 6, Nancy, p. 1—27.

УДК 550.4+551.763.333+564

АБДЭЛЬ ААЛЬ А. А.

К БИОГЕОХИМИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ПОЗДНЕМЕЛОВЫХ ДВУСТВОРЧАТЫХ И ГОЛОВОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ ЛЕВОБЕРЕЖНОЙ УКРАИНЫ

Биогеохимические исследования ископаемых организмов имеют большое значение для систематики, экологии палеобонитов, а также для стратиграфического расчленения, корреляции и фациального анализа осадочных толщ, в которых захоронены их остатки. В процессе изучения современных [1—3] и ископаемых [4—8] моллюсков установлены основные закономерности накопления в их скелетных остатках различных микроэлементов.

Материал и методика исследования. Биогеохимическими методами исследованы два вида головоногих и десять видов двустворчатых моллюсков. Их остатки, отобранные Ю. И. Кацом из верхненеонских отложений Левобережной Украины, принадлежат двум фациальным зонам: глубоководной (фации псичего мела Сумской области) и мелководной (фации детритовых и песчаных осадков северной окраины Донбасса).

Большинство данных о химическом элементарном составе раковин получено нами методом приближенного количественного спектрального анализа элементов: Mg, Sr, Al, Si, Ti, Mn, Fe, Ni, Cu, В.

Исследования проводили с помощью спектрографа средней дисперсии марки ИСП-28. Навеску 10 мг взвешивали на торзионных весах и помещали

СОДЕРЖАНИЕ

Геология

Карпова Г. В., Кривошея В. А., Тесленко-Пономаренко В. М. Значение гилогенного эпигенеза для формирования коллекторов в нижнекаменноугольных отложениях Днепровско-Донецкой впадины	3
Литвин И. И., Рязанов Е. А., Хижняк М. Ф. Перспективы поисков месторождений строительных песков в Харьковской, Сумской и Полтавской областях	7
Космачев В. Г., Литвин И. И., Хижняк М. Ф. К вопросу о природных минеральных пигментах Харьковской области	10
Космачев В. Г. Эндогенные проявления поделочного опала на Украине	13
Сергеева Т. А., Шапошников Д. П. Об оценке пористости продуктивных горизонтов (на примере Пролетарского газового месторождения)	15
Орлов О. М. Некоторые особенности формирования фунтиковых текстур в среднем карбоне юго-западной части Донбасса	18
Кац Ю. И., Абдалла А. А. К седиментологии оксфордских и кимериджских отложений северо-западной окраины Донбасса	26
Абдэль Ааль А. А. К биогеохимической характеристике поздне-меловых двустворчатых и головоногих моллюсков Левобережной Украины	35
Малеваный Г. Г. К вопросу о методике экспериментальных исследований подземных потоков	40
Пасюга Н. П., Заднепровский В. В. Некоторые пути рационализации водоохранной деятельности в бассейне Северского Донца	43
Дворовенко В. П. Подземные и поверхностные воды г. Славянска и их взаимосвязь	46
Немец К. А., Чомко Ф. В. О влиянии закономерной фильтрационной неоднородности пласта на величину удельного дебита	51
Великий Г. Г. Влияние погребенных оползней на устойчивость железнодорожного земляного полотна	56
Доценко Н. Ф., Панфилов В. К. Оползневые деформации вдоль проектируемой трассы канала Днепр—Донбасс (II очередь)	59

Физическая география

Ремизов И. Н. Природопользование и задачи географии	62
Черванев И. Г. О саморазвитии рельефа	68
Карпов В. И. О геоморфологической выраженности палеозойских структур на северных окраинах Донбасса	70
Виленкин В. Л., Тарбуш Амин. Схематическая карта-гипотеза физико-географического районирования Сирийской Арабской Республики (САР)	72
Дубинский Г. П., Алексеевская А. И., Камышан В. Г.,	