Foliaf products

С. А. МОРОЗ
Э. Б. САВРОНЬ





КАЙНОЗОЙСКИЕ МОРЯ ДОНБАССА




ВШ

S. A. MOROZ, E. B. SAVRON

CENOSOIC SEAS OF THE DONETSKY BASIN

LOWER PALEOGENE & NEOGENE STRATIGRAPHY
& PALEOGEOGRAPHY

S. A. MOROZ, E. B. SAVRON

KÄNOZOIKUMSMEERE IM DONEZBECKEN

STRATIGRAPHIE UND PALÄOGEOGRAPHIE
DES UNTERPALÄOGENS UND DES NEOGENS

«VIŠČA ŠKOLA»
PUBLISHER UNIVERSITY PUBLISHING
HOUSE
KIEV — 1975

VERLAGSVEREINIGUNG «VIŠČA ŠKOLA»
VERLAG BEI DER KIEWER STAATLICHEN
UNIVERSITÄT
KIEW — 1975

С. А. МОРОЗ, Э. Б. САВРОНЬ

КАЙНОЗОЙСКИЕ МОРЯ ДОНБАССА

СТРАТИГРАФИЯ И ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ
НИЖНЕГО ПАЛЕОГЕНА И НЕОГЕНА

ИЗДАТЕЛЬСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «ВИЩА ШКОЛА»
ИЗДАТЕЛЬСТВО ПРИ КИЕВСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ
КИЕВ — 1975

554
М80

УДК 551.78—551.88(С477)

Кайнозойские моря Донбасса. Стратиграфия и палеогеография нижнего палеогена и неогена. Мороз С. А., Савронь Э. Б. Издательское объединение «Вища школа», 1975, 200 с.

Книга посвящена результатам оригинальных исследований кайнозойского осадочного чехла Донецкого бассейна, восполняет ряд пробелов в изучении его геологической летописи. Предлагается новая детальная схема стратиграфического расчленения и сопоставления кайнозойских отложений, описаны стратотипические и опорные разрезы выделенных стратонов, дана их подробная палеонтологическая и литологическая характеристика, а также фотографии новых и характерных видов моллюсков. Авторы впервые восстанавливают палеоландшафты, климат, растительный и животный мир, биономические и физико-химические условия древних морских и солоноватоводных бассейнов, омывавших Донецкий кряж в палеогеновом и неогеновом периодах.

Рассчитана на геологов (стратиграфов, палеонтологов, нефтяников и др.), палеогеографов, геоморфологов, физгеографов; может быть использована преподавателями средней и высшей школы, сотрудниками краеведческих музеев, студентами и аспирантами.

Табл. 13. Ил 40.

Печатается по постановлению Редакционно-издательского совета Киевского университета.

Рецензенты: чл.-корр. АН УССР В. Я. Дидковский, доктора геол.-минер. наук В. С. Попов, Г. И. Молявко, В. П. Семенов, Д. Е. Макаренко, кандидаты геол.-минер. наук В. Г. Белоконь, В. А. Зелинская, В. Г. Куличенко, В. Н. Семененко.

Редакция естественной литературы.
Заведующий редакцией Б. Н. Фляшников.

М $\frac{\text{20801—150}}{\text{M224(04)—75}}$ БЗ—20—3—75

© Издательское объединение «Вища школа», 1975.

Мороз Сергей Амвросиевич, Савронь Эдуард Борисович

КАЙНОЗОЙСКИЕ МОРЯ ДОНБАССА

Стратиграфия и палеогеография нижнего палеогена и неогена

Издательское объединение «Вища школа»
Издательство при Киевском государственном университете

Редактор *А. Е. Балясная*
Обложка художника *А. С. Гурлева*
Художественный редактор *Ю. С. Троник*
Технический редактор *Е. Д. Окопная*
Корректоры *М. Г. Ехлакова, Н. Я. Закутная*

Сдано в набор 15.XI 1974 г. Подписано к печати 5.XI 1975 г. Формат бумаги 70×108¹/₁₆. Бумага типограф. № 1 Физ. печ. л. 12,5. Усл. л. 17,5+5 вклеек. Учетно-изд. л. 22,31. Тираж 1000. Издат. № 242-к. БФ 34500. Цена 2 руб. 36 коп. Зак. 4-798.

Издательство издательского объединения «Вища школа» при Киевском государственном университете, 252001, Киев-1, Крещатик, 4.

Киевская книжная типография научной книги Республиканского производственного объединения «Полиграфкнига» Госкомиздата УССР, Киев, Репина, 4.

ПРЕДИСЛОВИЕ

В директивах и решениях XXIV съезда КПСС, в частности о развитии и расширении минерально-сырьевой базы, сказано о необходимости углубленного изучения земных недр, открытия и разведки крупных и богатых месторождений полезных ископаемых в экономически освоенных районах страны. Именно таким районом является Донецкий бассейн, щедрые подземные кладовые которого обусловливают его бурное экономическое развитие.

Издавна промышленность Донбасса и других районов страны использует огнеупоры, керамическое и химическое сырье, стройматериалы и другие важные полезные ископаемые, приуроченные к его кайнозойским отложениям. В последние годы наметилась перспектива освоения содержащихся в этих образованиях месторождений бурого угля, россыпей металлов, природных сорбентов и целого ряда прочих источников ценного минерального сырья. Кроме того, знание истории и закономерностей формирования кайнозойского осадочного чехла приобрело в последние годы важное значение для научно обоснованного прогнозирования и поисков месторождений нефти и газа.

Естественно, данные обстоятельства определяют практический интерес геологической службы к всестороннему изучению кайнозойских толщ, ставят новые задачи и требования в познании их закономерностей. В этой связи первоочередное значение приобрело целенаправленное комплексное обобщение до настоящего времени недостаточно освещенных в теории и практике исследований геологического строения Донбасса вопросов стратиграфии, распространения и палеогеографических условий образования морских отложений нижнего палеогена и неогеновой системы. Круг данных вопросов выходит далеко за рамки региональной значимости, ибо формирование этих толщ, особенно на южной периферии Донецкого бассейна, происходило в сложной обстановке краевых частей древних бассейнов, где наиболее полно и наглядно проявляются основные закономерности их становления и развития. Поэтому совершенно очевидно, что выяснение объективных стратиграфических взаимоотношений компонентов нижнепалеогенового и неогенового разрезов, воссоздание условий их формирования, а также изучение закономерностей и особенностей накопления и фациальной приуроченности месторождений полезных ископаемых имеют принципиально важное значение для правильного прочтения соответствующих страниц геологической летописи не только Донбасса, но и других районов развития осадков нижнего палеогена и неогена в пределах Русской платформы и Тетической области.

Сознавая теоретическую значимость и практическую актуальность указанных емких по своей сути вопросов и необходимость их всестороннего, комплексного изучения, авторы на протяжении последнего десятилетия провели обширные полевые и камеральные исследования территории Донбасса и смежных регионов. Для анализа и обобщений были привлечены в подавляющем большинстве все ранее известные естественные разрезы ниж-

него палеогена и неогена, обнажения, не попавшие в поле зрения предыдущих исследователей, а также разрезы многочисленных буровых скважин. Для увязки и корреляции рассматриваемых отложений кайнозоя Донбасса в разное время совместно с В. П. Семеновым, Г. И. Молявко, М. Н. Клюшниковым и с донецкими геологами М. Я. Бланком, П. И. Луцким, Г. В. Пасечным, Н. А. Лейе, Л. Г. Тарасевичем и другими проводились полевые исследования по изучению стратотипических и опорных разрезов нижнего палеогена и неогена на территории не только Донбасса, но и Днепровско-Донецкой впадины, Украинского щита, Конкско-Ялынской впадины, Причерноморья и Приазовья, бассейна р. Дона и Поволжья.

Предметом палеонтологических исследований авторов являются морские ископаемые моллюски. В этом плане было открыто 26 новых местонахождений, где установлено и изучено около 600 видов и разновидностей конхилиофауны, среди которых несколько десятков новых [1]. Этот благодатный материал положен в основу биостратиграфических выводов и построений при разработке принципиально новой стратиграфической схемы нижнего палеогена и неогена Донбасса и широких межрегиональных сопоставлений выделенных стратонов. Необходимо отметить, что при этом учтены и должным образом использованы результаты изучения других групп ископаемого органического мира кайнозоя, собранный нами материал по которым исследовали: З. Н. Сатановская, Ю. Б. Люльев (фораминиферы и остракоды), А. С. Григорович, С. А. Люльева (кокколитофориды), В. С. Горбунов (радиолярии), П. Ф. Гожик, В. А. Присяжнюк, Ю. Б. Люрин (наземные и пресноводные моллюски), О. В. Комарова (мшанки), Е. И. Кузьмичева (кораллы), Л. Г. Эндельман (морские ежи), В. М. Чхиквадзе, А. И. Шевченко, В. И. Таращук (позвоночные), Ю. М. Пелипенко, М. И. Устиновская (споры, пыльца и перидинеи), П. И. Дорофеев (плоды растений).

Вещественный состав пород изучался в специализированных геологических лабораториях Киевского университета под руководством Г. Ф. Виноградова, Г. К. Гутниченко, Н. П. Капустина. Фотографические работы выполнены В. И. Вайло и частично В. П. Буриловым.

В полевой и камеральной обработке материала принимали участие инженер В. Л. Приседько, техник Л. И. Бакуменко, студенты В. В. Шунько и К. В. Когут.

По отдельным вопросам авторы обменивались мнениями и пользовались консультациями Р. Л. Мерклина, И. А. Коробкова, Г. И. Молявко, И. Я. Яцко, А. П. Ротая, В. С. Попова, И. Н. Ремизова и других специалистов.

Всем коллегам и товарищам, советом и делом оказавшим помощь в работе, авторы выражают глубокую благодарность и признательность.

---

[1] В данной работе мы приводим только изображения новых и характерных видов. Палеонтологическому описанию фауны моллюсков посвящена подготовленная к печати специальная монография.

Закономерности историко-геологического развития Донбасса и современная геологическая позиция морских отложений кайнозоя определили преимущественное распространение естественных выходов нижнего палеогена на северной периферии этого региона, а неогеновых образований — в его южной части. Это в известной мере нашло отражение в своеобразии путей изучения данных отложений, в формах накопления и истолкования тех или иных фактов, их касающихся, в процессе становления научного знания. Сложилось так, что наиболее полные и интересные страницы истории изучения осадков нижнего палеогена заполнены исследователями, изучавшими северную часть Донецкого бассейна, а познание морских толщ неогена было связано в основном с именами геологов, которые вели свой поиск в южнодонецкой степи. Нам представляется целесообразным раздельно изложить историю изучения рассматриваемых отложений кайнозоя.

Нижнепалеогеновые отложения

Осадки нижнего палеогена, широко развитые на периферии Донбасса и наиболее полно вскрываемые современной эрозией на его северных окраинах, как справедливо отметил видный донецкий геолог Б. К. Лихарев (1928), «не могли не привлечь к себе внимание исследователей этого края». Упоминание и некоторые систематизированные сведения о них, относящиеся еще к первой половине XIX ст., можно встретить в работах первопроходцев в научном познании этого региона. Поначалу они ошибочно включались в состав меловой системы (Г. Бледе, 1840, 1844; Ф. Ле-Пле, 1854; братья Носовы, 1865; С. Конткевич, 1881) или справедливо относились к третичным отложениям (Е. П. Ковалевский, 1829 —«третичная формация»; А. В. Васильев, 1840; Р. Мурчисон, 1849; Н. П. Барбот-де-Марни, 1870; И. Ф. Левковский, 1873; Н. И. Лебедев, 1894, 1895; В. А. Наливкин, 1898).

Основоположник харьковской геологической школы, внесшей весомый вклад в изучение Донбасса, Н. Д. Борисяк (1867) включал интересующие нас отложения в меловую систему. Это было следствием ошибки Э. И. Эйхвальда (1850), определившего палеонтологические находки из «намелового яруса» (песчаники сел Осиновое, Белокуракино, Лубянка) Н. Д. Борисяка как меловые ископаемые. Однако Н. Д. Борисяк все же сомневался в своих выводах: «Ежели толща кремнистых осадков... явственно покоится на верхнемеловых породах,... то очевидно, что они должны быть еще новее оных и принадлежать к третичным образованиям».

Последователь Н. Д. Борисяка харьковский геолог А. В. Гуров до 1882 г. разделял его точку зрения, относя «харьковскую породу» (в то время после работ Н. П. Барбота-де-Марни весь палеоген) к верхнему мелу. В последующих работах этот исследователь (1882, 1888, 1893) отказывается от нее, включает «харьковский ярус» в состав эоцена и предпринимает попытки

его стратиграфического расчленения. Рассматриваемые нами отложения скорее всего включались А. В. Гуровым (1893) в «подъярус фосфоритовых меловых песков».

Создание достаточно веско аргументированной стратиграфической схемы палеогена Донбасса связано с именем выдающегося русского геолога Н. А. Соколова, что нашло отражение в его капитальном труде «Нижнетретичные отложения Южной России» (1893). При обосновании стратиграфической схемы для всего юга России Н. А. Соколов глубоко анализирует палеогеновые разрезы северных окраин Донбасса и использует их для широких стратиграфических сопоставлений и выяснения закономерностей развития палеогеновой трансгрессии на этой громадной территории. Н. А. Соколов отнес весь комплекс рассматриваемых нами осадков палеогена, отмечая их мелководный характер, в состав бучакского яруса. В качестве основной аргументации указывалось литологическое и палеонтологическое сходство песчаников сел Осиновое и Киселевка с песчаниками г. Новгорода-Северского (р. Десна). Однако при этом он не исключал присутствия в разрезе с. Осиновое палеогеновых пород, которые «должны быть отнесены к более древним образованиям». К осиновскому разрезу он возвратился также в 1903 г., высказав предположение о раннеэоценовом возрасте фауноносных песчаников [1] ввиду присутствия *Tellina pseudorostralis* D e s h.

Стратиграфическая схема Н. А. Соколова на многие годы приобрела признание донецких геологов и успешно применялась при изучении и геологическом картировании палеогеновых отложений. Так, И. Выдрин и Н. Сибирцев (1894) использовали ее при детальном изучении палеогеновых отложений Старобельщины (бассейны рек Деркула и Камышной), а Л. И. Лутугин (1894, 1896) — территории бассейнов рек Бахмутки, Камышевахи и частично Сев. Донца. Творчески развил взгляды Н. А. Соколова в своих исследованиях обширной территории северо-западной окраины Донбасса (бассейны р. Сев. Донца, его притоков и р. Самары) известный геолог и палеонтолог А. А. Борисяк (1900, 1905), решая широкий круг вопросов стратиграфии, палеогеографии палеогена и историко-тектонического развития этого региона. К такого рода работам относятся и исследования Д. И. Мушкетова (1908), который, кстати говоря, убедительно доказал отсутствие постепенного перехода между мелом и палеогеном, что утверждалось представителями харьковской геологической школы.

Говоря об истории изучения нижнего палеогена Донбасса, нельзя обойти вниманием работы И. В. Палибина (1908, 1912) и А. Н. Краснова (1909, 1911), касающиеся вопросов геологического возраста фауны и флоры известного осиновского местонахождения. В 1908 г. И. В. Палибин опубликовал описание обнажений окрестностей с. Осиновое и список фауны моллюсков бучакского яруса (определение А. Д. Архангельского) из песчаника «надмеловых пластов» («пласт конгломерата, состоящий из крупных кварцевых зерен, слюды, кусков кремня и раковин»). При этом он указал, что с другой стороны «холма», на котором «виден пласт конгломерата», «имеется на склонах малосохранившийся пласт кремнистой глины, содержащей остатки растений в виде обломков стеблей, шишек и листьев плохой сохранности». Он был искренне убежден (как в дальнейшем и большинство исследователей!), что в этом районе надмеловая толща песков и песчаников составляет единое стратиграфическое подразделение — бучакский ярус. Ископаемая флора из этой толщи была передана А. Н. Краснову, который в 1911 г. опубликовал результаты ее изучения [2], указав на присутствие *Do-*

[1] Фауна в песчаниках с. Осиновое была собрана П. А. Земятченским (1900), указавшим залегание их на зеленых глауконитовых песчаниках. Предварительные палеонтологические определения этой фауны были сделаны Н. А. Соколовым, установившим ее эоценовый возраст.

[2] Кроме того, из района с. Тарасовка (р. Глубокая) А. Н. Краснов указал *Persea palaemorpha* S c h i m p., *Paliurus colombi* U n g., *Dewalquea grandifolia* K r a s n.

naeites Pawlovi K r a s n., *Phyllocladus charkoviensis* K r a s n., *Podocarpus eocenica* (?) S c h i m p., *Zingiberites* sp., *Myrica acuminata* U n g., *Cocculus Kanei* H e e r, *Laurus lalages* U n g., *L. primigenia* U n g., *L. vetusta* (?) U n g., *Paliurus colombi* U n g. (?), *Weinmannia paradisicata* (??) S c h i m p., *Malvanthus* (?) sp. В отношении возраста вмещающих эту флору пород он писал: «Если на основании окаменелостей животного царства песчаники с. Осинового можно отнести к эоцену, то растительные остатки этому не противоречат» (А. Н. Краснов, 1911, стр. 219).

Работа А. Н. Краснова вызвала резкую критику со стороны И. В. Палибина (1912) и на долгие годы была предана забвению. На наш взгляд, с этим вряд ли можно согласиться, ибо А. Н. Краснов, работая в тесном контакте с А. П. Павловым, не мог столь серьезно ошибаться. В его распоряжении были почти все имевшиеся на то время в России коллекции ископаемой флоры раннего палеогена, в том числе из камышинской свиты Поволжья (гора Уши) и эоценовых отложений Курской губернии (г. Путивль). Изучение их «одними глазами» дало наиболее правдоподобный ответ о составе и распределении растительных сообществ в раннем палеогене на обширной территории юга России.

Громадный вклад в изучение нижнепалеогеновых отложений Донбасса внес Б. К. Лихарев (1913, 1914, 1917, 1928), проводивший в течение ряда лет десятиверстную геологическую съемку (61-й лист) левобережья р. Сев. Донца (северо-западные и северные окраины Донбасса). Положив в основу своих исследований стратиграфическую схему Н. А. Соколова, он в значительной мере уточнил объем и границы выделенных этим исследователем подразделений, в первую очередь стратонов нижнего палеогена. Так, между киевским ярусом (включая фосфоритовые пески) и верхним мелом Б. К. Лихарев (1928) выделил так называемую «нижнюю песчаную толщу». Верхняя часть этой толщи отнесена к бучакскому ярусу (средний эоцен) по результатам изучения фауны моллюсков из песчаников сел Осиновое и Киселевка. К этому ярусу он ошибочно отнес также пачку нижнеэоценовых (см. ниже) зеленовато-серых песков и песчаников (с. Осиновое и др.) и «толщу переслаивающихся прослоев песка, глины, караваев сливных и рыхлых песчаников» (х. Ходаково на р. Калитве и др.). Последняя хорошо обнажена и в районе с. Осиновое, но здесь он ее классифицирует как осадки палеоценового моря, как и в ряде других мест бассейна рек Айдара, Глубокой, Деркула, Каменки. К сожалению, Б. К. Лихарев не уточнил стратиграфическое положение остатков ископаемой флоры в с. Осиновое, указанных Н. Д. Борисяком и И. В. Палибиным, но признал их бучакский возраст.

Б. К. Лихареву вместе с В. В. Богачевым (Б. К. Лихарев, 1928) принадлежит приоритет в выделении на окраинах Донбасса палеоценовых отложений, которые он рассматривал как нижние горизонты «нижней песчаной толщи». К ним была отнесена однородная толща желтых песков и серых песчаников, залегающая в бассейне р. Калитвы (х. Ходаково, пос. Туроверово) на мелу и перекрывающаяся сложно построенной песчаной толщей бучака (в трактовке Б. К. Лихарева). В палеоценовой толще, получившей впоследствии в литературе наименование «туррителловых слоев», им были отмечены [1] многочисленные ядра и отпечатки *Turritella imbricataria* L a m., *T.* cf. *kamyschinensis* N e t s c h., *T. leymeriei* N e t s c h., *T.* cf. *subherminae* N e t s c h., а также остатки пелеципод и зубы рыб. Априорно отметим, что наши исследования полностью подтвердили точку зрения Б. К. Лихарева на возраст этих осадков, хотя в установлении их аналогов он, как и последующие исследователи, не всегда был прав, сопоставляя эту толщу с заведомо более молодыми отложениями.

[1] В 1913 г. В. В. Богачев установил в этой же толще у пос. Туроверово остатки *Turritella* aff. *kamyschinensis* N e t s c h., *T. leymeriei* N e t s c h., *Pecten* sp., *Cardium* sp., *Cytherea* (?) sp., *Pholadomya* (?), на основании чего отнес ее к палеоцену.

Представляет большой интерес указание Б. К. Лихарева на присутствие в обнажениях в долинах рек Полной и Евсуга слоя «зеленой или серой вязкой глины», местами с псефитовым материалом, которая «во многих разрезах подстилает нижнюю песчаную толщу», включая ее нижние, палеоценовые слои. Этот слой, отражающий, на наш взгляд, начальный этап развития палеоценовой трансгрессии и имеющий строго определенный стратиграфический уровень, он, путая его с литологически подобными образованиями более молодого возраста, рассматривал «как осадок, образовавшийся не одновременно..., но накоплявшийся по мере движения палеогеновой трансгрессии» с востока на запад.

После Октябрьской социалистической революции на Донбассе был развернут широкий фронт геологических работ, прежде всего геолого-съемочного и тематического характера. Естественно, рассматриваемые нами отложения не могли быть обойдены вниманием со стороны геологов, проводивших эти работы. В данной связи в первую очередь следует отметить работы А. Д. Архангельского (А. Д. Архангельский, Н. С. Шатский и др., 1924а, б) и Н. С. Шатского (1924) по изучению палеогеновых отложений северных окраин Донбасса. Они существенно углубили и уточнили представления Н. А. Соколова о стратиграфии этих образований, что во многом способствовало укоренению на долгие годы его схемы при геологических работах различного характера в пределах данного региона. Однако, судя по тексту их работ и приведенным описаниям опорных разрезов палеогена (села Кабанье, Паньковка, Крымское, Красный Яр, Подгорное и др.), А. Д. Архангельский и Н. С. Шатский при отсутствии достоверных палеонтологических фактов допустили ряд неточностей в истолковании объема и границ бучакского яруса. Не касаясь вопроса установления границы между киевским и бучакским ярусами, отметим, что в состав последнего ими были включены осадки, несомненно принадлежащие к нижнему эоцену и палеоцену.

В последующие годы данные о составе, распространении, условиях залегания и фациальной изменчивости нижнепалеогеновых отложений (в основном бучакского яруса) Донбасса были приведены в работах Б. Ф. Мефферта (1924, 1926, 1931), Н. А. Григоровича-Березовского (1926), А. А. Гапеева (1927), П. И. Савенко (1936), Л. М. Матвиенко (1937), Д. Н. Соболева (1939), К. С. Усенко (1940) и в многочисленных рукописных геологических отчетах.

Из работ предвоенных лет, касающихся нижнепалеогеновых отложений Донбасса, наибольший интерес представляют опубликованные в 1938 г. материалы по пятидесятитысячной геологической съемке северо-восточной и восточной части этого региона (бассейны рек Калитвенца, Калитвы, Глубокой, Быстрой), исследования Н. А. Григоровича-Березовского (1937, 1939а, б), А. К. Алексеева (1937) и Г. П. Леонова (1936, 1939).

Авторы указанной геологической съемки геологи Азово-Черноморского геологического управления В. П. Воинов, А. П. Кичапов, П. М. Петров, Н. Ф. Покровский, основываясь на обширном фактическом материале изучения естественных выходов нижнего палеогена, выделяли в его составе палеоценовые отложения и бучакский ярус. К палеоцену условно относилась по стратиграфическому положению в разрезах и сходству с палеоценом Поволжья фациально изменчивая толща опоковидных пород (в том числе своеобразного «спонгиалита»[1]), песчано-алевритовых образований, а также залегающая выше толща песков, нередко косослоистых, с линзами и пропластками песчаников и глин. Эти толщи соответственно параллелизовались (А. П. Кичапов, П. М. Петров) с сызранским и саратовским ярусами Поволжья. Отметим, что объем первой из них в целом отвечает выделяемым нами

[1] Г. П. Леонов (1961, стр. 358) ошибочно указал, что В. П. Воинов выделял толщу «спонгиалита» мощностью 22—24 *м*. На самом деле этот геолог при описании своих планшетов вообще не употребляет этот термин для наименования опоковидных пород. Об этой толще идет речь в работе Н. Ф. Покровского (1938, стр. 137), который описал ее в разрезе у х. Филиппенко (левый берег р. Сев. Донца).

осадкам палеоцена, а вторую мы рассматриваем как образования нижнего эоцена, адекватные камышинской свите Поволжья. В основании палеоцена фиксировался базальный конгломерат, сложенный фосфоритизированными остатками губок, моллюсков, кремневой и кварцевой галькой и песчаными фосфоритами. Среди окатанных ядер моллюсков Р. В. Шабалиной были определены такие палеоценовые формы, как *Crassatella* cf. *volgensis* Netsch., *Cucullaea* cf. *dorsorotundata* Netsch., *Cyprina morrisi* Sow. и др.

Большое внимание геологи-съемщики уделили выяснению природы широко известного «северодонецкого агломерата» («смятая толща», «смешанная толща»), возраст которого определялся как позднесенонский. Для этих своеобразных образований были определены условия залегания, площадь распространения и достаточно детально изучен вещественный состав. Образование данной толщи в большинстве случаев объяснялось в соответствии с гипотезой о подводных оползнях А. Д. Архангельского.

В процессе данной геологической съемки и по ее окончании вопросами стратиграфии и фауны нижнепалеогеновых отложений занимался Н. А. Григорович-Березовский (1937, 1939а, б). Среди них им твердо, по результатам изучения фауны моллюсков (балка Крутая на р. Русской) установлен бучакский ярус среднего эоцена, а также доказано присутствие палеоценовых отложений, сопоставленных с каневским ярусом Приднепровья. В палеоценовых осадках (светло-серые глауконитовые пески с кварцитовидными песчаниками) в коренном залегании (балка Песчаная) обнаружены остатки *Ostrea bellovacina* Lam., *O. profunda* Desh., *O. cariosa* Desh., *Meretrix nitidula* Lam., которые описаны и изображены в работе 1937 г. Кроме того, Н. А. Григорович-Березовский (1939а, б) из базального слоя нижнего палеогена в бассейне рек Калитвы, Калитвенца, Быстрой и Березовой описал и изобразил 20 форм преимущественно палеоценовых моллюсков — *Cucullaea dorsorotundata* Netsch., *C. volgensis* Barb., *Axinus goodhalli* Sow., *Cyprina morrisi* Sow., *Triton* cf. *antiquum* Desh. и др.

А. К. Алексеев (1937) в своих исследованиях палеогена бассейна р. Дона, преследуя цель сопоставить его с палеогеновыми отложениями Поволжья, детально изучил разрезы бассейна р. Калитвы. Здесь в основании нижнего палеогена он выделил пачку «зеленых глауконитовых песчаников», которую сопоставил со слоями Белогродни Поволжья и «зеленой пластичной глиной» бассейна р. Днепра. Стратиграфически выше А. К. Алексеев помещал «слои с *Turritella* балки Парневой», параллелизуя их с нижнесаратовскими слоями Поволжья. Особое внимание было уделено залегающим на мелу или на «зеленых глауконитовых песчаниках» «конгломератам и галечникам с ядрами нижнесаратовской фауны» (*Crassatella unioniformis* Netsch., *Tudicla problematica* Netsch., *Cucullaea gibbosa* Netsch. и др.), сопоставленным с верхнесаратовскими слоями Поволжья. Также было высказано предположение о соответствии их «слоям с *Turritella*». К аналогам каневской свиты Украины и «пролейских» слоев Поволжья относились залегающие выше «пески и опоки», перекрываемые песчаной толщей, стратиграфический уровень которой был установлен соответствующим бучаку Украины и царицыну Поволжья.

Предвоенные работы Г. П. Леонова (1936, 1939) были впоследствии ассимилированы в его обширной монографии «Основные вопросы региональной стратиграфии палеогеновых отложений Русской плиты» (1961). Поэтому нам представляется целесообразным вместе рассмотреть все эти работы, не останавливаясь на выяснении причин изменения взглядов этого исследователя.

Нижнепалеогеновые отложения рассматриваемого нами региона и смежных областей Г. П. Леонов первоначально расчленил на три свиты (I, II и III). I свита затем (Г. П. Леонов, 1961) получила наименование бузиновской (аналог пролейской свиты Поволжья). Из состава II свиты были выделены вешенская (преимущественно глинистые осадки) и суровикинская (пески)

свиты, которые сопоставлены соответственно с татаркинскими и котловскими слоями царицынской свиты Поволжья. III свита, названная осиновской, принята адекватной бучаку.

Однако, изучая и анализируя разрезы нижнего палеогена, в том числе и разрезы, описанные Г. П. Леоновым, мы пришли к выводу, что этот исследователь в своем стремлении «выделять естественные комплексы слоев» нередко отходил от естественного положения вещей. Недостаточная аргументация расчленения конкретных разрезов, произвольное истолкование возраста (без палеонтологической ревизии отвергнут палеоценовый возраст «туррителловых слоев» в бассейне р. Калитвы), объема, границ и взаимоотношений их стратиграфических подразделений обусловили ряд ошибок и неточностей в выводах и обобщениях Г. П. Леонова, которые порой имеют скорее риторический, а не обоснованный фактами характер. Так, доказывая отсутствие в естественных разрезах осадков палеоцена, он несколько страниц отводит рассуждению о «фосфоритовом галечнике с ядрами нижнесаратовской фауны», который «необходимо поместить в основание отложений I свиты» и который повсеместно свидетельствует о размыве палеоценовых осадков. Этот галечник, заключающий фосфоритизированные остатки меловых и палеоценовых ископаемых, действительно присутствует в основании нижнеэоценовых отложений в бассейнах рек Айдара, Ковсуга, Деркула, Калитвы и Глубокой, но, как правило, отсутствует в разрезах, где есть осадки палеоцена (район г. Ворошиловграда, бассейны рек Калитвы, Полной, Глубокой и др.). Однако Г. П. Леонов путает в разрезах свою же I свиту (бузиновскую) с верхней частью II свиты (суровикинской) и с песками толщи III свиты (осиновской). Примером этому может служить интерпретация им опорных разрезов района ст. Шептуховка (включая разрез балки Парневой) и с. Осиновое на р. Айдаре. В этих разрезах без всяких на то оснований сопоставлены исключительно своеобразная палеоценовая толща песков и песчаников с фауной моллюсков («туррителловые слои») с нижнеэоценовой толщей косослоистых песков, содержащих линзы и пропластки песчаников и глин (с остатками флоры района с. Осиновое), которая пользуется весьма широким распространением на северных окраинах Донбасса и присутствует в разрезе у хутора Ходаково (балка Парневая), где она отнесена Г. П. Леоновым к III (осиновской) свите. Более того, этот исследователь в данных разрезах отнес к IV (киевской) свите бескарбонатные зеленовато-серые алеврито-глинистые породы, принадлежащие верхней части нижнего эоцена, залегающие в близлежащих районах под фаунистически охарактеризованными киевскими отложениями.

Отказавшись в 1961 г. от своего утверждения о том, что «в области бассейна Дона отсутствуют стратиграфические эквиваленты сызранских и саратовских слоев Поволжья» (Г. П. Леонов, 1939, стр. 41), он в пределах Быстрянской впадины выделил палеоценовые тацинские слои, подразделив их на нижнетацинские слои (детритовые известняки и известковистые пески, ранее называемые И. И. Томковичем (1958) «детритусовым горизонтом» палеоцена) и «верхнетацинские слои, представленные темными известковистыми опоками и глинистыми опоковидными породами». Аналогами последних он предположительно считал толщу бескарбонатных опоковидных пород со спикулами губок («спонголиты»), развитую в бассейне рек Калитвы и Глубокой, относимую еще при вышеупомянутой пятидесятитысячной геологической съемке к палеоцену. К нижнетацинским слоям на южном крыле Быстрянской впадины (с. Карповка-Обрывская) Г. П. Леонов относил пачку песков и песчаников, залегающих на мелу под опоковидными породами. Однако в приведенных разрезах (фиг. 27, разрез 48 и фиг. 28, разрез 59) этих районов данные породы включены в вешенскую и бузиновскую свиты нижнего эоцена.

К сожалению, авторитет Г. П. Леонова обусловил повторение в дальнейшем ряда его ошибок и неверных выводов в работах последующих исследователей и прежде всего М. Н. Клюшникова, В. С. Муромцева и В. П. Се-

менова. Это в свою очередь привело к противоречиям при сопоставлении и корреляции нижнепалеогеновых отложений крупных регионов Русской платформы и на многие годы отодвинуло получение ясного представления о ее историко-геологическом развитии в раннем палеогене.

Краткие итоги изучения вопросов стратиграфии, фауны, условий залегания и распространения нижнепалеогеновых осадков приведены в разделе «Третичные отложения» седьмого тома «Геология СССР» (1944), написанном Б. Ф. Меффертом. Автор в своих обобщениях основывается на упомянутых выше работах Н. Д. Борисяка, Н. А. Соколова, В. В. Богачева, А. А. Борисяка, Л. И. Лутугина, Д. И. Мушкетова, Б. К. Лихарева, А. Д. Архангельского, Н. С. Шатского, рассматривая в составе нижнего палеогена осадки палеоцена (каневский ярус) и бучакского яруса.

В послевоенные годы большое внимание нижнепалеогеновым отложениям Донбасса уделил М. Н. Клюшников (1945, 1951, 1952, 1953а, б, 1954, 1957а, 1958, 1959, 1960). Наиболее полно его взгляды и выводы изложены в работах 1952—1954 гг. (М. Н. Клюшников, 1953а, б, 1954), на которых мы и остановимся.

На окраинах Донецкого бассейна, кроме северной (Северо-Донецкая впадина), М. Н. Клюшников в составе нижнего палеогена выделял лишь бучакский ярус. На северной окраине (бассейн рек Глубокой, Ковсуга, Деркула и др.) в основании палеогена был выделен пласт однородной опоки с остатками меловых устриц и губок, возраст которой определялся как предположительно датский и которая сопоставлялась с литологически близкими опоковидными породами известного лукского разреза (пос. Лука в окрестности г. Сумы на р. Псел). Отметим, что последние составляют нижнюю часть стратотипического разреза псельских слоев палеоцена северной Украины (С. А. Мороз, 1970) и ничего общего не имеют с этими опоковидными образованиями Донбасса, представляющими собой продукт выветривания пород мела.

Стратиграфически выше М. Н. Клюшников выделял осадки палеоцена в составе каневского яруса, который расчленялся на: 1) нижнюю часть, представленную «песчанистой горизонтально-слоистой желтовато-зеленой глиной, которая иногда переслаивается или полностью замещается желтовато-зеленым глауконитовым песчаником, содержащим пачки опоковидного песчаника или опоки»; залегает с галькой или конгломератом в основании на мелу; 2) верхнюю часть —«пески зеленые или серовато-зеленые, горизонтально-слоистые, мелко- и среднезернистые, иногда содержащие тонкие прослои зеленых глин». Эти толщи пород сопоставлялись соответственно с «сумским и деснянским горизонтами» каневской свиты, установленными им в пределах Днепровско-Донецкой впадины. Возраст данных горизонтов принимался как позднепалеоценовый, соответствующий лондонскому ярусу Англо-Парижского бассейна (М. Н. Клюшников, 1953а, стр. 378, 390—391). В пределах северной окраины Донбасса остатки фауны моллюсков в каневе были указаны только у с. Рогово на р. Айдаре; среди них установлены: *Pectunculus* sp. ind., *Cardium* (*Nemocardium*) aff. *edwardsi* D e s h., *Cytherea* sp. ind., *Solen* sp., *Modiola* aff. *elegans* S o w., *Natica* sp. ind.

В отношении этих осадков, отнесенных М. Н. Клюшниковым к верхнему палеоцену, следует сказать, что нами они почти в том же объеме относятся к верхней части нижнего эоцена, а именно: к роговским и белореченским слоям каневской свиты.

Касаясь толщи «туррителловых слоев» района ст. Шептуховка (бассейн р. Калитвы), М. Н. Клюшников среди заключенных в ней остатков моллюсков «смог распознать только» *Turritella imbricataria* L a m., отпечатки *Cardium*, *Pecten*, *Modiola*, *Mesalia*. Он признал точку зрения Г. П. Леонова о принадлежности ее ко II свите нижнего эоцена и, не установив ее аналогов «в пределах Северо-Донецкой впадины и ее склонов», пришел к выводу о том, что «нижнеэоценовое время характеризуется здесь перерывом в осадконакоплении».

Таким образом, этот исследователь, как можно будет убедиться по изложенным ниже материалам, исходя из тезиса, что в пределах северных окраин «нет более древних ярусов палеоцена», кроме каневского яруса (в его истолковании), и вывода о перерыве в седиментации на протяжении раннего эоцена, пропустил в разрезе нижнего палеогена данного региона отложения несомненно палеоценового возраста и нижней части толщи нижнего эоцена. Последнюю, представленную разнозернистыми, косвенно слоистыми песками с прослойками песчаников, глин и с остатками древесной флоры, М. Н. Клюшников относил к «трактемировскому горизонту» бучакского яруса. Об этом в первую очередь можно судить по интерпретации им разрезов сел Осиновое, Каменка и др. на р. Айдаре, разрезов по рекам Глубокой, Красной, а также разрезов на правобережье р. Сев. Донца у сел Савинцы и Чепель. Следует отметить, что песчаная толща разреза у с. Чепель, где было установлено *Natica* sp. ind., *Nucula* sp. ind., *Pitaria* sp. ind., *Meretrix* sp. ind., *Pecten* sp. ind., *Pecten* cf. *tripartitus* D e s h., *Teredo* aff. *vermicularis* D e s h., *Fistulana* aff. *angusta* D e s h., на основании чего она была отнесена к бучакскому ярусу, длительное время принималась за один из эталонов его на северо-западной окраине Донбасса. Принадлежность этой фауны к бучаку, но уже к его «костянецкому горизонту», была подтверждена М. Н. Клюшниковым (1960) при выяснении стратиграфических взаимоотношений фаунистических комплексов палеогена Украины.

В дальнейшем М. Н. Клюшников не публиковал результаты непосредственного анализа разрезов северодонецкого нижнего палеогена и содержащихся в нем органических остатков, а ограничился внесением коррективов в истолкование возраста и стратиграфических границ отдельных его компонентов. Признав в 1958 г. (М. Н. Клюшников, 1958) раннеэоценовый возраст «деснянского горизонта» каневской свиты, он уже писал о том, что осадки этой свиты от территории Днепровско-Донецкой впадины через Северо-Донецкую впадину «простираются в пределы бассейна р. Дона и Волго-Донского водораздела». Однако в опубликованной в 1963 г. совместно с В. Ю. Зосимовичем (В. Ю. Зосимович, М. Н. Клюшников, М. Ф. Носовский, 1963) стратиграфической схеме палеогеновых отложений северной части Украинской ССР, впоследствии утвержденной Межведомственным стратиграфическим комитетом, нижний палеоген окраин Донбасса остался вне внимания. Правда, для западной окраины его была выделена бучакская свита в составе «костянецкого» (фауна с. Шабельковка) и «трактемировского (фауна с. Осиновое) горизонтов» и указано на принадлежность фауны с. Чепель уже к «деснянскому горизонту» каневской свиты.

Опубликованная несколько лет назад «Стратиграфическая легенда и схема палеозойских, мезозойских и кайнозойских отложений Украинского щита и Донецкого бассейна для карт масштаба 1 : 50 000» (М. Н. Клюшников, В. Ю. Зосимович, И. П. Соколов, 1968)[1] в разделе, посвященном палеогену Донбасса, отражает взгляды М. Н. Клюшникова последнего времени на стратиграфию нижнего палеогена этого региона. На основании преимущественно материалов геологических съемок к «достоверным» палеоценовым отложениям отнесены известковистые пески и песчаники с фауной фораминифер, вскрытые скважинами на южной периферии Донбасса в бассейне рек Миуса и Мокрого Еланчика. Предположительно эти отложения, представленные опоковидными породами сумской свиты и песками, опоковидными песчаниками «лузановской свиты», указаны для района севернее г. Лисичанска и в бассейне рек Боровой, Оскола и Изюмца.

К каневской свите нижнего эоцена на западной окраине Донбасса отнесена толща мощностью 10—15 *м* зеленовато-серых песков и песчаников, а на северных окраинах — опоковидные песчаники и глауконитово-кварцевые

[1] Материалы этой работы также изложены М. Н. Клюшниковым с соавторами в сборнике «Тектоніка і стратиграфія», 1972, № 4.

слюдистые глинистые пески, содержащие прослои алевритовых песчаников, глин и алевритов. Возраст этих осадков установлен «по положению в разрезе и литологическому сходству с осадками каневской свиты других районов». Как видим, каневская свита здесь принята в объеме только лишь «деснянского горизонта».

В начале 50-х годов В. С. Муромцев (1951, 1957) под руководством И. А. Коробкова провел оригинальные исследования каневского яруса на обширной территории юга Русской платформы, захватившие также пределы северной и северо-восточной окраин Донбасса. Этот исследователь принимал схему стратиграфического расчленения нижнего палеогена Г. П. Леонова, однако считал, что каневская свита бассейна рек Днепра и Дона, отвечающая I и II свитам данной схемы, должна соответствовать нижней части царицынского яруса, в который он включал и пролейскую свиту Г. П. Леонова.

На северной окраине Донбасса В. С. Муромцев в состав каневского яруса включал толщу желтовато-зеленых песков, отмечая ее наибольшую мощность в районе городов Балаклеи, Оскола и сел Осиновое, Белокуракино, ст. Шептуховка и х. Ходаково. Из «туррителловых слоев» в окрестности последнего им были определены *Chlamys parisiensis* Orb., *Pseudamussium corneum* Sow., *Turritella imbricataria* Lam., *T. funiculosa* Desh., *T. oppenheimi* Newt., *T. oppenheimi* var. n. При этом указывалось, что последняя форма ранее «ошибочно определялась» как палеоценовый вид *T. kamyschinensis* Netsch. На основании данного списка эти слои были отнесены к каневскому ярусу. Залегающая в разрезе х. Ходаково несколько более грубозернистая пачка песков (очевидно, I свита в истолковании Г. П. Леонова) отнесена В. С. Муромцевым к верхнему палеоцену, а перекрывающие с размывом «туррителловые слои» пески — к бучакскому ярусу. Отметим, что включение «туррителловых слоев» в состав каневского яруса явилось одной из принципиальных ошибок этого исследователя, впоследствии повлекшей за собой значительные трудности при выделении палеоценовых отложений и порождение новых противоречий в истолковании разреза нижнего палеогена не только в пределах северной окраины Донбасса, но и смежных областей обширной территории бассейна р. Дона.

Одним из существенных достоинств работы В. С. Муромцева следует считать результаты палеонтологического изучения нового местонахождения раннеэоценовой фауны моллюсков в районе г. Ворошиловграда у ст. Сборная [1]. Здесь им установлено *Miocardia loustaui* Cossm., *Nemocardium wateleti* Desh., *Meretrix suessoniensis* Desh., *M. suberycinoides* Desh., *M.* aff. *nitidula* Lam., *Astarte tenera* Sow., *A. rugata* Sow., *Astarte* sp., *Turritella imbricataria* Lam., *T. oppenheimi* Newt., *Aporrhais sowerby* Mant. var. *korobkovi* n. var. Кстати говоря, в этом районе он ошибочно отнес к бучаку толщу песков с палеоценовой фауной, обнажающуюся у ст. Родаково.

На северо-восточной окраине Донбасса в бассейнах рек Глубокой и Быстрой В. С. Муромцев совершенно справедливо отнес к нижнему эоцену своеобразную песчаную толщу, залегающу ю(ниже фаунистически охарактеризованных песков бучака) на «спонголитах», которые он, вслед за упомянутыми выше геологами-съемщиками, причислил к палеоцену. Нижний палеоцен в этом районе, согласно В. С. Муромцеву, представлен «северодонецким агломератом».

[1] В. С. Муромцев изучал эту фауну по сборам П. И. Луцкого. Поэтому, сославшись на него, он допустил в своей работе неточности в географической и стратиграфической привязке данного местонахождения. Оно находится в крупной балке Хрестовой ближе к пос. Белореченское и приурочено к слабому зеленовато-серому песчанику, залегающему между киевом и мелом. Вниз по балке разрез нижнего палеогена расширяется, песчаник переходит в песок аналогичного состава и в карьере у ст. Сборной залегает над косослоистым песком с песчаниками нижней части нижнего эоцена. Об этом косослоистом песке, очевидно, идет речь в работе В. С. Муромцева.

Несколько работ посвятил освещению вопросов стратиграфии и распространения «докиевского» палеогена северных окраин Донбасса Т. Ф. Евсеев (1950, 1955, 1966, 1968), последовательно сообразовавший свои наблюдения и построения с точками зрения и стратиграфическими выводами других исследователей. В своей последней работе он отметил присутствие в Змиевско-Балаклеевском районе ранее известных осадков сумской свиты, а также подчеркнул более широкое развитие на левобережье р. Сев. Донца осадков нижнего эоцена (каневская свита) по сравнению с образованиями бучака. Однако при этом Т. Ф. Евсеев ошибочно считал принадлежащими последнему флороносные толщи нижнего эоцена разрезов бассейна рек Айдара и Глубокой.

Начиная с 1951 г. В. П. Семенов (1951, 1957, 1960, 1965а, б и др.) публикует результаты исследования вопросов стратиграфии нижнего палеогена бассейна р. Дона, частично касаясь в них северной части рассматриваемой нами территории. Первоначально он сопоставлял три нижние свиты Г. П. Леонова с сызранской свитой Поволжья, что, кстати говоря, нашло также отражение в опубликованных работах его коллег по геологической съемке (С. А. Архипов, 1953; Н. Я. Жидовинов, 1953; Г. П. Квитка, 1953). Однако в дальнейшем этот исследователь (В. П. Семенов, 1965а, б и др.) отказался от данной точки зрения и предложил принципиально иную схему стратиграфии и сопоставления осадков нижнего палеогена бассейна р. Дона и смежных районов, которая в какой-то мере приспособлена к представлениям Г. П. Леонова (1961), отличаясь большей конкретностью и обеспеченностью фактическим материалом. В. П. Семенов, утверждая отсутствие в пределах обширной территории Воронежской антеклизы и соседних регионов Русской платформы осадков нижнего палеоцена (аналоги сызранской свиты, слоев Белогродни Поволжья), выделил лишь отложения верхнего палеоцена в составе кумовской, бузиновской и вешенской свит. Эти свиты сопоставлены соответственно с камышинской, пролейской и царицынской (татаркинские слои) свитами Поволжья, а также с сумской свитой Украины. К нижнему эоцену отнесены суровикинская и шептуховская свиты, а к аналогам бучакской свиты среднего эоцена — хрипунская и осиновская свиты.

В результате кропотливых исследований В. П. Семенов в большинстве случаев совершенно правильно установил характер последовательности напластования нижнепалеогеновых толщ, изменчивость их литологического состава и закономерности формирования. Однако, не останавливаясь на истолковании им возраста и стратиграфического уровня выделенных стратонов, необходимо указать на существенные погрешности, допущенные, на наш взгляд, при интерпретации разрезов района с. Осиновое (р. Айдар) и ст. Шептуховка (р. Калитва), где установлены стратотипы осиновской и шептуховской свит. В разрезе с. Осиновое он, по сути дела, пропустил «конгломератовидный песчаник» со знаменитой среднеэоценовой фауной, указав почему-то «обильную фауну» и флору в зеленовато-сером песчанике, пласт которого и принят за стратотип осиновской свиты. В действительности же этот песчаник залегает здесь стратиграфически ниже пород, содержащих среднеэоценовую фауну моллюсков, и относится несомненно к нижнеэоценовым отложениям. Залегающая под ним довольно мощная толща нередко косослоистых песчаных осадков принадлежит только хрестовским слоям лебединской свиты нашей схемы (см. ниже), и расчленять ее на четыре (!) свиты нет никаких оснований. Нельзя также согласиться с расчленением В. П. Семеновым разреза нижнего палеогена в районе ст. Шептуховка (х. Ходаково), где, вслед за Г. П. Леоновым и В. С. Муромцевым, к среднеэоценовой осиновской свите отнесены опять же хрестовские слои нижнего эоцена, а в залегающей ниже, с эрозионным верхним контактом, толще песков палеоцена выделены хрипунская (слой, обогащенный остатками туррителл), шептуховская (стратотип!), бузиновская и вешенская свиты.

Материалы бурения 50-х годов на восточной окраине Донбасса позволи-

ли установить в пределах Быстрянской впадины довольно полный комплект нижнепалеогеновых отложений, сопоставленных с каневско-бучакской толщей Днепровско-Донецкой впадины (В. П. Василенко, К. Н. Негадаев-Никонов, 1954; К. Н. Негадаев-Никонов, Д. П. Филиппов, 1955). Характерно, что при этом здесь впервые достаточно убедительно были установлены осадки палеоцена (детритовые известняки и залегающие выше опоковидные образования) на основании присутствия обильной ассоциации фораминифер с *Cibicides lectus* V a s s. и остатков *Ostrea bellovacina* L a m.

Эти же материалы, уже с учетом упомянутых палеонтологических данных, позволили И. И. Томковичу (1958) составить первую стратиграфическую схему нижней части третичных отложений Тацинского района Быстрянской впадины, где были выделены образования нижнего и верхнего палеоцена, нижнего и среднего эоцена. В составе нижнего палеоцена был установлен «детритусовый горизонт», для которого приводилась палеонтологическая характеристика по опубликованным данным В. П. Василенко и К. Н. Негадаева-Никонова (1954) и аналогом которого в бассейне р. Калитвы принимался слой галечника и конгломерата в основании палеогена, содержащий переотложенные остатки моллюсков, изученные А. К. Алексеевым (1937) и Н. А. Григоровичем-Березовским (1939). К верхнему палеоцену (горизонт «а») относилась вышележащая толща темноцветных опоковидных образований с неопределимыми малочисленными органическими остатками, а к нижнему эоцену — залегающая на них без «заметного перерыва» толща зеленовато-серых кварцево-глауконитовых песков и песчаников, переходящих в верхней части разреза в пачку песков с прослоями «темно-серой опоковидной породы» и зеленой глины. Нижнеэоценовую толщу (горизонт «б») И. И. Томкович сопоставил с пролейскими слоями Г. П. Леонова (1936). В составе среднего эоцена, помимо бучакского яруса, рассмотрен «горизонт опок» («спонголиты») — опоковидные песчаники с прослоями косослоистых песков и опок, аналогом которых признаны упоминавшиеся нами выше опоковидные образования палеоцена бассейна р. Калитвы.

В 1960 г. в «Атласі палеогеографічних карт Української і Молдавської РСР» были подведены основные итоги изучения нижнепалеогеновых отложений северной Украины, отразившие недостаточность и противоречивость материалов по этим осадкам в пределах окраин Донбасса. Так, на палеогеографических картах палеоцена и нижнего эоцена (Н. М. Баранова) показаны лишь гипотетические мелководные моря и вовсе не показаны, как для других регионов, соответствующие осадки. Весьма сомнительным является привлечение для воссоздания в пределах северо-западной окраины Донбасса датского моря «уплотненных мергелистых песков» с мелкими фораминиферами, среди которых преобладают сенонские виды (О. К. Каптаренко-Черноусова, Е. Я. Краева, А. М. Мулика).

Излагая результаты изучения нижнепалеогеновых отложений Нижнего Дона и северной части Азово-Кубанской впадины, Ю. П. Никитина (Ю. П. Никитина, 1962, 1963; Ю. П. Никитина, Ю. Н. Швембергер, 1963) частично затронула и интересующие нас окраины Донбасса. Она принимает присутствие на юге Русской платформы лишь осадков верхнего палеоцена (включая сызранскую свиту Поволжья, эльбурганскую свиту Северного Кавказа), а в пределах изученной территории подчеркивает постепенный переход (Тацинский и другие районы) между породами с комплексом фораминифер с *Cibicides lectus* и темноцветными осадками с *Spiroplectammina spectabilis* (аналог камышинской свиты Поволжья). Граница палеоцена и нижнего эоцена установлена по подошве глин с комплексом микрофауны с *Globigerina pseudoeocaena* или *Ammobaculites midwayensis*. Ю. П. Никитина на основании присутствия в верхней части толщи «северодонецкого агломерата» («свита песчаных мергелей») ассоциации фораминифер зоны *Cibicides lectus* относит ее к палеоцену, определяя стратиграфический уровень адекватным тацинскому горизонту (только детритовые образования) сумского яруса. В состав

палеоцена в Преддонецком прогибе отнесены также «спонголиты» и пролейский горизонт (серые опоки и глауконитовые песчаники).

В 1964 г. И. А. Шамрай в своей «чисто литологической работе» обобщил накопленный в послевоенные годы обширный фактический материал по палеогену Восточного Донбасса и северного крыла Азово-Кубанской впадины. Стратиграфическое расчленение нижнего палеогена южной и юго-восточной периферии Донецкого бассейна проведено в соответствии со схемами Б. П. Жижченко, Е. К. Шуцкой, В. Г. Морозовой, Ю. П. Никитиной, согласно которым в палеоцене выделены кубанская, эльбурганская свиты (циклы) и свита Горячего Ключа, а нижний эоцен принят в объеме нижней части черкесской свиты (цикла). На восточной окраине региона И. А. Шамрай, в свое время первый употребивший термин «тацинский горизонт» (детритовые известняки и кремнистые породы), в составе нижнепалеогеновых отложений выделил: нижний палеоцен (нижне- и верхнетацинские слои Г. П. Леонова), верхний палеоцен и нижний эоцен в составе нижней части черкесской свиты (цикла). Характерно, что для территории Доно-Чирского междуречья он отрицает раннеэоценовый возраст бузиновской свиты и сопоставляет вешенскую свиту с низами черкесской свиты.

Для территории северо-восточной окраины Донбасса (бассейны рек Глубокой и Калитвы) указано: нижний палеоцен представлен в основном опоковидными породами «тацинского типа», развитыми только «в среднем течении р. Калитвы», где из разреза выпадают присутствующие в ее нижнем течении детритовые образования; верхний палеоцен, имеющий более широкое распространение, сложен слабоглауконитовыми песками и песчаниками-рухляками, а к нижнему эоцену относится «глинисто-опоковидный горизонт», куда включаются и «спонголиты» (х. Филиппенко и др.), датированные предыдущими исследователями палеоценом, и констатируется, что из разреза черкесской свиты здесь «выпадают мощные пачки песков». Возраст «северодонецкого агломерата» И. А. Шамрай определил как предположительно датский, указав, со ссылкой на Е. Н. Федоренко и В. Л. Самойлович, на присутствие в его верхней части (х. Ковалева на р. Глубокой) ассоциации палеоценовых фораминифер *Cibicides lectus* V a s s., *Anomalina danica* B r o t z. и др. Заметим, что из-за отсутствия у И. А. Шамрая описания конкретных разрезов обнажений северо-восточной окраины Донбасса очень трудно определить степень правильности выделения нижнепалеогеновых стратонов. Очевидными нам представляются ошибки в установлении стратиграфического уровня различных горизонтов опоковидных и глинистых образований, а также неправильное отнесение в ряде разрезов к бучаку нижнеэоценовой толщи косослоистых песков и песчаников с остатками древесной растительности, о чем можно судить по истолкованию разреза бассейна р. Полной, где бучакские отложения отсутствуют. В заключение следует отметить развиваемую этим исследователем оригинальную точку зрения о гипергенной природе палеогеновых опоковидных образований и кремнистых песчаников, формирование которых связывается с разрушением цеолита, глауконита и других силикатных минералов, что является основным источником кремнезема.

Вопросы стратиграфии нижнего палеогена восточных и южных окраин Донбасса и соседних с ними районов освещены Е. Н. Федоренко (1970). Для территории западной части вала Карпинского и северного борта Азово-Кубанской впадины выделены: карбонатные песчано-глинистые породы и детритовые известняки дат-палеоценовой ейской свиты, соответствующей по объему кубанским слоям и эльбурганской свите; верхнепалеоценовая нальчикская серия (свиты Горячего Ключа и абазинская) — темноцветные неизвестковистые песчано-глинистые образования, залегающие с перерывом на нижележащих осадках; нижнеэоценовая георгиевская свита (в объеме зоны *Globorotalia crassata*), а также черкесская свита, отнесенная к среднему эоцену (аналог симферопольского яруса и бучакской свиты). На северо-

восточной и восточной окраинах Донбасса к нижнему палеоцену причислены осадки нижнетацинских слоев («детритусовый горизонт» И. И. Томковича), а к верхнему палеоцену — залегающие «на детритусовых известняках с ясными следами размыва» глинисто-опоковидные породы верхнетацинских слоев и залегающие стратиграфически выше (в истолковании Е. Н. Федоренко) пески бузиновской свиты. Возраст «северодонецкого агломерата» определен как дат-палеоценовый на основании установления Ю. П. Никитиной в цементирующей массе верхней и средней части толщи агломерата фораминифер зоны *Cibicides lectus*. Нижнеэоценовые осадки рассмотрены в составе вешенской и суровикинской свит, вещественный состав и палеонтологическая характеристика которых приведены в основном по данным В. П. Семенова (1965). Следует отметить, что к этим отложениям (без уточнения принадлежности к той или иной свите нижнего эоцена) вслед за Г. П. Леоновым и В. С. Муромцевым ошибочно отнесены «туррителловые слои» бассейна р. Калитвы. Кроме того, не вполне достоверными являются принятые Е. Н. Федоренко границы и объем бучакской свиты (осиновские и чирские слои). Вызывает сомнение отнесение к данной свите зеленовато-серых алевритовых песков и опоковидных пород в бассейне р. Чира и в других районах.

Особое место в истории изучения нижнего палеогена Донбасса принадлежит донецкому геологу П. И. Луцкому (О. К. Каптаренко-Черноусова, П. И. Луцкий, 1963; П. И. Луцкий, 1963), обобщившему с учетом собственных геологических исследований Ворошиловградщины и соседних районов материалы по этим отложениям всего региона. Ему принадлежит приоритет в доказательстве раннеэоценового возраста толщи косослоистых песков в бассейне рек Глубокой и Калитвы и залегающих стратиграфически выше глауконитово-кварцевых песков и песчаников, в которых он впервые установил присутствие многочисленных остатков конхилиофауны, частично изученных В. С. Муромцевым (см. выше стр. 15). В своих обобщениях П. И. Луцкий вслед за многими исследователями отнес к нижнему эоцену «туррителловые слои» бассейна р. Калитвы и их аналоги на р. Полной (с. Рогалик). Также неверно он отнес к бучакской свите нижнеэоценовые флороносные осадки бассейнов рек Айдара, Митякинки и пески с фауной моллюсков в бассейне р. Чепель, палеоценовые фауноносные пески района ст. Родаково и «спонголиты» бассейнов рек Глубокой, Калитвенца и Калитвы. Сомнительным представляется выделение в составе датского яруса известковистых песков с мелкими сенонскими фораминиферами в бассейне р. Красной.

Исследования вопросов стратиграфии и палеогеографических условий образования отложений нижнего палеогена окраин Донбасса мы начали в 1963 г. В первых публикациях (С. А. Мороз, 1965; С. А. Мороз, Н. Н. Цихоцкая, 1966) были приведены результаты ревизии опорных разрезов у сел Волобуевка (р. Чепель), Савинцы (р. Сев. Донец) и Осиновое (р. Айдар). В них доказывалось присутствие осадков нижнего эоцена, охарактеризованных фауной моллюсков, палинофлорой, а также остатками листовой флоры, и приводились данные по их вещественному составу. Первоначально мы разделяли точку зрения М. Н. Клюшникова (1953) на стратиграфию нижнего палеогена окраин Донбасса и вслед за ним ошибочно относили к палеоцену (С. А. Мороз, Ю. М. Пелипенко, 1969; С. А. Мороз, 1970) залегающую в кровле сенона пачку опоковидных образований у сел Волкодаево, Большая Черниговка, Астаховка и др., на поверку оказавшуюся продуктом коры выветривания пород нижнего мела. В последующем нами совместно с М. Я. Бланком (М. Я. Бланк, С. А. Мороз, 1968) была разработана новая стратиграфическая схема нижнепалеогеновых отложений северной окраины Донбасса, где предположительно выделялись аналоги сумской свиты (опоковидные породы), слои «А» и «Б» нижнего эоцена и горизонт «В» (песчаники с фауной сел Осиновое, Киселевка и др.) среднего эоцена. Дальнейшие исследования (Г. И. Молявко, С. А. Мороз и др., 1972; С. А. Мороз, 1973) позволили ус-

тановить присутствие в этом регионе фаунистически охарактеризованных палеоценовых отложений (район г. Ворошиловграда, бассейн р. Полной), подтвердить точку зрения В. В. Богачева и Б. К. Лихарева о принадлежности к палеоцену «туррителловых слоев» бассейна р. Калитвы, а также прийти к выводу о тождественности горизонтов «А» и «Б» соответственно с лебединской и каневской свитами Днепровско-Донецкой впадины. Анализ и обобщение некоторых результатов палеонтологических, седиментологических и палеоэкологических исследований нашли отражение в публикациях, посвященных провизорным выводам о палеогеографических условиях формирования нижнепалеогеновых толщ (С. А. Мороз, Э. Б. Савронь, Г. Ф. Виноградов, 1972; П. И. Дорофеев, С. А. Мороз, 1972).

Краткий экскурс в историю изучения нижнепалеогеновых («докиевских») отложений Донбасса в достаточной мере убеждает в том, что в течение длительного времени по ним накоплен обширный разносторонний фактический материал, который, однако, до последнего времени должным образом не осмыслен и не обобщен. Основным пробелом является отсутствие детальной схемы их стратиграфического расчленения, ее увязки и сопоставления стратонов. Это обусловлено сложной геологической позицией осадков нижнего палеогена, разрозненностью и неполнотой его разрезов, а также недостаточной изученностью ископаемых органических остатков.

В отсутствие целенаправленных исследований нижнепалеогеновых толщ, детального изучения и прослеживания разрезов исторически сложились противоречия и разногласия при истолковании их возраста,стратиграфического объема и границ. Нерешенным остается вопрос о знаменитом «северодонецком агломерате», развитом в бассейне рек Глубокой и Калитвы, о генезисе и возрасте которого бытуют самые различные точки зрения (см. работы Н. С. Морозова, 1962; Е. Н. Федоренко, 1970 и др.). В последние десятилетия достоверные палеоценовые отложения установлены в Днепровско-Донецкой впадине и в пределах Воронежской антеклизы, но они по ряду обстоятельств не выделялись на северных окраинах Донбасса — территории, связывавшей эти регионы в геологической истории. Причину этого прежде всего следует искать в необоснованном опровержении вывода В. В. Богачева и Б. К. Лихарева о принадлежности к палеоцену «туррителловых слоев» бассейна р. Калитвы и отнесении их к нижнему эоцену (Г. П. Леонов, 1936, 1961; В. С. Муромцев, 1951, 1957) и даже к среднему эоцену (В. П. Семенов, 1965).

На протяжении всей истории изучения палеогеновых осадков исследователи ошибочно определяли стратиграфический уровень флоры с. Осиновое, считая ее принадлежащей осадкам бучакского яруса, хотя палеоботанические исследования А. Н. Краснова (1911) указывали на ее более древний возраст. Данное положение вещей при всех стратиграфических и палеогеографических построениях априорно закладывало противоречия. Более того, своеобразная толща преимущественно косо- и волнистослоистых песков с линзовидными прослоями глин и песчаников с окремнелыми обломками древесины, содержащая остатки листовой флоры (в том числе и у с. Осиновое) и пользующаяся широким развитием на северных окраинах Донбасса, в большинстве случаев относилась к бучаку. При этом опускался факт залегания выше этой толщи глауконитово-кварцевых песков и опоковидных образований, которые М. Н. Клюшников (1953) и другие геологи считали образованиями каневского яруса. В результате на северных окраинах Донбасса вопреки истине в составе «докиевских» отложений выделялись преимущественно осадки бучакской свиты, что наиболее ярко нашло отражение в «Атласі палеогеографічних карт Української і Молдавської РСР» (1961).

Нижнепалеогеновые отложения на восточной и южной окраинах Донбасса, изученные в последнее время (Ю. П. Никитина, 1963; И. А. Шамрай, 1964; Е. Н. Федоренко, 1970) в основном по материалам бурения, также противоречиво истолковываются в отношении возраста, стратиграфического объ-

ема выделенных подразделений, их корреляции и сопоставления с региональными стратонами соседних регионов.

Таким образом, для познания историко-геологических закономерностей и особенностей формирования нижнепалеогеновых отложений Донбасса в первую очередь необходимо было решить емкие задачи по их стратиграфическому расчленению, четко установить стратиграфические уровни и возраст ранее известных исследователям осадочных толщ. Это сопряжено с освещением обширного круга вопросов палеонтологического, биостратиграфического, седиментологического и палеогеографического характера. Они и составили предмет исследований авторов, предпринявших попытку их решения и обобщения на основе новых геологических материалов и фактов.

В истолковании возраста и объема бучакской, киевской и харьковской свит Донбасса приняты представления, укоренившиеся со времен Н. А. Соколова (за исключением вышеупомянутой ошибки, связанной с включением в бучакскую свиту осадков нижнего эоцена). При изучении палеогеновой толщи мы исключили их из детального рассмотрения. Однако имеющиеся данные исследований соседних регионов указывают на необходимость в дальнейшем уточнить или пересмотреть возраст, детализировать стратиграфию и сопоставление этих свит, которые нам представляются осадками единого крупного седиментационного цикла, по составу и характеру напластования компонентов разреза сходного с нижнеэоценовым циклом. Прежде всего в них должны быть установлены биостратиграфически достоверные аналоги куберлинского, керестинского, кумского и белоглинского горизонтов верхнего палеогена Азово-Кубанской впадины и Северного Кавказа, о чем сейчас бытуют весьма провизорные представления. Отметим, что двум первым из этих горизонтов могут отвечать пески слоев «Г» и «Д», которые мы установили на северной окраине Донбасса (М. Я. Бланк, С. А. Мороз, 1968). Киевскую свиту в настоящее время параллелизуют с латторфским ярусом Западной Европы, считая фауноносные пески пос. Мандриковка на Украинском щите по объему соответствующими толще мергеля данной свиты в пределах обширной территории всей Северной Украины. Но, насколько нам известно, исследования последних лет позволили установить, что в Болтышской депрессии Украинского щита, как и в разрезах Днепровско-Донецкой впадины («Ахтырский лист»), стратиграфически выше довольно мощной толщи мергеля и «наглинка» киевской свиты залегают без следов явного перерыва глауконитово-кварцевые пески (до 100 *м* мощности), по положению в разрезе и по всем прочим признакам несомненно отвечающие харьковской свите. В этих песках в верхней части их разреза присутствует пачка (мощностью 2—5 *м*) детритовых песков с обильными, прекрасной сохранности раковинами нуммулитид и моллюсков. Последние монографически изучил А. И. Коробков, пришедший к выводу о их веммельском возрасте. В таком случае возраст мергеля и «наглинка» киевской свиты должен приниматься как ледский или же как ледско-веммельский. Думается, что правы те исследователи, которые доказывают позднеэоценовый возраст харьковской свиты палеогена Днепровско-Донецкой впадины и Украинского щита, а также ее аналогов на Донбассе.

Неогеновые отложения

В 1832 г. Е. Флаш сделал первую попытку расчленения верхней части третичных отложений новороссийских степей (частично захватывающих и южные окраины Донбасса) на отдельные пласты. В эти же годы А. И. Оливьери (1836) и А. Б. Иваницким (1839) на южных окраинах Донецкого бассейна впервые были отмечены две разновидности третичных известняков с морскими и пресноводными моллюсками и «третичный грубый известняк». Однако, хотя к тому времени Ч. Лайелем уже и было предложено деление тре-

тичных осадков на эоцен, миоцен, плиоцен, отнести к какому-либо из них указанные выше известняки эти исследователи еще не могли.

Приблизительно в это же время другие известные донецкие геологи Б. К. Бледе и А. В. Васильев (оба — 1840) обращают внимание на пользующуюся широким распространением в пределах западного Донбасса своеобразную толщу песчано-глинистых, обогащенных гипсом пород, которую они совершенно справедливо относят к осадкам третичной системы. Именно исследованиями этих ученых было положено начало длительному и противоречивому периоду изучения гипсоносных кайнозойских образований бассейна, основные проблемы которых стало возможно однозначно решить лишь в последние годы.

В 1841 г. Р. Мурчисон предпринял попытку сопоставить южнодонецкие верхнетретичные пласты со схемой Ч. Лайеля, выделив здесь средний и верхний третичные ярусы (miocenes et pliocenes).

Несколько позднее К. И. Томилов (1849) также в южнодонецких степях выделил, со ссылкой на Р. Мурчисона, «понтическую формацию» и ее верхний член «раковинный известняк». Однако в эти подразделения попадали не только известняки современного понтического яруса, но и другие неогеновые и палеогеновые осадки.

Э. И. Эйхвальд (1850 и др.) разделил третичные отложения на древние, средние и новые молассовые пласты, указав на развитие средних из них (средний и верхний миоцен) в пределах Екатеринославской губернии, частично захватывающей и западные окраины Донбасса. В то же время ошибочное (см. выше) определение этим исследователем ряда палеогеновых окаменелостей, принятых им за меловые, привело к тому, что в течение длительного времени многие геологи относили значительную часть третичных образований (в том числе и неогеновые) к меловой системе. Так, Ф. Ле-Пле (1854), правильно выделяя на южном Донбассе третичные осадки, в том числе отложения так называемой «понтической формации», и впервые предложивший, в случае подтверждения палеонтологических определений, оставить это название за верхним степным известняком (т. е. современным понтом), в то же время песчано-глинистые осадки западного Донбасса относил к мелу, а третичные — по Б. К. Бледе и А. В. Васильеву, гипсоносные глины — даже к нижнему его подотделу. Н. Д. Борисяк (1857, 1867) хотя и относит к верхнему мелу все палеогеновые осадки вплоть до трепеловидных пород верхнего эоцена, однако залегающие выше их песчано-глинистые породы выделяет в самостоятельный «намеловой ярус» третичной системы, а ракушечные известняки южного Донбасса относит, развивая точку зрения Ф. Ле-Пле, к формации «верхнего степного известняка».

Однако составители первой пластовой карты Донецкого бассейна братья Носовы, основываясь на внешнем сходстве гипсоносных западнодонецких глин с бахмутской соленосной толщей перми и учитывая точку зрения Ф. Ле-Пле, в отличие от Н. Д. Борисяка, рассматривали песчано-глинистые третичные осадки западного Донбасса как образования нижнего мела, гипсоносные глины же сопоставляли с отложениями пермской системы.

Новый этап в изучении отложений неогена открывается работами Н. П. Барбота-де-Марни (1862, 1869, 1870), часть из которых содержит сведения, непосредственно относящиеся к изучаемому региону, в частности к его южной окраине. Этим исследователем тогда были выделены ярусы неогена, которыми мы отчасти пользуемся сейчас, при этом впервые указывались для Донбасса конкретные выходы отложений сарматского («известняки с *Mactra podolica* и *Cardium fittoni*», «мактровые оолитовые известняки») и понтического ярусов, а на западном Донбассе — сармат и «ярус белых песков, жернового песчаника и бурых углей». В то же время гипсоносные глины отнесены этим исследователем к «бахмутской соленосной формации».

Дальнейшее изучение донецкого неогена неразрывно связано с именами двух крупнейших отечественных геологов — Н. А. Соколова (1888, 1889,

1890, 1891, 1893, 1896а, б, 1899, 1900) и А. В. Гурова (1869, 1870, 1882, 1888, 1894). В работах этих исследователей, в большинстве посвященных изучению осадочных образований сопредельных областей, непосредственно затрагивались и некоторые конкретные вопросы стратификации неогеновых осадков Донбасса. Именно труды Н. А. Соколова и А. В. Гурова на долгие годы вперед определили различный подход к пониманию возраста верхнетретичных осадочных толщ не только Донбасса, но и практически всей территории платформенной Украины. Суть этого различного подхода заключалась в следующем.

Н. А. Соколов на основании обширного фактического материала уточнил характеристику, распространение и условия залегания «яруса белых песков, жернового песчаника и бурых углей», присвоив ему наименование «полтавский ярус» (средний и верхний олигоцен). По этому поводу он писал (Н. А. Соколов, 1893, стр. 167), что «полтавский ярус это осадки обширного, но очень мелководного моря, с разбросанными кое-где отмелыми островами, с которых, равно и с берегов материка, могли попадать древесные стволы и листья... В средней части нижнетретичного бассейна южной России глауконитовые пески с совершенной постепенностью переходят в налегающие на них бело-желтые кварцевые пески без всякого следа перерыва в напластовании». Только в окраинных частях бассейна Н. А. Соколов указал на наличие перерыва между харьковским и полтавским ярусами.

Сарматский ярус, по мнению Н. А. Соколова, покрывает полтавские пески, и они нигде не замещаются друг другом. В тех случаях, где оба яруса представлены песками, их можно различить по ряду признаков. Полтавские пески отличаются мучнистостью, присутствием тончайшей пыли и покрываются на поверхностях обнажений тонкой корой. В сарматских песках более четко выражена слоистость, в изобилии находятся ядра моллюсков. В северной полосе развития сарматских образований пески полтавского яруса размыты.

Сарматские отложения, согласно Н. А. Соколову, выполняют широкий залив, простирающийся северо-восточнее бывшего Екатеринослава в бассейны рек Волчьей и Самары, и представлены двумя группами фаций: известняковыми и песчано-глинистыми. Первые распространены в западной части залива, вторые — преимущественно в восточной и северо-восточной. Такое соотношение отложений Н. А. Соколов объяснял тем, что с восточной стороны залива берег был сложен кристаллическими породами и песчано-глинистыми отложениями. Большое содержание гипса в темно-серых глинах бассейна р. Волчьей Н. А. Соколов связывает с отложением их в заливе («Волчья бухта»), сообщение которого с сарматским морем было затруднено мелями, островами, а временами, может быть, совсем прекращалось.

Анализируя сарматскую фауну моллюсков, Н. А. Соколов приходит к выводу, что она, отличаясь подавляющим преобладанием двустворок, особенно мактр и кардиумов, свидетельствует о мелководности залива.

В целом из трудов этого исследователя вытекало, что на западных окраинах Донбасса верхними членами третичного разреза являются полтавский и сарматский ярусы (судя по приводимым автором окаменелостям, средний его подъярус). Границы же распространения средиземноморских[1] и понтических отложений проводились им значительно западнее и юго-западнее интересующей нас территории. Что же касается южных окраин бассейна, то здесь Н. А. Соколовым в составе сармата различались отложения с *Ervilia podolica* и залегающие выше их известняки с *Mactra fabreana* и *Cardium fittoni*. В отношении же понта было впервые указано, что отметки подошвы его осадков могут здесь подниматься значительно выше обычной для остальной территории южной России абсолютной отметки, равной +120 *м*.

[1] Слои с *Venus konkensis* были выделены Н. А. Соколовым в 1889—1899 гг. в районе с. Веселянка на р. Конке.

В работе 1882 г. «К геологии Екатеринославской и Харьковской губерний», написанной на основании многолетних исследований, А. В. Гуров принимает ярусы, выделенные Н. П. Барботом-де-Марни, однако ярус «белых песков и жерновых песчаников» относит к миоцену. Он считает его особой фацией сарматского яруса. Отмечая, что Н. П. Барбот-де-Марни помещал его под сарматом, А. В. Гуров указывает, что это заключение, по его мнению, «не было обосновано конкретными наблюдениями и, очевидно, было желательно этот ярус поставить в параллель с самыми древними неогеновыми членами Венского бассейна» (стр. 430). В последующих своих работах А. В. Гуров подтверждает сарматский возраст яруса «белых песков и жернового песчаника», указывает на частичный перемыв песков атмосферными водами в понтический век и относит ярус «пестрых лепных глин» к понту в качестве его особой фации. Он подробно рассматривает условия образования этих двух ярусов и считает первый морским, а второй пресноводным. По мнению А. В. Гурова, пресноводные озерные пестрые глины на юге Полтавской губернии в районе г. Краснограда (б. Константиновский уезд) переходят в лагунные глины с гипсом, которые южнее связаны непосредственно с конгериевыми пластами понтического яруса.

Возражая против отнесения полтавского яруса (новое название, данное Н. А. Соколовым «ярусу белых песков и жернового песчаника» Н. П. Барбота-де-Марни) к олигоцену, А. В. Гуров к последнему относит «свиту глауконито-слюдистых песчаных глин и песков», к которым приурочены тонкие слои землистого бурого угля и скопления янтаря. «Эти породы лежат на границе харьковского яруса (эоцена) и яруса белых песков, отделяясь местами и от того и от другого гальковыми слоями, конгломератами и прослоями лигнита (Петровенька на Самаре и др.)» (А. В. Гуров, 1893, стр. 328). Автор подробно описывает условия залегания сарматского яруса, его переход в ярус белых песков, наблюдаемый западнее нашего района, и приходит к выводу: «Миоценовое море покрывало западную часть Донецкого каменноугольного кряжа, что доказывается нахождением слоистых песков между р. Кальмиусом и б. Богодуховой в окрестностях ст. Мушкетово» (там же, стр. 341). Пестрые глины А. В. Гуров считает «фацией понтического яруса». «Исследования этого яруса в Екатеринославской губернии привели к выводу, что пестрые глины с большими глыбами гипса и кусками и прослоями известняка (по р. Волчьей) представляют морской осадок, составляющий несомненное продолжение плиоценовых отложений понтийского яруса юга России» (там же, стр. 367). По его мнению, это осадок лиманов с высокой соленостью. Во время отложения пестрых глин Донецкий кряж уже представлял собой сушу.

В дальнейшем при описании третичных отложений исследователи придерживались схемы, предложенной А. В. Гуровым (И. Ф. Леваковский, 1871, 1872, 1873; М. Ф. Клемм, 1875, 1877; П. П. Пятницкий, 1889, 1890, 1895 и др.), либо принимали стратиграфическую схему Н. А. Соколова (В. А. Вознесенский, 1897, 1902; Н. Н. Яковлев, 1914; А. А. Борисяк, 1899, 1900, 1905; Д. В. Голубятников, 1901; В. И. Соколов, 1915; Н. И. Лебедев, 1916; А. Д. Архангельский и др., 1924а, б; А. А.Гапеев, 1927; В. И. Лучицкий, 1928; Д. В. Соколов, 1929 и др.).

Некоторым особняком стоят работы чрезвычайно наблюдательного и объективного, к сожалению, рано умершего ученого В. А. Домгера. Он впервые на основании находок фауны морских моллюсков установил палеогеновый возраст песчаных образований с. Авдеевка и высказал предположение о присутствии на западных окраинах Донбасса морских осадков, которые несомненно «новее» сармата. В районе с. Николаевка этим исследователем были обнаружены куски известняка с понтическими кардиидами [1]. Наблюдения

[1] Н. А. Соколов при редактировании посмертного издания книги В. А. Домгера (1902), как стало теперь ясно, без достаточных на то оснований отнес указанные выше кардииды к сарматским представителям этого семейства.

В. А. Домгера нашли дальнейшее подтверждение лишь спустя много лет, когда нам удалось в указанном им районе обнаружить типичную понтическую макро- и микрофауну (остракоды).

Проводимая по инициативе Геологического комитета, а позднее Всесоюзного геологоразведочного объединения (1892—1926) детальная геологическая съемка Донецкого каменноугольного бассейна, в которой принимали участие виднейшие отечественные геологи (В. И. Яворский, Б. И. Чернышев, В. И. Соколов, А. А. Снятков, П. И. Степанов, Е. О. Погребицкий, Б. Ф. Мефферт и др.), хотя и уделяла основное внимание более древним структурным этажам, все же позволила накопить ряд ценных фактических материалов по стратиграфии более молодых образований, в первую очередь по неогену южного Донбасса. Именно во время проведения этой съемки Б. Ф. Меффертом и А. А. Снятковым в 1912 г. близ с. Александровка на р. Крынке было открыто уникальное местонахождение ископаемой миоценовой флоры, обработке и изучению которой отдал многие годы своей жизни выдающийся советский палеоботаник А. Н. Криштофович.

Открытие александровской, а несколько позднее амвросиевской и кутейниковской флоры, являющихся, по общему мнению, одними из наиболее богатых местонахождений миоценовых флор Европы и представляющих исключительный интерес с точки зрения эволюции третичных флор Евроазиатского субконтинента, явилось важнейшим событием в истории изучения южнодонецкого неогена. Подробно история этого вопроса и его значимость для познания неогена будут изложены в соответствующем разделе.

Кроме того, в результате указанной выше геологической съемки Б. Ф. Меффертом была собрана практически единственная до наших сборов коллекция раннесарматских ископаемых моллюсков. Предварительный список ее состава был приведен этим исследователем как в опубликованных материалах геологической съемки (Б. Ф. Мефферт, 1931а), так и несколько позднее — в седьмом томе «Геологии СССР» (1944). К сожалению, Б. Ф. Мефферт, долгое время мечтавший детально обработать свою коллекцию, так и не успел этого сделать. После его смерти она была безвозвратно утеряна.

Вопросам стратиграфического расчленения верхнетретичных толщ юга Европейской части СССР, в частности областей, прилегающих к Донбассу с юга, был посвящен в свое время ряд работ В. В. Богачева (1901, 1906, 1916; В. В. Богачев, А. И. Шишкина, 1919). Он впервые предположил наличие на окраинах Донбасса караганского горизонта (глины со *Spaniodontella*).

В специальной работе о фациях сармата Танаисского залива В. П. Колесников (1934) рассматривает непосредственно ряд южнодонецких разрезов, параллелизуя их с синхронными образованиями других областей развития крымско-кавказского неогена.

Существенной вехой на сложном пути познания донецкого неогена явились широко развернувшиеся в конце 20-х и 30-х годов поиски и разведка огнеупорного динасового сырья. Эти исследования осуществлялись под руководством и с непосредственным участием М. Н. Клюшникова, П. И. Савенко, М. И. Ожеговой, С. В. Потапенко, А. М. Безуглого, А. В. Закревской, Г. В. Липковской и др. Петрографический состав «динасовых кварцитов», их физико-химические свойства и условия образования изучали В. И. Лучицкий (1928), К. Н. Савич-Заблоцкий, Д. П. Бобровник (1934), Д. П. Бобровник (1936) и др. Большинство геологов рассматривали эти отложения как континентальные (пресноводные) образования полтавской свиты. С полтавским же веком, по их мнению, было связано и образование донецких месторождений огнеупорных и керамических глин (Часов-Ярское, Ново-Швейцарское, Веролюбовское и др.).

Важными в истории изучения неогена Донбасса явились обобщающие работы — коллективный труд «Гидрогеологический очерк Донецкого бас-

сейна», вышедший в 1930 г. под редакцией В. С. Попова, Н. А. Родыгина и Д. И. Щеголева, и написанный Б. Ф. Меффертом раздел «Третичные отложения» в седьмом томе «Геологии СССР» (Донецкий бассейн), изданном в 1944 г. под редакцией акад. П. И. Степанова. И хотя у Б. Ф. Мефферта описание неогена (включая относимую к олигоцену, согласно схеме Н. А. Соколова, полтавскую свиту) составляет всего 12 страниц, оно почти полностью подытоживает все сведения, накопившиеся более чем за полустолетний период исследований заведомо морских неогеновых осадков. Подчеркивая огромную роль для правильного понимания стратиграфии верхнетретичных толщ Донбасса основополагающих исследований по неогену Украины Н. И. Андрусова, И. Ф. Синцова, Г. П. Михайловского, В. Ласкарева, Б. Ф. Мефферт справедливо оценивает большой вклад, внесенный в познание неогена Донбасса и особенно его южной окраины упомянутыми нами выше трудами Н. А. Соколова, В. В. Богачева и других известных исследователей этого края.

В послевоенные годы, особенно после открытия (Н. Н. Карлов, 1953; М. Н. Клюшников, А. М. Онищенко, 1954) морской фауны в «полтавских» песках в районе с. Сиваш на р. Береке (зона сочленения Днепровско-Донецкой впадины и Донбасса), возраст которой был сначала определен как миоценовый, снова возрождается тенденция относить все светлоокрашенные «полтавские» пески Донбасса и сопредельных с ним регионов к миоцену. В наиболее сконцентрированной и законченной форме эта тенденция отражена в работах И. Н. Ремизова (1955, 1956, 1960, 1965), И. Н. Ремизова и М. Г. Бергера (1966, 1967, 1969, 1971). В 1960 г. он обобщил накопившиеся материалы о распространении, условиях залегания, генезисе и возрасте полтавской серии. Приводя списки фауны и флоры, И. Н. Ремизов выделяет нижний миоцен, куда относит флороносные отложения Городищенской горы у г. Змиева, угленосные отложения Шестеринец и песчаники г. Тима. К среднему миоцену отнесены белые пески, слагающие большую часть серии и состоящие из морских и пресноводных отложений. Это морские пески сел Сиваш, Алексеевка, ст. Авдеевка, ст. Курдюмовка, железистые песчаники с. Песчановка, Могилы Острой у г. Константиновки и с. Русин Яр (нижний тортон). К верхнему тортону отнесены флороносные глины г. Амвросиевки и с. Александровка. Верхний миоцен, согласно И. Н. Ремизову, представлен среднесарматскими глинами и известняками с. Губиниха, флороносными песчаниками б. Каменной у г. Орехово и «надглиняными морскими» песками Часов-Ярского и Ново-Швейцарского месторождений. В целом, согласно этому автору, полтавская серия охватывает весь миоцен от аквитана вплоть до среднего сармата.

Однако фактический материал, собранный в процессе комплексных геологических съемок листов «Макеевка», «Славянск», «Иловайск», «Донецк», «Дебальцево» и др., выполнявшихся коллективом Киевского университета и донецкими производственными организациями, и обобщенный в ряде работ М. Н. Клюшникова (М. Н. Клюшников, 1957, 1959, 1960; М. Н. Клюшников, А. М. Онищенко, 1958 и др.), нередко заставлял по-иному подходить к расшифровке возраста песчаных третичных толщ Донбасса. Так, во время этих исследований впервые были открыты и отнесены к харьковской свите (нижний — средний олигоцен) пески и песчаники со своеобразной фауной крупных пектенид. Эта олигоценовая фауна была обнаружена в окрестностях с. Русин Яр в осадках, отнесенных И. Н. Ремизовым к миоцену.

В 1963 г. после монографической обработки В. Ю. Зосимовичем моллюсков сивашского местонахождения в значительной мере были пересмотрены установившиеся взгляды на возраст и объем полтавской свиты. Из ее состава выделены морские осадки, возраст которых определяется уже как поздний (или средний — Р. Л. Мерклин, 1962) олигоцен. В составе же полтавской свиты оставлены лишь исключительно континентальные образования нижнего—среднего миоцена. Эта точка зрения нашла дальнейшее развитие

и подтверждение в статьях М. Н. Клюшникова, М. Ф. Носовского, В. А. Зелинской и др.

В эти же годы весомый вклад в изучение заведомо морских неогеновых образований был внесен Г. И. Молявко, посвятившим изучению неогена юга Украины ряд монографических работ (Г. И. Молявко, 1960а, б), в которых освещены некоторые проблемы миоплиоценовой истории Донецкого бассейна. В той или иной степени затрагивают ряд конкретных вопросов стратификации неогеновых пластов Донбасса работы Д. П. Назаренко, А. М. Онищенко, П. И. Луцкого, Г. Н. Родзянко, М. С. Зиновьева, В. Я. Дидковского, Л. С. Белокрыса, С. И. Проходского, Ю. И. Селина, М. Я. Бланка и др.

В целом же послевоенный период знаменуется широким развитием геологосъемочных работ и в первую очередь проведением государственной комплексной крупномасштабной съемки. Эта съемка, как и другие геологосъемочные и тематические работы, выполнялась коллективами трестов «Киевгеология», «Артемгеология», «Днепрогеология», «Ворошиловградгеология» в тесном содружестве с геологами Киевского и Харьковского университетов.

Основные достижения этого этапа изучения неогена Донбасса (в пределах административных границ УССР) были зафиксированы в разделе «Неогеновая система» монографии «Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР», часть 1, Донецкий бассейн (П. И. Луцкий, 1968), в I томе («Стратиграфия») сводки «Геологическое строение СССР» (Н. С. Волкова, 1968) и, наконец, в составленной по заданию Министерства геологии УССР, предназначенной для крупномасштабного геологического картирования схеме стратиграфического расчленения неогена Донбасса (1968).

Важным событием последних лет явилось открытие на площади северо-западных окраин Донбасса нового типа «буроугольных месторождений, связанного с небольшими по площади, но очень глубокими депрессионными воронками, развившимися над регрессирующими штоками девонской соли и выполненными мощной толщей осадков кайнозоя» (Ю. В. Буцик и др., 1967, стр. 36). В них мощность континентальных (озерно-болотных) образований неогена достигает 200 *м* и более. Стратиграфическому расчленению этих отложений был в последнее время посвящен ряд работ донецких (А. А. Михелис и др.) и харьковских (Ю. М. Пелипенко) палинологов. Однако до настоящего времени специальных работ, посвященных целенаправленному изучению донецкого неогена, не было. Большинство вопросов его стратиграфии и палеогеографии весьма запутаны и неопределенны, а мнения исследователей разительно несхожи.

Вышеизложенные данные по изученности фактического материала, анализ сложившихся противоречий в его истолковании показывают, что для создания объективной схемы стратиграфического расчленения неогена Донбасса в первую очередь необходимо было решить следующие узловые вопросы: 1) определение возраста, объема и происхождения осадков, относимых в Донбассе к полтавской свите; 2) установление стратиграфического уровня «гипсоносных» глин западного Донбасса; 3) уточнение возраста и происхождения неогеновых «флороносных» отложений южного Донбасса. Они частично уже освещались нами (Э. Б. Савронь, 1968—1970, 1973; С. А. Мороз, Э. Б. Савронь, М. И. Устиновская, 1971; С. А. Мороз, Э. Б. Савронь, Г. Ф. Виноградов, 1972 и др.), но наиболее полно результаты решения их (см. стр. 84), наряду с другими данными изучения донецкого неогена, излагаются в настоящей работе. Это позволило в значительной степени расширить и конкретизировать существующие представления о границах распространения неогеновых морских акваторий и характере суши, проследить пути и закономерности их развития во времени и в пространстве.

СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ ПАЛЕОГЕНОВЫХ МОРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ

Схема детального стратиграфического расчленения морских отложений нижнего («докиевского») палеогена (табл. 1) основана как на всестороннем изучении вещественного состава пород, условий их залегания, распространения, детального геологического прослеживания выделенных стратиграфических подразделений и их фациальной изменчивости, так и на результатах монографического изучения обильных комплексов ископаемых, собранных в первую очередь из естественных разрезов «докиевской толщи» северных окраин Донбасса, принятых нами в качестве опорных для корреляционной региональной схемы [1]. Она охватывает осадки палеоцена и нижнего эоцена (С. А. Мороз, 1973; 1974).

Палеоцен

Датский ярус. Достоверные отложения датского возраста установлены по материалам бурения лишь на южных окраинах Донецкого бассейна в пределах западной части Западно-Манычского прогиба. Здесь они залегают с размывом на маастрихте и достигают мощности порядка 40 *м* (с. Анастасьевка — 39 *м*). Представлены известняками и карбонатными псаммито-алевритовыми породами, нередко обогащенными псефитовым материалом, и содержат комплекс ископаемой микрофауны, в числе которой определены характерные для датских отложений *Discorbis binkhorsti* (R e u s s), *Cibicides clepeatus* V a s s.

Кроме того, на этих же окраинах условно к датскому ярусу отнесены трепеловидные породы с *Gryphaea vesicularis* L a m. и *Echinocorys vulgaris* B r e y h., обнажающиеся местами в бассейне рек Миуса и Крынки. Ограниченность палеонтологического материала не позволяет в настоящее время однозначно решить вопрос об их возрасте (не исключен и более древний, а именно — сенонский).

С палеоценом же, в основном с датским веком, связывается накопление широко известной мощной «глыбово-брекчиевой толщи» или «северодонецкого агломерата».

«Глыбово-брекчиевая толща» («северодонецкий агломерат») распространена на юго-востоке северной периферии Донбасса в нижнем течении рек Глубокой и Калитвы. Сложена различной величины (от нескольких сантиметров до первых десятков метров и более) глыбами и обломками пород карбона и сенона, известных в этих районах. Обломочный материал сцементирован глинисто-известковистой, порой разнородной массой. Среди последней в верхней части «глыбово-брекчиевой толщи» Ю. П. Никитиной обнаружены

[1] В разработке схемы, изучении стратотипических и опорных разрезов на северной окраине Донбасса принимали участие донецкие геологи М. Я. Бланк и П. И. Луцкий, которым авторы признательны также за внедрение схемы в практику геологических исследований.

преимущественно бентосные фораминиферы, характерные для зоны *Cibicides lectus* юга Русской платформы.

В отличие от рассмотренных стратонов палеоцена Донбасса, мы располагаем более убедительными данными и фактами для выделения достоверных осадков среднего и верхнего палеоцена. Они рассматриваются нами в составе североукраинской *сумской свиты*, в которой выделены рогальские и сборнайские слои.

Рогальские слои (название от с. Рогалик Миллеровского района Ростовской области РСФСР на р. Полной) локально развиты в депрессиях палеорельефа на Старобельско-Миллеровской моноклинали. Наиболее полное представление о них можно получить по разрезам в бассейне р. Полной, где еще Б. К. Лихарев (1928) указал слой «зеленой или серой вязкой глины», подстилающей «нижнюю песчаную толщу» палеогена, самой нижней частью которой он считал палеоценовые «туррителловые слои» х. Ходаково (балка Парневая, р. Калитва).

Стратотипический разрез рогальских слоев (рис. 1)[1] установлен в окрестности с. Рогалик, где в овраге правого склона р. Полная на размытой поверхности маастрихтского мергеля залегают:

P_1^2rl 1. Прослой мелких галек и угловатых обломков черного кремня, кварца, песчаного фосфорита и т. п., местами сцементированных алеврито-глинистым материалом в конгломерат. Мощность — 0,2 *м*.

P_1rl 2. Пачка горизонтально переслаивающихся зеленовато-серых глауконитовых алевритовых глин с подчиненными прослоями песчано-глинистых алевритов, алевролитов и алеврито-глинистых песчаников. По плоскостям наслоения характерны присыпки тонко- и мелкозернистого глауконитово-кварцевого песка и редкие более крупные кварцевые зерна. Среди органических остатков встречены плохо определимые диатомеи, радиолярии спикулы губок, редкие споры и пыльца растений. Мощность — 1,0—1,5 *м*.

P_1sb 3. Гравийно-галечниковый прослой, сложенный окатанными кремнями, песчаными фосфоритами и кварцем, погруженными в сильно глауконитовый разнозернистый песок. Мощность — 0,8—1,0 *м*.

P_1sb 4. Песок зеленовато-серый и серый, мелкозернистый, алевритовый, с глауконитом, с редкими стяжениями песчаника. Содержит плохо определимые ядра моллюсков. Мощность — 5—6 *м*.

P_1sb 5. Пачка горизонтально переслаивающихся зеленовато-серых алевритовых песков и песчаных алевролитов. В нижней части встречаются обрывки водорослей. Мощность — 5—6 *м*.

Выше по разрезу с базальным псефитовым слоем залегают косослоистые грубозернистые пески с прослоями песчаников, окремнелых глин и остатками древесины, принадлежащие хрестовским слоям лебединской свиты. Заканчивается нижнепалеогеновый разрез опоковидными кавернозными алевритами и песками каневской свиты, содержащими фауну моллюсков.

Сборнайские слои (название от ж.-д. ст. Сборная в Лутугинском районе Ворошиловградской области). Данные отложения в составе палеоцена выделяются впервые. Ранее они относились в основном к бучакской свите среднего эоцена.

Стратотипическим районом развития сборнайских слоев являются мелкие депрессии в пределах Луганской котловины (рис. 1, 2), где выходы их на поверхность в бассейне р. Белой зафиксированы в целом ряде прекрасных разрезов нижнего палеогена у ст. Радаково, с. Веселая Тарасовка и ст. Сборная. В окрестности последней нами и описан стратотипический разрез этих отложений. Он расположен в крупном, заложенном еще в 20-е годы, песчаном карьере на правом склоне балки Хрестовой в 1,5 *км* к востоку-северо-востоку от ж.-д. ст. Сборная. Дно карьера, вытянутого в меридиональном направлении на 0,5 *км*, хорошо фиксирует эрозионную депрессию в меловой поверхности с перепадом абсолютных отметок +118 *м* (в центре) — +126 *м*.

Карьер снизу вверх вскрывает:

[1] Рисунки 1—13 (приложение 1), 14—18 (приложение 2), 20—23 (приложение 3), 19, 24—28 (приложение 4) помещены в конце книги.

[2] Здесь и далее P обозначает палеоген.

Таблица 1

Схема стратиграфии нижнепалеогеновых отложений Донбасса

Отдел	Западноевропейская стратиграфическая шкала: Подотдел	Ярус	Подъярус	Унифицированная региональная стратиграфическая схема северной Украины: Подотдел	Ярус, свита	Подъярус	Горизонт, слои	Корреляционная региональная стратиграфическая схема: Западный Донбасс	Северный Донбасс	Восточный Донбасс	Южный Донбасс	Стратиграфическая схема смежных регионов: Днепровско-Донецкая впадина: Свита	Слои	Причерноморская впадина: Ярус	Слои, зона	Украинский щит: Свита, толща	Слои	Конжско-Ялынская впадина: Ярус	Слои	Бассейн нижнего Дона: Ярус, горизонт, свита	Подгоризонт, слои	Северный Кавказ	Воронежская антеклиза: Свита	Слои	Поволжье: Свита, слои	Подсвита	Общий Сырт: Свита, слои
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Эоценовый	Средний	Лютетский	Спарнасский	Средний	Бучакская			*Бучакская свита* (P_2^2b). Светлоокрашенные пески и песчаники (мощность до 20 *м*). Моллюски с. Шабельковка	*Бучакская свита* (P_2^2b). Светлоокрашенные пески и песчаники (мощность 4—30 *м*). Моллюски сел Осиновое, Киселевка, Лубянка, р. Русской	*Бучакская свита* (P_2^2b). Светлоокрашенные пески и песчаники (мощность 10—25 *м*)	Пески серые и зеленовато-серые с алеврито-глинистыми прослоями (мощность 30—60 *м*)	Бучакская		Симферопольский	*Globorotalia aragonensis* — *Acarinina crassaformis*	Бучакская		Средний эоцен		Кубергинский		Черкесская свита	Хрипунская — Осиновская	Мечеткинская		Средний эоцен
	Нижний	Ипрский	Кюизский	Нижний	Каневская			*Белореченские слои* (P_2^1bl). Пески глауконитово-кварцевые с эпизодической галькой кремня Мощность 0,5—8 *м*	*Белореченские слои* (P_2^1bl). Пески глауконитово-кварцевые с эпизодической галькой кремня, реже опоковидные песчаники и алевролиты. Моллюски пос. Белореченское и с. Стрельцовка. Остатки растений, ихтиофауны, ракообразных и кораллов. Мощность 0,5—23 *м*	Пески мелкозернистые и алевритовые глауконитово-кварцевые. Мощность 10—30 *м*	Пески алевритовые, сильно глауконитовые с мелкой галькой кремня. Палиноморфы и редкие моллюски. Мощность 14—70 *м*	Каневская	Горизонт «d» Радкевича	Бахчисарайский	Зона *Globorotalia aequa — G. subbotinae*	Каневская		Нижний эоцен										
					Лебединская			*Роговские слои* (P_2^1rg). Алевриты, глины, опоковидные породы, песчаники и пески. Остатки растительности, фораминифер, мшанок, губок, моллюсков, Мощность 1,5—7 *м*	*Роговские слои* (P_2^1rg). Опоковидные глины, алевриты и пески. Моллюски сел Рогово, Волкодаево, Рогалик, Осиновое. Остатки наземных растений, водорослей, ихтиофауны, фораминифер, губок и др. Мощность 0,5—16 *м*	Опоки, глауконитовые песчаники и алевритовые пески. Радиолярии, спикулы губок, моллюски. Мощность 6—8 *м*	Опоки, песчаные алевриты, прослои песков. Мощность 10—15 *м*	Горизонт «c» Радкевича															
								Хрестовские слои (P_2^1chr). Толща «косослоистых песков» с окремнелой древесиной и моллюсками с. Волобуевка. Мощность 4,5—13 *м*	*Хрестовские слои* (P_2^1chr). Толща «косослоистых песков» с остатками древесины. Флора с. Осиновое; моллюски б. Хрестовой и с. Веселая Тарасовка; зубы акул, фораминиферы, кокколитофориды, мшанки и т. д. Мощность 2—50 *м*	*Суровикинские слои* (P_2^1sr). Пески светлые, местами косослоистые. Мощность 8—20 *м*	Пески глауконитово-кварцевые с песчаными фораминиферами и спикулами губок. Мощность 0—25 *м*	Лебединская	Горизонт «b» Радкевича	Континентальные аналоги лебединской и каневской свит	Черкесский горизонт	Нижний	Верхний	Георгиевская свита	Суровикинская (= Обоянская)	Картамышская (= Шептуховская)	Камышинская	Пролейская	Царицынская	Нижнекамышинская	Верхнекамышинская	Озинковские
									Ковсугские слои (P_2^1kg). Мелководные глинисто-алевритовые осадки Остатки моллюсков, губок и мшанок. Мощность 1—3 *м*	*Вешенские слои* (P_2^1vs). Глины зеленовато-серые и темно-серые, иногда опоковидные. Остатки радиолярий и спикулы губок. Мощность 6—8 *м*	Глина зеленовато-серая алеврито-песчанистая. Фораминиферы. Мощность 10—30 *м*	Горизонт «a» Радкевича	Горизонт «b» Радкевича	Вешенская	Суровикинская (= Обоянская)	Камышинская	Нижнекамышинская	Верхнекамышинская											

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Палеоценовый	Верхний	Тенетский		Верхний		Верхний	Мерлинские			*Верхнетацинские слои* (P_1tc_2). Темноокрашенные глины, алевриты, порой карбонатные. Аглютинирующие фораминиферы. Мощность 5—15 *м*	Глины гумусированные, иногда карбонатные, бурые угли. Мощность 6—20 *м*	Сумская	Мерлинские	Качинский	Зона *Acarinina acarinata*									
	Средний	Зеландский		Средний	Сумская	Нижний	Псельские	*Псельские слои* (P_1pl). Опоковидные алевролиты и песчаники. Глины, алевриты и пески, местами известковистые. Мощность 5—15 *м*	*Сборнайские слои* (P_1sb). Пески и алевриты с характерным прослоем «водорослево-туррителлового песчаника». Иногда опоковидные породы и «спонголиты». Моллюски станций Сборная и Родаково, с. Веселая Тарасовка и хут. Ходаково; остатки разнообразной морской фауны и флоры. Мощность 1,5—22 *м*	*Нижнетацинские слои* (P_1tc_1). Известняки детритовые, карбонатные опоки, пески и песчаники Палеоценовые фораминиферы и моллюски. Мощность 35—40 *м*	Карбонатные глины, пески и песчаники. Известняки грубодетритовые. Фораминиферы и моллюски. Мощность 15—70 *м*		Пселькие	Инкерманский	Мирненские	Сумская	Лузановские	Средний и верхний палеоцен	Морские и континентальные аналоги псельских и мерлинских слоев	Средний и верхний палеоцен		Эльбурганская свита	Кумовская	Бузиновская	Сызранская	Верхнесызранская	Сызранская
Датский	Нижний	Монсский		Нижний	Датский				*Рогальские слои* (P_1rl) Мелководные глинисто-алевритовые осадки. Мощность 1—2 *м*		*Датский ярус* (P_1^1d). Известняки и карбонатные псаммито-алевритовые породы, опоковидные образования. Моллюски, морские ежи и фораминиферы. Мощность до 40 *м*			Датский		«Райгородская толща»	Тясм.			Датский(?)		Кубанский горизонт		Слои Белгородни (Березовские)	Н. сызранск.	Цыгановские	
									«Глыбово - брекчиевая толща» («северодонецкий агломерат») — P_1ag. Вверху остатки палеоценовых фораминифер. Мощность 6—700 *м*																	

$K_2cp_2^2$ 1. Писчий мел, окремнелый в верхней части; поверхность напоминает «hard ground». Видимая мощность — 1 *м*.

P_1sb_1 2. Прослой невыдержанной мощности сильно ожелезненного разнозернистого, глауконитового (в том числе глиноподобные массы) песка с катунами мела, фосфоритовой и кремневой хорошо окатанной галькой (до 10 *см*). Мощность — 0,2—0,5 *м*.

P_1sb_1 3. Песок ожелезненный, мелкозернистый, с примесью среднезернистого, скрыто горизонтально слоистый, глауконитово-кварцевый. Мощность — 0,7 *м*.

P_1sb_1 4. Песок зеленовато-серый и светло-серый с зеленоватым оттенком, мелко- и тонкозернистый, с примесью пелитового материала (цеолит?), глауконитово-кварцевый, с линзовидными прослоями различной плотности песчаника (от рыхлого до кварцитовидного в центре стяжений). В песке и песчаниках встречены многочисленные, хорошей сохранности ядра, отпечатки и реже целые раковины моллюсков без следов переотложения и переноса (ориентировка беспорядочная, двустворчатые экземпляры прижизненного захоронения и пр.), образующие местами «ракушечниковые скопления». Помимо моллюсков, встречены остатки фораминифер, одиночных и колониальных кораллов, губок, мшанок, крабов, морских копьеносных ежей, зубы акул, а также обрывки водорослей, панцири диатомей, кокколитофориды, перидинеи, споры и пыльца наземных растений. Мощность — 2—4 *м*.

P_1sb_1 5. Песок зеленовато-серый алевритовый, кварцево-глауконитовый, местами с «очажковым» окремнением, с менее многочисленными остатками моллюсков, среди которых преобладают мелкорослые экземпляры, часто покрытые бурым глиноподобным налетом. От нижележащего слоя порой отделяется выдержанным ожелезненным прослоем. Мощность — 0,9—1—2 *м*.

P_1sb_1 — P_1sb_2 6. Песок бурый и желтовато-зеленоватый, мелко- и среднезернистый, глинистый, местами переходит в песчаник. Характерно присутствие многочисленных остатков наземной и водной растительности и преимущественно моллюсков-фитофагов, среди которых преобладают туррителлиды —«водорослево-туррителловый песчаник». Местами наблюдается скопление углистого шлама и экзотическая галька. Мощность — 0,15—0,6 *м*.

P_1sb_2 7. Песок зеленовато-серый с желтоватым оттенком, пятнами ожелезнен, кварцевый, с глауконитом, мелкозернистый однородный, с «очажковой» цементацией, с тонкими линзовидными прослойками алевритовых глин. Остатки моллюсков довольно редки, преобладают эвригалинные рода. В верхней части наблюдается огрубление обломочного материала (появляются эпизодически псефитовые зерна), иногда прослеживается субгоризонтальная и диагональная слоистость. Мощность — 3,5—5,0 *м*.

P_2^1chr 8. Пачка с поверхности сильно ожелезненных, светлых косослоистых песков с горизонтальными прослоями песчаников с ихнитовой структурой, с многочисленной фауной моллюсков и листовой флорой. Нижний контакт четкий, эрозионный, подчеркнут присутствием грубозернистого песчаника и галечника. Мощность — 1,6—3,5 *м*.

P_2^1bl 9. Песок серовато-зеленый, неравномернозернистый, сильно глауконитовый глинистый с мелкими стяжениями и сростками песчаника и хорошо окатанной галькой черного кремня. В нижней части более грубозернистый, в основании катуны глины, гравий, галька, окатанные обломки хрестовских песчаников. Иногда встречаются остатки моллюсков. Мощность — 1—2 *м*.

Выше можно наблюдать фосфоритовый галечник и опоковидные алевриты (с богатой фауной) киевской свиты.

Описанный разрез сборнайских слоев хорошо выдерживается на значительной площади территории северных окраин. Об этом свидетельствуют как обнажения в Луганской котловине, так и существенно удаленные разрезы верхнего течения р. Калитвы (х. Ходаково), бассейна рек Полной, Калитвенца (балка Варгунка), Русской (балка Крутая) и др.

По простиранию песчаные и песчано-алевритовые породы сборнайских слоев переходят в опоковидные разности или «спонголиты». Последние наиболее характерные для разрезов р. Айдара, правобережья р. Деркула и нижнего течения рек Митякинки, Глубокой и Калитвенца.

Нижний эоцен

В составе нижнеэоценовых отложений выделены лебединская свита, расчлененная на ковсугские и хрестовские слои, и каневская свита, стратонами более низкого ранга которой являются роговские и белореченские слои.

Ковсугские слои (название от р. Ковсуг — левого притока р. Сев. Донца). Отложения слоев в настоящее время сохранились от последующих размывов лишь на крайнем севере описываемой территории в бассейне верхнего

течения рек Ковсуга, Деркула, Камышной и Калитвы. Залегают они со следами четкого перерыва (галечники, ожелезненные пески и т. п.) на сборнайских слоях палеоцена и перекрываются «косослоистыми» песками хрестовских слоев. Литологически представлены зеленовато-серыми алевритовыми, нередко окремнелыми глинами с линзами и подчиненными прослоями мелко- и среднезернистого песка, опоковидных алевритов, алевролитов и кремнистых песчаников. Мощность слоев не превышает 1—3 *м*.

Наиболее полный разрез этой толщи описан в оврагах, прорезающих правый склон долины р. Ковсуга в окрестностях с. Большая Черниговка (рис. 3). Этот разрез принят нами за стратотипический ковсугских слоев. Здесь снизу вверх обнажаются:

K_2m 1. Мергель зеленовато-серый, вверху сильно выщелоченный, окремнелый и ожелезненный.

P_1sb—rl 2. Слой гальки и гравия. Мощность — 0,1—0,2 *м*.

P_1sb —rl 3. Опоковидная глинисто-алевритовая глауконитовая порода серовато-зеленого цвета с тонкими (2—3 *см*) прослойками и линзочками светло-серого тонкозернистого песка. В верхней части наблюдается переслаивание алевритовых песков и окремнелых алевритовых песчаников, к подошве которых приурочены тонкие прослои песчанистых глин. Встречены плохо определимые остатки фауны моллюсков, фораминифер, спикулы губок, мшанки, отпечатки стеблей, водорослей и других растений. Мощность — 2—3 *м*.

Выше с четким контактом, зафиксированным интенсивно ожелезненным гравийно-галечниковым слоем, залегают:

P_2^1 kg 4. Глина зеленовато-серая, местами окремнелая, опоковидная с подчиненными прослоями мелко-и среднезернистого песка, кварцитовидных песчаников, алевритов и алевролитов. Глинистая, алевритовая и псаммитовая составляющие равно как и степень цементации пород, изменяются в широких пределах не только в отдельных прослоях, но и в горизонтальном направлении в пределах одного и того же слоя. Весьма характерно присутствие по всему разрезу эпизодической хорошо окатанной гальки черного кремня и гравийных зерен. Из органических остатков обнаружены плохо определимые ядра и отпечатки преимущественно гетеродонтных моллюсков, отпечатки растений, спорово-пыльцевой комплекс. Мощность — 1,2 *м*.

P_2^1 chr 5. Пачка слоистых светло-серых и белых мелкозернистых кварцевых песков с плитами кварцитовидных песчаников, несущих многочисленные следы зарывающихся организмов. В песках и песчаниках обнаружены многочисленные спикулы губок норки среднехвостых раков и т. п. Контакт с нижележащими породами четкий, без заметных следов перерыва. Мощность — 17 *м*.

В кровле вышеописанных песков и песчаников залегают:

P_2^1rg 6. Алеврит желтовато-зеленовато-серый, опоковидный, тонко горизонтально слоистый, местами сильно ожелезненный, с небольшими линзами и гнездами серовато-зеленого глауконитового песка и многочисленными отпечатками игл морских ежей, ядрами гастропод и остатками фораминифер. Видимая мощность — 1,0 *м*.

На западных окраинах Донецкого бассейна аналогов ковсугских слоев обнаружить не удалось. На восточных окраинах (Тацинско-Морозовская площадь) литологически сходные образования представлены главным образом зеленовато-серыми или темно-серыми, нередко аргилитоподобными глинами мощностью до 6—8 *м*. Наиболее полный разрез этих отложений здесь вскрыт буровыми скважинами в районе ст. Тацинская (рис. 1), где описываемые отложения с базальным псефитовым горизонтом в основании залегают в кровле темноокрашенных глин и алевритов, а в случае их отсутствия — непосредственно на размытой поверхности детритовых известняков тацинских слоев и перекрываются суровикинскими песками и песчаниками. Среди органических остатков здесь указаны только радиолярии и спикулы губок.

На южных окраинах Донецкого бассейна ковсугским слоям соответствует довольно мощная пачка зеленовато-серых и темно-серых до черных гумусированных и пиритизированных алеврито-песчанистых глин, содержащих подчиненные прослои, линзы и гнезда мелкозернистого кварцевого пес-

ка и раннеэоценовый комплекс ископаемых фораминифер. Залегают они здесь на размытой поверхности темноокрашенных глин верхней части палеоценового разреза и перекрыты песчаными аналогами хрестовских слоев. Мощность ковсугских слоев на южном Донбассе колеблется в пределах 10—30 *м*.

Хрестовские слои (название от балки Хрестовой бассейна р. Белой). На северных окраинах Донбасса значительно распространена весьма своеобразная толща песков и песчаников, основной отличительной особенностью которой является косая или диагональная слоистость — толща «косослоистых песков и песчаников», которая в разрезах нижнего палеогена нередко ошибочно относилась к бучакской свите. Залегают эти породы на размытой поверхности верхнего мела (села Осиновое, Лубянка, Хворостяное, Новокрасное, Николаевка, Паньковка и др.), сборнайских слоев палеоцена (ж.-д. ст. Сборная, с. Веселая Тарасовка, х. Кононов, села Закотное, Рогалик и др.) или в местах, где сохранились от последующих размывов глины и алевриты ковсугских слоев — в кровле последних (с. Большая Черниговка, верховья р. Калитвы и т. д.). Несмотря на различное фациальное замещение и переходы, связанные с условиями формирования осадков в зоне течений, прибрежной зоне или в условиях более спокойного моря (изменения гранулометрического состава, характера слоистости, соотношения различных структурных и текстурных особенностей и т. п.), толща отличается в целом весьма характерными признаками, позволяющими уверенно различать ее в разрезах «докиевского» палеогена Донбасса. В целом эти отложения представлены преимущественно светлоокрашенными мелко-, средне- и крупнозернистыми песками, кварцевыми, с переменным содержанием глауконита, часто с примесью зерен полевых шпатов и рудных минералов; пески нередко ожелезнены и сгруппированы в горизонтальные, косые и диагональные прослои, различающиеся степенью глинистости и уплотнения, гранулометрическим составом, окраской и т. п. Наблюдается определенная ритмичность напластования. Каждый отдельный ритм начинается горизонтальным прослоем песчаника, далее следует пачка косослоистых песков, снова горизонтальный прослой песчаника и т. д.

Толще песков подчинены прослои и стяжения песчаников, несколько различающихся степенью цементации, окремнелостью и т. п. Так, песчаники, слоем которых начинается и заканчивается каждый отдельный ритм, обычно более рыхлые, содержат многочисленные следы жизнедеятельности, иногда сплошь пронизывающие всю породу («червячный песчаник»), нередко к ним приурочены скопления остатков ископаемых организмов, отпечатки флоры и т. п. Песчаники же, встречающиеся в виде характерных «караваев» в самой толще песков, более крепкие, сильно окремнелые, нередко кварцитовидные. Здесь же встречаются многочисленные остатки окремнелой древесины, обломки стволов деревьев и т. д.

Тонкие прослои песчано-алевритовых глин также характерны для описываемой толщи, обычно приурочены к подошве горизонтальных прослоев песчаников или, реже, встречаются в виде гнезд и включений в песчаных слоях.

Общая мощность отложения на северных окраинах Донбасса изменяется в весьма широких пределах — от 2 до 20 *м*, достигая в локальных понижениях мелового рельефа и больших величин — до 50 *м* (с. Осиновое).

За стратотипический район развития рассматриваемых осадков нами приняты окрестности г. Ворошиловграда (балка Хрестовая), где эти отложения наиболее полно охарактеризованы фаунистически. Так, в уже упоминавшемся карьере ж.-д. ст. Сборная (рис. 1, 2) на размытой поверхности сборнайских слоев залегает:

P_2^1 chr. Толща переслаивания песков, алевритов, песчаников и глин; чередуются субгоризонтальные и косые слои.

Пески зеленовато-серые, серые, светло-серые и бурые, мелкозернистые до крупнозер-

нистых, с различной степенью окатанности зерен, кварцевые, с примесью зерен глауконита, переполнены железистыми стяжениями, иногда группирующимися в самостоятельные прослои (5—7 *см*). В песках встречается эпизодическая галька кремня и кварца. Песчаники и песчаные алевролиты залегают в виде прослоев мощностью 10—15—30 *см* и образуют карнизы, хорошо заметные на выветрелых стенках. Они характеризуются различной степенью цементации — от слабых, рыхлых до более крепких, присутствует «очажковое» окремнение. Песчаники пронизаны следами жизнедеятельности ползающих и зарывающихся организмов (*Ophimorpha nodosa* L u n d g. и др.). В низах толщи песчаники представлены более грубозернистыми разностями и содержат ядра, отпечатки, иногда частично разрушенные раковины моллюсков (*Glycymeris brevirostris* (S o w.), *G. tenuis* (D e s h.), *Chlamys armaschewskii* (K r y s c h a n. et M e l n.), *Astarte tenera* M o r., *Cyprina planata* S o w., *Nemocardium nitens* (S o w.), *Pitar proximus* (D e s h.), *Miltha contorta* (D e f r.), *Phacoides seminulum* (D e s h.) *Tellina pseudodonacialis* O r b., *Gari debilis* (D e s h.) и др.), отпечатки листьев (*Cocculus kanei* H e e r., *Salix* cf. *putivlensis* K r a s n., *Laurus* sp. и др.), веточки и побеги хвойных растений, среди которых присутствует *Glyptostrobus* sp. (похожий на *G. europaeus* (B r o n g n.), широко распространенный в третичных флорах Европы и Азии), плоды и семена растений, в том числе *Limnocarpus* sp., кости наземных позвоночных, позвонки крупных рыб, зубы акул (*Oxichina* sp., *Othontodaspis* sp.), остатки ракообразных (*Xanthopsis leachi* (D e s m a r e s t) и т. п. Помимо указанных палеонтологических остатков, для всей толщи песков и песчаников характерно присутствие обломков окремнелой древесины — *Cupressi noxylon* (похожий на *C. ucrainicum severzovi* M e r k l.), спикулы губок, мшанки (*Ceriopora* sp.), остатки кокколитофорид и т. п.

Прослои глин и алевролитов в основном приурочены к подошве прослоев песчаников. Глины во влажном состоянии зеленоватые, в сухом — белесые, алевритовые, ломкие, с пластинчатой отдельностью, нередко окремнелые. Контакт с нижележащей палеоценовой толщей четкий, неровный, фиксируется грубозернистым песчаником, интенсивным ожелезнением и маломощным галечником. Мощность пачки изменяется в карьере (в зависимости от послехрестовского размыва) от 1,5 до 3,5 *м*.

Перекрываются здесь эти осадки непосредственно глауконитовыми песками белореченских слоев нижнего эоцена. Следуя далее к северу по правому склону балки Хрестовой, в отдельных небольших овражках и промоинах можно наблюдать различные части разреза описываемых слоев и их контакты с появляющимися в разрезе алевритовыми песчаниками роговских слоев. Так, в нескольких десятках метров севернее узкого овражка, прорезающего правый склон балки Хрестовой, у северного выезда из песчаного карьера ж.-д. ст. Сборная, в промоине, в кровле косослоистых песков, с кремневой галькой в основании залегают желтовато-зеленовато-серые слабоопоковидные песчаники с остатками растений и моллюсков, относимые нами уже к более высоким горизонтам нижнего эоцена. Мощность их здесь не превышает 2,5 *м*. Выше по разрезу обнажаются глауконитовые пески и песчаники белореченских слоев, также содержащие обильный комплекс различных окаменелостей (рис. 1, 2). Хорошая палеонтологическая охарактеризованность, четкие верхний и нижние контакты описываемых слоев с подстилающими и покрывающими породами, характерный, обычный для большей части областей развития слоев, литологический состав, доступность для наблюдений позволили нам рекомендовать разрез балки Хрестовой в качестве стратотипического. Приблизительно такой же разрез хрестовских пород можно наблюдать и на правом берегу р. Белой, в районе с. Веселая Тарасовка (рис. 2), где палеогеновые отложения сохранились отдельными «островами» на крыльях меловой структуры («купол Погребицкого»). Здесь мощность косослоистых песков и песчаников, залегающих на размытой поверхности сборнайских слоев и перекрытых белореченскими песками, увеличивается до 5—6 *м*. Интересной особенностью данного разреза является присутствие в верхних горизонтах песчаников весьма обильной экземплярами фауны ископаемых двустворок, представленной исключительно родами *Mytilus*, *Modiolus* и *Musculus* («митилидовые песчаники»).

Для бассейна р. Айдара и примыкающих к нему герриторий в качестве опорного разреза хрестовских слоев нами предложен разрез окрестностей с. Осиновое (рис. 4), где мощность описываемых пород достигает 40—50 *м*. Залегают они здесь с базальным галечником в основании на эродированной поверхности верхнего мела и представлены мощной толщей переслаивания светлоокрашенных сыпучих песков, песчаников и глин. Характерной осо-

бенностью хрестовских пород осиновского разреза является преобладание крепко сцементированных разностей песчаников, обилие кремнистых стяжений, гальки кварца, меловых кремней, карбоновых песчаников и т. п., массовое присутствие обломков стволов и кусков окремнелой древесины, а также скопления отпечатков весьма богатой листовой флоры, описанной в свое время еще А. Н. Красновым (1911) (список флоры см. на стр. 9).

На западных окраинах Донбасса хрестовские слои сложены также преимущественно песками и характеризуются мощностями порядка 4,5—13 *м*. В них встречаются (с. Волобуевка на р. Чепеле) многочисленные обломки окремнелой древесины, остатки моллюсков (*Nucula fragilis* Desh., *Leda amygdaloides* Sow., *Chlamys prestwichi* (Morris.) и др.). На южной периферии Донбасса аналоги описываемых слоев представлены мелко- и среднезернистыми глинисто-алевритовыми глауконитово-кварцевыми песками и содержат песчаные фораминиферы, радиолярии и спикулы губок. Мощность их здесь нередко достигает 25 *м*. В пределах восточного продолжения Донбасса и, в частности, в районе станицы Тацинской (рис. 1) синхроничными отложениями являются пески с прослоями и линзами песчаников и алевролитов суровикинских слоев, мощность которых изменяется в пределах 8—20 *м*. Залегают они с базальными галечниками в основании на размытой поверхности либо вешенских глин, либо опоковидных темноокрашенных глин и алевритов палеоцена (аналоги мерлинских слоев Днепровско-Донецкой впадины).

Роговские слои весьма широко развиты в пределах северных, восточных и южных окраин Донбасса и вместе с залегающими выше песками белореченских слоев являются одним из наиболее распространенных компонентов «докиевской» палеогеновой толщи. Слои названы по одноименному населенному пункту (с. Рогово Ново-Псковского района Ворошиловградской области), расположенному в верхнем течении р. Айдара, где эти слои охарактеризованы палеонтологически и фауна моллюсков из которых указывалась еще М. Н. Клюшниковым (1953). Наиболее полные разрезы этих отложений описаны нами в верхнем течении р. Айдара, в окрестностях сел Осиновое, Хворостяное, Рогово и др. (см. рис. 4, 5).

Так, в правом береговом обрыве р. Айдара, в овраге у с. Рогово обнажается восьмиметровая толща опоковидных алевритовых пород зеленовато-серого цвета, переслоенных алевритовыми тонкозернистыми песчаниками, сменяющимися по простиранию более глинистыми разностями. Алевриты и песчаники нередко слюдистые, содержат значительную примесь глауконитовых зерен, небольшие гнезда тонкозернистого кварцевого песка, местами окрашены гидроокислами железа в охристые и желтовато-бурые тона. В алевролите в виде ядер и отпечатков встречен своеобразный комплекс ископаемых моллюсков, в составе которого резко преобладают представители *Nucula*, *Leda*. Среди других органических остатков обнаружены плоды и семена растений, водоросли, споры и пыльца наземных растений, зубы акул и т. п. Залегают эти породы на размытой поверхности верхнего мела. Наиболее полное стратиграфическое взаимоотношение этой толщи с подстилающими и покрывающими породами видно в карьерах и глубоких оврагах, расположенных также на правом берегу р. Айдара, в 5 *км* южнее, в окрестностях с. Осиновое (рис. 4). Здесь в глубоком каньонообразном овраге обнажаются снизу вверх:

K_2m 1. Мергель белый, мелоподобный, очень ожелезненный, трещиноватый. Видимая мощность — 2 *м*.

P_2^1 chr 2. Гравийно-галечниковый сильно ожелезненный горизонт. Мощность — 0,1—0,2 *м*.

P_2^1 chr 3. Толща светлоокрашенных слоистых кварцевых песков с подчиненными прослоями различной степени плотности песчаников (вплоть до очень крепких окремнелых разностей), алевритов и тонкопесчаных алевритовых глин. По всей толще встречаются окатанные обломки меловых кремней, карбоновых песчаников, многочисленные куски окремнелой древесины, источенной *Teredo*, отпечатки листьев растений и т. п. К верхней части косо-

слоистой толщи приурочено несколько коржеобразных пластов песчаников, сплошь пронизанных многочисленными следами жизнедеятельности зарывающихся организмов («червячные песчаники»). Мощность — 40—50 *м*.

P_2^1 rg 4. Выше с достаточно четким контактом, зафиксированным толщей переслаивания ожелезненных песчаников, разнозернистых песков и т. п., залегает песчаник зеленовато-серый, порой опоковидный, алевритовый, глауконитово-кварцевый, крепкий, массивной текстуры, местами с пятнами ожелезнения. Вверх по разрезу крепкие разности песчаника сменяются менее сцементированными, местами приближающимися к сильно уплотненному песку. В песчаниках содержатся обильные растительные остатки (отпечатки листьев, окремнелая древесина, плоды и семена растений, остатки водорослей и т. п.), многочисленные ходы червей, моллюски и т. д. Мощность — 20 *м*.

P_2^1 bl 5. Зеленовато-серые сильно глауконитовые, местами уплотненные мелкозернистые пески, содержащие эпизодическую угловато-окатанную мелкую гальку кремня и кварца. Контакт с песчаниками фиксируется либо прослоем мелкой гальки и гравия, либо слоем мощностью 15—40 *см* тонкослоистого рыхлого глинистого ожелезненного песчаника с многочисленными остатками растений и ходами зарывающихся организмов. Мощность — 6 *м*.

На западных окраинах Донбасса роговские слои представлены преимущественно зеленовато-серыми песчанистыми алевритами, алевритовыми глинами, алевролитами и опоковидными песчаниками. Этой толще обычно подчинены прослои, линзы и гнезда мелкозернистых глауконитово-кварцевых песков. Среди органических остатков встречены: остатки водорослей, водной и наземной растительности, фораминиферы, мшанки, спикулы губок, ядра и отпечатки моллюсков и т. д. Мощность этих отложений не превышает здесь 1,5—7 *м*.

На восточных и южных окраинах аналогами роговских слоев являются опоки, опоковидные песчаники, уплотненные глинистые пески, залегающие в кровле либо суровикинских слоев (восточный Донбасс), либо мелко- и среднезернистых глинисто-алевритовых песков, рассматриваемых нами как аналоги хрестовской толщи (южный Донбасс). Мощность этих пород на южных окраинах достигает 10—15 *м*.

Из органических остатков в опоковидных породах восточных окраин встречены радиолярии, спикулы губок, моллюски и т. д.

Белореченские слои (название от пос. Белореченское Лутугинского района Ворошиловградской области). Преимущественно песчаные осадки белореченских слоев широко распространены по всей периферии Донецкого бассейна и наиболее хорошо сохранились от последующих размывов. За стратотипическую область их развития мы принимаем окрестности г. Ворошиловграда, где эти осадки наиболее полно охарактеризованы фаунистически. Так, в правом склоне балки Хрестовой, открывающейся своим устьем в долину р. Белой, напротив пос. Белореченское (рис. 2) прослежен следующий разрез описываемой толщи. Здесь на резко эродированной поверхности мела, представленного дискоциклиновым известняком с мощным (0,5—0,7 *м*) базальным галечником и конгломератом в основании залегают:

P_2^1 bl 1. Песчаник зеленовато-серый глауконитово-кварцевый, тонкозернистый до алевритового, однородный с опалово-глинистой цементацией, с эпизодической кремнистой галькой и весьма многочисленными ядрами и отпечатками нередко прекрасной сохранности моллюсков. Наиболее обильные скопления остатков моллюсков приурочены к нижней, приконтактовой части толщи песчаника. Помимо моллюсков, в песчаниках встречены: одиночные кораллы, иглы морских ежей, кости позвоночных (*Palaephis* sp.), мшанки, губки, отпечатки хвощеобразных и других растений, ракообразных, зубы акул и т. д. Мощность — 4—5 *м*.

P_2^1 bl 2. Песчаник зеленовато-серый глауконитово-кварцевый, средней плотности, с глинистой и глинисто-железистой цементацией, с многочисленными неправильно-округлой или чечевицеобразной формы пустотами, нередко заполненными зеленоватым глинисто-железистым веществом, с очажковым окремнением, многочисленными ожелезненными растительными остатками и очень редкими ядрами и отпечатками моллюсков. Мощность — 2 *м*.

P_2^1 bl 3. Песчаник зеленовато-серый, крепкий, глауконитово-кварцевый, участками окремнелый, ломкий, с оскольчатой отдельностью, в верхней части с примесью более грубого псефитового материала. В песчанике встречена своеобразная фауна моллюсков, в составе которой резко преобладают представители рода *Pinna* («пинновый песчаник»). Мощность — 0,8 *м*.

На размытой поверхности песчаников, отделяясь от них базальным галечником, залегают окремнелые алевриты (с богатой фауной моллюсков) киевской свиты.

В пределах правого склона балки Хрестовой (рис. 1) можно проследить не только взаимоотношения описанных пород с более низкими горизонтами эоцена, но и постепенный переход песчаников в зеленовато-серые и буровато-зеленые глауконитово-кварцевые пески аналогичного литолого-минералогического состава (карьер песка ж.-д. ст. Сборная). Отметим, что подобные быстрые переходы вообще характерны для всей области развития описываемых слоев (с. Волкодаево, район ж.-д. ст. Родаково и др.), а песчаники обычно приурочены к тем разрезам, в которых белореченские слои залегают на меловых мергелях или опоковидных алевритах роговских слоев и непосредственно перекрыты мергельно-алевритовыми породами киевской свиты. Мощность песков непостоянна и в зависимости от размыва в предкиевское время изменяется от 1,35 до 2,0—2,5 *м*.

Выше с очень четким контактом залегают фосфоритовые пески и алевриты киевской свиты; следуя далее к северу по направлению к пос. Белореченское, можно наблюдать постепенное выклинивание палеогеновых пород, параллельное увеличение абсолютных отметок меловой поверхности и постепенное (по мере выпадения из разреза сборнайских и хрестовских слоев) замещение белореченских песков песчаниками.

Такой же или близкий ему литологический состав белореченских слоев — преимущественно зеленовато-серые мелкозернистые глауконитово-кварцевые пески с редкой мелкой галькой черного кремня и местами с подчиненными прослоями песчаных алевритов и алевролитов — характерен практически для всей площади их распространения (рис. 23). Существенно меняются лишь мощности пород от 0,5—8 *м* на западных и до 70 *м* на южных окраинах Донбасса, где эти отложения (район с. Успенка), представленные темно-зелеными мелко- и тонкозернистыми глауконитовыми песками, содержат прекрасный раннеэоценовый спорово-пыльцевой комплекс.

Несколько отличается состав пород описываемых слоев в бассейнах среднего течения рек Деркула и Камышной, где они представлены сугубо мелководными алеврито-глинистыми песчаниками и уплотненными песчаными алевритами. Наиболее полный разрез этих пород, принятый нами за опорный для данного района, описан в окрестностях с. Стрельцовка, в овраге, прорезающем правый склон долины р. Камышной, у дороги г. Беловодск — г. Меловое (рис. 6). Здесь на размытой поверхности кампанского мела с сильно ожелезненным прослоем песчаной глины с включением гальки, гравия и песчано-глинистых фосфоритов в основании залегают:

P_2^1 rg 1. Песок серовато зеленый, сильно уплотненный (слабый песчаник), алеврито-глинистый, ожелезненный, с многочисленным мелким растительным детритом. Мощность — 3,5—4,0 *м*.

P_2^1 bl 2. Песчаник светло-серый с зеленоватым оттенком, с пятнами и разводами ожелезнения, алеврито-глинистый, слабо опоковидный, глауконитово-кварцевый, слабый, скрыто-горизонтально-слоистый, с мелкой эпизодической галькой и редкими гнездами крупнозернистого кварцевого песка. Содержит в верхней части редкие отпечатки и ядра моллюсков, зубы акул многочисленные остатки растительности, в том числе водоросли и источенную *Teredo* древесину, плоды и семена растений и т. п. К верхней части толщи приурочены два-три десятисантиметровых прослоя плотного алевритового песчаника, разделенных тонкими прослоями рыхлого алеврита. Самый верхний слой песчаника пронизан многочисленными ходами роющих организмов, выполненными вышележащим среднезернистым песком. К этим тонким прослоям алевритовых песчаников приурочены многочисленные отпечатки и ядра разнообразной моллюсковой фауны, остатки растений, ракообразных и другие органические остатки. Мощность — 3,5 *м*.

P_2^2 b 3. С резким контактом (галечник) на размытой поверхности белореченских слоев залегают светлоокрашенные разнозернистые (до гравийных) пески бучака мощностью до 2,5—3,5 *м*.

P_2^3kv 4. Фосфоритовые пески и алевриты с макрофауной киевской свиты.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ, УСЛОВИЯ ЗАЛЕГАНИЯ, ВЕЩЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ, ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ОХАРАКТЕРИЗОВАННОСТЬ И ВОЗРАСТ СТРАТОНОВ ПАЛЕОГЕНА

Палеоцен

Накопленные в настоящее время довольно скудные материалы по наиболее древним отложениям палеогена, которые с той или иной степенью достоверности можно отнести к датскому ярусу на юге Донбасса, изложены нами в предыдущей главе. В ней мы также кратко останавливались на вопросах истолкования возраста и состава весьма своеобразного геологического тела, каковым является «глыбово-брекчиевая толща». Здесь же мы остановимся на ней несколько подробнее.

«Глыбово-брекчиевая толща» («северодонецкий агломерат») известна на северо-восточной окраине Донецкого бассейна в низовье рек Глубокой, Калитвы и Калитвенца, которые вскрывают ее у хуторов Дядина, Астахова, Караичева, Орешкина, Пиховина, Егорово-Калитвенского, Кононова, Филиппенко и др. Граница распространения этих пород (рис. 20) проходит на западе от х. Вишневецкого (р. Сев. Донец) до х. Каюкова на р. Глубокой, затем через х. Егорово-Калитвенский и х. Кононов на х. Дядин и ст. Калитвенскую. На юге она совпадает с Главным Северным надвигом и проходит по левобережью р. Сев. Донца. Общая площадь распространения, согласно данным Н. С. Морозова (1962), достигает 1400 *км*^{2}. Наиболее низкие абсолютные отметки кровли «глыбово-брекчиевой» толщи отмечены на юге в долине р. Сев. Донца (+30), наиболее высокие — у северной границы ее развития (+100).

Залегает толща на севере и северо-западе в кровле отложений кампана и маастрихта, а на юге — на осадках карбона, перми и триаса. Перекрывается она породами рогальских (редко) и сборнайских слоев палеоцена (рис. 7, 8).

Наибольшие мощности (до 700 *м*) «глыбово-брекчиевой толщи» установлены на левобережье р. Сев. Донца и приурочены к своеобразным грабенам, ограниченным Глубокинским, Южно-Глубокинским и Главным Северным надвигами. Уменьшение мощности (до 70—80 *м*) прослеживается к северу от них. В обнажении у х. Кононова мощность не превышает 6—8 *м*.

В сложении «северодонецкого агломерата» принимают участие разновеликие (0,05 *м* — десятки метров), в основном бесформенные, нередко брекчированные глыбы и обломки пород преимущественно верхнего мела и карбона. Они сцементированы глинисто-известковистым, порой песчаным материалом. В целом толща очень неоднородная, однако установлено увеличение размеров обломочного материала с севера на юг и от кровли к основанию.

В верхнем горизонте данной толщи иногда встречаются (х. Кононов и др.) плохо сохранившиеся остатки моллюсков и фораминиферы. Среди последних Ю. П. Никитина (1963) определила характерные формы зоны *Cibicides lectus*. Вопрос о возрасте «северодонецкого агломерата» все же остается дискуссионным. Пока можно говорить о формировании этих отложений в течение датского века и начального этапа среднего палеоцена. Думается, что ближайшим аналогом следует считать также специфическую,близкую к нему

по строению и геологической позиции «райгородскую толщу» Тясминской и Райгородской депрессий Украинского щита.

В вопросе о генезисе «северодонецкого агломерата» мы разделяем точку зрения Н. С. Морозова (1962) и считаем, что формирование этих мощных обломочных толщ рудитов связано с многими процессами (обрушение берегов, оползни и т. д.), обусловленными интенсивными тектоническими движениями в течение ларамийской фазы альпийского орогенеза.

Следующий стратиграфический уровень палеоцена представлен *сумской свитой*, расчленяемой на рогальские и сборнайские слои, стратотипические районы развития которых, как указывалось выше, установлены на северной окраине Донбасса.

Рогальские слои распространены весьма ограниченно (см. рис. 20) в виде нескольких разобщенных «островов», вытянутых в субширотном направлении параллельно основной складчатой структуре Донецкого кряжа. Они приурочены к локальным депрессиям меловой поверхности в зоне мелкой складчатости Донбасса и на склоне Воронежской антеклизы. Выходы на поверхность наблюдаются в окрестностях сел Рогалик, Сулина (р. Полная), Большая Черниговка (р. Ковсуг), х. Климов (р. Боровая), в балке Варгунка (р. Глубокая) и ст. Вешенская (р. Дон).

Залегают данные отложения на размытой поверхности кампана и маастрихта, а в балке Варгунка — выше «глыбово-брекчиевой толщи», располагаясь на абсолютных отметках + 30—125 *м*. Перекрывают их, иногда с псефитовым прослоем в основании, пески (с. Рогалик, х. Климов) или опоковидные образования (балка Варгунка и др.) сборнайских слоев (см. рис. 1, 7, 9). Мощность рогальских слоев не превышает 3 *м*. Представлены они бескарбонатными алевритовыми глинами, переслаивающимися алеврито-глинистыми песчаниками и алевритами. Характерным является примерно равное содержание песчаной и алевритовой фракций (40,1 и 40,5%). Кластический материал представлен в основном кварцем, глауконитом, а также полевыми шпатами и акцессориями. Среди глинистых минералов преобладают монтмориллонит и гидрослюды, присутствует постоянно в небольших количествах каолинит.

Особенности минералогического состава подтверждаются и результатами химического анализа. Так, содержание SiO_2 обычно превышает 80%, $Fe_2O_3 + FeO$ составляет 4—4,5%, Al_2O_3 —около 5%, $Na_2O + K_2O$— — 1,68%. Данные исследования вещественного состава и, в частности, сравнительно низкие магниевый ($K_{Mg} = 0{,}81$)[1] и щелочной ($K_{щ} = 0{,}34$) коэффициенты свидетельствуют о формировании осадков в зоне спокойного морского мелководья ($K_{Fe} = 0{,}7$).

Рогальские слои отличаются бедностью остатков ископаемых. В них обнаружены лишь плохо сохранившиеся диатомеи и радиолярии, а также споры и пыльца растений (с. Рогалик). Среди последних обнаружены единичные зерна *Podocarpus* sp., *Cedrus* sp., *Glyptostrobus* sp., Pinacea, *Myrica* sp., *Castanea* sp., *Engelhardtia* sp., Araliacea, *Sporopollis* sp., *Nudopollis thiergarti* P f l., *Triatriopollenites* sp., *Sphagnum* sp., *Selaginella* sp., Gleicheniaceae, *Lygodium* sp.

Отчетливая верхняя и резкая нижняя границы описанных слоев, в целом выдержанный литологический состав, приуроченность к самым низам палеогенового разреза позволяют нам рассматривать эти осадки как самостоятельное геологическое тело, отвечающее конкретному этапу развития морского бассейна. Геологический возраст рогальских слоев определяется в первую очередь их стратиграфическим положением — залеганием на эрозионной поверхности сенона и перекрытием фаунистически

---

[1] Магниевый коэффициент K_{Mg} есть отношение MgO к CaO, щелочной коэффициент $K_{щ}$ — суммы щелочей ($K_2O + Na_2O$) к глинозему (Al_2O_3), железистый коэффициент K_{Fe}—FeO к Fe_2O_3.

охарактеризованными образованиями сборнайских слоев. Этому не противоречит вышеуказанный состав спор и пыльцы.

Возможно, аналогами рогальских слоев на восточной периферии Донбасса являются темно-серые, почти черные известковистые глины (мощность до 3—4 *м*) с включением обугленного растительного шлама и разрушенными раковинами моллюсков, спорадически развитые (И. А. Шамрай, 1964, стр. 119) в основании тацинских слоев на междуречье рек Быстрой и Кагальника. В районе, тяготеющем к Конкско-Ялынской впадине, к этим слоям можно отнести темноокрашенные глины небольшой мощности, залегающие в основании палеоценовой толщи (скважины у с. Золотая Нива). Кроме того, им соответствуют, возможно, нижние части разрезов палеоцена в зоне сочленения Донбасса с Днепровско-Донецкой впадиной.

Нам представляется, что наиболее достоверным аналогом рогальских слоев палеоцена Донбасса следует считать пачку (мощность — 3—4 *м*) серых известковистых глин с обломками моллюсков, спикулами губок, иглами морских ежей и с определенными М. В. Ярцевой фораминиферами, развитых в Тясминской депрессии Украинского щита (В. К. Рябчун, 1970; С. А. Мороз, 1971). Они залегают здесь с размывом на нижнепалеоценовой «райгородской» толще и с отчетливым контактом перекрываются широко известными песчано-детритовыми лузановскими слоями. Мы предлагаем назвать эти глины *тясминскими слоями* (от р. Тясмин) и включить в состав сумской свиты северной Украины.

В пределах Воронежской антеклизы рогальским слоям адекватна кумовская свита палеоцена (В. П. Семенов, 1965б), а в разрезах Поволжья — нижнесызранская подсвита.

Сборнайские слои, некогда широко развитые на периферии Донбасса, наиболее полно сохранились от последующих размывов в тектонических и эрозионных депрессиях допалеогенового возраста, сообразно с особенностями развития унаследованной конседиментационной складчатости (рис. 20). Так, в пределах Луганской котловины они присутствуют в небольших опущенных блоках и межкупольных прогибах — Белянская синклиналь, крылья Родаковской, Черкасской, Погребицкой и других куполовидных складок. К северу от Северодонецкого надвига на территории Старобельско-Миллеровской моноклинали осадки сборнайских слоев развиты в бассейнах рек Глубокой, Калитвы и Деркула, где они приурочены к обширной эрозионно-тектонической ложбине в допалеогеновом рельефе, отсутствуя в пределах поднятий Городищенской зоны и других. К югу от Северодонецкого надвига они прослеживаются в синклинальных участках палеорельефа (Суходольская, Хорошиловская и прочие синклинали). Разобщенные «пятна» этих отложений фиксируются в депрессиях верховья рек Айдара, Боровой и в северо-восточной части Бахмутской котловины.

Сборнайские слои трансгрессивно, с базальным псефитовым слоем в основании залегают преимущественно на размытой поверхности кампана и маастрихта, часто похожей на «hard ground», реже — на песчаниках и сланцах карбона (пос. Урало-Кавказ, низовье р. Быстрой и др.) или на «глыбово-брекчиевой толще» и рогальских слоях палеоцена. Абсолютные отметки их подошвы, контролируемые особенностями палеорельефа, колеблются в широких пределах от +75 до +140 *м*. Так, в верховьях р. Айдара они составляют 130—134 *м*, в Луганской котловине (ж.-д. ст. Сборная) — 118—126 *м*, в Суходольской синклинали — 80—135 *м*.

В разрезах, стратиграфически наиболее полных (верховья рек Ковсуга, Калитвы, Чира и Дона), рассматриваемые отложения с размывом перекрываются осадками ковсугских слоев лебединской свиты (см. рис. 1, 3). Но более характерным (см. рис. 1, 2, 5—8, 10) является их контакт с молодыми образованиями хрестовских слоев (ж.-д. ст. Сборная, села Веселая Тарасовка, Рогалик и многие другие разрезы), которые залегают транс-

грессивно, срезая различные их горизонты вплоть до полного уничтожения. В последнем случае, как правило, в основании хрестовских слоев наряду с переотложенной меловой макрофауной содержатся многочисленные окатанные остатки палеоценовых моллюсков (села Хворостяное, Николаевка, Осиновое, Белая, Георгиевка, Ново-Красное, хутора Алексюткин, Корсунский и в других разрезах в бассейнах рек Калитвы, Калитвенца, Березовой и Быстрой). В ряде мест (ж.-д. ст. Родаково, р. Боровик, с. Веселая Гора на р. Сев. Донце, балка Варгунка на р. Глубокой и др.) в кровле палеоцена с галечником в основании залегают опоковидные и песчаные образования роговских и белореченских слоев каневской свиты (рис. 1, 2, 5, 7, 9, 11). В районах древних размывов сборнайские слои перекрыты осадками бучакской (хутора Филиппенко, Пиховин, балка Крутая реки Русской и др.), киевской (бассейн р. Красной) и полтавской (с. Ветровка) свит (см. рис. 8, 10, 12).

Мощность рассматриваемых отложений изменяется от 1,5 до 22 *м*, наиболее характерная — 10—12 *м*. Она контролируется геологической позицией толщи, приуроченностью к конкретным структурным элементам территории и направленностью последующих эрозионных процессов. Обычно минимальные показатели мощности наблюдаются в районах выклинивания сборнайских слоев, тяготеющих к выходам карбона, и на северной периферии их развития.

Представлены они песками с подчиненными прослоями песчаников, опоковидными породами и «спонголитами». Песчаные породы преобладают на большей части современного распространения осадков (см. рис. 20), а замещающие их по простиранию опоковидные алевролиты и песчаники преимущественно окаймляют периферию локальных поднятий допалеогенового ложа. Более широко опоковидные разности развиты на левобережье р. Сев. Донца, в нижнем течении рек Митякинки, Глубокой, Большого и Малого Калитвенца (рис. 7, 8), где в их составе нередко отмечаются своеобразные сильно пористые легкие разновидности, переполненные спикулами губок («спонголиты»). Здесь они фиксируют мелководье вблизи устьев палеорек.

В наиболее полных разрезах (ж.-д. станции Сборная, Родаково, с. Веселая Тарасовка, х. Ходаков, с. Рогалик и др.) песчаные отложения сборнайских слоев представляется возможным разделить на две части — верхнюю и нижнюю (рис. 1, 2). Они различаются между собой некоторыми особенностями вещественного состава и палеонтологической охарактеризованностью. Разделяет обе эти пачки отчетливая контактовая зона, выраженная ожелезненными, несколько более грубыми и хуже отсортированными песками (ж.-д. ст. Сборная), горизонтальным переслаиванием песков и рыхлых песчаников (ж.-д. ст. Родаково) или прослоем довольно крепкого песчаника, обычно выступающего в виде карниза в естественных обнажениях и карьерах. Мощность этой зоны изменяется от нескольких сантиметров (с. Рогалик) до 2—2,5 *м* (х. Ходаков, ж.-д. ст. Родаково). Для песчаников характерно обилие остатков водорослей и скопления ядер и отпечатков туррителлид («водорослево-туррителловый песчаник»).

Пески сборнайских слоев характеризуются светлой зеленовато-серой или желтовато-серой окраской, резким преобладанием песчаной фракции (фракция 0,1 составляет 86,9 — 94,9%), и лишь вдоль восточной периферии Донбасса и уже за его пределами в бассейне р. Дона доля алевритоглинистой составляющей возрастает до 27—41% Пески преимущественно мелкозернистые (содержание фракции 0,10—0,25 колеблется в пределах 40—93%) или мелко- и среднезернистые — фракция 0,25—0,5 составляет в среднем 21—25%, уменьшаясь в отдельных прослоях до 7—9%. В то же время в отдельных прослоях, приуроченных преимущественно к самым низам или верхам разреза, отмечается огрубление материала, и содержание крупно- и среднезернистой фракции увеличивается до 41—76% (х. Хо-

даков, ж.-д. станции Сборная, Родаково и др.). Приблизительно такой же гранулометрический состав (преобладание мелкозернистой фракции) имеют и морские палеоценовые пески на западных и южных окраинах Донбасса, и лишь в разрезах бассейна рек Миуса и Крынки в составе песков довольно значительную роль играют более грубозернистые компоненты. Фракция 0,01 присутствует в незначительных количествах, изменяясь от 2,7 до 11,5%.

В минералогическом отношении пески характеризуются почти мономинеральным кварцевым составом (85—96%). Среди других породообразующих минералов постоянно присутствует глауконит (от 4 до 10%), содержание которого увеличивается в низах разреза до 13—15% и более.

По данным И. А. Шамрая (1964), в составе палеоценовых песков восточного продолжения Донбасса присутствуют прослои, содержание глауконита в которых достигает 35% и более («глауконититы»). Отмечается постоянное присутствие в небольших количествах полевых шпатов, слюд и т. д. Среди аллотигенных акцессорных минералов постоянно присутствуют в значительных количествах ильменит, рутил, циркон, лейкоксен, гранат, турмалин, реже — эпидот, цоизит, апатит, анатаз, андалузит. Отличительной особенностью акцессориев является постоянное присутствие дистен-силлиманита (6—58%) и ставролита (1—8%). Именно наличие указанных минералов позволило И. А. Шамраю (1964) выделить в бассейне рек Калитвы и Глубокой специфическую терригенно-минералогическую провинцию, в которой дистен, ставролит и силлиманит составляют не менее 20—25% минералов тяжелых фракций. Исследуемые отложения более западных и северных районов (ж.-д. станции Сборная, Родаково, с. Веселая Тарасовка, х. Ходаков и др.) отличаются более высоким содержанием дистен-силлиманита, граната (до 35%), ильменита (25—92%), постоянным присутствием амфибола и пироксена.

Химический состав пород характеризуется высоким содержанием кремнезема — от 67 до 80%, который лишь в отдельных случаях (ж.-д. ст. Сборная, х. Ходаков) снижается до 55—59% из-за увеличения процентного содержания глинозема и гидроокислов железа. Магниевый коэффициент почти всегда несколько превышает единицу, иногда уменьшаясь до 0,79. K_{Fe} изменяется в пределах 0,01—0,07, $K_{щ} = 0{,}12 \div 0{,}34$. Содержание $CaCO_3$ невысокое (3—4%). Из микроэлементов следует отметить присутствие Ba, Sn и редких земель. В составе ассоциации глинистых минералов явно преобладает монтмориллонит, в меньшем количестве постоянно присутствуют гидрослюды и совсем незначительна примесь каолинита. Рентгеноструктурные исследования глинистой фракции показывают постоянное наличие в ней карбонатов. И. А. Шамрай (1964) для песчаной литофации палеоцена бассейна рек Глубокой и Калитвы отмечает присутствие цеолита.

Содержащиеся в песчано-алевритовой литофации сборнайских слоев подчиненные прослои и стяжения песчаников характеризуются преимущественно псаммитовой структурой и беспорядочной текстурой. Их минералогический состав в целом весьма близок таковому вмещающих песков; встречаются мелкие обломки кремней, кварцитов, глинистых пород и т. д. Цемент в основном опаловый, реже глинистый с примесью гидроокислов железа и марганца; составляет от 10 до 40% общей массы породы. Тип цемента разнообразный: базальный, контактовый, поровый, крустификационный, заполнения пор и реже соприкосновения.

Как уже указывалось, в составе сборнайских слоев представляется возможным по палеонтологическим данным различить две пачки — верхнюю и нижнюю. По гранулометрическому составу пески верхней пачки менее однородны — в них в больших количествах присутствует глинистая фракция (до 11,5%) и увеличивается содержание среднезернистой фракции (до 46,3%). В целом тождественный минералогический состав

обеих пачек характеризуется лишь некоторыми количественными изменениями в содержании акцессориев. Так, в верхней пачке среднее содержание дистен-силлиманита 37%, в нижней — 20%; в верхней пачке также возрастает содержание турмалина до 12%, граната — в среднем до 15% и увеличивается содержание ильменита (до 92%). Кроме того, весьма характерно присутствие в нижних горизонтах нижней пачки эпизодических скоплений интенсивно зеленой гравелитистой массы, сложенной глауконитоподобным лептохлоритом. Подобные скопления отмечаются И. А. Шамраем (1964) в низах палеоценовых песков бассейна рек Калитвы и Глубокой, Доно-Чирского междуречья и других сопредельных территорий.

Опоковидные алевриты и песчаники сборнайских слоев характеризуются постоянным содержанием глинистой фракции в пределах 33,0—46%, алевритовой — 28—42% и песчаной — 11—38%. Песчаная примесь преимущественно мелкозернистая, и лишь изредка (г. Беловодск) наблюдается увеличение размеров зерен до среднезернистых.

Минералогический состав опоковидных песчаников и алевритов в целом соответствует составу вышеописанных сборнайских песков, отличаясь от него повышенным содержанием криптокристаллического опала. Последний составляет 35—50% основной массы. В составе глинистых минералов также резко преобладает монтмориллонит, а гидрослюды и каолинит содержатся в приблизительно равных количествах. Интересно отметить значительное увеличение роли магния в более глинистых разностях, где K_{Mg} достигает 4,5, против обычного значения для опоковидных пород 1,3; к более глинистым разностям приурочено и увеличение K_{Fe} (до 0,27 против 0,01). Щелочной показатель сохраняется постоянным и равен показателю песчаной фации. Состав микроэлементов сходный.

Среди отложений нижнего палеогена северных окраин Донбасса сборнайские слои отличаются наиболее богатым и систематически разнообразным комплексом ископаемых организмов. Доминантом его являются танатоценозы моллюсков, на которых мы подробно остановимся ниже при обосновании возраста данных осадков. Здесь же отметим, что наиболее богатая и систематически разнообразная их ассоциация присутствует в нижней части разреза сборнайских слоев (ниже «водорослево-туррителлового песчаника»), в то время как в верхней пачке встречается обедненный комплекс конхилиофауны. В нем обнаружены преимущественно представители эвригалинных двустворок, способные переносить некоторое опреснение вод морского бассейна, — *Miltha contorta* (D e f r.), *Corbicula tellinella* (D e s h.), *C. arnouldi krachi* subsp. nov., *Divaricella discors* (D e s h.), *D. paleocenica* sp. nov., *Cardium sbornensis* sp. nov., *C. trifidum* D e s h., *C. subovatulum* N e t s c h., *Pitar laevigata* (L a m.), *Tellina pseudodonacialis* O r b., *T. saratovensis* A r k h., *Abra splendens* (S o w.), *Panope intermedia* S o w., *Metacerithium hauniensis* K o e n.

В нижних горизонтах встречаются остатки преимущественно бентосных фораминифер — *Cibicides lectus* V a s s., *C. favorabilis* V a s s., *Anomalina danica* (B r o t z.), *Rotalia* sp., *Alabamina wilcoxensis* T o u l., *Bulimina quadrata* P l u m m., *Globigerina triloui linoides* P l u m m. и др., характерные для палеоценовой зоны *Cibicides lectus*. Кроме того, обнаружены одиночные и колониальные кораллы *Pleurocora explanata* E d w. e t H a i m e, *Heliopora bellardi* H e i m e и др., морские копьеносные ежи *Tylocidaris* sp., крабы *Xanthopsis* sp., мшанки, губки (порой в виде небольших биогермовых построек), радиолярии, разнообразные водоросли (сине-зеленые, типа ламинариевых, диатомовые, многочисленные кокколитофориды, перидинеи), следы жизнедеятельности неопределимых бентосных организмов, остатки листовой флоры в «водорослево-туррителловом песчанике» и пр.

Аналогами сборнайских слоев северных окраин в зоне сочленения Донбасса и Днепровско-Донецкой впадины (бассейн р. Сев. Донца) яв-

ляются породы псельских слоев сумской свиты — опоковидные алевриты и песчаники (р. Чепель), известковистые алевритовые глауконитовые пески (реки Берека, Орель) и свойственные последней (С. М. Мороз, 1970) карбонатные алевритовые осадки. Мощность этих отложений составляет 5—15 *м*. Они занимают адекватное стратиграфическое положение в разрезе нижнего палеогена, содержат близкие ассоциации ископаемых организмов.

На северо-востоке в пределах Воронежской антеклизы сборнайским слоям соответствуют литологически очень близкие песчаные осадки бузиновской свиты (В. П. Семенов, 1965б). Эти отложения, исследованные и нами, содержат комплексы малакофауны, спор и пыльцы, все элементы которых свойственны сборнайским слоям.

К востоку и юго-востоку рассматриваемые отложения сменяются весьма своеобразными осадками палеоцена, наиболее полно изученными И. И. Томковичем (1958), Г. П. Леоновым (1961), Ю. П. Никитиной (1963), И. А. Шамраем (1964), Е. Н. Федоренко (1970) и др. Они именуются тацинскими слоями, среди которых выделяются детритовые известняки (нижнетацинские слои) и темноцветные глинистые и опоковидные образования (верхнетацинские слои).

В районе стратотипического их развития на междуречье Быстрой и Кагальника они залегают трансгрессивно на мергелях сенона или на каменноугольных песчаниках и сланцах в основании с базальным слоем (мощность до 1,5—2 *м*), сложенным гравелитами, обломками пород мела, карбона, с включениями глиноподобного глауконита. Вверх по разрезу залегает толща (мощность 15—40 *м*) серых и зеленовато-серых детритовых известняков, иногда плитчатой структуры, грубозернистых, реже тонкозернистых мергелевидных, порой переходящих в грубые известковистые песчаники. Они сложены обломками раковин моллюсков (в основном устрицы), присутствуют экзотические обломки более древних пород, известковые оолиты. Сцементированы раскристаллизованным кальцитом, а в верхней части толщи в цементе нередко присутствует опал. Основную массу тяжелой фракции составляют гранат, циркон, рутил, лейкоксен, а также дистен и ставролит и редко силлиманит.

В детритовых известняках присутствуют порой обильные остатки фораминифер *Gyroidina octocamerata* Cushm. et Han., *Anomalina danica* (Brotz.), *Cibicides lectus* Vass., *Acarinina angulata* (White) и др., весьма характерные для палеоцена Русской платформы. Кроме того, в них известны остатки остракод, кокколитофорид, радиолярий. В кровле иногда фиксируются остатки растений. Южнее, также в керне скважин встречены остатки моллюсков *Chlamys prestwichi* Morris, *Amphidonta eversa* (Mell.), *Corbis montensis* Cossm., *Leda essentuciana* Korob. (in litt.)

Детритовые известняки нижнетацинских слоев в наиболее погруженных участках вверх по разрезу сменяются преимущественно известковистыми темноцветными опоковидными глинами и алевритами, реже песчаниками верхнетацинских слоев. В этой толще мощностью 5—15 *м*, нередко содержащей обугленный органический шлам, неравномерно распределен глауконит, встречаются спикулы губок и радиолярии *Porodiscus cornutus* Borris. и др. Ю. П. Никитиной определен сравнительно многочисленный комплекс агглютинирующих фораминифер, принадлежащих 16 родам, и среди них *Spiroplectammina spectabilis* (Grzyb.), *Textularia plummerae* Lal., *Haplophragmoides caucasicus* Subb., *Nodellum velaskoensis* (Cush m.) и др., характерные для свиты Горячего Ключа Северного Кавказа.

Необходимо отметить, что в ряде случаев (Е. Н. Федоренко, 1970 и др.) за верхнетацинские слои ошибочно в разрезах скважин принимают лито-

логически сходные с ними образования вешенских слоев, залегающих, как правило, с базальным псефитовым горизонтом на палеоценовых осадках. Подобная ошибка допускалась некоторыми геологами при истолковании разрезов нижнего палеогена Днепровско-Донецкой впадины, когда осадки лебединской свиты путали с мерлинскими слоями палеоцена (С. А. Мороз, 1970). Последние, на наш взгляд, являются аналогами верхнетацинских слоев, отражающих регрессивный этап в истории развития палеоценового бассейна.

На юге Донбасса сборнайским слоям и их аналогам отвечает толща (мощность 15—70 *м*) зеленовато-серых кварцево-глауконитовых, известковистых разнозернистых песков, глин, песчаников с подчиненными прослоями рыхлых песчанистых известняков. Все литологические разности пород обогащены органическим детритом. Наиболее грубозернистые породы тяготеют к открытым выходам карбона и к Азовской антеклизе. В толще встречаются остатки фауны фораминифер (зона *Cibicides lectus*) и обломки раковин моллюсков *Solemya pavlowi* (A r k h.) и др.

Вверх по разрезу (села Селезневка, Анастасьевка на р. Мокром Еланчике, г. Матвеев Курган на р. Миусе и др.) данная толща постепенно переходит в темноокрашенные алевритовые или тонкопесчанистые гумусированные глины, сменяющиеся иногда бурыми углями. Мощность их колеблется в пределах от 6 до 20 *м*. В них пока известны редкие остатки агглютинирующих фораминифер. Эта толща сопоставима с верхнетацинскими и мерлинскими слоями палеоцена.

В районах юго-западного Донбасса, тяготеющих к Конкско-Ялынской впадине, разрез палеоцена близок к южнодонецкому типу осадков, отличаясь более однородным песчанистым составом и присутствием в верхнепалеоценовой толще многочисленных растительных остатков. В этих отложениях был обнаружен (с. Золотая Нива) разнообразный спорово-пыльцевой комплекс, характерный для палеоцена северной Украины и Причерноморья.

Из палеоценовых пород Донбасса (села Веселая Тарасовка, Успенка, Золотая Нива) получен спорово-пыльцевой комплекс, изученный палинологами Ю. М. Пелипенко и М. И. Устиновской. Для него характерно порой высокое (до 30%) содержание спор *Selaginella caudata* K r a s n., *S. simplex* K r a s n., *S. orbiculata* K r a s n, *Schizaea pussilla* P u r h., *Sch. certa* B o l c h., *Amenia* sp., *Lygodium wrigtii* E a t o n, *L. asper* B o l c h., *Gleichenia laeta* B o l c h., *G. carinata* B o l c h., *Licopodium globatum* V e r b., *Hausmania* sp., *Dicksonia squarrosa* S w a r t z., *Cyathea* sp., *Mohria* sp., *Sphagnum australe* C o o k s., *Cibotium junctum* K. M., *Phlebopteris polypodioides* B r o n g., Polypodiaceae и др. Отличительной чертой является наиболее обильное присутствие систематически разнообразной пыльцы покрытосеменных стемм Normapolles и Postnormapolles — *Sporopollis pseudosporites* P f l., *S. singularis* Z a k l., *Plicatopollis conserta* P f l., *Nudopollis thiergarti* P f l., *Vacuopollis pyramis* P f l., *Trudopollis menneri* (M a r t.) Z a k l., *T. arector* P f l., *Oculopollis* sp., *Basopollis* sp., *Emscheripollis* sp., *Extratriporopollenites clarus* P f l., *E. menneri* (B o l c h.) M a r t., *E. perforatus* Z a k l., *Subtriporopollenites constans* P f l., *S. anulatus* P f l. et T h., *Triatriopollenites roboratus* P f l., *Triporopollenites robustus* P f l., *Stephanoporopollenites hexaradiatus* P f l., *Striatopollis sarstedtensis* K r., *Tricolporopollenites asper* T h. et P f l. и многие другие.

Среди покрытосеменных постоянно встречаются *Platanus orientaliformis* S a m., *Menispermum* sp., *Liquidambar* sp., *Ulmus* sp., *Zelkova* sp., *Quercus* sp., *Castanea crenataeformis* B o i t z., *Castanopsis pseudocingulum* (R. P o t.) B o i t z., *Myrica coralinensiformis* G l a d k., *M. mirabilis* S a u e r., *M. granulata* S a u e r., *Carya* sp., *Platycarya* sp., *Cornus* sp., *Engelhardtia* sp., *Alnus* sp., *Corylus* sp., *Eucalyptus* sp., *Tilia*

Таблица 2

Состав комплекса и стратиграфическое распространение моллюсков палеоцена Донбасса

Наименование ископаемых моллюсков	Датский ярус. туфы Сипли Бельгии	Нижний эоцен	Средний, верхний эоцен	Эоцен Донбасса	Палеоцен Украины: Днепровско-Донецкая впадина	Палеоцен Украины: Украинский щит (сс. Лузановка, Райгород)	Палеоцен бассейна р. Дона	Поволжье: Сызранская свита: Нижнесызранские слои	Поволжье: Сызранская свита: Верхнесызранские слои	Поволжье: Сызранская свита: Нижнесаратовские слои	Поволжье: Камышинская свита	Эльбурганская свита Сев. Кавказа	Палеоцен Крыма: Инкерманский ярус	Палеоцен Крыма: Качинский ярус	Палеоцен Средней Азии (юго-восточные районы)	Западная Сибирь. Талицкая свита	Зеландский ярус (Дания, южная Швеция, ГДР, ФРГ)	Польша: Свита «сивак»	Польша: «Бабицкие глины» Карпат	Палеоцен Австрии	Англо-Парижско-Бельгийский бассейн: Монсский ярус	Англо-Парижско-Бельгийский бассейн: Тенетский ярус
Nucula proava Wood		+		+	+			+		+					+			+			+	
N. sinuatella Cossm.					+	+							+					+	+		+	
Leda biarata Koen.					+							+					+	+				
L. crassistria Koen.				+	+							+				+	+	+	+			
L. ovoides Koen.				≠			+	+	+			+						+	+			
Arca aff. *geinitzi* Reuss	≠																+					
Barbatia tenuidentata Hng.	+																	+				
Arcopsis limopsis Koen.				≠	+	+											+	+				
Cucullaria reticularis (Netsch.)					+				+	+						≠	+	+				
Cucullaea cf. *decussata* Park.		+			+	+		+	+	+						+	+	+				+
C. cf. *volgensis* Barb.					+		+	+	+					+	+			+				
Glycymeris corneti (Koen.)						+											+					
G. terebratularis Lam.															+							+
G. volgensis Barb.					+	+			+	+				+			+	+				
G. sp.																						
Limopsis minuscula Cossm.					+	+									+				+		+	
L. monbergi grandis ssp. nov.						+											≠					
Amussium corneum (Sow.)		+	+	+										+								
Chlamys armaschewskii (Kryschan in Meln.)		+		+																		
Ch. luganensis sp. nov.																						
Ch. cf. *plebeja* (Lam.)		+																				
Ch. sp.																						
Camptonectes sumensis Moroz					+												+					
Lima aff. *holzapfeli* Hennig (sp. nov.?)	≠																					
Limatula bisulcata (Ravn)	+				+												+	+				
Spondylus hispidus Makar.					+	+																
Ostrea crimensis Zubk.														+								
O. multicostata Desh.		+		+																		
O. aff. *plicata* Sol.			≠	≠																		
Liostrea reussi Netsch.		+			+	+	+	+	+	+				+	+			+				
Arcoperna donbassica sp. nov.				+																		
Astarte trigonula Koen.					+	+				+							+	+				
A. cf. *tenera* (Morris)		+		+																		+
Crassatella bellovacina Desh.						+									+			+				+
C. cf. hauniensis Ravn					+													+				
C. subplana grandis ssp. nov.					+	+											≠	≠				
C. volgensis Netsch.					+				+	+								+				
Cardita gilberti Chavan																					+	
C. sp.																						
Venericardia aizyensis Desh.		+																				
V. erugata Cossm.																			+		+	
V. roedeli Ravn			+																			
V. squamosa Lam.																			+			
Corbicula arnouldi krachi ssp. nov.																	+					≠
C. tellinella (Desh.)		+																				
C. sp.																						
Miocardiopsis ucrainica sp. nov.																						
Cyprina morrisi Sow.		+		+	+	+			+	+	+			+	+			+				+
Veniella ciplyense (Ryckh.)	+				+	+												+				
Miltha contorta (Defr.)					+	+							+					+	+		+	+
M. passelecqui (Vincent)	+				+										+			+				
M. proava Arkh.					+		+	+	+	+								+				
Phacoides duponti Cossm.						+							+								+	
P. montensis Cossm.						+															+	
Divaricella discors Desh.		+																				
D. paleocenica sp. nov.																						
Taras tenuis (Cossm.)																					+	
Corbis davidsoni Desh.															+							+
Laevicardium cf. *subdiscors* (d'Orb.)		+																				
Cardium basini Desh.						+																+
C. notatum Arkh.									+	+												
C. problematicum Zubk.					+					+												
C. kamyschinensis Netsch.									+	+												
C. subovatulum Netsch.										+												
C. tenuitesta Cossm.																					+	+

Продолжение табл. 2

Наименование ископаемых моллюсков	Датский ярус, туфы Сипли Бельгии	Нижний эоцен	Средний, верхний эоцен	Эоцен Донбасса	Палеоцен Украины: Днепровско-Донецкая впадина	Палеоцен Украины: Украинский щит (сс. Лузановка, Райгород)	Палеоцен бассейна р. Дона	Поволжье: Сызранская свита: Нижнесызранские слои	Поволжье: Сызранская свита: Верхнесызранские слои	Поволжье: Сызранская свита: Нижнесаратовские слои	Поволжье: Калышинская свита	Эльбурганская свита Сев. Кавказа	Палеоцен Крыма: Инкерманский ярус	Палеоцен Крыма: Качинский ярус	Палеоцен Средней Азии (юго-восточные районы)	Западная Сибирь, Талицкая свита	Зеландский ярус (Дания, южная Швеция, ГДР, ФРГ)	Польша: Свита «сивак»	Польша: «Бабицкие глины» Карпат	Палеоцен Австрии	Англо-Парижско-Бельгийский бассейн: Монсский ярус	Англо-Парижско-Бельгийский бассейн: Тенетский ярус
C. asperulum Lam.		+																				
C. sbornensis sp. nov.																						
C. trifidum Desh.					+	+							+		+			+	+		+	+
C. cf. *briarti* Cossm.					+	+															+	
Nemocardium edwardsi Desh.		+			+	+			+	+	+			+	+			+				+
N. monstrum sp. nov.																						
N. semiasperum (Desh.)		+																+				
N. semidecussatum semidecussatum Koen.	≠				+	+	+	+	+								+	+				
N. semidecussatum dnjeprovicum Moroz					+													+				
N. wateleti Desh.		+																+				
N. aff. *vogeli* Hag.	≠																					
N. sp.																						
Dosiniopsis orbicularis (Edw.)		+													+							+
D. tokodensis (Oppenh.)		+			+					+				+				+				
Pitar elegantula (Desh.)		+																				
P. laevigatus (Lam.)		+	+	+	+				+	+								+				
P. netschaewi Arkh.										+												
P. suessoniensis (Desh.)		+		+																		
P. taschlikensis Makar.					+																	+
P. proxima (Desh.)		+								+				+	+							
P. duponti Cossm.	≠				+	+																
P. cf. *analoga* Desh.		+	+															+	+		+	
P. sp.																	+					
Gafrarium angelini Koen.					+	+		+		+												
Tellina deshayesi Netsch.										+			+				+	+				
T. erycinoides Desh.		+	+	+																		
T. hybrida Desh.		+																				+
T. pseudodonacialis d'Orb.		+		+						+		+					+					
T. saratovensis Arkh.											+	+										
T. montensis Cossm.						+			+												+	
Abra splendens (Sow.)		+		+																		
Abra sp.																						
Gari consobrinum Desh.				+									+		+					+	+	+
G. insolutus sp. nov.																						
Solecurtus volgensis Netsch.									+													
Solen angustus Desh.		+																				
S. laversinensis Lef. et Wat.		+																				
Cultellus sp.																						
Siliqua sp.																						
Panope intermedia (Sow.)		+	+	+																		+
Sphenia cf. *duponti* Cossm.					+										+						+	+
Corbula regulbiensis Morris				+	+	+	+						+				+	+			+	+
Corbula sp.																						
Thracia mironovi sp. nov.														+								
Pholadomya gorbatshi sp. nov.																						
P. koninckı Nyst								+	+						+			+				
P. cf. *pushi* Goldf.		+	+	+									+	+								
P. sp.																						
Clavagella primigenia Desh.																					+	+
C. ucrainica sp. nov.																						
Cuspidaria caudata (Nills.)	+				+	+											+	+				
Cuspidaria sp. nov.																						
Dentalium rugiferum Koen.					+	+		+	+		+		+				+	+				
Fissurella dolloi Rutot.						≠															+	
Patella aff. *regularis* Br. et Corn.						+															≠	
Clanculus vincenti sp. nov.	≠																					
Gibbula vincenti sp. nov.	≠																					
Neritopsis cf. *multicostata* Br. et Corn.																					+	
Melanella solidula (Koen.)						+				+							+	+				
Paryphostoma typica (Br. et Corn.)						+				+											+	
Hydrobya cf. *regularis* Br. et Corn.					+																+	
Metacerithium hauniensis (Koen.)					+												+	+				
Cerithiopsis grewingki (Koen.)																	+					
Triformis sp.																						
Haustator circumdatum (Desh.)		+		+	+					+		+		+				+			+	
H. coemansi (Br. et Corn.)							+		+	+			+						+	+	+	
H. compta (Desh.)										+								+			+	
H. imbricatarius (Lam.)		+	+	+																		

Продолжение табл. 2

Наименование ископаемых моллюсков	Датский ярус, туфы Сипли Бельгии	Нижний эоцен	Средний, верхний эоцен	Эоцен Донбасса	Палеоцен Украины: Днепровско-Донецкая впадина	Палеоцен Украины: Украинский щит (сс. Лузановка, Райгород)	Палеоцен бассейна р. Дона	Поволжье: Сызранская свита: Нижнесызранские слои	Поволжье: Сызранская свита: Верхнесызранские слои	Поволжье: Сызранская свита: Нижнесаратовские слои	Поволжье: Камышинская свита	Эльбурганская свита Сев. Кавказа	Палеоцен Крыма: Инкерманский ярус	Палеоцен Крыма: Качинский ярус	Палеоцен Средней Азии (юго-восточные районы)	Западная Сибирь. Талицкая свита	Зеландский ярус (Дания, южная Швеция, ГДР, ФРГ)	Польша: Свита «сивак»	Польша: «Бабицкие глины» Карпат	Палеоцен Австрии	Англо-Парижско-Бельгийский бассейн: Монсский ярус	Англо-Парижско-Бельгийский бассейн: Тенетский ярус
H. kamyshinensis (Netsch.)					+	+				+				+	+			+				
H. leymerie (Netsch.)					+	++				++				+				+				+
H. mariae (Br. et Corn.)					+	++			+	++			+		+			+				+
H. montensis (Br. et Corn.)					+	++			+	++			+		+							+
H. oppenheimi (Newt.)		+	+	+																		
H. subherminae (Netsch.)								+		+												
H. sp.$_1$ (sp. nov.)																						
H. sp.$_2$ (sp. nov.)																						
Mesalia briarti Cossm.					+	+							+					≠			+	
M. instabilis trapue Cossm.																					+	
M. melanoides (Desh.)		+																				
M. patula (Br. et Corn.)																		+			+	
Vermetus anguillinus (Desh.)		+																				
Acirsa elatior (Koen.)												+					+					
Tenuiscala hauniensis Ravn																	+					
Coniscala johnstrupi (Mörch.)	≠				+	+			+	+		+					+					
Calyptraea aperta Sol.		+	+		+																	
C. paleocenica Jarkin (in litt.)									+	+												
C. suessoniensis (d'Orb.)		+			+				+					+	+						+	+
Xenophora gravesi (d'Orb.)		+																		+	+	+
Ampullina semipatula Desh.										+					+							
A. splendida (Lam.)		+																				+
Ampullospira sp. ind.																						
Natica deshaysiana Nyst										+		≠						+				+
N. detracta Koen.						+				+							+					
N. detrita Koen.								+	+			+						+				
N. woodi Desh.									+	+												+
N. cf. *corneti* Koen.																	+					
Sinum sp.																						
Rostellaria sublaevigata Desh.		+																			+	
R. houzeaui Br. et Corn.						+																
R. sp.																						
Dientomochilus planus Cossm.			+																			
Cypraea cf. *globuliformis* Traub																				+		
Ficus nexilis paleocenicum ssp. nov.			≠																			
F. multiformis Wrigley		+																				
Cassidaria nodosa Sol.			+																			+
C. levis sp. nov.																						
Cymatium antiqua (Desh.)						+			+	+												+
C. bjerringi (Ravn)						+											+					
C. rutoti (Vincent)	+																	+				
Murex hannonicus Br. et Corn.																					+	
M. nanus Ravn						+											+					
M. (?) *koeneni* Netsch.					+					+												
Siphonalia sp.																						
Hemifusus bifasciata (Sow.)		+																				
Athleta depressa ancestrale Cossm.																						+
A. elevata (Sow.)		+			+	+		+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
Lyria gracilis Staadt																						+
Caricella sp.																						
Pseudoliva canaliculata Br. et Corn.	+												+		+			+			+	
P. robusta Br. et Corn.						+							+					+				
Ancilla flexuosa Koen.						+				+						+	+	+		+		
Tudicla sp.																						
Sveltia angulifera (Koen.)	≠																+					
Admete cf. *conoidea* (Koen.)	≠					+											+					
Genota pauli (Br. et Corn.)						+															+	
G. steenstrupi (Koen.)																	+					
Surcula hauniensis (Koen.)		+			+					+							+					
Gilbertia sphaeroides Traub																						
G. ultima (Koen.)	≠				+	+				≠							+					
Roxania cf. *cincta* (Desh.)						+												+				+

sp., *Ilex* sp., *Nyssa* sp., Araliaceae, Palmae, Leguminosae, Umbelliferae, Salicaceae, Santalaceae и др.

Голосеменные представлены (до 20—25%) пыльцой *Pinus* sp., *Cedrus* sp., *Dacridium* sp., *Podocarpus audiniformis* Z a k l., *Araucarya* sp., *Tsuga* sp., *Ginkgo* sp., *Glyptostrobus* sp., *Picea* sp., *Classopollis classoides* P f l., *Inaperturopollenites* sp.

Данный спорово-пыльцевой комплекс обнаруживает наибольшее сходство с таковым псельских слоев Днепровско-Донецкой впадины и их аналогов на Украинском щите, бузиновской свиты Воронежской антеклизы, мирненских слоев Причерноморской впадины, ямненской свиты Карпат, сызранской свиты Поволжья и палеоцена Западной Европы.

Для обоснования геологического возраста и стратиграфического уровня содержащих обильные органические остатки сборнайских слоев мы привлекли монографически изученную нами фауну моллюсков (несколько тысяч экземпляров), которая в настоящее время является наиболее представительной среди ископаемого животного мира палеоценового моря Донбасса. Ее комплекс (табл. 2), отличающийся значительным систематическим разнообразием, характеризуется присутствием 195 видов и разновидностей моллюсков, где на долю двустворок приходится 117 форм, брюхоногих—76, и два вида принадлежат лопатоногим. Среди них точное видовое определение получили 152 ископаемых моллюска (в том числе 12 новых видов и четыре новых подвида), по открытой номенклатуре определена 21 форма. Лишь родовая принадлежность установлена для 21 остатка конхилиофауны, три из которых должны принадлежать ранее неизвестным видам среди ископаемых моллюсков.

Своеобразие донецкого палеоценового комплекса моллюсков заключается в совместном присутствии видов различного стратиграфического и географического распространения. Здесь установлено 20 тождественных и близких видов, известных в основном в осадках датского яруса (включая туфы Сипли Бельгии), среди них *Barbatia tenuidentata* H n g., *Limatula bisulcata* (R a v n), *Veniella ciplyense* (R y c k h.), *Miltha passelecqui* (V i n c.), *Cuspidaria caudata* (N i l l s.), *Cymatium rutoti* (V i n c.). Наряду с ними встречены 55 форм, характерных преимущественно для эоценовых отложений Евразии, среди которых доминируют (36 видов) раннеэоценовые (спарнасские и кюизские) представители конхилиофауны — *Chlamys plebeja* (L a m.), *Corbicula tellinella* (D e s h.), *Divaricella discors* D e s h., *Nemocardium wateleti* (D e s h.), *Dosiniopsis tokodensis* (O p p e n h.), *Pitar proximus* (D e s h.), *Tellina pseudodonacialis* O r b., *Abra splendens* (S o w.), *Solen angustus* D e s h., *Mesalia melanoides* (D e s h.), *Xenophora gravesi* (O r b.), *Ficus multiformis* (W r i g l e y) и др. Такие же виды, как *Venericardia squamosa* L a m., *Dientomochilus planus* C o s s m., *Cassidaria nodosa* S o l., ранее отмечались исследователями только в средне- и верхнеэоценовых отложениях. Характерно, что из палеоценового комплекса моллюсков Донбасса в эоценовые ассоциации конхилиофауны северной Украины перешло 27 тождественных и близких форм, в том числе *Chlamys armaschewskii* (K r y s c h a n. et M e l n.), *Ostrea multicostata* D e s h., *Arcoperna donbassica* sp. nov., *Astarte tenera* (M o r r i s), *Cyprina morrisi* S o w., *Nemocardium semiasperum* (D e s h.), *N. wateleti* (D e s h.), *Pitar nitidula* (D e s h.), *Tellina hybrida* D e s h., *Gari consobrinum* (D e s h.), *Haustator oppenheimi* (N e w t.) и другие виды.

Весьма показательными являются результаты сравнения комплекса моллюсков сборнайских слоев с ассоциациями конхилиофауны палеоценовых отложений соседних с Донбассом районов, а также с широко известными в литературе фаунами моллюсков палеоцена регионов Русской платформы и Тетической области. Как и следовало ожидать, наибольшее сходство он имеет с комплексом моллюсков псельских слоев Днепровско-Донецкой впадины и Украинского щита, отсутствие полной, в первую очередь

родовой, тождественности с которым мы склонны отнести на счет различия факторов среды обитания конхилиофауны, условий сохранения и фоссилизации ее остатков и полноты сборов палеонтологического материала. Общими для этих комплексов в настоящее время следует считать 73 вида и прежде всего такие палеоценовые формы, как *Leda biarata* Koen., *Arcopsis limopsis* Koen., *Cucullaea volgensis* Barb., *Camptonectes sumensis* Moroz, *Spondylus hispidus* Makar., *Astarte trigonula* Koen., *Crassatella bellovacina* Desh., *Cyprina morrisi* Sow., *Miltha contorta* (Defr.), *Phacoides duponti* Cossm., *Pitar taschlikensis* Makar., *Corbula regulbiensis* Morris, *Dentalium rugiferum* Koen., *Paryphostoma typica* (Br. et Corn.), *Haustator kamyschinensis* (Netsch.), *H. montensis* (Br. et Corn.), *Coniscala johnstrupi* (Mörch), *Rostellaria houzeaui* Br. et Corn., *Cymatium antiqua* (Desh.).

Синхроничной сборнайскому комплексу конхилиофауны нам представляется ассоциация моллюсков бузиновской свиты палеоцена Воронежской антеклизы. Однако последняя еще недостаточно изучена, в ней установлено (Е. П. Семенова, 1963; В. П. Семенов, 1965б) лишь 15 видов, треть которых определена по открытой номенклатуре. Тем не менее эта ассоциация содержит несколько форм, общих с палеоценовой фауной моллюсков Донбасса, — *Leda ovoides* Koen., *Miltha proava* (Arkh.), *Liostrea reussi* (Netsch.), *Corbula regulbiensis* Morris. Отметим, что ознакомление с коллекцией моллюсков бузиновской свиты убедило нас в присутствии в ней *Cucullaea volgensis* Barb., некоторые экземпляры которого причислялись к *Cucullaea dorsorotundata* Netsch. Кроме того, раковины *Nemocardium mojarowski* Sem. представляют собой *Nemocardium nitens* (Sow.), а форма *Aporrhais* cf. *gracilis* Koen. — *Eopleurotoma simillima* (Edw.).

Всего лишь десять общих элементов имеет довольно многочисленная палеоценовая фауна моллюсков Донбасса с весьма специфической, до настоящего времени спорной в определении возраста конхилиофауной эльбурганской свиты Северного Кавказа. Последняя, которую нельзя считать окончательно изученной и которая встречается в разрезах совместно с «датскими» фораминиферами, насчитывает около 50 форм, где преобладают виды, впервые установленные в зеландском ярусе Западной Европы, и присутствуют виды, известные в поволжском палеоцене. Думается, с учетом соображений палеогеографического характера (С. А. Мороз, 1970), северокавказскую палеоценовую конхилиофауну все же можно отождествлять (пока без указания конкретного стратиграфического уровня) с фауной моллюсков палеоцена платформенной части Украины.

Значительное сходство фауна моллюсков палеоцена Донбасса обнаруживает с конхилиофауной сызранской свиты (прежде всего верхнесызранские и нижнесаратовские слои) Поволжья, имея с ней 52 общих вида, среди которых *Cucullaria reticularis* (Netsch.), *Cucullaea volgensis* Barb., *Glycymeris volgensis* (Netsch.), *Liostrea reussi* (Netsch.), *Cyprina morrisi* (Sow.), *Miltha proava* (Arkh.), *Cardium notatum* Arkh., *C. problematicum* Zubk., *C. kamyschinensis* Netsch., *C. subovatulum* Netsch., *Nemocardium edwardsi* (Desh.), *N. semidecussatum semidecussatum* (Koen.), *Pitar netschaewi* (Arkh.), *Tellina saratovensis* Arkh., *Solecurtus volgensis* Netsch., *Dentalium rugiferum* Koen., *Haustator kamyschinensis* (Netsch.), *H. leymeriei* (Netsch.), *Coniscala johnstrupi* (Mörch), *Calyptraea paleocenica* Jarkin, *Cymatium antiqua* (Desh.), *Murex* (?) *koeneni* Netsch. и многие другие. Это в равной мере относится и к фауне моллюсков свиты «сивак» Польши и зеландского яруса Западной Европы, с которыми рассматриваемый комплекс роднит присутствие общих (тождественных и близких) видов — соответственно 50 и 43 формы.

Меньше общих элементов имеет конхилиофауна палеоцена Донбасса

с конхилиофауной палеоценовых отложений Средней Азии (24 общих вида), Западной Сибири (семь общих видов) и Альпийской Европы («бабицкие глины» Польши, палеоцен Австрии — 16 общих форм).

Сравнивая данный комплекс моллюсков с традиционными ассоциациями среднего и позднего палеоцена Европы, можно констатировать, что он содержит 36 форм, общих с монсом (в узком смысле) Бельгии, и 14 видов, характерных для фауны моллюсков инкерманского яруса Крыма. Общими с тенетскими (ланденскими) ассоциациями Англо-Парижско-Бельгийского бассейна являются 30 видов, и лишь 18 форм свойственны качинскому ярусу Крыма.

Таким образом, анализ фауны моллюсков из сборнайских слоев сумской свиты Донбасса не оставляет сомнения в том, что вмещающие их отложения следует относить к палеоцену. Эта фауна, составляющая часть бентического населения палеоценового бассейна Русской платформы, позволяет достаточно уверенно говорить о соответствии (см. табл. II) стратиграфического уровня вмещающих ее пород: 1) псельским слоям Днепровско-Донецкой впадины и их аналогам на Украинском щите (песчано-детритовые осадки с обильной фауной моллюсков района сел Лузановка и Райгород — лузановские слои); 2) бузиновской свите Воронежской антеклизы; 3) сызранской свите (верхнесызранские и нижнесаратовские слои) Поволжья; 4) эльбурганской свите (верхняя часть?) Северного Кавказа; 5) свите «сивак» (пулавские и паментовские слои) платформенной части Польши; 6) зеландскому ярусу Западной Европы. Она также указывает на палеогеографические связи этой громадной палеозоогеографической области с периферийными бассейнами Тетиса, наиболее вероятно осуществлявшиеся в районе его Крымско-Кавказской, Альпийской (восточная часть) провинций и на севере герцинской Европы.

Однако, сопоставляя и анализируя накопленные материалы и факты (прежде всего палеонтологического и седиментологического характера) по палеоценовой толще Русской платформы, мы непременно приходим к выводу о ее своеобразии и существенных отличиях по сравнению с синхроничными образованиями прочих областей развития палеоцена на территории Европы. Это в первую очередь проявляется в отсутствии перерыва в талассоседиментации и резкой смены ассоциаций малакофауны на рубеже монсского и тенетского ярусов, что, как известно, является характерным для многих районов Тетиса, «Паратетиса» и для территории Франции и Бельгии в пределах Англо-Парижско-Бельгийского бассейна. Необходимо подчеркнуть, что по этому поводу совершенно справедливо писал еще А. Д. Архангельский (1912): «... разнообразие фаун и их резкие отличия друг от друга заставляют думать, что известные в Западной Европе палеоценовые отложения представляют лишь обрывки какой-то мощной и сложной свиты слоев, образовавшейся в течение огромного промежутка времени, при резко менявшихся условиях». Отмечая значительные трудности при сопоставлении палеоцена России с разрезом палеоценовых отложений Западной Европы, он сделал вывод: «... наши палеоценовые отложения формировались в одну из эпох того длинного промежутка времени, который в Западной Европе ознаменовался отложением копенгагенских, монсских, тенетских и прочих слоев, но не дает право точно сопоставлять отдельные события этого периода». К сожалению, современное состояние изучения палеоцена Европы не дает достаточных оснований для опровержения вывода А. Д. Архангельского.

Трудности в сопоставлении палеоценовых отложений Русской платформы со ставшими традиционными (или стратотипическими?) подразделениями палеоцена (без датского яруса) Англо-Парижско-Бельгийского бассейна усугублены тем, что исследования послевоенных десятилетий существенным образом поколебали казавшиеся каноническими представления о монсском и тенетском ярусах. Об этом достаточно много написано западно-

европейскими исследователями и у нас в стране. Но наиболее категорично по этому поводу высказался один из ведущих зарубежных стратиграфов Д. Карри (D. Kurry, 1966, стр. 438): «Последовательности (*стратиграфические. — М. С.*), считавшиеся полными, обнаружили пробелы, а корреляции, не проверявшиеся в течение долгого времени, теперь рассматриваются как плохо обоснованные».

В данном контексте следует обратить внимание на палеоценовые отложения Англии, принятые за стратотип *тенетского яруса*. Это довольно мощная (порядка 200 *м*) фациально изменчивая толща песчано-глинистых, часто известковистых образований, залегающая с размывом, фиксируемым буллхэдским конгломератом, на сеноне. В ней снизу вверх различают: «стормаузскую глину», «кентские пески», «пегуэллские мергели», «реколверские отложения», «ойстерский пласт». Ранее в качестве регрессивных осадков тенетского морского бассейна выделяли «вулвичские и рэдингские пласты» (песчаники, глины, галечниковые прослои), которые в последнее время принято считать базальными отложениями нижнего эоцена (спарнасский ярус), возможно, соответствующие «синсенийским пескам» Франции. Толща тенетского яруса в различных районах Англии охарактеризована порой обильной фауной моллюсков, простейших и других ископаемых организмов, считавшихся, вместе с позднепалеоценовыми (ланденскими) органическими остатками Бельгии и фауной песков Браше Франции, эталонными для выделения тенетских отложений как в пределах Англо-Парижско-Бельгийского бассейна, так и в районах Тетиса, «Паратетиса» и других областей чуть ли не на всей территории земного шара.

Однако в последние десятилетия результаты исследований микропалеонтологов (J. Haynes, 1956, 1958 и др.) показали присутствие в тенете Англии фауны фораминифер (в том числе и планктонных), известной в зеландском ярусе Европы, в палеоценовых формациях Северной Америки и других регионов, возраст и стратиграфический уровень отложений которых по ряду биостратиграфических и геологических признаков определяется древнее верхнего палеоцена. Их присутствие подтвердил З. Р. Эль-Наггар (Z. R. El-Naggar, 1967) в работе, посвященной в основном тенету Англии и составившей предмет его диссертации на соискание ученой степени доктора философии. Этот исследователь констатировал в данных отложениях («реколверские отложения» и «ойстерский пласт») такие датско-монсские виды, как *Globigerina daubjergensis* Brönn., *G. triloculinoides* Plummm., *G. kozlowskii* Brotz. et Pož., *Globorotalia compressa* (Plummm.), *G. trinidadensis* Bolli, *G. angulata angulata* (White), *G. angulata conicotruncata* Subb., *G. pseudobulloides* Plummm. и др. наряду с позднепалеоценовыми *Globigerina aquiensis* Loebl. et Tapp., *G. bacuana* Chal., *Globorotalia pseudomenardi* Bolli, *G. reissi* Loebl. et Tapp., *G. tadjikistanensis* Byk. и др. Очевидно, не решаясь идти против общепринятой точки зрения, памятуя, что дело идет о стратотипе верхнего палеоцена, З. Р. Эль-Наггар высказал мнение о вторичном залегании датско-монсских видов или даже «смешении во время бурения» остатков фораминифер (например, Барбариканская скважина, Лондон). При этом возраст «реколверских отложений» и «ойстерского пласта» тенета определен как позднепалеоценовый на основании указанных сугубо позднепалеоценовых видов планктонных фораминифер, среди которых подчеркнуто присутствие зонального вида *Globorotalia pseudomenardi* Bolli. Объяснение наличия датско-монсских видов лишь их переотложением из более древних отложений является мало убедительным. Даже если это так, то они должны происходить непосредственно из нижележащих пород, т. е. не исключена возможность принадлежности «пегуэллских мергелей» и «стормаузской глины» к среднему и нижнему палеоцену. Кстати говоря, об этом пишет и сам З. Р. Эль-Наггар, отмечая, что «тенетская формация может включать горизонты раннего, среднего и ранне-позднего

палеоцена» или «это может передвинуть всю тенетскую формацию в средний палеоцен и даже в более раннюю эпоху».

Нам представляется, что в «Английской палеогеновой депрессии», в отличие от близлежащих районов континентальной Европы, условия формирования толщ нижнего палеогена в какой-то мере приближались к таковым во впадинах Русской платформы. Именно они обусловливали отсутствие резких перерывов в седиментации и смены фаунистических комплексов между ярусами, приводили к образованию в районах интенсивных компенсированных погружений мощных толщ терригенно-хемогенных песчано-глинистых и опоковидных образований (мощность одних лишь «лондонских глин» около 200 *м*). Право же, трудно подобрать сколько-нибудь близкие к истине аргументы для объяснения отсутствия в Англии, в районе развития мощных толщ нижнего палеогена, осадков датского и монсского ярусов, которые столь широко, но преимущественно «лоскутами», в мелководных и прибрежно-морских фациях развиты на территории Франции и Бельгии. Кстати говоря, в этих странах нет достаточно представительных разрезов, где бы совместно наблюдались осадки этих ярусов, отделяющиеся обычно от подстилающих и перекрывающих их образований резкими перерывами, что в сочетании с непостоянством литологического состава слагающих пород, с различным насыщением остатками ископаемых определяет значительные трудности в распознавании датского и монсского ярусов и их корреляции. Очевидно, дальнейшие исследования палеоценовых отложений Англии позволят установить в их составе осадки древнее верхнего палеоцена, создадут более надежную основу для сопоставления образований нижнего палеогена Англо-Парижско-Бельгийского бассейна и воскрешат (до появления новых стратотипов и новых противоречий!) былую солидность классической области развития этих отложений. Возможно, тогда, в отсутствие заблуждений и многоточий, удастся в полной мере представить стратиграфический объем и пути сопоставления палеоценовой толщи Русской платформы и смежных провинций Тетической области.

Заканчивая рассмотрение вопросов стратиграфии и возраста палеоценовых отложений Донбасса, необходимо вкратце остановиться на вопросе о стратиграфическом уровне так называемых «туррителловых слоев» бассейна р. Калитвы. Как мы отмечали выше, возраст их в литературе трактуется в диапазоне палеоцен — нижний и средний эоцен. В связи с этим мы в первую очередь провели палеонтологическое изучение содержащихся в них остатков моллюсков, результаты которого включены в общую таблицу состава комплекса конхилиофауны палеоцена Донбасса (см. табл. 2). Нами установлены *Amussium corneum* (Sow.), *Chlamys armaschewskii* (Krysch an. et Mel n.), *Ch.* cf. *plebeja* (Lam.), *Arcoperna donbassica* sp. nov., *Corbis* cf. *davidsoni* Desh., *Tellina saratovensis* Arkh., *Pitar* cf. *laevigatus* (Lam.), *Haustator kamyschinensis* (Netsch.)[1], *H. leymeriei* (Netsch.), *H. marie* (Br. et Corn.), *H. montensis* (Br. et Corn.), *H. imbricatarius* (Lam.), *H. oppenheimi* (Newt.), *H. sp.*$_1$, *H.* sp.$_2$, *Natica deshaysiana* Nyst. Все эти формы присутствуют в сборах палеоценовой фауны моллюсков района г. Ворошиловграда (ж.-д. станции Сборная, Родаково, с. Веселая Тарасовка), а половина из определенных видов известна в сызранской свите (верхнесызранские и нижнесаратовские слои) Поволжья. Таким образом, совершенно правы В. В. Богачев и Б. К. Лихарев, впервые отнесшие «туррителловые слои» к палеоцену и сопоставившие их с сызранской свитой Поволжья. Что касается положения их в разрезе палеоцена Донбасса, то они совершенно четко отвечают «водорослево-туррителловому песчанику» разреза палеоценовой толщи района г. Ворошиловграда, который

[1] Присутствие этого вида подтверждено А. И. Коробковым, которому мы передавали для изучения экземпляры из нашей коллекции.

по характеру и последовательности напластования компонентов идентичен разрезу у х. Ходаков. Не исключено соответствие «туррителловых слоев», отражающих начало обмеления и ухудшения биономических условий палеоценового бассейна, прослою с желваками фосфоритов, фиксируемых в середине толщи бузиновской свиты Воронежской антеклизы (В. П. Семенов, 1965б), а также совпадение с уровнем внутриформационного перерыва в толще псельских слоев Днепровско-Донецкой впадины (С. А. Мороз, 1970).

Наш вывод о монс-тенетском возрасте бузиновской свиты Воронежской антеклизы и о синхроничности ее с сызранской свитой (верхнесызранские и нижнесаратовские слои) Поволжья и со сборнайскими слоями палеоцена Донбасса несколько противоречит точке зрения В. П. Семенова (1965б), который определяет ее возраст как позднепалеоценовый и вслед за Г. П. Леоновым (1961) сопоставляет с поволжской пролейской свитой. При этом не приводятся аргументы биостратиграфического характера и в основу положено лишь литологическое сходство пород данных свит. Необходимо отметить, что за «перевалочный» разрез принято известное обнажение «Красная круча» на р. Червленой у х. Береславского (Волго-Донское междуречье). Здесь в обрыве водохранилища на сеноне залегает толща (видимая мощность — до 10 *м*) алевритовых песков сызранской свиты с многочисленными ядрами и отпечатками моллюсков. Выше с псефитовым материалом в основании прослеживается пачка (мощность — порядка 1 *м*) темноокрашенных глин, относимая к нижнекамышинской подсвите, которую, на наш взгляд, можно также принимать за осадок регрессивного этапа сызранского бассейна, подобный мерлинским слоям сумской свиты Днепровско-Донецкой впадины. Пачка глин с размывом, фиксируемым галечником с окатанными ядрами моллюсков, зубами акул и костями позвоночных, перекрывается толщей (мощность — до 4 *м*) грубозернистого, сильно ожелезненного песка (название «Красная круча» по цвету этого песка), который кроется плитой конгломератовидного, участками опоковидного песчаника. Эту плиту Г. П. Леонов и В. П. Семенов однозначно относят к основанию пролейской свиты, но расходятся в определении стратиграфического уровня залегающих под ней песков, которые Г. П. Леонов предположительно включает в базальный слой пролейской свиты, а В. П. Семенов считает осадками верхнекамышинской подсвиты. Нам представляется более правдсподобной точка зрения последнего.

В 2 *км* от этого обнажения в последние годы заложен песчаный карьер, где разрабатываются грубозернистые пески верхнекамышинской подсвиты. Они гораздо меньше ожелезнены и залегают с размывом непосредственно на алевритах сызранской свиты, т. е. здесь выпадает из разреза пачка темноокрашенных глин. В кровле толщи (около 4 *м*) песка фиксируется плита псефитового песчаника, выше которого с четким эрозионным контактом залегает пачка (мощность — 1,5—2 *м*) опоковидных песчаников и алевритов, внизу с редкими линзовидными прослоями глин. Эта пачка после маломощного прослоя желвачных фосфоритов сменяется пачкой (видимая мощность — до 2 *м*) уплотненных алевритовых песков с «очажковым» окремнением. Вот эти опоковидные образования и алевритовые пески относятся Г. П. Леоновым и В. П. Семеновым к пролейской свите и по литологическому сходству параллелизуются с бузиновской свитой бассейна р. Дона. Действительно, эти породы внешне очень напоминают образования бузиновской свиты в ряде разрезов Воронежской антеклизы, равно как, кстати говоря, и осадки, свойственные ряду свит эоцена Нижнего Поволжья (разрезы по р. Мечетке в г. Волгограде и др.). В то же время данные породы, особенно в маловыветрелом состоянии, во многом походят на образования роговских и белореченских слоев каневской свиты Донбасса и их аналогов в пределах Воронежской антеклизы. Именно с ними мы склонны сопоставлять породы пролейской свиты бассейна р. Черв-

леной, считая при этом аналогом сборнайских слоев палеоцена Донбасса литологически и палеонтологически им близкие песчаные образования верхнесызранской подсвиты этого региона.

Нижний эоцен

Ковсугские слои. Подобно рогальским слоям палеоцена, данные отложения, начинающие нижнеэоценовый седиментационный цикл, сохранились в разрезах (рис. 21) на Старобельско-Миллеровской моноклинали в локальных депрессиях верхних течений рек Деркула, Ковсуга, Камышной и Калитвы. В пределах Доно-Чирского междуречья и к югу от Северодонецкого надвига в поле развития нижнего палеогена они имеют почти сплошное распространение и относятся к вешенской свите или к ее аналогам на южном Донбассе.

Залегают ковсугские слои (рис. 1,3) на площади развития палеоценовых отложений с эрозионным несогласием, с базальным, нередко ожелезненным псефитовым слоем на нижнем контакте. Во всех известных нам разрезах выше следует тесно связанная с ними толща хрестовских слоев и их аналогов (суровикинские слои и др.).

На северных окраинах мощность рассматриваемых отложений не превышает 1—3 *м*, увеличиваясь на северо-востоке до 13—15 *м* (ст. Вешенская), на востоке — до 8 *м* и на юге — до 10—30 *м*. Таким образом, она закономерно возрастает в районах открытого морского бассейна соответствующего времени.

В составе ковсугских слоев преобладают глинисто-алевритовые, часто опоковидные, с углистым шламом и пиритом (иногда до 15%) образования, в которых нередко, особенно в районах, примыкающих к Доно-Чирскому междуречью и на южной периферии, отмечаются линзы и прослои песчано-алевритового материала. В окраске преобладают зеленовато-серые и темно-серые тона. Они тонкослоистые, порой окремнелые или аргиллитоподобные. От литологически сходных пород палеоцена осадки ковсугских слоев отличаются повышенным содержанием глинисто-алевритовой составляющей (до 90%), соответственно более слабым обогащением псаммитовым материалом (не выше 10—19%) и его более тонкозернистым составом. Ассоциация глинистых минералов почти тождественна, но чаще присутствует цеолит.

Минералогический состав песчано-алевритовой примеси характеризуется преобладанием кварца (57—92%), глауконит присутствует иногда в количестве 12—15%, полевые шпаты составляют не более 1%. По составу аллотигенных акцессорных минералов рассматриваемые породы близки к палеоценовой толще, отличаясь меньшим содержанием ильменита (не более 50%) и большим обогащением дистеном и силлиманитом (в среднем до 46%). Характерным является, как отмечал и И. А. Шамрай (1964), присутствие цоизита, амфибола, пироксена и биотита. По химическому составу породы ковсугских слоев отличаются меньшим содержанием SiO_2 (не более 76%), большим магниевым коэффициентом (в пределах 2) и пониженной щелочностью. Среди микроэлементов отмечается относительно повышенное содержание бария, иттрия, иттербия и отсутствие, как и в других осадках нижнего эоцена, лантана.

Присутствующие в рассматриваемых отложениях алевролиты и песчаники характеризуются алеврито-псаммитовой структурой, слабо сланцеватой текстурой и содержат в своем составе до 50% кварца, до 10% глауконита и 30—65% опалового, халцедонового и глинистого цемента. Тип цементации базальный, редко регенерационный.

Характерной особенностью является наличие разнозернистого капрогенно-гастролитного материала, представленного своеобразными от-

полированными кварцевыми зернами, слагающими изолированные линзочки и прослойки. Часто встречаются плохо сохранившиеся остатки диатомовых и радиолярий, а также отпечатки наземных и водных растений.

В ковсугских слоях в разрезах у с. Большая Черниговка Ю. М. Пелипенко изучен своеобразный спорово-пыльцевой комплекс. Он обнаруживает большое сходство в систематическом отношении с комплексом из палеоценовых отложений Донбасса и особенно с таковым из мерлинских слоев сумской свиты Днепровско-Донецкой впадины, отличаясь количественным соотношением таксонов. Его особенностью является явное преобладание среди пыльцы покрытосеменных представителей стеммы *Normapolles* P f l. (25—40%), а среди голосеменных — *Inaperturopollenites dubius* (R. P o t.) T h. et P f l., *In. hiatus* (R. P o t.) T h. et P f l. (до 10%) и видов *Cedrus* (5—7%). Кроме того, характерно довольно высокое содержание (до 20%) систематически разнообразных споровых *Lygodium*, *Gleichenia*, *Selaginella*, *Sphagnum*, *Cibotium*, реже Polypodiaceae, *Mohria*, *Osmunda*, *Cyathidites* и др. Но в спектрах верхней части разреза фиксируется уменьшение спор и пыльцы этих растений, увеличение пыльцы турмы Longaxones и роли пыльцы Fagaceae, Hamamelidaceae, Myricaceae, Araliaceae, Anacardiaceae, Euphorbiaceae, Ericaceae и других цветковых, которые ранее встречались эпизодически.

Остатки моллюсков в ковсугских слоях лебединской свиты на Донбассе чрезвычайно редки. Лишь в разрезах у с. Большая Черниговка нам удалось обнаружить ядра и отпечатки, принадлежащие родам *Corbicula*, *Tellina*, *Panope*.

В процессе решения вопросов о стратиграфическом уровне и возрасте своеобразных осадков лебединской свиты Северной Украины, в поисках ее аналогов в естественных разрезах других районов Русской платформы мы, благодаря любезности В. П. Семенова, изучили совместно с ним в полевых условиях опорные разрезы нижнего палеогена бассейна р. Дона и Поволжья. Это помогло прийти к выводу о соответствии данных отложений вешенской и суровикинской свитам Воронежской антеклизы и камышинской свите Поволжья.

Согласившись с В. П. Семеновым (1965б) в том, что стратиграфическому уровню суровикинской (= обоянской) свиты нижнего эоцена Воронежской антеклизы отвечают хрестовские слои лебединской свиты окраин Донбасса, мы, однако, исходя из своих наблюдений и выводов, не могли разделить его точку зрения о палеоценовом возрасте залегающих ниже, тесно связанных с ними в разрезах глинисто-опоковидных образований вешенской свиты, с которой мы сопоставили ковсугские слои лебединской свиты. Кстати говоря, ряд исследователей (Е. Н. Федоренко, 1970 и др.) датируют вешенскую свиту нижним эоценом. Поэтому В. П. Семенов передал нам для определения экземпляры из своей коллекции моллюсков вешенской свиты, которые мы изучили совместно с нашими сборами конхилиофауны из пород стратотипа данной свиты и их обнажения у ст. Суровикино. В результате были установлены: *Nucula proava* W o o d, *N. fragilis* D e s h., *N. praelongata* W o o d, *Leda* aff. *ovoides* K o e n. (форма, описанная В. И. Яркиным (1962) из озинковских слоев Общего Сырта), *Glycymeris volgodonicus* (Z u b k.), *Pteria* sp., *Chlamys armaschewskii* (K r y s c h a n. et M e l n.), *Ch. prestwichi* M o r r i s, *Ch. pseudoprestwichi* Z u b k., *Pecten duplicatus* S o w., *Ostrea* sp., *Astarte tenera* M o r r i s, *Corbicula cuneiformis* (F e r r u s.), *Cyprina morrisi* S o w., *Thyasira* sp., *Nemocardium nitens* (S o w.), *N. wateleti* (D e s h.), *N. edwardsi* (D e s h.), *Dosiniopsis fallax* (D e s h.), *D. orbicularis* (E d w.), *D.* cf. *bellovacensis* (D e s h.), *Pitar lamberti* (D e s h.), *P. sulcatarius* (D e s h.), *P. suberycinoides* (D e s h.), *Sinodia suborbicularis* (G o l d f.), *Tellina pseudodonacialis* O r b., *T. hybrida* D e s h., *T. ovata* A r k h., *Solecurtus deshayesi* D e s h., *Cultellus affinis* (S o w.), *Siliqua* sp., *Panope intermedia* S o w.,

Panope sp., *Teredo annulata* Donc., *Thracia oblata* (Sow.), *Pholadomya margaritacea* (Sow.), *Polinices glaucinoides* (Sow.), *Apporhais sowerbii* (Mant.), *Cassidaria gallica* Wrigly, *Siphonalia mariaea* Mell., *S. subnodosa* (Morris), *Eopleurotoma simillima* (Edw.), *Tornatellaea simulata* (Sol.). Эта ассоциация моллюсков со всей очевидностью указывает на принадлежность вмещающих их пород к нижнему эоцену. Примечательно, что более половины видов ее характерны для «лондонских глин» Англии, в чем, очевидно, сказывается близость фаций соответствующих морских бассейнов. Присутствие же в рассматриваемых образованиях ряда палеоценовых форм, что представляется довольно ординарным явлением для нижнего эоцена (прежде всего спарнасского яруса), не может служить основанием для определения их палеоценового возраста. К этому добавим, что на рубеже палеоцена и эоцена не фиксируется резкой смены видов различных групп фаун. Так, из палеоцена в нижнеипрский подъярус переходят *Nummulites fraasi* de la Harpe, *N. solitarius* de la Harpe, *N. deserti* de la Harpe (H. Schaub, 1968, 1969, Б. Т. Голев, 1971 и др.), хотя, казалось бы, фауна нуммулитид достаточно консервативна.

Нашему определению раннеэоценового возраста вешенской свиты не противоречат выполненные Ю. П. Никитиной (у Е. Н. Федоренко, 1970) исследования фораминифер из этих отложений, среди которых установлены *Truncorotalia lensiformis* Subb., *Globorotalia inaequispira* Subb., *G. pseudoscitula* Glaess., *G.* ex gr. *membranaceae* Ehrenb., *Acarinina pentacamerata* Subb., *Cibicides ungerianus* Orb., *Nonionella turgida* Orb. Небезынтересно отметить, что *Globorotalia inaequispira* Subb. относятся к числу весьма характерных для палеоцена видов планктонных фораминифер.

Хрестовские слои. Своеобразная песчаная толща северной окраины Донбасса, о которой речь шла выше (см. стр 35), развита почти сплошным чехлом (рис. 21) в бассейнах рек Айдара, Ковсуга, Деркула, Глубокой, Калитвы, в Луганской котловине, а также отдельными пятнами присутствует на междуречье Красной и Боровой, на реках Чепеле, Осколе, в Бахмутской котловине. Повсеместным распространением (см. рис. 1—11, 13) пользуются ее глубоководные фациальные аналоги (песчано-алевритовые осадки) на восточной и южной периферии Донбасса. В пределах Конско-Ялынской впадины и прилегающих районов рассматриваемой территории стратиграфическому уровню их соответствуют континентальные песчано-глинистые углистые образования.

Абсолютные отметки подошвы хрестовских слоев в стратотипическом разрезе в балке Хрестовой составляют + 128—136 *м*. На площади развития этих осадков на северных окраинах Донбасса проявляется общая тенденция подъема подошвы толщи с юга на север. Мощность, изменяющаяся в пределах 2—50 *м*, контролируется эрозионно-тектоническим характером древнего рельефа и степенью интенсивности последующих денудационных процессов.

Строение рассматриваемых отложений на северных окраинах Донбасса довольно однообразное, мало отличное от стратотипического и указанных опорных разрезов. Отметим лишь, что в зависимости от приуроченности к краевым частям морского бассейна и островам в их составе начинают преобладать более грубозернистые разности, иногда слагающие весь разрез толщи (с. Рогалик на р. Полной).

Пески преимущественно кварцевые (78—100% легкой фракции), глауконит распределен неравномерно, но содержание его иногда составляет 40% (среднее содержание в наиболее типичных разностях — 2—5%); постоянно присутствуют в небольшом количестве полевые шпаты. В составе акцессорных минералов характерно повышенное содержание дистен-силлиманита (40—80%) и ставролита (до 20%) при почти полном отсутствии

свойственных другим нижнепалеогеновым осадкам цоизита и эпидота (в знаках).

Песчаники имеют неравномернозернистую псаммитовую структуру, тип цементации самый разнообразный, цемент (12—43% общей массы) опаловый, опалово-халцедоновый или кремнисто-глинистый. Кластический материал сложен кварцем (51—85% всего объема породы), полевым шпатом (до 8%), глауконитом (знаки и до 10%), обломками халцедона и акцессориями (в том числе слюдистые минералы группы микоидов).

Химические анализы отмечают содержание SiO_2 — 58—95%, Al_2O_3— 0,5 — 12,3%, окислов железа — 2,6—9,1%, $Na_2O + K_2O$ — 0,5—2,3%, CaO — 0,2—1,6%. Магниевый коэффициент составляет 1,21—1,43, железистый коэффициент — 0,02—1,65. В составе микроэлементов почти полностью отсутствуют бериллий и галлий, сравнительно мало хрома и никеля, в отличие от ковсугских слоев в рассматриваемых осадках резко уменьшается содержание титана.

В составе комплекса глинистых минералов преобладает монтмориллонит. Содержание гидрослюд и каолинита примерно равное. Порой при рентгеноструктурных исследованиях отмечается присутствие кальцита.

Встречающиеся в хрестовских слоях остатки разнообразных ископаемых представителей растительного и животного мира указаны нами выше (см. стр. 36) при описании стратотипа и опорных разрезов. Из них в настоящее время наибольшую биостратиграфическую ценность представляют спорово-пыльцевой и малакологический комплексы, на характеристике которых мы и остановимся.

Значительный интерес представляет содержащийся в хрестовских слоях (с. Осиновое, х. Ходаков и др.) спорово-пыльцевой комплекс. По данным Ю. М. Пелипенко, он характеризуется еще наличием палеоценовых элементов, придающих ему несколько архаичный облик. К ним относятся прежде всего пыльца стеммы *Normapolles* Pfl. (от 5—10 до 1—2%) — *Trudopollis menneri* (Mart.) Zakl., *T. arector* Pfl., *T. nonperfectus* Pfl., *T. reticulatus* (Stelm.) Zakl., *Oculopollis praedicatus* Weyl et Krieg, *Gothonipollis elegans* Zakl., *Vacuopollis* sp., *Extratriporopollenites* sp., *Sporopollis* sp., а также древние споровые *Sphagnum*, *Schizaea*, *Lygodium*, *Selaginella*. В составе пыльцы голосеменных преобладает *Pinus*.

Наиболее яркой чертой спорово-пыльцевых спектров является высокое содержание пыльцы (до 40%) покрытосеменных турмы *Longaxones* Pfl.— *Tricolporopollenites cingulum pussilus* (R. Pot.) Th. et Pfl., *T. cingulum fusus* (R. Pot.) Th. et Pfl., *T. villensis* (Th.) Pfl. et Th. Около 50% спектров составляет пыльца *Castanea* sp., *Castanopsis pseudocingulum* (R. Pot.) Boitz., *Anacolosidites supplingensis* (Pfl.) Kr., *Rhus* sp., *Mangifera* sp., *Aralia* sp., *Schefflera* sp., *Cornus* sp., *Myrica elegans* Sauer, *M. coralinensiformis* Gladk., *M. esculentiformis* Gladk., часто встречается пыльца *Nypa* sp., *Smilax* sp., *Celtis* sp., *Quercus graciliformis* Samig., *Quercites sparsus* (Mart.) Sam., *Corylus* sp., *Alnus* sp., *Betula* sp., *Juglans* sp., *Engelhardtia* sp., *Carya* sp., *Pterocarya* sp., *Platycarya* sp., *Salix* sp., *Nyssa* sp., *Tilia* sp., *Ilex* sp., *Acer* sp., *Vibirnum* sp., Bombacaceae, Euphorbiaceae, Ericaceae, Leguminosae, Rubiaceae. В спектрах нередки споры Polypodiaceae. Данный спорово-пыльцевой комплекс почти идентичен таковому из средней и верхней частей лебединской свиты Днепровско-Донецкой впадины и имеет много общего с комплексом из нижнеэоценовых отложений Тургайского прогиба.

На рубеже палеоцена и эоцена на территории Донбасса произошли существенные (но не полные!) качественные и количественные изменения в составе комплексов малакофауны (пелециподы и гастроподы) раннепалеогенового моря. Если в палеоцене моллюски известны преимущественно в песчано-алевритовой фации сборнайских слоев, то в лебединской и канев-

ской свитах нижнего эоцена они приурочены к различным литофациям (косослоистая песчаная толща, опоковидно-глинистые образования, глауконитово-кварцевые пески и песчаники), что, естественно, нашло отражение в характере палеоценозов конхилиофауны. Так, в мелководной косослоистой песчаной толще хрестовских слоев лебединской свиты в районе с. Веселая Тарасовка присутствует обильный, но исключительно митилидовый танатоценоз, хотя буквально в нескольких километрах (балка Хрестовая) в аналогичных породах этих слоев встречен весьма многочисленный и систематически разнообразный комплекс моллюсков. В опоковидно-глинистых образованиях роговских слоев каневской свиты у с. Рогово преобладает нукуло-ледовый палеоценоз. Для песков и песчаников белореченских слоев каневской свиты в районе пос. Белореченское отмечается исключительно богатый (более сотни видов) комплекс малакофауны, но в верхней, незначительной по мощности, литологически мало отличной пачке встречаются преимущественно лишь остатки пинн.

В целом накопленные к настоящему времени данные позволяют отметить значительную родовую перестройку в раннеэоценовых комплексах по сравнению с палеоценовым. Для последнего было характерно 74 рода гастропод, что составляет около 38% общего количества родов двустворок и брюхоногих. В раннем эоцене при возрастании числа родов пелеципод до 179 (78% всего комплекса) отмечается лишь 48 родов гастропод, т. е. около 21%. Палеоцен-эоценовую границу в пределах Донбасса не перешли десять родов двустворок (*Cucullaea*, *Liostrea*, *Veniella*, *Gafrarium*, *Sphenia* и др.) и 20 родов брюхоногих (*Fissurella*, *Neritopsis*, *Paryphostoma*, *Metacerithium*, *Coniscala*, *Ampullospira*, *Rostellaria*, *Cypraea*, *Pseudoliva*, *Ancilla*, *Tudicla*, *Sveltia* и др.). В нижнем эоцене появилось 29 ранее неизвестных родов моллюсков, среди которых 18 родов пелеципод (*Lepidochiton*, *Pinna*, *Mytilus*, *Isocardia*, *Sportella*, *Atopodonta*, *Marcia*, *Sinodia*, *Macrosolen* и др.) и 21 род гастропод (*Turbo*, *Margarites*, *Sigatica*, *Hippochrenes*, *Aporrhais*, *Parvisipho*, *Cantharus*, *Conus*, *Scaphander* и др.). При этом пять родов двустворок (*Perna*, *Mytilus*, *Modiolus*, *Musculus*, *Sportella*) ограничены в стратиграфическом распространении на Донбассе хрестовскими слоями наряду с 12 родами брюхоногих — *Tectus*, *Elenchus*, *Scalaria*, *Arrhoges*, *Clavatulla*, *Actaeon*, *Ringicula*, *Scaphander* и др. Кроме того, лишь в этих слоях известно 12 родов моллюсков, перешедших из палеоцена, — *Perna*, *Arcoperna*, *Gari*, *Solemya*, *Gibbula*, *Ampullina*, *Surcula*, *Roxania* и др.

Переходя к подробной характеристике наиболее древнего из известных в пределах Донбасса раннеэоценовых комплексов моллюсков—комплекса хрестовских слоев лебединской свиты, априорно отметим, что наиболее яркой его отличительной особенностью является присутствие значительного количества палеоценовых элементов. В его составе (табл.3)установлено 122 формы, среди которых до рода определено 18, один вид новый (*Siphonalia tshepeli*), 13 определены по открытой номенклатуре, т. е. наибольшую биостратиграфическую значимость имеют 90 видов. Среди них 30 видов и *Phacoides* cf. *gratus* (D e f r.), *Taras* cf. *coelata* D e s h., *Abra* cf. *splendens* (S o w.), *Arrhoges* cf. *heberti* D e s h. известны в палеоценовых отложениях, т. е. более трети этого комплекса. Характерными для палеоцена Европы являются 12 видов (*Leda crassistria* K o e n., *Chlamys prestwichi* (M o r r i s), *Astarte tenera* M o r r i s, *Miltha contorta* (D e f r.), *Tellina anguloacuta* N e t s c h., *Gari debilis* (D e s h.), *Corbula regulbiensis* M o r r i s, *Dentalium breve* D e s h., *Siphonalia mariaea* (M e l l.) и др.), восемь видов известно из палеоцена и в более молодых отложениях — *Amussium corneum* (S o w.), *Cyprina morrisi* S o w., *C. planata* S o w., *Phacoides seminulum* (D e s h.), *Dosiniopsis orbicularis* (E d w.,) *Pitar proximus* (D e s h.), *Haustator circumdatum* (D e s h.) и др. Одиннадцать видов из хрестовского комплекса моллюсков представлены в сборнайских слоях палеоцена Донбасса — *Nucula proava* W o o d, *Chlamys armaschewskii*

(K r y s c h a n. et M e l n.), *Amussium corneum* (S o w.), *Arcoperna donbassica* sp. nov., *Venericardia squamosa* L a m., *Pitar nitidula* (L a m.), *P. suessoniensis* (D e s h.), *P. laevigatus* (L a m.), *Tellina hybrida* D e s h., *Abra* cf. *splendens* (S o w.), *Gibbula vincenti* sp. nov.

В составе рассматриваемого комплекса присутствуют 14 видов малакофауны, характерных для спарнасского яруса Западной Европы, и среди них формы, стратиграфическое распространение которых в основном ограничено этим ярусом, — *Glycymeris tenuis* (D e s h.), *Nemocardium nitens* (S o w.), *Abra splendens* (S o w.), *Aporrhais sowerbii sowerbii* (M a n t.), *Surcula teretrium* (E d w.), *Eopleurotoma simillima* (E d w.).

Существенная роль в комплексе моллюсков хрестовских слоев принадлежит видам, известным в Англо-Парижско-Бельгийском бассейне, начиная с отложений кюизского яруса. К ним принадлежат 20 видов сугубо кюизских — *Glycymeris humilis* (D e s h.), *Limopsis altera* D e s h., *Mytilus levesquei* D e s h., *Venericardia aizyensis* (D e s h.), *Phacoides squamulus* (D e s h.), *Taras lamberti* D e s h., *Pitar tranquilla* (D e s h.), *Marcia cytheraeformis* (D e s h.), *Cuspidaria raincourti* D e s h., *Actaeon procerus* (D e s h.), *Ringicula minor* D e s h., *Scaphander distans* D e s h. и др., а также 17 видов, перешедших из кюиза в более молодые эоценовые отложения, — *Ostrea plicata* (S o l.), *Mytilus heberti* D e s h., *Venericardia decussata* (L a m.), *Cardium multisquamatum* D e s h., *Tellina rostralina* D e s h., *Corbula rugosa* L a m., *Haustator funiculosus* (D e s h.), *H. interpositum* (D e s h.), *Natica labellata* L a m., *Roxania ovulata* (L a m.) и др.

Небезынтересно отметить, что по сравнению со сборнайскими слоями палеоцена в хрестовских слоях нижнего эоцена Донбасса уже значительное место занимают виды моллюсков, которые в других районах Европы, в том числе и на территории Украины, преимущественно встречены в отложениях среднего эоцена. Количество этих форм достигает 18, и среди них — *Barbatia lucida* D e s h., *Glycymeris pulvinatus* (L a m.), *Chlamys landunensis* (D e s h.), *Musculus sulcatus* (L a m.), *M. nystii* (K i c k x), *Venericardia pulchra* (D e s h.), *Atopodonta tapina* C o s s m., *Tellina donacialis* L a m., *Clavagella cristata* L a m., *Margarites discreta* (D e s h.), *Parvisipho tenuis nodulosus* C o s s m. и др.

В настоящее время комплексы моллюсков из нижнеэоценовых отложений юга Европейской части СССР изучены недостаточно полно, отличаются малочисленностью видового состава (в лучшем случае первые десятки видов) и почти не использованы при детальной стратификации этих отложений. Данные обстоятельства в значительной мере затрудняют сопоставление довольно обильного комплекса конхилиофауны хрестовских слоев лебединской свиты, равно как и залегающих стратиграфически выше ассоциаций малакофауны из роговских и белореченских слоев каневской свиты Донбасса, с комплексами из адекватных региональных стратиграфических подразделений этой громадной территории. Однако, располагая собственными результатами изучения опорных естественных и буровых разрезов нижнего эоцена Днепровско-Донецкой впадины, бассейна р. Дона и Поволжья, мы попытаемся указать наличие общих элементов, содержащихся в рассматриваемом комплексе и в ассоциациях, приуроченных к синхроничным отложениям указанных районов. Надо полагать, что это в какой-то мере поможет уточнить стратиграфический уровень отложений, возраст которых истолковывается по-разному, и наметит некоторые новые пути их исследования.

В пределах Днепровско-Донецкой впадины остатки моллюсков известны в синхроничных с ковсугскими и хрестовскими слоями Донбасса породах горизонтов «а» и «b» Г. А. Радкевича в районе г. Канева. Эти моллюски изучены Г. А. Радкевичем (1900) и В. С. Муромцевым (1951, 1957). В качестве общих форм, исходя из данных последнего, можно указать

Таблица 3

Состав, стратиграфическое и географическое распространение комплекса моллюсков нижнего эоцена Донбасса

Наименование ископаемых моллюсков	Нижний эоцен																									Палеоцен и эоцен Англо-Парижско-Бельгийского бассейна	
	Донбасс										Русская платформа									Нижний палеоген платформенной части Украины							
	с. Волобуевка	ст. Сборная (б. Хрестовая)	с. Вес. Тарасовка	с. Рогово	с. Рогалик	с. Волкодаево	с. Осиновое	Балка Хрестовая	с. Стрельцовка	п. Белореченское	Днепровско-Донецкая впадина	Воронежская антеклиза			Поволжье		Общий Сырт										
	Лебединская свита (хрестовские слои)			Каневская свита: Роговские слои					Каневская свита: Белореченские слои		Лебединская свита (горизонты «а» и «б» Г. А. Радкевича)	Каневская свита (фауна бассейна р. Десны)	Вешенская свита	Суровикинская и обоянская свиты	Шептуховская и картамышевская свиты	Пролейская свита	Царицынская свита	Озинковские слои	Сумская свита	Бучакская свита	Киевская свита	Монс	Тенет (=ланден)	Спарнас (=нижний инп=вулвинские и рэдингские слои+лондонские глины)	Кюиз (=верхний инп=нижняя часть брекльсхемских слоев)	Лютет	Бартон
Lepidochiton (?) merklini sp. nov.										+																	
Nucula aralensis Luk.				+																							
N. bawerbankii Sow.				+	+				+			+	+	+	+								+	+		
N. fragilis Desh.	+			+									+							+				+	+		
N. parisiensis Desh.				+					+	+																+	
N. praelongata Wood		+		+	+						+	+	+					+	+						+?		
N. proava Wood																								+			
N. sp.1		+																									
N. sp.2				+																				+			
Leda amygdaloides Sow.	+	+				+													+								
L. crassistria Koen.				+																+							
L. galeottiana (Nyst)				+					+																		
L. gracilis Desh.	+			+																							
L. aff. *ovoides* Koen.				+																							
L. sp.				+																							
Arca biangula Lam.																											
Cucullaria rectangulata Murom.	+									+	+																
Barbatia lucida Desh.		+																		+							
B. cf. *barbatula* (Lam.)										+											+						+
Arcopsis aff. *limopsis* (Koen.)						+													≠								
Glycymeris angustidens Wat.		+																						+			
G. brevirostris (Sow.)		+										+											+	+			
G. humilis (Desh.)		+								+	+	+			+	+				≠				+			
G. aff. *humilis* (Desh.)										+																	
G. plumstediensis (Sow.)		+																						+			
G. pseudopulvinatus (Orb.)									+	+	+	+	+	+	+	+				≠			+	+			
G. pulvinatus (Lam.)		+							+					+			+	+		+	+					+	+
G. quasipulvinatus (Wood)									+											+							
G. tenuis (Desh.)		+													+					+			+				
G. volgodonicus (Zubk.)		+							+			+	+	+		+	+	+									
G. sp.									+																		
Limopsis altera Desh.		+																						+			
L. cf. *granulata* (Lam.)		+							+											+				+	+	+	
L. lentiformis (Desh.)		+																						+			
L. sp.		+																									
Pinna affinis Sow.								+												+			+				
P. margaritacea Lam.								+		+															+	+	
P. surovikini Sem.								+		+				+													
Perna sp.		+																									
Amussium corneum (Sow.)		+						+		+					+				+	+	+	+	+	+	+	+	+
Chlamys landunensis (Desh.)		+																		+						+	
Ch. prestwichi (Morris)	+											+	+			+	+		+			+					
Ch. armaschewskii (Kryschan. et Mel.)						+			+		+	+	+	+			+	+	+								
Camptonectes sp.										+																	
Lissochlamys solea (Desh.)									+	+									+	+	+					+	+
Lissochlamys sp.										+																	
Pseudamussium corneola (Wood)										+		+												+			
Spondylus aff. *buchi* Phil.										+										≠	≠					+	+
Ostrea inaspecta Desh.										+														+			
O. multicostata Desh.									+										+						+		
O. plicata (Sol.)		+							+											+	+				+	+	+
O. radiosa Desh.										+																+	+
Lopha sp.		+	+					+		+																	
Mytilus heberti Desh.			++																						+	+	
M. levesquei Desh.			+																						+		
Modiolus depressus Sow.		+									+		+	+	+		+							+			
Musculus elegans (Sow.)		+	++						+			+	+	+	+		+	+		+				+	+	+	+
M. sulcatus (Lam.)			+						+											+						+	+

Продолжение табл. 3

Наименование ископаемых моллюсков	Нижний эоцен																																Палеоцен и эоцен Англо-Парижско-Бельгийского бассейна		
	Донбасс										Русская платформа										Нижний палеоген платформенной части Украины															
	с. Волобуевка	ст. Сборная (б. Хрестовая)	с. Вес. Тарасовк	с. Рогово	с. Рогалик	с. Волкодаево	с. Осиновое	Балка Хрестова	с. Стрельцовка	п. Белореченское	Днепровско-Донецкая впадина		Воронежская антеклиза				Поволжье		Общий Сырт																
	Лебединская свита (хрестовские слои)			Каневская свита							Лебединская свита (горизонты «а» и «b» Г. А. Радкевича)	Каневская свита (фауна бассейна р. Десны)	Вешенская свита	Суровикинская и обоянская свиты	Шептуховская и картамышевская свиты	Пролейская свита	Царицынская свита	Озинковские слои	Сумская свита	Бучакская свита	Киевская свита	Монс	Тенет (=ланден)	Спарнас (=нижний ипр=вулвичские и рэдингские слои+лондонские глины)	Кюиз (=верхний ипр=нижняя часть брекльсхемских слоев)	Лютет	Бартон
				Роговские слои				Белореченские слои																											
M. nystii (Kickx)			+							+			+	+	+					+	+							+	+						
Arcoperna donbassica sp. nov.		+																	+																
A. sp.		+																																	
Astarte bosqueti Nyst										+											+														
A. lucinaeformis sp. nov.										+																									
A. lutzkii sp. nov.										+																									
A. mirus sp. nov.										+																									
A. tenera Morris	+	+								+			+	+									+												
A. sp.										+																									
Crassatella cf. *desmaresti* Desh.										+											≠														
Cr. cf. *trigonata* Lam.										+																			+	+					
Cr. aff. *woodi* Koen.																					≠														
Cr. sp.									+																										
Cardita aff. *deltoidea* (Sow.)										+																									
Cardita sp.										+																									
Venericardia aizyensis (Desh.)		+				+			+	+									+	+							+							
V. angusticosta (Desh.)						+			+	+																			+						
V. decussata (Lam.)		+								+																			+	+					
V. profunda (Desh.)		+								+																				+					
V. squamosa Lam.		+								+									+	+								+						
V. aff. *alquicostata* (Desh.)										+																									≠
V. pulchra (Desh.)		+								+																									+
V. sp.										+																									
Corbicula antiqua (Feruss.)										+														+											
C. cuneiformis (Feruss.)										+			+										+	+											
C. cf. *forbesi* (Desh.)									+	+														+											
Isocardia cocaenica Raine									+	+																									
I. aff. *cyprinoides* Sandb.									+	+																									
Miocardiopsis carinata (Desh.)									+	+										+	+														
M. chonioides (Cossm.)									+	+																									+
M. loustaui (Cossm.)									+	+																									
M. sp.									+																										
Cyprina morrisi Sow.		+								+			+	+					+																
C. planata Sow.		+					+			+	+	+				+	+																		+
Miltha cuvieri (Bayan)																																			
M. contorta (Defr.)		+								+										+		+	+												
M. contortula (Desh.)										+																									
Phacoides difficilis (Desh.)		+								+																									
Ph. concentricum (Lam.)		+								+											≠														
Ph. squamulus (Desh.)		+								+																									
Ph. cf. *giganteus* (Desh.)									+											+														
Ph. cf. *gratus* (Defr.)		+								+																									
Ph. bipartitus (Defr.)		+								+																									
Ph. concavus (Defr.)										+																									
Ph. cf. *termieri* (Cossm.)										+																									
Ph. latebrosus (Desh.)		+																		+														
Ph. seminulum (Desh.)		+																																	
Ph. sp.										+																									
Taras grata (Desh.)										+																									
T. lamberti Desh.										+																									
T. profunda Desh.										+																									
T. cf. *coelata* Desh.		+								+																									
Thyasira goodhalli (Sow.)					+								+																						
Th. sp.										+																									
Sportella sp.	+																																		
Cardium cf. *gratum* Defr.									+												≠														+
C. multisquamatum Desh.		+																																	
C. patruelinum Desh.		+								+																									
C. asperulum Lam.		+								+											+														

Продолжение табл. 3

Наименование ископаемых моллюсков	Нижний эоцен: Донбасс: с. Волобуевка	Донбасс: ст. Сборная (б. Хрестовая)	Донбасс: с. Вес. Тарасовка	Донбасс: с. Рогово	Донбасс: с. Рогалик	Донбасс: с. Волкодаево	Донбасс: с. Осиновое	Донбасс: Балка Хрестовая	Донбасс: с. Стрельцовка	Донбасс: п. Белореченское	Русская платформа: Днепровско-Донецкая впадина	Русская платформа: Воронежская антеклиза	Русская платформа: Поволжье	Русская платформа: Общий Сырт	Нижний палеоген платформенной части Украины	Палеоцен и эоцен Англо-Парижско-Бельгийского бассейна
	Лебединская свита (хрестовские слои)	Каневская свита: Роговские слои	Каневская свита: Белореченские слои	Лебединская свита (горизонты «а» и «b» Г. А. Радкевича)	Каневская свита (фауна бассейна р. Десны)	Вешенская свита	Суровикинская и обоянская свиты	Шептуховская и картамышевская свиты	Пролейская свита	Царицынская свита	Озинковские слои	Сумская свита	Бучакская свита	Киевская свита	Монс	Тенет (= ланден)	Спарнас (= нижний ипр = вулвичские и рэдингские слои + лондонские глины)	Кюнз (= верхний ипр = нижняя часть брекльсхемских слоев)	Лютет	Бартон
C. cosmetum Cossm.	+									+										
C. sp.										+									+	
Nemocardium semiasperum (Desh.)				+						+	+			≠	+			+		
N. semistriatum (Desh.)										+					+				+	
N. wateleti (Desh.)							+		+	+			+		≠			+		
N. cf. *nitens* (Sow.)		+								+		+		≠			+			
N. sp.1	+	+								+										
N. sp.2									+											
Sunetta semisulcata (Lam.)									+	+					≠			+	+	
Dosiniopsis bellovacensis (Desh.)									+	+	+	+	+	+	+	+	+			
D. fallax (Desh.)									+	+			+		+	+				
D. orbicularis (Edw.)		+							+	+						+				
Pitar proximus proximus (Desh.)		+							+	+					+	+	+			
P. proximus ucrainicum subsp. nov.									+											
P. suberycinoides suberycinoides (Desh.)			+	+	+	+			+	+	+			+					+	+
P. suberycinoides bicarinatus subsp. nov.									+											
P. nitida (Desh.)		+	+	+		+			+										+	
P. nitidula (Lam.)		+		+						+		+						+	+	+
P. tranquilla (Desh.)		+	+						+	+				≠				+	+	
P. obliquus (Desh.)										+			+			+	+			
P. suessoniensis (Desh.)		+					+			+		+	+					+		
P. sulcatarius (Desh.)						+				+			+	+			+	+	+	+
P. laevigatus (Lam.)		+								+	+	+	+	+	+			+	+	+
P. ambiquus (Desh.)		+	+						+	+	+		+							
P. avia (Desh.)		+								+						+				
P. lamberti (Desh.)		+								+		+					+			
P. obsoletus (Desh.)										+									+	
P. dixoni (Desh.)		+								+										
Atopodonta tapina Cossm.		+								+									+	
Marcia cytheraeformis (Desh.)		+	+							+										
M. suessoniensis (Watelet)										+										
Sinodia suborbicularis (Goldf.)			+							+										+
Tellina anguloacuta Netsch.		+																		
T. donacialis Lam.	+	+																	+	+
T. erycinoides Desh.										+										
T. rostralina Desh.		+																		
T. tellinella Lam.																				
T. hybrida Desh.	+	+																		
T. pseudodonacialis Orb.	+	+																		
Abra cf. *splendens* (Sow.)	+	+																		
Gari consobrinum (Desh.)		+																		
G. debilis (Desh.)		+																		
Macrosolen sp.		+																		
Solen plagiaulax Cossm.																				
Cultellus brongniarti Desh.																				
Panope intermedia Sow.																				
P. cf. *osinica* Jarkin		+																		
Solemya sp.		+																		
Corbula obliquata Desh.									+											
C. pseudapisum Dolf.									+											
C. regulbiensis Morris		+																		
C. rugosa Lam.		+																		
C. cf. *ficus* (Sol.)		+																		
C. arnouldi Nyst																				
C. gallica (Lam.)									+											
Lentidium sp.	+																			
Teredo modica Desh.	+						+	+	+											
Thracia cf. *oblata* (Sow.)									+											
Clavagella cristata Lam.		+																		

Продолжение табл. 3

| Наименование ископаемых моллюсков | Нижний эоцен | | |

Nucula proava W o o d., *Cucullaria rectangulata* M u r o m z e v (in litt.), *Glycymeris humilis* (D e s h.), *Chlamys armaschewskii* (K r y s c h a n. et M e l n.), *Cyprina planata* S o w., *Dosiniopsis orbicularis* (E d w.), *Aporrhais sowerbii sowerbii* (M a n t.) и др., всего 13 видов. Примечательно, что указанный апорраис встречается в Днепровско-Донецкой впадине только в лебединской свите.

Аналогом лебединской свиты северной Украины в бассейне р. Дона являются образования вешенской и суровикинской свит. Обнаруженные в этих свитах Е. П. Семеновой (1963), В. П. Семеновым (1965б) и нами остатки моллюсков в большинстве представлены в нижнем эоцене Донбасса. Общими с хрестовским комплексом являются 23 вида конхилиофауны — *Nucula fragilis* D e s h., *N. proava* W o o d, *Leda* aff. *ovoides* K o e n., *Glycymeris volgodonicus* (Z u b k.), *Chlamys prestwichi* (M o r r i s), *Cyprina morrisi* S o w., *Nemocardium nitens* (S o w.), *Dosiniopsis orbicularis* (E d w.), *Pitar laevigatus* (L a m.), *P. lamberti* (D e s h.), *Tellina hybrida* D e s h., *T. pseudodonacialis* O r b., *Aporrhais sowerbii sowerbii* (M a n t.), *Siphonalia mariaea* (M e l l.), *Eupleurotoma simillima* (E d w.) и др. Следует полагать, что в случае обнаружения фауны моллюсков в ковсугских слоях отмеченная близость комплексов будет усилена за счет увеличения количества видов «лондонских глин», столь характерных для ассоциации малакофауны вешенской свиты Воронежской антеклизы.

Принимаемая нами синхроничность лебединской свиты Донбасса и камышинской свиты Поволжья в известной мере согласуется с имеющимися в настоящее время результатами изучения (Е. В. Чибрикова, 1952, 1954; У. Г. Дистанов, В. И. Яркин, 1969 и наши определения) фауны моллюсков последней. Из небольшого количества форм (около двух десятков) из обеих подсвит камышинской свиты почти все точно определенные виды присутствуют в хрестовских слоях нижнего эоцена Донбасса (см. табл. 3), а отсутствующие в них *Nucula bowerbankii* S o w. и *Corbicula cuneiformis* (F e r u s s.) имеют место в каневской свите. Исключение составляют известные и в палеоцене *Cucullaea dorsorotundata* N e t s c h. и *Nemocardium edwardsi* (D e s h.), которые, однако, характерны для вешенской свиты бассейна р. Дона, являющейся аналогом ковсугских слоев лебединской свиты как по условиям залегания в разрезах, так и по литологическому составу.

Суммируя результаты биостратиграфического анализа комплекса конхилиофауны хрестовских слоев лебединской свиты Донбасса, можно сделать вполне определенный вывод о принадлежности вмещающих его пород к переходным горизонтам от палеоцена к эоцену, а именно — к спарнасскому ярусу (нижнеипрскому подъярусу) нижнего эоцена западноевропейской стратиграфической шкалы. Отличительной чертой отложений данного стратиграфического уровня следует считать присутствие в них элементов палеоценового органического мира наряду с преобладающими в комплексах представителями раннеэоценовой фауны и появление некоторых видов, которые впоследствии стали доминантами в средне- и позднеэоценовых ассоциациях.

Определение возраста и стратиграфического уровня хрестовских слоев лебединской свиты открывает возможность установить стратиграфическую принадлежность содержащихся в них остатков листовой флоры (села Осиновое, Тарасовка, ж.-д. ст. Сборная и др.). Как отмечалось выше, этот вопрос в течение многих десятилетий оставался спорным и в большинстве случаев решался ошибочно. Находки данной флоры не удавалось повторить. По сути дела, все исследователи считали, что эта флора, и прежде всего знаменитого осиновского местонахождения, происходит из пород, содержащих среднеэоценовую фауну моллюсков.

Состав флоры хрестовских слоев (А. Н. Краснов, 1911) весьма своеобразный (см. стр. 9), довольно близок к раннепалеогеновым флорам За-

падной Европы, но имеет лишь два вида (*Persea palaeomorpha* Schimp., *Dewalquea grandifolia* Kr.[1]), общих с камышинской флорой Поволжья. Гораздо большую близость к последней обнаруживает флора с. Шевелево, «все представители которой отмечаются среди флоры антиповской и камышинской свит Поволжья» (В. П. Семенов, 1965б, стр. 151). Эта флора происходит из песчаной толщи обоянской свиты западного склона Воронежской антеклизы, которая по своему строению, литологическому составу и положению в разрезе является несомненным аналогом хрестовских слоев лебединской свиты на северной периферии Донбасса. Таким образом, рассматриваемую донецкую флору следует считать одним из палеофитоценозов растительного покрова раннего эоцена территории юга Европейской части СССР. Ведущее место среди них занимает «камышинская флора», но возраст пород, ее вмещающих, истолковывается противоречиво.

Еще в конце XIX ст. А. П. Павлов (1896, а также работа А. Н. Краснова, 1911) указал на большое сходство остатков растительности окрестностей г. Камышина с палеоценовой (спарнасской) флорой Сезанны и Гелиндена Западной Европы. После установления приуроченности флороносных песчаных образований Камышинского Поволжья к верхнесаратовским слоям (А. Д. Архангельский, 1912), а затем переименования их (Е. В. Милановский, 1940) в камышинскую свиту среди геологов прочно укоренилось представление о палеоценовом возрасте этих отложений. В послевоенные годы в связи с выделением Г. П. Леоновым (1936, 1961) пролейской свиты в нижнем палеогене Поволжья длительное время дискутировался вопрос о ее возрасте, объеме и взаимоотношении с камышинской свитой. Пока последнее слово в данном вопросе высказали волжские геологи У. Г. Дистанов и Т. А. Кузнецова (1970), которые относят «пролейскую и камышинскую свиты к отложениям единого литологического комплекса, соответствующего крупному камышинскому этапу осадконакопления», и отмечают, что «позднепалеоценовый возраст пролейских и камышинских слоев полностью обосновывается результатами спорово-пыльцевых исследований».

Изучив разрезы нижнего палеогена Поволжья, мы получили совершенно определенное представление о том, что *камышинская свита* отражает совершенно новый, в седиментологическом плане несомненно отличный от палеоцена, трансгрессивный этап развития раннепалеогенового бассейна. Однако непонятно, на каком основании в настоящее время, когда спарнасский ярус, с флорой которого во многом идентична ископаемая растительность камышинской свиты, достаточно убедительно отнесен в Западной Европе к нижнему эоцену (A. Blondeau, C. Cavalier, L. Feugueur, Ch. Pomerol, 1965; P. Bronnimann, D. Curry, Ch. Pomerol, E. Szöts, 1968), эти отложения считаются палеоценовыми. Спору нет, из органических остатков и особенно флоры (в том числе и палинофлоры) нижнего эоцена немудрено выбрать для доказательства палеоценовые элементы, которых может оказаться предостаточно. Но такой путь нельзя признать правильным.

Для подтверждения нашей точки зрения о раннеэоценовом возрасте камышинской свиты Поволжья, которая совпадает с выводами А. П. Жузе (1949) и Е. В. Чибриковой (1952, 1954), приведем следующие аргументы. В одном из оврагов у с. Горная Пролейка, где прекрасно обнажены породы сызранской, камышинской и пролейской (стратотип) свит, нами совместно с В. П. Семеновым в нижнекамышинской подсвите (глинисто-опоковидные образования) впервые были обнаружены остатки двустворок *Nucula fragilis* Desh., *N. bowerbankii* Sow., *N.* cf. *proava* Wood, *Astarte* cf. *tenera* Morris, *Tellina pseudodonacialis* Orb., *Corbicula*

[1] Встречающийся в осиновской флоре *Laurus lalages* Ung., по мнению А. Н. Криштофовича, описан в камышинской флоре как *Quercus magnoliaefolia* Goepp. (И. В. Палибин, 1901).

cuneiformis (S o w.), *Pitar lamberti* (D e s h.), *P.* cf. *proximus* (D e s h.). Эта хотя и малочисленная ассоциация моллюсков весьма специфична и несомненно указывает на раннеэоценовый (спарнасский) возраст вмещающих ее пород. Следует отметить, что приводимый В. И. Яркиным (У. Г. Дистанов, В. И. Яркин, 1969) в качестве доказательства палеоценового возраста верхнекамышинской подсвиты среднего Поволжья список пелеципод отнюдь не противоречит нашему заключению. Все пять точно определенных видов (*Cucullaea dorsorotundata* N e t s c h., *Cyprina morrisi* S o w., *Nemocardium edwardsi* (D e s h.), *Pitar tranquilla* (D e s h.), *P. nitidula* (L a m.)) характерны для нижнего эоцена. Исключение составляет *Glycymeris volgensis* (N e t s c h.), но здесь, очевидно, идет речь о раннеэоценовом *Glycymeris plumstediensis* (S o w.), который скульптурой и очертанием створок очень похож на этот палеоценовый вид.

В тех же породах нижнекамышинской подсвиты, где нами были встречены остатки двустворок, М. И. Устиновской установлен своеобразный спорово-пыльцевой комплекс. Он характеризуется содержанием около 2% споровых (*Sphagnum*, Gleicheniaceae, Lophotriletes) и до 7% голосеменных (Cupressaceae, Taxodiaceae, Pinaceae, *Agathis*, *Glyptostrobus*, *Sciadopitys*). Доминантами являются покрытосеменные — 91%. Среди них существенная роль принадлежит буковым — 15% Castaneae, *Castanopsis*, 9,5% *Quercus* (*Quercus gracilis* B o i t z., *Q. sparsus* (M a r t.), *Q. vesca* A g r., *Q.* sp.), 0,5% *Fagus* sp. Разнообразна пыльца семейства Juglandaceae (*Carya* — 3,5%, *Caryies* — 5%, *Pterocarya* — 1%, *Platycarya* — 0,5%, *Engelhardtia*—1%). До 3% содержится пыльцы *Acer*, 1,5%—Rosaceae, 1,5%—Leguminosae, 1,5%—Anacolocidites, 2%—Labiatae. Единичными зернами встречена пыльца субтропических и тропических растений Palmae (0,5%), Myricaceae (1,5%), Menispermaceae (2%), Lauraceae (1%), Santalaceae (0,5%), Sapindaceae (0,5%), *Nyssa* (0,5%). В количестве 10 — 11% присутствует трехбороздчатопоровая пыльца типа Tricolporites.

Пыльца стеммы Normapolles (16%) представлена разнообразно, но все формы единичны. Здесь установлено: 2,5% *Sporopollis* (*S. singularis* Z a k l., *S. elacognoides* Z a k l., *S. pseudosporites* P f l., *S.* aff. *penisporites* Z a k l., *S.* sp.), 8,5% *Trudopollis* (*T. parvotrudens* P f l., *T. clarus* P f l., *T. hemiperfectus* P f l., *T.* cf. *protrudens* (E r d.) P f l., *T. articularis* W e y l., *T. arector* P f l., *T. sp.*), 2,5% *Oculopollis* sp., 1,5% *Vacuopollis* sp., 0,5% *Basopollis* sp., 0,5 *Pentapollis* sp., 1% *Exstratriporopollenites menneri* (B o l k h.) M a r t. Среди пыльцы стеммы Postnormapolles (до 10%) преобладает (5—6%) Tricolporopollenites (*Tr. cingulum* (R. R o t.), *Tr.* sp.) и в количестве порядка 1% встречаются *Subtriporopollenites* sp., *Triporopollenites robustus* P f l., *Triatriopollenites confusus* Z a k l. По заключению М. И. Устиновской, данный спорово-пыльцевой комплекс раннеэоценовый.

Таким образом, условия залегания и взаимоотношения в разрезах нижнего палеогена камышинской свиты Поволжья и известные в настоящее время в ней остатки наземных растений (И. В. Палибин, 1901; А. Н. Краснов, 1911; В. И. Баранов, 1956, 1959), диатомовых водорослей (А. П. Жузе, 1949), моллюсков (Е. В. Чибрикова, 1952, 1954) с учетом вышеприведенных наших данных позволяют указать на раннеэоценовый возраст этих отложений и сопоставить их с нижнеипрским подъярусом (спарнасский ярус) Западной Европы или илердием альпийской зоны Тетиса (H. Schaub, 1968, 1969). В пределах Русской платформы ее наиболее близкими аналогами следует считать вешенскую и суровикинскую (= обоянскую) свиты Воронежской антеклизы и ковсугские и хрестовские слои лебединской свиты северной Украины, которые отвечают соответственно осадкам нижнекамышинской и верхнекамышинской подсвит Поволжья.

Роговские слои. Эти осадки каневской свиты, фиксирующие начальный этап стабилизации раннеэоценового бассейна, на северной окраине

Донбасса имеют несколько меньшую площадь распространения по сравнению с образованиями хрестовских слоев (см. рис. 22). Они очень тесно связаны с последними в разрезах, но иногда (с. Рогалик, х. Чеботовский и др.) между ними фиксируется окатанный псефитовый материал.

Залегают роговские слои (рис. 1—9, 11, 13) в случаях размывов хрестовских образований на породах палеоцена (с. Веселая Гора, балка Вергунка р. Глубокой, села Закотное, Климовка) или на эрозионной поверхности кампана и маастрихта (села Рогово, Раевка, Стельмаховка, Ново-Александровка, аэропорт г. Ворошиловграда и др.). В последнем случае в их базальном слое наряду с окатанными обломками меловой фауны встречаются (М. Я. Бланк, С. А. Мороз, 1968) многочисленные фосфоритизированные и также окатанные палеоценовые моллюски (села Волкодаево, Ровеньки и др.). Перекрываются они обычно белореченскими песками и песчаниками или осадками бучакской (х. Алексюткин и др.) и киевской (г. Ворошиловград, с. Николаевка, хутора Чеботовский, Манохин и пр.) свит. Мощность роговских слоев изменяется от 0,5 до 16 *м*. Они представлены в основном кварцево-глауконитовыми алевритами, алевролитами, песчаниками и опоковидными образованиями. Все эти разновидности нередко можно встретить в одном разрезе (с. Волкодаево и др.), но более характерна их фациальная приуроченность к тем или иным участкам морского бассейна. Так, по периферии его более развиты опоковидные разности, а в осевой части на северной окраине Донбасса — пески с прослоями песчаников, переходящие в грубые алевриты и глины на северо-западе.

На восточной периферии Донецкого бассейна развиты преимущественно серые и зеленовато-серые песчанистые, слюдистые, глауконитовые опоки, сменяющиеся по простиранию к северу от Северодонецкого надвига глинистыми песками и песчаными алевритами, а к югу — опоковидными песчаниками и песчаными алевритами с подчиненными прослоями и линзами псаммито-псефитового материала (южная окраина Донбасса). В юго-западной части рассматриваемого региона распространены континентальные песчано-глинистые, углистые осадки на площади, контур которой примерно совпадает с контуром генетически аналогичных более древних образований нижнего эоцена.

Литологические исследования толщи роговских слоев проведены нами преимущественно в пределах северодонецких окраин (С. А. Мороз, Э. Б. Савронь, Г. Ф. Виноградов, 1972). Большинство изученных песчаников и опоковидных образований нередко ожелезнены, мелкозернисты, различной плотности, пористые, скрытослоистые, с беспорядочной текстурой и шероховато-кавернозным изломом. Структура псаммитовая или алеврито-псаммитовая. Цемент (20—45% объема породы) опаловый с примесью глинистого и углистого вещества. Тип цементации базальный, реже поровый или коррозионный. Обломочный материал представлен кварцем (45—73%), полевыми шпатами (4—8%), глауконитом (2—7%) и акцессориями. Среди последних в песчаниках, как и в других разностях пород, обращает внимание высокое (70%) содержание дистен-силлиманита, ставролит присутствует в количестве до 3%; постоянно фиксируется пирит и полностью отсутствует магнетит. Ассоциации глинистых минералов, в отличие от других нижнепалеогеновых осадков, характеризуются повышением роли гетита, который иногда (с. Красный Яр) является доминантом, а также каолинита. В целом же породам роговских слоев свойствен монтмориллонит-гидрослюдистый состав глинистых минералов. Кроме того, отличительной особенностью рассматриваемых пород является также отсутствие в составе микроэлементов олова, меди и присутствие не обнаруженного в хрестовских слоях бериллия.

Для осадков роговских слоев характерны многочисленные, систематически разнообразные остатки растительных и животных организмов, которые, однако, неравномерно распределены в их толще. В первую оче-

редь следует обратить внимание на обилие остатков источенной *Teredo modica* D e s h. древесины, наиболее часто присутствующей в разрезах сел Осиновое, Волкодаево и др. Многочисленны также обрывки различных водорослей, растительный микропланктон (перидинеи, кокколитофориды). Из остатков наземных растений встречены (П. И. Дорофеев, С. А. Мороз, 1972) плоды *Nypa burtinii* (B r o n g.) E t t. (с. Осиновое) и другие карпологические элементы, отпечатки хвощеобразных растений, листья *Laurus*, *Myrica*, *Magnolia*, *Dewalquea*, обнаруженные у сел Осиновое и Волкодаево. Изредка встречаются скопления фораминифер (*Nodosaria latejugata* G ü m b., *Lenticulina* sp. и др.), а также спикулы губок, зоарии мшанок, иглы морских ежей, серпулиды.

Из роговских слоев северных окраин Донбасса определены радиолярии *Cenosphaera mitgarzi* L i p m., *Cromyodruppa tebesensis* L i p m., *Druppatractus santaennae* (C a m p. et C l a r k), *Spongurus biconstrictus* L i p m., *Spongodiscus delenitor* L i p m., *Lychnocanium conicum* C a m p. et C l a r k, *Eucyrtidium eocaenum* L i p m. и др. Эти виды установлены также В. С. Горбуновым (1971) в горизонте «с» Г. А. Радкевича из окрестностей г. Канева, на основании чего сделан вывод о его среднеэоценовом (бучакском) возрасте. Одновременно он указывает на близость данного комплекса к ассоциации радиолярий из нижней части тасаранской свиты северного Приаралья и Тургайского прогиба, где они встречены совместно с *Nummulites distens* и *N. murchisoni*. Отметим, что в истолковании возраста и объема тасаранской свиты бытуют определенные противоречия. Что же касается указанных видов нуммулитов, то, по данным Б. Т. Голева (1971), они встречаются и в нижнем эоцене Бахчисарайского разреза Крыма.

Роговские слои содержат интересную ассоциацию ископаемых моллюсков, обнаруженных нами в разрезах у сел Рогово, Осиновое, Волкодаево, Рогалик, Хворостяное, Большая Черниговка, Николаевка, балки Чепурной, х. Зеликова. Биостратиграфическая и палеоэкологическая оценка ее, как и спорово-пыльцевого комплекса из данных отложений (села Осиновое, Фоменков, Красный Яр), приводится ниже на стр. 80.

Белореченские слои завершают нижнеэоценовый седиментационный цикл, отражают максимум мористой обстановки, и весьма широко распространены на Донбассе, отсутствуя лишь на участках древних и современных размывов (см. рис. 23). По сравнению с роговским временем морской бассейн существенно расширил свои границы, и потому осадки рассматриваемых слоев (рис. 1—13) перекрывают с четким эрозионным контактом хрестовские слои (ж.-д. ст. Сборная, села Веселая Тарасовка, Белое, Причепиловка, Паньковка, хутора Орешкин, Каленникова, села Лубянка, Верхняя Богдановка и др.), сборнайские слои (ст. Родаково) и кору выветривания сантона, кампана и маастрихта (пос. Белореченское, г. Белолуцк, бассейн р. Сухой и др. — везде в базальном галечнике окатанные фосфоритизированные обломки фауны нижнего палеогена). В белореченское время началось интенсивное развитие кайнозойских своеобразных локальных депрессий («воронок») на северо-западе Донбасса (Ново-Дмитриевская, Берекская и пр.), палеогеновый разрез которых начинается мощной толщей (до 100 *м*) зеленовато-серых глауконитово-кварцевых песков с характерной для белореченских слоев мелкой хорошо окатанной галькой черного кремня.

В стратиграфически полных разрезах рассматриваемые осадки, обычно с базальной галькой, перекрываются бучакскими песками (села Стрельцовка, Волобуевка, Ровеньки, г. Миллерово, хутора Орешкин, Кононов, Корсунский, Берекская и Ново-Дмитриевская «воронки» и т. д.). За пределами площади распространения морского бучака они перекрываются фосфоритовыми песками, песчаными алевритами и мергелями киевской свиты (балка Хрестовая, ж.-д. ст. Родаково, села Волкодаево, Веселая

Гора, Причепиловка, г. Белолуцк, села Верхняя Богдановка, Успенка и многие другие).

На юго-западной окраине Донбасса, в районах, примыкающих к Конкско-Ялынской впадине, как и в предшествующие времена раннего палеогена, продолжалось накопление толщи песчано-углистых континентальных отложений. Здесь эти осадки также характерны для стратиграфического уровня конца раннего эоцена.

На северной окраине Донбасса в естественных выходах и в карьерах осадки белореченских слоев расположены на абсолютных отметках в пределах + 80—150 *м*. Мощность их в этих районах колеблется от 0,5 до 23 *м*. На восточной периферии региона она увеличивается до 30 *м* (Быстрянская депрессия), а на юге изменяется в диапазоне 14—70 *м*.

Среди отложений нижнего палеогена белореченские слои фациально наиболее однообразны и устойчивы, изменяясь лишь гранулометрически в зависимости от глубин формирования осадков и характера районов сноса кластического материала. Так, в стратотипической области их развития на северной периферии Донбасса распространены мелко- и среднезернистые глауконитово-кварцевые пески со специфической мелкой, хорошо окатанной кремневой галькой, присутствие которой отмечал Б. К. Лихарев (1928, стр. 239), указывая ее как один из основных признаков отличия от песков харьковской свиты. Пескам подчинены прослои и фигурные стяжения песчаников и линзы алевритов и песчаных глин. Содержание в песках глинисто-алевритовой фракции колеблется в пределах 14—20%, увеличиваясь соответственно в алеврито-глинистых разностях до 87%. Количество глауконита составляет в среднем 15—20%, возрастая порой до 30%. Характерно незначительное присутствие обломков полевого шпата, пирита, высокое содержание лимонита и наличие магнетита. Среди аллотигенных акцессорных минералов несколько возрастает, по сравнению с роговскими слоями, содержание ставролита (иногда до 65%) и турмалина; как правило, понижается количество дистен-силлиманита. В составе глинистых минералов резко преобладает монтмориллонит, содержание гидрослюд и каолинита примерно равное, но иногда последнего больше. Химические анализы показывают наличие карбоната кальция (до 3,5%) и окислов железа (до 10%). В сравнении с роговскими слоями в песках белореченских слоев присутствуют медь и молибден. Последний характерен вообще только для этих осадков.

Песчаники белореченских слоев почти не содержат полевых шпатов, обычно также обогащены глауконитом (15—20%), пористые, с опалово-глинистым цементом.

В бассейне р. Камышной (с. Стрельцовка) на северной окраине Донбасса рассматриваемые отложения представлены весьма своеобразной прибрежной фацией алеврито-глинистых, местами опоковидных песчаников. На характеристике их мы останавливались выше при описании стрельцовского разреза (см. стр. 39).

На остальной периферии Донбасса, где более развиты сублиторальные фации, аналоги белореченских слоев нередко сложены преимущественно алевритовыми разностями пород. Эти разности превалируют в погруженных участках Доно-Чирского междуречья и северо-восточного Приазовья.

Белореченские слои каневской свиты содержат богатейший комплекс конхилиофауны, являющейся в количественном и систематическом отношении наиболее представительной среди синхроничных фаун моллюсков юга Европейской части СССР. На его подробной характеристике мы остановимся ниже. Помимо моллюсков, в них встречены остатки таких морских животных, как одиночные кораллы, мшанки, морские ежи, губки, акуловые рыбы, ракообразные, фораминиферы. Среди представителей растительности обнаружены остатки наземной флоры (споры и пыльца, плоды, семена,

отпечатки стеблей и листьев) и морских водорослей, среди которых много перидиней *Wetzeliella articulata* Eis., *W. glabra* Cooks., *Deflandrea phosphoritica* Eis., *Odontochitina poryphera* Cooks., *Swerbardella* sp., *Hystrichosphaera* sp. и др.

Спорово-пыльцевой комплекс из пород каневской свиты (разрезы сел Осиновое, Фоменков, Красный Яр, Стрельцовка, Успенка, Золотая Нива и др.) был исследован Ю. М. Пелипенко и М. И. Устиновской. В нем преобладает пыльца покрытосеменных (75—80%), голосеменные составляют 15—20% (иногда количество их доходит до 60% — с. Успенка и др. на южной и западной периферии Донбасса), а споры занимают явно подчиненное положение (1—5%). Особенно обильна пыльца покрытосеменных *Tricolporopollenites cingulum fusus* (R. Pot.) Th. et Pfl., *T. cingulum pusillus* (R. Pot.) Th. et Pfl., *T. liblarensis* Th. et Pfl., *T. villensis* Th. et Pfl., *T. edmundi* (R. Pot.) Pfl. et Th., *Castanea* sp., *C. crenataeformis* Boitz., *Castanopsis pseudocingulum* (R. Pot.) Boitz. Многочисленны *Corylopsis* sp., *Forthergilla* sp., *Exbuclandia* sp., *Rhus* sp., *Myrica elegans* Sauer, *M. mirabilis* Sauer, *M. coralinensiformis* Gladk., *M. esculentiformis* Gladk. *Anacolosidites supplingensis* (Pfl.) Kr., Anacardiaceae, постоянно в малых количествах встречаются *Triatriopollenites plicatus* (R. Pot.) Pfl., *Triporopollenites robustus* Pfl., *Tetradopollis ericius* (R. Pot.) Th. et Pfl., *Quercus graciliformis* Sam., *Platycarya strobilaceae* Sieb. et Zuc., *Salix* sp., *Schefflera* sp., *Acantopanax* sp., *Panax* sp., *Cornus* sp., Euphorbiaceae, Ericaceae, Rosaceae, Leguminosae, Sapindaceae, Umbelliferae. Спорадически наблюдается пыльца *Normapolles* Pfl. (*Trudopollis pompeckyi* (R. Pot.) Pfl., *T. nonperfectus* Pfl., *Vacuopollis pyramis* Pfl., *Pentapollis pentangulus* Pfl. и др.), *Laurus* sp., *Ilex* sp., *Liquidambar* sp., *Menispermum* sp., *Corylus* sp., *Carpinus* sp., *Eucommia* sp., *Zelkova* sp., *Carya* sp., *Pterocarya* sp., *Nyssa* sp., *Acer* sp., *Vibirnum* sp., *Ulmus* sp., *Tilia* sp., Palmae, Bombacaceae, Dipterocarpaceae, Berberidaceae, Moraceae, Sapotaceae, Rhamnaceae, Symplocaceae.

Среди пыльцы голосеменных обычно преобладает Pinaceae, но также присутствуют *Podocarpus* sp., *Dacrydium* sp., *Cedrus* sp., *Ephedra* sp., *Ginkgo* sp., *Sciadopitys* sp., Taxodiaceae, Cupressaceae, *Sequoia* sp., *Agathis* sp.

В составе споровых растений наиболее многочисленны Polypodiaceae и *Lycopodiumsporites cerniidites* (Ross.) Delc. et Sprum., единичными экземплярами встречаются *Sphagnum australex* Cooks, *Cyathea* sp., *Conyopteris* sp., *Cibotium* sp., *Osmunda* sp., *Selaginella simplex* Krasn., *S. rara* Krasn. и некоторые другие.

Рассмотренный спорово-пыльцевой комплекс очень близок таковым из каневской свиты Днепровско-Донецкой впадины (прежде всего из пород с раннеэоценовой фауной бассейна р. Десны, горизонта «d» района г. Канева и из песчано-алевритовых осадков, встреченных в скважинах в районе г. Харькова и других мест). По мнению Ю. М. Пелипенко (1968), этот комплекс хорошо сопоставляется с комплексами из нижнеэоценовых отложений ФРГ и ГДР, Венгрии, советских Карпат, Поволжья и ряда других районов юга Европейской части СССР.

Комплекс малакофауны каневской свиты (роговские и белореченские слои) Донбасса содержит 144 формы двустворок и брюхоногих, среди которых 98 имеют точно установленную видовую принадлежность, восемь являются новыми видами, 23 формы определены до рода и 16 — по открытой палеонтологической номенклатуре (табл. 3).

Роговская ассоциация моллюсков весьма малочисленна, представлена 22 формами (из них sp. — 2, aff. — 1) пелеципод, пять из которых встречены в хрестовских и белореченских слоях и пять — только в последних, т. е. представляет собой в какой-то мере переходный комплекс. Очевидно, своеобразие биотопов (преобладание илистых грунтов и пр.) обу-

словило присутствие в ней не обнаруженных в других раннеэоценовых ассоциациях таких форм, как известные в палеоцене *Arcopsis* aff. *limopsis* (K o e n.), *Thyasira goodhalli* (S o w.), характерные для нижнего эоцена Европы *Leda amygdaloides* S o w., *Miltha cuvieri* (B a y a n) и «среднепозднеэоценовые» *Nucula aralensis* L u k., *N. parisiensis* D e s h., *Leda galeottiana* (N y s t), *L. gracilis* D e s h., *Arca biangula* L a m.

Для белореченского комплекса конхилиофауны характерна тесная генетическая связь с более древними ассоциациями раннепалеогенового бассейна Донбасса. В нем присутствуют «палеоценовые» *Astarte tenera* M o r r i s, *Dosiniopsis orbicularis* (E d w.), *D. bellovacensis* (D e s h.), *D. fallax* (D e s h.), из которых два последних не установлены в хрестовских слоях, но широко известны в нижнеэоценовых отложениях Русской платформы. Одиннадцать форм принадлежат видам, появившимся еще в палеоцене и продолжившим свое существование в эоцене, и среди них неизвестные в лебединской свите, вероятно, по причине биономических условий *Panope intermedia* S o w., *Pitar obliquus* (D e s h.), *Corbula obliquata* D e s h., *Thracia* cf. *oblata* (S o w.), *Haustator hibridum* (N o b.). Кроме того, присутствуют восемь видов, установленных в сборнайских слоях палеоцена Донбасса, в частности *Ostrea multicostata* D e s h., *Haustator imbricatarius* (L a m.), *H. oppenheimi* (N e w t.), также не установленные в хрестовской ассоциации моллюсков.

В рассматриваемом комплексе присутствуют семь видов, характерных для спарнасского яруса Западной Европы, — *Nucula bowerbankii* S o w., *Pinna affinis* S o w., *Ostrea inaspecta* D e s h., *Corbicula antiqua* (F e r u s s.), *C. cuneiformis* (F e r u s s.), *C.* cf. *forbesi* (D e s h.), *Corbula arnouldi* N y s t, которые пока не выявлены в раннеэоценовом хрестовском комплексе моллюсков. В последнем также неизвестны появившиеся в спарнасском ярусе и характерные для более молодых отложений эоцена *Pitar sulcatarius* (D e s h.) и *Hippochrenes amplus* (S o l.). Общими с хрестовским комплексом в белореченской ассоциации конхилиофауны являются 38 форм ископаемых из 106 пригодных для сравнения. Если к этому добавить упомянутые выше пять форм, общих с роговскими слоями, и сказанное об элементах фауны палеоцена и спарнаса, то тезис о тесной связи комплекса моллюсков белореченских слоев с более древними ассоциациями раннего палеогена Донбасса окажется в достаточной степени приемлемым.

Характерной чертой данного комплекса есть наличие в нем значительного количества видов, свойственных кюизскому ярусу Западной Европы. Так, лишь в этом ярусе встречены присутствующие в белореченском комплексе 19 видов моллюсков — *Glycymeris pseudopulvinatus* (O r b.), *Pseudamussium corneola* (W o o d), *Miltha contortula* (D e s h.), *Phacoides concavus* (D e f r.), *Nemocardium wateleti* (D e s h.), *Pitar ambiquus* (D e s h.), *Marcia suessoniensis* (W a t e l e t), *Turbo herouvalensis* D e s h., *Mesalia turbinoides* (D e s h.) и др. Из форм, появившихся в кюизском ярусе и известных на более высоких стратиграфических уровнях эоцена, в рассматриваемом комплексе установлено 15 видов: *Crassatella* cf. *trigonata* L a m., *Phacoides bipartitus* (D e f r.), *Cardium asperulum* L a m., *Sunetta semisulcata* (L a m.), *Tellina erycinoides* D e s h., *Corbula gallica* (L a m.), *Cuspidaria cochlearella* D e s h., *Haustator imbricatarius* (L a m.), *H. lamarcki* (D e f r.) и др.

Заслуживает внимания присутствие в белореченском комплексе таких широко известных в нижнеэоценовых отложениях Русской платформы ископаемых моллюсков, как *Glycymeris volgodonicus* (Z u b k.), *Pinna surovikini* S e m., *Aporrhais sowerbii korobkovi* M u r o m z e v.

Наметившаяся еще в палеоцене Донбасса тенденция появления в комплексах конхилиофауны видов, преимущественно характерных для гораздо более молодых отложений палеогена Евразии, наиболее ярко проявилась в белореченском комплексе моллюсков. Здесь мы уже констати-

руем 35 тождественных и близких к ним форм, среди которых *Barbatia* cf. *barbatula* (L a m.), *Pinna margaritacea* (L a m.), *Lissochlamys solea* (D e s h.), *Spondylus* aff. *buchi* P h i l., *Ostrea radiosa* D e s h., *Isocardia cocaenica* R a i n e, *Miocardiopsis carinata* (D e s h.), *M. loustaui* (C o s s m.), *Cardium* cf. *gratum* D e f r., *Nemocardium semistriatum* (D e s h.), *Pitar obsoletus* (D e s h.), *Sinodia suborbicularis* (G o l d f.), *Cultellus brongniarti* D e s h., *Mesalia hamiltoni* (D e s h.), *M. sulcata* (L a m.), *Cassidaria singularis* D e s h. и др.

Как мы отмечали выше, достаточно обильную фауну моллюсков каневской свиты Донбасса и особенно ее белореченских слоев весьма сложно из-за несоизмеримости комплексов сравнивать с ассоциациями конхилиофауны из синхроничных с этими отложениями осадков нижнего эоцена других районов Русской платформы. Однако присутствие в последних рядах характерных форм моллюсков в известной мере может определить степень правильности сопоставления, а потому полностью отказываться от подобного сравнения, очевидно, нет смысла.

Так, нами полностью принимается тождественность роговских и белореченских слоев Донбасса толще песчаных алевритов, песков и опоковидных образований с фауной раннеэоценовых моллюсков (В. С. Муромцев, 1951, 1957) бассейна р. Десны (села Радичев, Разлеты, Буженка), которую наиболее правильно считать стратотипом каневской свиты, хотя новое название для нее, возможно, было бы весьма к месту. Эта тождественность подтверждается наличием в данных отложениях 13 общих форм, среди которых первоочередное внимание следует обратить на *Nucula bowerbankii* S o w., *Glycymeris volgodonicus* (Z u b k.), *Chlamys armaschewskii* (K r y s c h a n. et M e l n.), *Pseudamussium corneola* (W o o d), *Nemocardium semiasperum* (D e s h.) и особенно *Aporrhais sowerbii korobkovi* M u r o m z e v.

В отчетливом аналоге каневской свиты Донбасса на соседней территории Воронежской антеклизы — шептуховской свите (исключая указанный В П. Семеновым ее стратотипический разрез и некоторые указанные выше разрезы) установлен (В. П. Семенов, 1965б) пока весьма малочисленный комплекс моллюсков, из которого общими с рассматриваемой ассоциацией оказываются три вида: *Nucula bowerbankii* S o w., *Amussium corneum* (S o w.), *Musculus elegans* (S o w.).

Опубликованные скудные сведения (Г. П. Леонов, 1961) о составе фауны моллюсков пролейской свиты Поволжья, а также малочисленность и специфичность ассоциации конхилиофауны роговских слоев каневской свиты Донбасса в настоящее время не позволяют утверждать синхроничность этих отложений. В то же время вышележащие в Поволжье осадки царицынской свиты и на Донбассе — белореченские слои возможно сопоставлять, исходя из наличия в них таких общих характерных видов, как *Glycymeris pseudopulvinatus* (O r b.), *G. pulvinatus* (L a m.), *G. volgodonicus* (Z u b k.), *Chlamys armaschewskii* (K r y s c h a n. et M e l n.), *Musculus elegans* (S o w.), *Astarte tenera* M o r r i s, *Cyprina morrisi* S o w., *Nemocardium wateleti* (D e s h.), *Dosiniopsis bellovacensis* (D e s h.), *Pitar suberycinoides* (D e s h.), *P. sulcatarius* (D e s h.), *P. lamberti* (D e s h.), *Sinodia suborbicularis* (G o l d f.), *Panope intermedia* S o w.

Характерная конхилиофауна озинковских слоев нижнего эоцена Общего Сырта (В. И. Яркин, 1962) не оставляет сомнения в принадлежности их к стратиграфическому уровню каневской свиты Донбасса. На это указывает присутствие *Nucula praelongata* W o o d, *Leda* aff. *ovoides* K o e n., *Glycymeris pulvinatus* (L a m.), *G. volgodonicus* (Z u b k.), *Chlamys armaschewskii* (K r y s c h a n. et M e l n.), *Musculus elegans* (S o w.), *Dosiniopsis bellovacensis* (D e s h.), *Pitar sulcatarius* (D e s h.), *P. ambiquus* (D e s h.), *Panope intermedia* S o w., *Aporrhais sowerbii korobkovi* M u r o m z e v. Присутствие в комплексе моллюсков последнего приводит нас

к мысли о соответствии вмещающих пород озинковских слоев белореченским слоям.

В заключение следует отметить, что фауна моллюсков каневской свиты Донбасса, сформировавшаяся в период максимального развития раннеэоценовой трансгрессии, в известной мере полно отражает биономические условия этого этапа в истории не только данного региона, но и многих других районов распространения нижнеэоценовых отложений на территории Русской платформы. Состав комплекса, геологическая позиция дают основание считать ее адекватной конхилиофауне кюизского яруса Западной Европы и еще раз подтверждает правомерность разделения нижнеэоценового ипрского яруса на нижний (спарнасский) и верхний (кюизский) подъярусы.

СТРАТИГРАФИЯ НЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ. СХЕМА ИХ РАСЧЛЕНЕНИЯ. ХАРАКТЕРИСТИКА И ОБОСНОВАНИЕ ВОЗРАСТА СТРАТОНОВ

Возраст и происхождение осадков, относимых на Донбассе к полтавской свите

История изучения полтавской свиты Донбасса (вернее тех осадков, которые в разные годы различными исследователями причислялись к ней) неразрывно связана с развитием взглядов на геологический возраст и генезис этих осадков в сопредельных регионах, в первую очередь в Днепровско-Донецкой впадине. Различной полноты, а нередко и противоречивые сведения об этих отложениях, кроме основополагающих работ Н. А. Соколова и А. В. Гурова, мы находим в трудах Л. И. Лутугина (1896а), В. А. Наливкина (1898), А. А. Борисяка (1905), Д. В. Голубятникова (1901), Д. И. Мушкетова (1908), Б. К. Лихарева (1913, 1918, 1928), Н. С. Шатского (1924), А. А. Гапеева (1927), Б. Л. Личкова (1933), Я. М. Коваля (1935, 1939, 1940 и др.), Д. Н. Соболева (1936, 1939 и др.), К. С. Усенко (1940, 1955), М. Н. Клюшникова (1936, 1937, 1952, 1953а, б, 1954, 1957а, б, 1959, 1960), М. Н. Клюшникова и А. М. Онищенко (1954, 1958), Д. П. Назаренко (1964, 1966, 1969 и др.), Л. И. Карякина (1938, 1946, 1963), Л. Ф. Лунгерсгаузена (1940), Б. Ф. Мефферта (1944), О. В. Крашенинниковой (1945), О. В. Крашенинниковой и И. Е. Слензака (1951), Н. Н. Карлова (1950, 1953, 1956), Н. В. Пименовой (1936, 1941, 1954), Н. М. Барановой (1955, 1966), И. Н. Ремизова (1955, 1956, 1960, 1964, 1965 и др.), И. Н. Ремизова и М. Г. Бергера (1966, 1967, 1969, 1972), В. Ю. Зосимовича (1963, 1964, 1966 и др.), Н. Т. Ереминой (1965), С. И. Проходского (1967), Ю. И. Селина (1968а) и др.

Из всего многообразия точек зрения в истолковании полтавских осадков к началу наших исследований выкристаллизовались две основные. Согласно первой, сформулированной В. Ю. Зосимовичем, М. Н. Клюшниковым и М. Ф. Носовским (1963), к полтавской свите следует относить лишь сугубо континентальные образования нижнего — среднего миоцена. Согласно второй (И. Н. Ремизов), полтавская серия объемлет разнофациальные (в том числе и заведомо морские) осадки от аквитана до сармата включительно. Первая точка зрения поддерживалась подавляющим большинством геологов и была узаконена в стратиграфической схеме, утвержденной редакционным советом ВСЕГЕИ. В этой же схеме была выделена новая берекская свита (верхний олигоцен), в состав которой включены осадки, ранее относимые к нижней, морской части полтавы, и песчаные, слабоглауконитовые осадки самой верхней части харьковской свиты.

В чем же основные различия между стратиграфическими схемами М. Н. Клюшникова, В. Ю. Зосимовича и И. Н. Ремизова и так ли они несовместимы друг с другом, как это кажется при первом знакомстве с ними? Не затрагивая известной эволюции взглядов И. Н. Ремизова, укажем, что, согласно современным его представлениям (И. Н. Ремизов, М. Г. Бергер, 1969), в составе полтавской серии на Донбассе следует рассматривать кремнистые песчаники и алевролиты с пустотами от корней растений, которым в сопредельных районах Днепровско-Донецкой впадины соответствуют углистые и глауконитово-монтмориллонитовые гли-

ны, глинистые пески и бурые угли, нередко с отпечатками листьев и прослоями костяной брекчии (г. Змиев, села Коробовы Хутора, Гайдары и др.). Первые являются элювиальными аналогами морского нижнего миоцена, а вторые — фациями пойм, заводей, стариц, озер, болот в долинах равнинных палеорек этого же возраста. К различным генетическим типам морских отложений нижнего тортона, гельвета (?) отнесены галечники и гравийные пески с зубами акул г. Дружковки, пески с устрицами и пектенидами г. Артемовска, пески с остатками морских моллюсков г. Авдеевки, «подглиняные» пески г. Часов-Яра, пос. Пантелеймоновка и др. В Днепровско-Донецкой впадине аналогами этих отложений являются морские пески с остатками моллюсков разреза с. Сиваш (стратотипический разрез берекской свиты).

Континентальными аналогами верхнего тортона, по И. Н. Ремизову, являются опять же кремнистые песчаники и алевролиты с пустотами от корней растений (г. Авдеевка, с. Марьина Роща), косослоистые пески Веселовского карьера и г. Артемовска, огнеупорные глины г. Часов-Яра и др.; лагунные отложения представлены флороносными глинами г. Амвросиевки и с. Александровка и слоистыми глинами с гипсом окрестностей с. Губиниха, подстилающими пески и известняки с сарматской фауной. К морским отложениям этого возраста причислены кварцевые и глинистые алевриты г. Авдеевки, глины с прослоями песков и караганскими спаниодонтеллами окрестностей г. Матвеева Кургана. К морским и континентальным (в том числе эоловым) аналогам сармата отнесены глины, пески и известняки с. Губиниха, «надглиняные» пески Веселовского и Часов-Ярского месторождений, какая-то часть песков г. Авдеевки, с. Попасное и др. Таким образом, полтавская серия рассматривается И. Н. Ремизовым как эквивалент всего миоцена. Небезынтересно отметить, что в недавно вышедшей работе (И. Н. Ремизов, М. Г. Бергер, 1972) И. Н. Ремизов не отрицает возможности позднеолигоценового возраста углистых, флороносных и костеносных отложений змиевского горизонта берекской свиты района г. Змиева, сел Гайдары, Коробовы Хутора, Верхний Бишкин и др. В этой же статье, ссылаясь на работу Э. Б. Савроня (1970), автор соглашается с раннесарматским возрастом «амвросиевских флороносных глин».

Берекская свита, согласно В. Ю. Зосимовичу (1971, стр. 146), «представляет собой выдержанную, прослеженную практически на всей территории платформенной Украины, охарактеризованную палеонтологически, достаточно четко обособленную и отграниченную от покрывающих и подстилающих образований толщу пород, которая соответствует самостоятельному седиментационному циклу, завершившему историю развития палеогенового морского бассейна в северной Украине». Отложения свиты тесно связаны с палеогеном, а контур берекского морского бассейна очень близок к контурам большинства палеогеновых и особенно позднепалеогеновых бассейнов, что свидетельствует об их единстве и унаследованности. Континентальные же образования неогена, плащеобразно перекрывающие отложения различных палеогеновых свит, а нередко и более древних пород, были оставлены в составе полтавской свиты. Время формирования их, по мнению автора, вероятно, охватывает весь миоцен.

Таким образом, основное противоречие между указанными выше схемами заключается в том, что согласно первой из них возраст нижней (морской) части полтавской серии рассматривается как *позднеолигоценовый*, а второй — как *миоценовый*. При таком положении вещей нам прежде всего необходимо было установить, какому стратиграфическому уровню (или уровням) соответствуют как известные в литературе, так и новые находки морской моллюсковой фауны в так называемых «полтавских» отложениях окраин Донецкого бассейна и каким морским подразделениям палеогена и неогена этот уровень отвечает.

В данной связи первым подлежащим разрешению вопросом явился вопрос о стратиграфическом положении и возрасте слоев со своеобразными крупными пектенидами. Ряд исследователей (И. Н. Ремизов, 1960; К. С. Усенко, 1955) относили эти слои к полтавской свите, определяя их возраст как миоценовый. Однако во время полевых работ 1967—1968 гг. на западных окраинах Донбасса, в бассейне рек Терновки, Самары, Быка, Казенного Торца и др. в верхней части глауконитовых песков харьковской свиты нами была найдена своеобразная фауна морских моллюсков, характеризующаяся присутствием крупных пектенид. В наиболее полных разрезах глауконитовые пески с указанной выше фауной перекрываются толщей светлоокрашенных песков, в основании которых залегает пачка листоватых тонкослоистых глин с подчиненными им прослоями песков, включениями гумуса и лигнита; мощность их достигает 1,5—2,0 *м* (села Криштоповка, Новопавловка, Петровка, Самарские Ставки и др.). Общий облик этих глин очень близок к глинам «змиевского горизонта» стратотипического района распространения берекской свиты (г. Змиев, села Коробовы Хутора, Верхний Бишкин и др.). В других случаях, как видно из таблиц «Сопоставления разрезов верхнепалеогеновых и неогеновых отложений бассейна рек Самары, Терновки, Казенного Торца, Кривого Торца, Быка, Сухого Бычка» (рис. 14, 15), к зоне этого контакта приурочена пачка линзовидного переслаивания песчаных, алевритовых и глинистых кварцево-глауконитовых пород мощностью до 3 *м*. В районе с. Марьина Роща в таких прослоях песков, подчиненных этой контактовой пачке, были нами обнаружены ядра и отпечатки угнетенной мелкорослой фауны моллюсков. У с. Паньковка рассматриваемый контакт фиксируется горизонтально-слоистыми, сильно омарганцованными, уплотненными песками мощностью до 1,5 *м*. Стратиграфически выше змиевских глин и их аналогов залегают преимущественно светлоокрашенные мелкозернистые, нередко слоистые кварцевые пески с подчиненными прослоями тонкоотмученных глин и алевритов. В большинстве зафиксированных выходов этих песков нами была встречена различной степени сохранности фауна морских моллюсков, изучение которой позволило достаточно уверенно сопоставить их с сивашскими слоями берекской свиты.

Таким образом, если принимать позднеолигоценовый возраст берекских осадков, то тогда даже само стратиграфическое положение слоев с крупными пектенидами исключает формирование их в миоценовое время. Олигоценовый и притом более древний, чем берекский, возраст указанных слоев подтверждается результатами изучения коллекции ископаемых моллюсков (В. Ю. Зосимович, Э. Б. Савронь,1969). Наличие в некоторых пунктах (села Екатериновка, Новониколаевка, Паньковка и др.) в одних и тех же разрезах на различных стратиграфических уровнях двух разновозрастных комплексов (комплексы крупных пектенид и глицимерид в верхах глауконитовых песков харькова и моллюсков сивашского облика в залегающих выше светлоокрашенных песчаных породах) позволяет нам однозначно решить вопрос о нижне-среднеолигоценовом, а не полтавском (в любом ее толковании!) возрасте рассматриваемых отложений, в том числе и широко известных песков с фауной моллюсков района г. Артемовска, включенных И. Н. Ремизовым в состав морского миоцена. Следовательно, первый снизу стратиграфический уровень, на котором в Донбассе рядом исследователей указывалась миоценовая фауна, оказался заведомо более древним — палеогеновым.

Как уже указывалось выше, на харьковских песках и песчаниках с фауной крупных пектенид с четким контактом залегают преимущественно светлоокрашенные, нередко горизонтально слоистые пески, относимые на Донбассе в состав полтавской свиты. Эти пески перекрыты своеобразной толщей алеврито-пелитовых пород с линзами характерных кремнистых, так называемых «динасовых», песчаников либо пачкой темноокра-

шенных песчано-глинистых гумусированных осадков. На наиболее высоких отметках северо-западной периферии Донбасса рассматриваемые пески вверх по разрезу сменяются песчаными субаэральными образованиями, в кровле которых залегают водораздельные «пестрые» глины. Наиболее широко развиты эти осадки на западных и северо-западных окраинах Донбасса. На остальной территории бассейна они сохранились преимущественно в виде отдельных эрозионных останцев, приуроченных обычно к возвышенным участкам рельефа. Абсолютные отметки подошвы этих песков изменяются в очень широких пределах — от + 100 *м* в бассейне р. Самары до + 185 *м* в пос. Белореченское, на северных окраинах Донбасса (окрестности г. Ворошиловграда). Большинство из наиболее важных разрезов этой толщи и соотношение осадков с подстилающими и покрывающими породами показано на рис. 14—16. На этих же таблицах отображены и основные как ранее известные (например, в г. Авдеевке), так и впервые обнаруженные местонахождения фауны морских моллюсков. Крайний северо-восточный выход палеонтологически охарактеризованных осадков этой толщи был установлен нами совместно с П. И. Луцким в окрестностях г. Ворошиловграда (в 3 *км* северо-восточнее пос. Белореченское), а юго-восточный — в среднем течении р. Волчьей, на р. Соленой (х. Кирилловский, свх. Лидовский и др.). В первом случае изучаемые осадки с четкими следами размыва перекрыты «огнеупорными» глинами, а во втором — прибрежно-морскими образованиями среднего сармата. Характерные литологические особенности пород [1], четкие верхняя и нижняя границы и многочисленные находки морских моллюсков позволяют нам рассматривать данную толщу как самостоятельное, реально существующее в природе геологическое образование, отвечающее определенному циклу морского осадконакопления.

Сам по себе этот вывод не является чем-то неожиданным и новым. На литолого-фациальную обособленность указанной части полтавской свиты (серии) указывали Н. Н. Карлов (1953), выделивший аналогичные морские осадки в самостоятельную «сивашскую свиту», К. С. Усенко (1955) — «нижняя морская свита» (район г. Артемовска, Часов-Ярский район, Дружковско-Константиновская брахиантиклиналь, правобережье р. Казенного Торца, бассейн р. Клебан Бык и верховья р. Волчьей у с. Авдеевка) и, наконец, И. Н. Ремизов. Однако фаунистические находки были практически (за исключением района г. Авдеевки) неизвестны, а в указанные выше стратиграфические таксоны Н. Н. Карлова и К. С. Усенко нередко попадали разновозрастные и различного происхождения осадки.

Нами был обнаружен ряд новых местонахождений фауны (села Рябоконовка, Домаха, Марьина Роща, Новониколаевка, Софиевка, Паньковка, балка Лозовая, х. Кирилловский, свх. Лидовский, с. Белореченское и др.) и тщательно исследовано известное авдеевское местонахождение, в котором собрано более 1000 экземпляров моллюсков.

Фауна в песках района г. Авдеевки была впервые обнаружена в 1882 г. В. А. Домгером, нашедшим здесь *Panopea*, *Cardium*, *Pecten* и высказавшим предположение об их эоценовом возрасте. В 1946 г. пески изучались М. Б. Григорович, а собранные ею окаменелости были определены Ю. М. Успенской как сарматские (*Cardium* cf. *obsoletum* E i c h w., *Mactra?* sp., *Tapes?* sp., *Trochus?* sp.). В 1957 г. А. А. Лазаренко было опубликовано описание карьера и приведены списки определенной И. Н. Ремизовым фауны (А. А. Лазаренко, 1957). Начиная с 1960 г. различной полноты сведения об авдеевских песках и списки обнаруженной в них фауны публи-

[1] В большинстве случаев они представлены светлоокрашенными слоистыми песками с переменным содержанием глауконита и акцессориев, местами с подчиненными прослоями каолинитовых и монтмориллонитовых глин и глинистых песчаников. Характерно присутствие многочисленных опалицитизированных мелких обломков организмов (спикулы губок, иглы ежей, фораминиферы, мшанки, орбикулоидные тельца и т. д.).

кует И. Н. Ремизов (1960 и др.). В отличие от предыдущих исследователей он выделяет в толще авдеевских песков два самостоятельных горизонта, разделенных поверхностью размыва. Нижний содержит морскую фауну и «остатки небольшого китообразного». И. Н. Ремизов пришел к выводу о среднемиоценовом возрасте изученной им фауны.

Согласно нашим данным, песчаная толща (мощность — до 25 *м*) района г. Авдеевки принадлежит единому стратиграфическому горизонту, залегает на харьковской свите (или непосредственно на карбоне) и перекрывается пелитовыми песками полтавской серии («толща кремнисто-кварцевых пелитов») или же четвертичными суглинками. Фауна моллюсков приурочена в основном к нижней части этой толщи.

В составе авдеевской фауны нами установлено (М. Н. Клюшников, Э. Б. Савронь, 1970) присутствие ряда видов, характерных для отложений украинского верхнего палеогена и особенно часто встречающихся в песчаниках и песках харьковской свиты. Наряду с ними были установлены формы, известные на Украине только в берекской свите Днепровско-Донецкой впадины, а также из верхнеолигоценовых слоев других районов как Советского Союза, так и Западной Европы. Преобладание более молодых форм, родовой состав фауны в целом дает основание для сопоставления авдеевских песков с песками берекской свиты Днепровско-Донецкой впадины.

Таким образом, и следующий стратиграфический уровень, к которому были приурочены находки морской фауны, оказался не миоценовым, а палеогеновым. Да и вряд ли можно представить себе столь обширный миоценовый бассейн, осадки которого смогли перекрывать практически весь Донбасс, проникая далеко на север и северо-восток, вплоть до Ворошиловграда.

К образованиям сугубо *неогенового* возраста следует относить «полтавскую свиту» в истолковании ее объема и границ М. Н. Клюшниковым (т. е. почти исключительно континентальные осадки). Это залегающая выше берекских песков толща каолинистых песков, «динасовых» и каолинистых песчаников, огнеупорных глин и т. п. Условия залегания и послойная корреляция залегающих выше берекской свиты осадков показаны нами на рис. 14—16. Как видно из этих таблиц, нам из полтавских отложений (в ряде случаев на основании находок макро- и микрофауны) удалось выделить морские образования сармата и, в частности, согласиться с мнением И. Н. Ремизова о морском генезисе и среднесарматском возрасте «надглиняных» песков Часов-Ярского, Веселовского и некоторых других месторождений. Мы также разделяем его точку зрения (впрочем, как и палинолога Н. Т. Ереминой, 1965) о среднемиоценово-раннесарматском времени формирования ряда донецких месторождений огнеупорных глин, что нашло свое отражение на соответствующих картах (рис. 24, 25). Что же касается выделенной нами в самостоятельное стратиграфическое подразделение «толщи кварцево-кремнистых пелитов и песчаников», то, соглашаясь опять же с И. Н. Ремизовым в вопросе об элювиальном генезисе песчаников, мы считаем, что время формирования ее вряд ли ограничивается лишь поздним тортоном. Скорее всего образование этих пород связано с элювиальными процессами, получившими развитие в раннем, а возможно, и в среднем миоцене на освободившейся от палеогеновых вод песчаной и к этому времени уже достаточно расчлененной донецкой равнине. Таким образом, они являются наиболее древними компонентами донецкого неогена. Подошва этого горизонта в ряде случаев совпадает с поверхностью размыва, что соответствует эрозионному перерыву, наступившему после регрессии сивашского моря. Это обстоятельство подтверждается залеганием «пелитовых» пород не только в кровле различных слоев берекских [1],

[1] В идеальном случае в составе осадков берекской свиты нашего региона можно выделить такую последовательность напластований снизу вверх: 1) глины (или их

но и харьковских и даже каменноугольных осадков (с. Варваровка, г. Донецк и др.). В последних двух случаях вещественный состав пелитов и песчаников несколько отличен, но также соответствует литологическому составу материнских пород и характеризуется значительной дезинтеграцией кластического материала и наличием ряда характерных для кор выветривания новообразований.

Действительно, на обширных, освободившихся от палеогеновых морских вод пространствах Донецкого бассейна вначале преобладали денудационные процессы и интенсивная эоловая переработка песчаного субстрата. В дальнейшем, по мере затухания восходящих движений и установления на каком-то этапе определенного динамического равновесия, преимущественное развитие получили элювиальные процессы, конечным продуктом которых и являются «кварцевые пелиты». Литологические особенности этих пород вполне отвечают современному определению коры выветривания, сформулированному В. П. Петровым (1971, стр. 100). Мы также согласны с ним в вопросе о почвенном образовании кор выветривания (В. П. Петров, 1967), ибо несостоятельность буроугольной гипотезы подтверждается и нашими примерами залегания бурых углей и углистых глин не только на различных по мощности и составу слоях «горизонта пелитов», но и непосредственно на эродированной поверхности берекских осадков. Наш же вывод о раннемиоценовом возрасте рассмотренных образований хорошо согласуется с установленными этим исследователем эпохами интенсивного корообразования, одна из которых совпадает с перерывом в морском осадконакоплении между палеогеном и неогеном.

Мобилизация окислов кремнезема, образование кремнистых песчаников с пустотами от корней растений, подчиненных толще пелитов, связано с началом постепенного прогибания территории, увлажнением климата и ингрессией морских вод. Развитие образований, подобных донецким «пелитам и песчаникам», вероятно, было весьма характерно для многих районов Европы на рубеже палеоген — неоген. Так, сходные породы были недавно обнаружены в кровле берекских осадков на окраинах Украинского щита. Подробно описаны литологически близкие образования со следами корневой системы растений, приуроченные к граничной поверхности палеогена и неогена на нижнетретичном пенеплене голландского Лимбурга (Van den Broek and Van den Waals, 1967).

Кроме того, из состава нерасчлененных полтавских отложений на юго-западных окраинах Донбасса нам удалось выделить своеобразную толщу «клейких» песков, выполняющих обширную аллювиально-аккумулятивную равнину, открывающуюся на юго-западе в среднемиоценовый морской бассейн. Среднемиоценовый (конкский) возраст этих песков аргументируется залеганием или прислонением (с. Николаевка) их к берекским осадкам, которые перекрыты миоценовой корой выветривания. Он подтвержден палинологическими определениями и сопоставлением с одновозрастными осадками Конкско-Ялынской впадины.

Гипсоносные глины западного Донбасса. Возраст, стратиграфическое положение и условия образования

Вопрос о возрасте зеленовато-серых глин, нередко значительно обогащенных отдельными кристаллами или сростками кристаллов гипса,

---

аналоги) змиевского горизонта; 2) пески с остатками морских моллюсков; 3) пески с обедненным комплексом моллюсков; 4) пески лишь со следами деятельности зарывающихся организмов, в верхней части нередко обогащенные более грубым материалом. На рис. 14—16 хорошо видно залегание рассматриваемой пачки пород на различных слоях этой свиты.

уже более ста лет дискутируется в геологической литературе. Так, впервые глины, обогащенные гипсом и залегающие «в верхней части осадочных пластов», были отмечены еще в 1840 г. одним из первых исследователей Донбасса Б. К. Бледе, справедливо отнесшим их к образованиям третичного периода. Однако впоследствии эти глины в бассейне рек Самары и Волчьей были на основании кажущегося сходства с гипсоносными пермскими образованиями Бахмутской котловины отнесены братьями Носовыми (1865) к перми, что нашло соответствующее отражение на составленной ими пластовой карте. Вскоре ошибка братьев Носовых была исправлена исследованиями И. Ф. Леваковского (1871—1873), П. П. Пятницкого (1889—1891), М. Ф. Клемма (1875, 1877), А. В. Гурова (1882, 1888, 1894), В. А. Домгера (1882, 1902), В. А. Вознесенского (1897), Н. А. Соколова (1889а, б, 1890а, 1893, 1896а), рассматривавших указанные отложения как образования неогенового времени.

Однако в работах этих же исследователей наметилось два различных подхода к пониманию конкретного возраста и происхождения глин. Наиболее полно эти весьма разные точки зрения отражены в трудах А. В. Гурова и Н. А. Соколова. Первый считал зеленовато-серые и красноватые гипсоносные глины окраин Донбасса, как и «пестрые» глины смежных территорий, осадками «пересолоненного» внутреннего моря, подобного современному Сивашу, и сопоставлял их с понтическим ярусом юга России. Н. А. Соколов рассматривал их как продукты седиментации мелководного залива сарматского моря (Волчьей бухты), связь которого с открытым морским бассейном была затруднена, а временами и совсем прекращалась. Именно этими обстоятельствами Н. А. Соколов и объяснял обогащение глин гипсом и почти полное отсутствие в них палеонтологических остатков. Сарматский возраст глин, помимо других фактов, аргументировался находкой В. А. Вознесенским в глинистой толще с. Ивановка (р. Волчья) тонкоскорлуповатых стяжений с отпечатками *Cardium fittoni* d'O r b. и *C. obsoletum* E i c h w., а также рядом других находок в них сходной фауны за пределами изучаемой территории (р. Гайчур).

В то же время другой известный исследователь Донецкого бассейна В. А. Домгер (1882, 1902) более осторожно подходил к решению вопроса о возрасте гипсоносных глин междуречья Самары и Волчьей. Их стратиграфическое положение в разрезе указывает, по его мнению, на возраст моложе сарматского. Большинство последующих исследователей либо принимали точку зрения Н. А. Соколова (А. А. Гапеев, 1927; В. П. Колесников, 1940б; Г. И. Молявко, 1960а, б и др.), либо констатировали окончательную нерешенность данного вопроса (Г. И. Молявко, В. Г. Куличенко и др., 1968). Наши исследования последних лет показали безусловную разновозрастность глинистых образований данного региона и присутствие порой в одних и тех же разрезах как сарматских глин, так и более молодых понтических. Так, в ряде пунктов по рекам Самаре и Волчьей и их притокам (рис. 14—17) в толще зеленовато-серых и желтовато-зеленых, местами сильно загипсованных глин, нередко содержащих эпизодическую гальку кристаллических пород и многочисленные известняково-мергельные стяжения, были обнаружены куски рыхлого мелкооолитового известняка с понтическими моллюсками *Dreissensia simplex* B a r b., *Congeria* cf. *novorossica* S i n z. и др. (х. Самарский), а в основании глин — прослои ржавого ожелезненного песка с понтическими же остракодами — *Trachyleberis pontica* (L i v.), *Pontoniella acuminata* (Z a l.) и др. (с. Николаевка, х. Гришаи и др.). Карбонатные стяжения с весьма неясными отпечатками кардиид и дрейссен понтического облика были также встречены в верхних горизонтах глин и в районе уже упоминавшегося выше с. Ивановка. Однако здесь в составе глинистой толщи можно различать по крайней мере два обособленных горизонта, разделенных поверхностью размыва. Верхний горизонт сложен глинами, близкими к глинам из разрезов с. Николаевка

и х. Самарский, нижний — темноокрашенными, нередко яснослоистыми, обычно обогащенными растительным детритом глинами, также содержащими друзы и отдельные кристаллы гипса. По-видимому, именно в глинах этого горизонта была обнаружена В. А. Вознесенским упоминавшаяся выше фауна. В пользу этого предположения свидетельствует как общий облик глин, весьма сходный с глинами нижне- и среднесарматских глинистых слоев, распространенных к югу и юго-западу от рассматриваемой территории, так и находки в них мелких, часто пиритизированных раковинок сарматских фораминифер (*Porosononion subgranosus* (E g g.), *Nonion bogdanowiczi* V o l o s h., *Elphidium macellum macellum* (F. et M.) и др.) и остракод (*Trachyleberis hungarica* (*Z* a l.) и др.). Местами (села Алексеевка, Андреевка и др., рис. 17) между глинами нижнего горизонта (или замещающими их по простиранию песками) и зеленовато-серыми гипсоносными глинами верхнего горизонта залегает пачка аллювиально-лиманических супесей, плохо отсортированных песков и слоистых песчанистых глин с остатками фауны позвоночных (гиппарионы, быки, зайцы, мелкие грызуны, черепахи, земноводные, рыбы и т.д.), которая определяет, по мнению В. И. Таращука, В. М. Чхиквадзе и А. И. Шевченко, производивших обработку наших сборов, возраст вмещающих ее пород как поздний сармат — мэотис. Наличие этих отложений лишний раз убеждает нас в постсарматском, а именно — понтическом возрасте верхней части рассматриваемых толщ. Что же касается собственно сарматской части исследуемого разреза, то принадлежность глин к его среднему подъярусу как-будто бы не вызывает сомнений. Однако последние находки на западных окраинах Донбасса морских фаунистически охарактеризованных осадков нижнего сармата (Э. Б. Савронь, 1968, 1969) не исключают возможности и более древнего, чем средний сармат, возраста самых нижных горизонтов глин. В пользу последнего предположения, возможно, свидетельствует и некоторое изменение флористического комплекса, полученного при послойном палинологическом изучении (табл. 4) образцов глин из буровой скважины, которая была пройдена поисковой партией на бокситы в районе с. Комар (к юго-западу от с. Ивановка) осенью 1969 г. (С. А. Мороз, Э. Б. Савронь и др., 1971).

Известно (рис. 19), что северо-восточную границу распространения осадков нижнего сармата проводили в районе Борисфенского залива по линии городов Орджоникидзе — Запорожье — Мелитополь. Однако в последнее время за несколько десятков километров северо-восточнее, в междуречье Самары и Волчьей, возле с. Григорьевка (юго-западнее ж.-д. ст. Чаплино) в глинах и песках, подстилающих известняково-глинисто-песчаные образования среднего сармата, нами был выявлен комплекс макро- и микрофауны раннесарматского возраста. Здесь в глубоком овраге, открывающемся в долину р. Волчьей (рис. 17), обнажаются такие породы:

N_1s_2 1. Переслаивание мергелей, известковистых глин и известковых песчаников, переполненных раковинами остракод. Мощность — 0,6 *м*.

N_1s_2 2. Переслаивание глин, мергелей и известковых песков с тонкими прослойками остракодового ракушняка. На плоскостях наслоения — отпечатки мелких мактр и кардиумов. Мощность — 0,7 *м*.

N_1s_2 3. Известковистые пески с линзами ракушечного известняка и карбонатного песчаника с *Mactra vitaliana palassi* (B a i l y), *M. podolica podolica* E i c h w., *Paphia gregaria* (P a r t s c h) G o l d g., *Cardium plicatum latisulcum* M ü n s t., *C. netandum* K o l e s.

$N_1s_1^2$ 4. Глина зеленая и зеленовато-серая с линзовидными включениями песчанистой глины, обогащенной ракушечным детритусом и остатками рыб. Мощность — 1,2 *м*.

$N_1s_1^2$ 5. Песок желтовато-серый, с характерными небольшими песчано-кальцитовыми стяжениями. Мощность — 2,2 *м*.

$N_1s_1^2$ 6. Базальный конгломерат, состоящий из обкатанных обломков карбонатных песчаников, обломков известняков, гальки и гравия кристаллических пород. Мощность — 0,1—0,15 *м*.

N_1кп 7. «Клейкие», серые и желтовато-серые, в основном мелкозернистые, прослоями гумусированные (в верхней части) пески. Видимая мощность — 2,5 *м*.

Из глин четвертого слоя нами определены: *Ervilia trigonula* Sok., *E. dissita dissita* (Eichw.), *Mactra eichwaldi eichwaldi* Lask., *Cardium obsoletum ustjurtense* Andrus., *C. gleichenbergense gleichenbergense* Papp, *Modiolus incrassatus incrassatus* d'Orb., *Musculus naviculoides naviculoides* (Koles.), *Acteocina* cf. *lajonkaireana* d'Orb., *Calliostoma* sp., *Spirorbis serpuliformis* Eichw. и многочисленные обломки прикрепляющихся *Serpula*.

Кроме того, В. Я. Дидковским, З. Н. Сатановской и Ю. Б. Люльевым из собранной нами коллекции (слои 4—6) были определены следующие фораминиферы и остракоды: *Porosononion subgranosus* (Egg.), *Nonion bogdanowiczi* Volosh., *Elphidium macellum macellum* (F. et M.), *Quinqueloculina reussi* (Bogd.), *Q. consobrina nitens* Reuss, *Q. consobrina sarmatica* (Gerk.), *Trachyleberis hungarica* (Zal.), *T.* sp., *Leptocythere volhynica* (Schn.), *L. praebosqueti* (Suz.), *Cyprideis littoralis* (Br.), *Potamocypris* sp.

Близкие по литологическому составу породы с аналогичным микрофаунистическим комплексом были встречены нами и северо-западнее и севернее указанного местонахождения (балка Петрикова, х. Гришаи, с. Николаевка и др.). Одиночные фораминиферы раннесарматского облика были обнаружены также в ряде пунктов по р. Самаре (села Марьина Роща, Екатериновка и др.)

Вещественный состав глин, значительная примесь тонкодисперсной органики в сочетании с частыми скоплениями растительного детрита, водорослей (с. Ивановка), обугленной древесины (с. Комар), эпизодичность и специфика нахождения в них моллюсков и микрофауны (маломощные линзы, приуроченные лишь к определенным прослоям глин, чаще в подчиненных глинам слоях песков, или, наконец, присутствие остатков организмов только на поверхностях напластований отдельных глинистых слойков), резкая обедненность состава, а нередко и «карликовость» организмов, анализ захороненных в глинах пыльцы и спор, значительная обогащенность глин тонкоагрегатным или кристаллическим гипсом и т.д. позволяют рассматривать эти глины как продукт седиментации мелководных заливов, лиманов и лагун сарматского и понтического морей.

Действительно, среднесарматское море, вторгнувшееся в пределы аккумулятивно-аллювиальной равнины, глубоко ингрессировало в глубь Донецкой суши, образуя многочисленные заливы и лиманы. Наиболее крупными из них были выделенная еще Н. А. Соколовым «Волчья бухта», а также установленные нами «Терновский» и «Самарский»[1] заливы (рис. 26). После континентального перерыва, зафиксированного костеносными слоями р. Волчьей, новая кратковременная понтическая ингрессия в целом повторила пути сарматской, однако воды этого моря на западе Донбасса, по-видимому, не достигли граничного положения среднесарматского бассейна (рис. 18, 28). Изучение современных осадков лагун, лиманов и бухт Черного и Азовского морей (Н. А. Соколов, 1895; Е. С. Буркер, 1928; Н. И. Пузанов, 1954; Н. М. Страхов, 1954; В. В. Степанов, 1957; Д. И. Склярук, 1961, 1965, 1967, 1969; Ю. А. Амброз, Г. П. Федорченко, 1967 и др.) показывает, что в составе глинистой гипсоносной толщи запечатлены осадки как опресняющихся, так и засоленных бассейнов. По-видимому, три взаимосвязанных фактора, определяющих солевой режим лиманов, заливов и лагун, — периодически возобновляющаяся, хотя и кратковременная связь с морем, приток пресных вод и испарение их — оставались неизменными во времени, а преобладающее влияние одного из них и обусловливало характер седиментации тех или иных осадков. Наибольшее же обогащение гипсом верхней (понтической) части глинистой толщи говорит о водном режиме лагун, полностью отделившихся от моря (примером может слу-

[1] Названия заливов от современных рек Терновки и Самары.

жить современное озеро Саки в Крыму, количество гипса в осадках которого составляет 60—70% кристаллического скелета).

О периодически возникавших и прерывавшихся связях этих заливов и лагун с открытым сарматским морем свидетельствует также пиритизация остатков фауны и растительности. Она связана с диффузией сероводорода из придонного слоя воды в осадок в периоды застойного режима, возникающего при полной изоляции бассейна.

Возраст, стратиграфическое положение, условия залегания «флороносных» третичных отложений южных окраин Донбасса

Богатейшая миоценовая флора, обнаруженная на юге Донбасса в 1912 г. А. А. Снятковым и Б. Ф. Мефертом в карьере черепичного завода у с. Александровка и описанная А. Н. Криштофовичем и Т. Н. Байковской (1914а, б, 1931, 1965), была сопоставлена ими (как и большинством последующих исследователей) с найденной несколько позднее (1929) не менее богатой флорой «керамических глин» района г. Амвросиевки. Последняя впоследствии была детально обработана Н. В. Пименовой (1954), А. Н. Криштофовичем и Т. Н. Байковской (1951). Возраст обеих флор понимался как раннесарматский. Однако стратиграфическое положение глин с флорой, отмеченная В. В. Богачевым (В. В. Богачев, А. И. Шишкина, 1919) кажущаяся неточность в определении условий залегания, приводимых в работах А. Н. Криштофовича (1914а, б) и Б. Ф. Мефферта (1931в) [1], заставили В. П. Колесникова (1934, 1940б) и Б. П. Жижченко (1940) еще в довоенные годы предположить конкский или даже еще более ранний возраст глин с остатками флоры района с. Александровка.

В послевоенный период вопросы о геологическом возрасте и генезисе флороносных отложений г. Амвросиевки и с. Александровка рассматривались в работах. Н. Н. Карлова, (1956), М. С. Зиновьева (1957, М. С. Зиновьев, Ю. В. Тесленко, 1958), Ю. В. Тесленко (1956, 1957), Л. Н. Кудрина (1961, 1966), П. А. Мчедлишвили (1957) и др., настаивавших на позднеконкском (конкско-бугловском по Л. Н. Кудрину) или даже караганском (П. А. Мчедлишвили) их возрасте.

Г. И. Молявко (1960а, б), в течение многих лет изучавший неогеновые отложения юга Украины, пришел к выводу, что формирование флороносных глин проходило в самом конце среднего — начале позднего миоцена. Такого же мнения придерживается и И. Н. Ремизов (1960). Т. Н. Байковская (А. Н. Криштофович и Т. Н. Байковская, 1965), тщательно проанализировав все мотивы, по которым делались попытки снизить возраст «александровской флоры», отмечает, что для этого нет достаточно обоснованных данных. Чем же вызвана такая неопределенность в решении столь важного вопроса?

Во-первых, отсутствием как в самих глинах, так и в генетически связанных с ними песках фаунистических остатков, позволяющих надежно коррелировать их с морскими миоценовыми отложениями юга СССР [2].

Во-вторых, полным отождествлением флоросодержащих глин г. Амвросиевки и района с. Александровка. Почти все исследователи отмечают

---

[1] А. Н. Криштофович и Б. Ф. Мефферт, исходя из первого описания александровского разреза, сделанного А. А. Снятковым, считали, что глины с растительными остатками переслаиваются песками с фауной раннесарматских моллюсков. В последние годы в этом прослое нам действительно удалось найти остатки раковин, но не сарматских, а конкских моллюсков.

[2] Обнаруженные в глинах остракоды (А. Н. Криштофович, Т. Н. Байковская, 1951; Н. В. Пименова, 1954) не изучены, а описанные В. В. Богачевым (1955) «амвросиевские» рыбы наиболее близки ихтиофауне Кирхберга—Ульма, характеризующей переходные слои от среднего миоцена к верхнему. Не дают достаточных оснований для такого коррелирования и описанные В. И. Ионко (1954) рыбные остатки из с. Александровка.

некоторые отличия как в литологическом составе глин из этих двух пунктов, так и в заключенных в них флористических комплексах [1]. Однако эти отличия, как правило, в окончательных выводах об их возрасте не учитывались.

В этой связи заслуживает внимания вывод В. В. Богачева (1955) о несомненной разновозрастности глин. На основании изучения ихтиофауны, общих геологических данных и личного просмотра обеих рассматриваемых флор он делает предположение о раннесарматском возрасте флороносных отложений г. Амвросиевки и более древнем — позднеконкском—александровских. Наши данные в какой-то степени подтверждают это. Так, в балке Белояровка (на север от г. Амвросиевки), в бывших резервных карьерах 5-го цементного завода нами был изучен разрез флороносной толщи (рис. 18). Он полностью отвечает разрезам, описанным в этом районе Б. Ф. Меффертом (1923), А. Н. Криштофовичем (А. Н. Криштофович, Т. Н. Байковская, 1951) и Н. В. Пименовой (1954). Здесь под четвертичными суглинками и песками обнажаются:

1. Охристо-желтые мелко- и среднезернистые кварцевые пески переменной мощности (в зависимости от четвертичного размыва). В данной точке мощность их составляет 0,5 *м*.
2. Светлоокрашенные, участками сильно ожелезненные плотные глины с тонкими «коржиками» железистого песчаника. Мощность — 1,7 *м*.
3. Пачка тонкослоистых зеленых, светло-зеленых, желтоватых, бледно-розовых и светло-серых плотных глин, отделенных от выше и ниже лежащих пород прослоями 0,5 *м* светло-серого мелкозернистого кварцевого песка; мощность глин — до 2,5 *м*. В глинах найдены редкие отпечатки листьев и обломки сильно перекристаллизованных раковинок остракод (*Cyprideis littoralis* (B r.)).
4. Тонко-горизонтально слоистые светло-серые, желтоватые, прослоями красноватые глины, с многочисленными отпечатками прекрасно сохранившейся флоры; мощность — 1,2 *м*. Глины данного слоя по своему облику и мощности полностью отвечают наиболее богатому растительными остатками слою, описанному Н В. Пименовой и А. Н. Криштофовичем.
5. Сильно глинистый пестроокрашенный кварцевый песок; видимая мощность — 1. 2*м*.
6. Ниже 1 *м* не видно — отвалы.
7. Во втором уступе карьера обнажается желтоватый слоистый мелкозернистый кварцевый песок с линзами и прослоями более крупнозернистого материала. Видимая мощность — 2,5—3,0 *м*. У нижнего контакта отмечен тонкий прослоек (1—2 *см* мощности) лиловой плотной глины.
8. Разнозернистые пески с гравием и плоской галькой карбоновых песчаников, мелких кремней, мергелей, кварца и т. д.; видимая мощность — 1,1 *м*.
9. Не видно — 1,5—2,0 *м*.
10 Меловые породы.

Наблюдая за вышеописанными слоями, отмечаем постепенное уменьшение общей мощности глин (слои 2—4) в восточном направлении с одновременным увеличением мощностей покрывающих и подстилающих глины песков. Приблизительно в 100 *м* восточнее описанной нами точки мощность глин составляет всего около 0,5 *м* (глины также содержат обильные остатки флоры), а мощность подстилающих их песков достигает 12—14 *м*. В верхней части последних появляются многочисленные центры консолидации гидроокислов железа, ниже четко прослеживается горизонтальная и косая разнонаправленная слоистость. Нижняя часть песчаной пачки представляет собой тонкое горизонтальное переслаивание желтовато-серых, светло-серых и охристо-бурых песков общей мощностью до 2,5 *м*. Тут нами были найдены весьма многочисленные мелкие обломки, ядра, отпечатки и реже целые раковины моллюсков, карбонатное вещество которых полностью замещено глинисто-железистыми соединениями. В нижней части этой слоистой пачки залегают тонкие прослои (2—3) лиловатых плотных глин, подобных глинам 7-го слоя. Пески с фауной подстилаются гравийно-галечниковыми

[1] Наиболее богатые растительными и рыбными остатками слои в с. Александровка сложены темными и голубоватыми глинами. В г. Амвросиевке полностью отсутствуют хвойные, остатки которых были найдены в с. Александровка, однако имеются представители вечнозеленой флоры, отсутствующие в с. Александровка и т. д.

песками, аналогичными 8-му слою. Мощность их здесь составляет 0,8 *м*. Ниже обнажается слой (около 1,0 *м*) разнозернистых кварцево-глауконитовых песков зеленоватого цвета с многочисленными опалово-халцедоновыми образованиями и редкими зернами полевого шпата. От залегающих ниже опоковидных глин палеогена, которые вложены в неровную эродированную поверхность меловых мергелей, эти пески отделяются слоем крупнозернистых, также глауконитовых охристых ожелезненных песков. Последние содержат большое количество довольно крупной круглой и овальной гальки и гравия. Мощность — 0,8 *м*. Еще немного восточнее глины полностью выклиниваются, а пески с центрами консолидации гидроокислов железа цементируются последними в крупные глыбы охристо-бурого железистого песчаника. Пески, в которых была встречена фауна, в целом мелкозернистые, но со значительной примесью более крупнозернистого материала, кварцевые, с многочисленными зернами частично разрушенного глауконита, полевого шпата, с обломками кремней, глиняными и меловыми «катунчиками» и т. п.

По плоскостям слоистости они интенсивно ожелезнены. К этим же плоскостям часто приурочены скопления мелкой гальки и ожелезненный раковинный детрит. В нижней части прослои, обогащенные детритом (глинисто-железистые псевдоморфозы), преобладают, и пески в целом приобретают облик первично детритовых. Мелкие отпечатки и ядра раковин моллюсков удалось обнаружить и на поверхностях наслоения залегающих ниже лиловатых глин. В описанных песках и глинах определены: *Paphia vitaliana vitaliana* (d'O r b.), *P. aksajica* (B o g.), *Ervilia dissita dissita* (E i c h w.), *E. trigonula* S o k., *Donax dentiger dentiger* E i c h w., *Cardium obsoletum vindobonense* (P a r t s c h) L a s k., *Cardium* sp., *Musculus* sp., *Abra* sp., *Barnea?* sp., *Acteocina* cf. *lajonkaireana* (B a s t.), *Hydrobia* sp., *Gibbula* (?) sp. При этом в песках резко преобладают представители родов *Paphia* и *Ervilia*, а в глинах — *Ervilia*, остальные формы встречены лишь в единичных экземплярах.

Кроме остатков фауны моллюсков, нами были обнаружены мелкие фораминиферы, среди которых преобладают явно переотложенные позднемеловые формы (*Bolivinoides delicatulus* C u s h m., *Bolivinita elegi* C u s h m., *Gyroidira* sp., *Parrella* sp. и др. — определение О. С. Липник); среди неогеновых видов из-за их плохой сохранности удалось определить (В. Я. Дидковский) лишь *Elphidium crispum* L., трубки прикрепленных *Serpula* и зубы рыб. Весьма многочисленны также переотложенные спикулы меловых губок (просмотрены М. М. Иванником): *Dicrepides*, *Tricrepides*, *Tetracrepides*, Phyllotriaenae, *Akanthostili*, *Helotropi klon reductus*, Protriaenae, Prodichotriaenae, Plagidichotriaenae и др.

Как видно из приведенного списка, обнаруженный комплекс фауны моллюсков весьма близок к ассоциациям, известным из типичных песчаных фаций нижнесарматских отложений Танаисского залива, а заключающие его пески однотипны с песками, широко распространенными по восточной периферии Донбасса. Последние, по данным К. Н. Негадаева-Никонова (1955), местами охарактеризованы раннесарматскими фораминиферами и остракодами.

Наличие переотложенных палеогеновых и меловых органических остатков является также характерной чертой низов нижнего сармата бассейна р. Крынки [1]. В то же время возможно сопоставление слоя среднезернистых глауконитовых песков с рыхлыми ожелезненными глауконитовыми среднезернистыми песчаниками с. Платово-Ивановка. Возраст последних определяется М. С. Зиновьевым (1957, М. С. Зиновьев, Ю. М. Тесленко, 1958) как конкский.

---

[1] Такие остатки были найдены нами в низах типичных нижнесарматских отложений возле сел Успенка, Гуляевка, Авилофедоровка и др.

Раннесарматский возраст амвросиевских глин подтверждается и нашей находкой в песчаном карьере завода им. Войкова (район ж.-д. ст. Кутейниково — рис. 18) в толще светлоокрашенных слоистых кварцевых песков, которые подстилают глины с остатками флоры, аналогичной амвросиевской, многочисленных ядер и отпечатков раковин *Mactra eichwaldi eichwaldi* Lask., *M. eichwaldi crassa* Sid., *Paphia vitaliana vitaliana* (d'Orb.),*P. vitaliana mediosarmatica* (Andrus.), *P. aksajica* (Bog.), *Donax dentiger dentiger* Eichw., *Ervilia dissita dissita* (Eichw.), *E. trigonula* Sok., *Solen subfragilis* Eichw., *Modiolus incrassatus incrassatus* d'Orb., *Cardium obsoletum vindobonense* (Partsch) Lask., *C.* ex gr. *obsoletum* Eichw. и др.

Таким образом, установленный А. Н. Криштофовичем и подтвержденный им же с Т. Н. Байковской и Н. В. Пименовой раннесарматский возраст глин с остатками флоры района г. Амвросиевки подтверждается последними находками в основании их песков с раннесарматскими моллюсками (Э. Б. Савронь, 1970). Не вызывает сомнений и аналогичный возраст глин из окрестностей ст. Кутейниково. Что же касается глин с флорой из районов разъезда Колоски (верховье р. Грузского Еланчика) и с. Александровка (р. Крынка), то надежные палеофаунистические критерии для установления их возраста до последнего времени отсутствовали. Ю. В. Тесленко (1957), впервые описавший флору р. Грузского Еланчика, вполне справедливо сопоставлял ее и вмещающие флору песчано-глинистые отложения с таковыми района г. Амвросиевки и ст. Кутейниково. Однако возраст флоры р. Грузского Еланчика, как и возраст соответствующих флор г. Амвросиевки и с. Александровка, он принимал как среднемиоценовый, а именно — позднеконкский.

Для определения возраста флороносных отложений верховий р. Грузского Еланчика нами (С. А. Мороз, Э. Б. Савронь и др., 1971) было проведено сопоставление спорово-пыльцевых комплексов из образцов глин, принадлежащих средней и нижней части данного разреза, с палинологическими комплексами из глин заведомо раннесарматского возраста (комплексы морских, пресноводных и сухопутных моллюсков), присутствующих в разрезах географически весьма близко расположенных районов с. Успенка (р. Крынка) и с. Васильевка (р. Мокрый Еланчик) — см. рис. 18. В результате обнаружилась значительная близость в качественном и количественном отношении сравниваемых комплексов (табл. 4). Это дает основание для заключения о раннесарматском возрасте глинистых осадков с ископаемой листовой флорой, вскрытых в верховье р. Грузского Еланчика.

Миоценовые образования окрестностей с. Александровка, некоторые интересные детали строения нижней части разреза которых мы указывали ранее (Э. Б. Савронь, 1970), привлекли к себе внимание исследователей в 1912 г. благодаря находке А. А. Снятковым и Б. Ф. Меффертом в карьере кирпичного завода в склоне правого берега р. Крынки богатейшей флоры. Позже эта флора была описана А. Н. Криштофовичем (1931), А. Н. Криштофовичем и Т. Н. Байковской (1965). Однако возраст отложений, заключающих остатки растений, понимался по-разному: раннесарматский, раннесарматский-позднеконкский, конкский, караганский или даже более древний. В то же время большинство исследователей были единодушны в выводе о синхронности глинистых осадков различных местонахождений ископаемых флор южного Донбасса (с. Александровка, г. Амвросиевка, ст. Кутейниково, верховье р. Грузского Еланчика). Лишь В. В. Богачев (1955) и В. П. Колесников (1934, 1940б) указали на возможную разновозрастность «александровских» и «амвросиевских» глин.

Местонахождение ископаемой флоры, откуда происходили сборы А. Н. Криштофовича, сообщает Т. Н. Байковская (А. Н. Криштофович и Т. Н. Байковская, 1965) со ссылкой на Ю. В. Тесленко, «скрыто мощным

пластом оползней». Поэтому, естественно, познакомиться с ним можно лишь по литературным источникам. Анализ последних показывает, что разные авторы описывали его различно. Так отличны описания местонахождения александровской флоры, выполненные А. А. Снятковым (А. Н. Криштофович, 1914а, б; А. Н. Криштофович и Т. Н. Байковская, 1965) и В. В. Богачевым (В. В. Богачев, А. И. Шишкина, 1919), хотя Т. Н. Байковская и не находит между ними существенных различий.

Согласно А. А. Сняткову, здесь, ниже толщи фаунистически охарактеризованных темноокрашенных нижнесарматских глин с маломощными (0,2 *м*) песками в основании залегают два горизонта глин (с остатками растений и отпечатками рыб), разделенных почти метровым слоем песка. Эти глины подстилаются диагонально-слоистыми песками, переходящими внизу в конгломерат, залегающий в кровле глинистого песка со *Spondylus* (верхний эоцен). В описании В. В. Богачева в основании глин с фауной нижнего сармата указан песчаник с раннесарматскими моллюсками, ниже которого залегают темные и голубоватые глины с растительными остатками и отпечатками скелетов рыб. Эти глины, по его мнению, выполняют «котловину», промытую в глауконитовых песках верхнего эоцена. А. А. Снятков указывает на остатки раковин моллюсков из толщи разделяющего глины песка, а В. В. Богачев подчеркивает, что в глинах никаких раковин не найдено и т. д. Это несоответствие двух описаний, казалось бы, одного и того же разреза Т. Н. Байковская объясняет различной степенью их детальности.

Ряд фактов указывает, однако, на то, что, возможно, описывались различные, хотя и близко расположенные обнажения флороносных пород. В связи с этим нами очень детально изучен разрез района с. Александровка, и результаты изложены в опубликованной ранее работе (С. А. Мороз, Э. Б. Савронь и др., 1971). Скрупулезное изучение и прослеживание пород, новые находки фауны моллюсков и остракод позволили получить цельное представление о характере строения неогенового разреза данного района (рис. 19). Было установлено присутствие в нем трех флороносных слоев, расположенных на несомненно различных стратиграфических уровнях, но близких по условиям формирования. Эти слои были подвергнуты детальному палинологическому исследованию (табл. 4). В верхнем из них был обнаружен спорово-пыльцевой комплекс, оказавшийся очень сходным с раннесарматским комплексом, присутствующим в глинах (обр. 3) вышеупомянутого разреза у с. Васильевка (р. Мокрый Еланчик). Некоторые количественные отличия (меньше пыльцы хвойных), возможно, объясняются несколько более высоким стратиграфическим положением нижнесарматских глин васильевского разреза.

В глинистых песках и агломерате (второй флороносный слой) встречен обедненный спорово-пыльцевой комплекс (табл. 4), состоящий из хвойных (семейство Pinaceae) с участием древесных лиственных семейства Ulmaceae и травянистых Chenopodiaceae и Gramineae. Как с рассмотренными выше, так и с известными в литературе спектрами раннего сармата различия его значительны. Конкский возраст пород этого слоя установлен по фауне моллюсков, фораминифер и остракод (стр. 109).

Из глин же левого борта оврага (третий флороносный слой), содержащих обломки раковин *Spaniodontella* sp. и караганского облика мелкие фораминиферы *Elphidium cubanicum* K r a s h., *Streblus beccarii* (L.), *Cassidulina* sp. и др., получен очень богатый спектр, характеризующийся разнообразным составом пыльцы древесных пород. Преобладает пыльца широколиственных растений из семейств: Juglandaceae (роды *Juglans*, *Carya*, *Pterocarya)*, Ulmaceae (роды *Ulmus*, *Celtia*, *Zelkowa)*, Betulaceae (роды *Carpinus*, *Corylus*, *Ostrya)*, Fagaceae *(Quercus)*, присутствуют представители родов *Alnus*, *Betula* и пыльца семейств Aceraceae и Tiliaceae. Вечнозеленые и субтропические растения отражены пыльцой семейств

Состав пыльцы и спор из миоценовых отложений южных и юго-западных окраин Донбасса Таблица 4

Систематический состав / Местоположение	с. Александровка р. Крынка				Верховья р. Грузский	Еланчик	с. Васильевка р. Мокрый Еланчик			с. Успенка р. Крынка	с. Комар бассейн р. Волчьей							
	Левый склон балки	Правый склон балки				жина				обн. 48/68	скважина № 3868							
№ обнажений или скважин	обн. 51/68				сква		обн. 411/68											
№ образцов	64	58	57	54	«а»	«в»	6	4	3		30	28	25	22	21	19	18	16
глубина залегания, м											45.0—45.25	42.0—43.0	38.5—39.0	37.3—37.5		37.2—37.3	36.2—37.2	35.2—36.2
вмещающая порода	Темные и голубоватые глины с флорой	Песчано-глинистый агломерат с фоладами	Глинистые пески с фауной и флорой	Верхний горизонт глин с флорой	Темные глины с флорой	Светлоокрашенные глины с флорой	Темноокрашенные глины с фауной	Глинистые пески с фауной	Песчанистые глины с фауной и флорой	Темные слоистые глины с фауной	Углистые глины с флорой	Глины гумусированные с м/ф и флорой	Пески и глины с м/ф и флорой	Гумусированные пески	Углистые глины	Гумусированные глины и пески	Темноокрашенные глины с флорой	Слоистые глины с фауной
	N_1kr	N_1kn	N_1kn	$N_1s_1^1$	$N_1s_1^2$		$N_1s_1^2$			$N_1s_1^2$	$N_1s_1^2$		N_1s_2					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Cycadaceae—Ginkgoaceae	0,68		2,0		1,2	3,0	0,9				0,8						0,36	0,72
Podocarpaceae (gen. indet.)					0,4			1,5	3,1		1,2						0,36	0,36
Caythonia sp.												1,6						
Taxaceae (*Torreya* sp.)							3,1											
Pinaceae (gen. indet.)	2,8	56,1	38,0	10,9	2,0	18,5	12,4	52,0	42,0	62,0	8,8	45,6	6,0	12,0	21,0	28,3	14,0	18,0
Pinus sub. gen. *Diploxylon*		23,1	8,0	1,6	12,7	0,5		0,6	6,3	12,0	3,2	1,6		2,4	11,0	2,2	4,5	1,1
Pinus sub. gen. *Haploxylon*		18,1		0,84	28,0	5,0	6,2	11,0	14,2	6,5	2,5	1,6	3,0	2,4		2,2	2,5	4,7
Pinus aff. *silvestris* L.				0,84		0,5		8,0		4,5								
Pinus ex gr. *protocembra* Zakl.			4,0	3,4		0,5		10,2	1,3	4,5								1,1
Pinus aff. *karaiensis* Sieb. et Zuss.																		0,72
Pinus ex gr. *peuce* Gris.						1,0				0,9							0,36	0,36
Pinus cf. *taeda* L.				2,5		0,5				0,9							2,1	
Pinus cf. *execelsa* Wall.				1,6		0,5	0,93			0,9				2,4				
Pinus sp.	4,6			1,6					0,45							0,88		
Picea sp.	4,7					1,5	3,1	7,0	14,5	2,2		0,8		0,6	1,0		1,1	2,1
Picea aff. *execelsa* Link.										0,9				2,2				
Abies sp.	2,0	2,7					3,1	0,6	2,25	1,3								
Keteleeria sp.																		0,36
Tsuga sp.				1,6				2,4				0,8				0,44	0,72	
Tsuga aff. *diversifolia* (Maxm) Mast.	1,0			1,6			1,86		2,7								0,36	0,72
Tsuga aff. *canadensis* (L.) Carr.				0,84	2,4	7,0	2,8		2,25									
Cedrus sp.	1,0		1,0					0,6	2,7				3,0			0,88	0,36	
Taxodiaceae (gen. indet.)					27,0	4,5	6,8					1,6	18,0	9,6	18,0	18,6	5,6	7,6
Taxodium sp.					9,5	1,0	6,2							1,2	1,7	1,7	2,1	
Sequoia sp.					2,0	13,0	3,4					0,8	25,0	4,2		11,7	1,4	
Sequoia cf. *gigantea* D.																	1,4	
Sequoia aff. *simpervirens* Endl.															15,1			
Sciadopitys sp.					1,2	1	1,8		1,8									1,8
Glyptostrobus sp.					3,6	0,5	3,1					0,8	2	7,8	4,4	2,2	3,6	
Pseudotsuga sp.							0,31											
Larix sp.	0,68						0,31											
Cupressaceae — Taxodiaceae			2		1,6	7	0,31	3,2			0,6	5,6	1				1,1	
Ephedra sp.								0,3		0,3								
Gramineae (gen. indet.)	2,8		5				0,93						2				0,36	2,1
Sparganium sp.			1				1,5							0,6			0,72	1,8
Potamogeton sp.							5,2											
Hydrocharitaceae (gen. indet.)							0,31											
Palmae (gen. indet.)	0,34			0,84									1	1,2				
Salix sp.	0,34										0,6		1			0,88		0,36
Myricaceae (gen. indet.)	1,7				1,6						6,3		3		1,7			
Myrica sp.						0,5					3,1				0,88			
Juglans sp.	8,1			3,4		3,5	1,24				0,6	0,8		3,0		1,8	1,8	2,1
Carya sp.$_1$	2,4			5	0,4	5	1,84		0,9		2,5			0,6	2,6	0,88	0,72	1,44
Carya sp.$_2$														1,2	0,88			0,36
Engelhardtia sp.					2,4		0,31										0,36	0,36
Pterocarya sp.	1				0,4			0,3	0,45			1,6						1,8
Platucarya sp.							0,31				0,6							
Betulaceae (gen. indet.)	4,44					1						2,4				0,44	1,44	0,72
Betula sp.	3				0,8		1,86					1,6		3			1,1	1,1
Alnus sp.	2				2,8		4,34		0,45		1,2			3	0,88	0,44	5,4	1,4
Corylus sp.	8,1				4,8	0,5	0,31				2,9	0,8	3	3,6	1,7	1,3	2,1	0,72
Carpinus sp.	7,8			1,6	0,4	2	2,5				0,6			1,8	0,88	1,3		0,72
Ostrya sp.	2																	

Продолжение табл. 4

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
6,5	1,86							1,8	0,88	1,7	1,8	1,1	*Fagus* sp.
	0,31						1		0,88			0,36	*Castanea* sp.
2,5	0,31									0,88	2,45	0,36	*Quercus* sp.1
1,5										1,3			*Quercus* sp.2
0,5													*Quercus* aff. *macrantera* F i s c h.
			1,8		0,6	1,6				0,88	0,72	0,72	Ulmaceae (gen. indet.)
													Ulmus sp.
													Zelkova sp.
2,5	2,2		1,3		0,6							0,36	*Celtis* sp.
						0,8							*Ficus* sp.
1					1,9	3,2	1	2,8			3,6	2,1	Moraceae (*Maclura, Ficus* sp.)
		0,3									0,36		Urticaceae (gen. indet.)
	0,62		0,4			0,8	3	1,2			0,36	4,3	Chenopodiaceae (gen. indet.)
	0,31												Nymphaeaceae (gen. indet.)
	0,31				0,8						0,36	0,36	Ranunculaceae (gen. indet.)
	0,93										0,36		Magnoliaceae (gen. indet.)
													Typhaceae (gen. indet.)
	1,5				20,4				0,88				*Acer* sp.
	0,62		0,4			1,6	2	1,8	1,76	0,88			*Ilex* sp.
					0,6				0,88				*Liquidambar* sp.
0,5	0,62				6,3					0,44	0,72	1,1	Rosaceae (gen. indet.)
	0,31				12,6		1	1,8		0,44	1,8	3,6	Leguminosae (gen. indet.)
													Trochodendron sp.
								0,6	1,3	4,4	1,8	0,36	*Nyssa* sp.
									1,3	1,3			Euphorbiaceae (gen. indet.)
													Sterculiaceae (gen. indet.)
													Diervilla sp.
													Menispermaceae (gen. indet.)
					1,2								*Euonymus* sp.
	1,24												*Cycopsis* sp.
	0,62								0,88				*Tilia* sp.
										0,44		0,36	*Viburnum* sp.
												0,36	*Fraxinus* sp.
											0,72		Araliaceae (gen. indet.)
0,5	1,24						1	0,6		0,44	0,72		*Rhus* sp.
							2						*Aeusculus* sp.
						0,8							Eleagnaceae (gen. indet.)
	0,93												Lauraceae (gen. indet.)
						1,6						2,1	*Cornus* sp.
	3,1				5,6	8,8	5	10	3,5	1,8	17,5	16,5	Ericaceae (gen. indet.)
						0,8			0,88		1,4	1,4	Umbelliferae (gen. indet.)
1,5	0,62				0,6	0,8		1,2	0,88	1,3	2,1	1,4	Polygonaceae (gen. indet.)
						0,8							Plumbogenaceae (gen. indet.)
					1,8								Oleaceae (gen. indet.)
					0,8								Proteaceae (gen. indet.)
					1,2					0,88			Rutaceae (gen. indet.)
									0,88	0,88			Labiatae (gen. indet.)
									0,6				Geraniaceae (gen. indet.)
													Rhamnaceae (gen. indet.)
0,5													Pirolaceae (gen. indet.)
										0,44			Onograceae (gen. indet.)
										0,44	2,8		Vitaceae (gen. indet.)
													Triatrio-pollen. aroboratus P f l.
													Polyvestibulo-pollen. verus (R. P o t) P f l.
					0,6								*Tricolporo-pollen. microchenrici* (R. P o t)
											1,1		*Tricolporo-pollenites* sp.
		0,3	0,45						0,88			0,72	*T. pollenites pompeckji* (R. P o t)
							1					0,72	*Tricolporo-pollen. pseudocingulum* (R. P o t) P f l.
2,5					0,6	8	4	13,8		6,4	2	0,36	Angiospermae
0,5													*Lycopodium* sp.
											0,36		*Selaginella* sp.
	0,3												*Salvinia* sp.
	0,9					0,8	5	0,5	0,88	0,88	0,36	1,44	*Spagnum* sp.
												0,36	*Onoclea* sp.
												0,36	*Thyrsopteris* sp.
	2,2	0,8		0,3	1,8			1,1	0,88		0,72	1,3	Polypodiaceae (gen. indet.)
1	0,8		1,2		2,4		2					0,9	Osmundaceae (gen. indet.)
	0,3												Cyatheaceae (gen. indet.)
	0,3				0,6				0,88		0,36	0,7	*Lygodium* sp.
	0,3				0,6								*Gleicheniaceae* (gen. indet.)
0,5	0,3					0,8			0,88			0,36	Filicales
66	56,4	98,4	92,6	99,7	17,3	60,8	58	42,8	72,2	69,1	41,6	41	Голосеменных
32	38,4	1	6,2	—	77,3	38,4	31	55,8	24,6	30,2	56,8	53,6	Покрытосеменных
2	5,2	0,6	1,2	0,3	5,4	0,8	11	1,6	3,2	0,7	1,6	5,4	Споры

1	2	3	4	5
				1,2
				0,8
4,7				1,2
8,8		2	1,6	
4,4				0,4
1				
8,5			25,2	
0,68				
2,4		1	1,6	
		1		
0,34		3		0,4
				0,4
0,34				
1				
				0,4
				0,4
0,34				2
0,34				
0,34				
1				
0,34				
0,34				
1,7				
0,34				3,6
0,34				
0,34				
				2
0,34				
0,34				
0,34				
				0,4
			9,2	
				0,8
6		14	8,4	2,4
				0,5
0,4				0,4
0,4				0,4
		12		0,8
		5		2
				0,8
0,4				0,4
17,4	100	55	27,2	66,4
81,4	—	28	72,8	28,8
1,2		17		4,8

Sterculiaceae, Palmae, Menispermaceae, Moraceae (род *Ficus*), Lauraceae, Myricaceae, родами *Rhus*, *Liquidambar*, *Diervilla*. Пыльца хвойных (до 20%) представлена в основном семейством Pinaceae (роды *Pinus*, *Picea*, *Abies*, *Cedrus*) и единичными зернами родов *Tsuga* и *Larix*. Споровые встречены в виде единичных зерен.

От спорово-пыльцевого комплекса, выделенного А. А. Чигуряевой (1950) из переданного ей А. Н. Криштофовичем образца глин с остатками флоры, наш комплекс отличается большей полнотой и разнообразием составляющих его растений. И. М. Покровская (1956), рассматривая спорово-пыльцевой спектр, выделенный А. А. Чигуряевой, считает его более древним, чем раннесарматский. Сопоставление рассмотренного спектра с известными из различных горизонтов среднего и верхнего миоцена показывает наибольшую близость его к таковым из караганских отложений Причерноморской впадины (В. В. Кораллова, 1962), Восточного Предкавказья и Северного Кавказа (А. Н. Гладкова, 1956), нижнего течения р. Дона (Е. Н. Ананова, 1954). От последних он отличается лишь несколько большим разнообразием пыльцы субтропических растений и меньшим содержанием хвойных. Отличия же его от известных в литературе и от приведенных в нашей таблице раннесарматских комплексов весьма значительны.

Предположение о караганском возрасте голубоватых глин, обнажающихся в левом борту оврага, не противоречит и данным В. В. Богачева (1910), описавшего в 12 *км* вниз по р. Крынке (у г. Матвеев Курган) слегка глинистые пески с мелкими *Ervilia* и *Spaniodontella*, залегающие в кровле глауконитовых песков палеогена и перекрытые, как в с. Александровка, черными нижнесарматскими глинами.

Сравнительное изучение вещественного состава рассматриваемых флороносных глин показывает следующее: темные и голубоватые глины караганского горизонта, залегающие на размытой поверхности среднего эоцена в с. Александровка, характеризуются значительным содержанием алевритовой составляющей (до 41%) при незначительном участии песчанистой фракции (от 0,1 до 4%). Анализ заключенных в них остатков растительности, отпечатков рыб, единичных остатков раковин моллюсков, мелких угнетенных фораминифер и остракод наряду с характерным гранулометрическим составом говорит об образовании их в условиях мелководного залива караганского моря, связь которого с основным бассейном была затруднена, а временами и совсем прекращалась.

В составе конкского горизонта среднего миоцена в окрестностях с. Александровка различаются глины, алевриты и пески. Общая мощность этих пород не превышает 4,5 *м*. Глины представлены тонко-горизонтально слоистыми разноокрашенными (серые, шоколадные, зеленоватые, желтоватые и т. п.) разностями, содержат весьма многочисленные остатки наземной и водной растительности. Глинистая составляющая достигает 74%, примесь алевритовых частиц не превышает 25,4%, количество песчаных зерен — не более 1%. Кластический материал представлен минералами марганца, глауконитом и мусковитом. В составе глинистой фракции преобладает монтмориллонит при участии гидрослюд и каолинита. Отношение $MgO : CaO = 1{,}91$. Глинистые алевриты залегают в виде линз и линзовидных прослоев в песке, а иногда переслаиваются с вышеописанными глинами. Механический состав их характеризуется, помимо алевритовой фракции (53,1%), высоким содержанием глинистой составляющей (46,5%) и незначительным — песчаной (до 0,4%). Обломочный материал в основном представлен кварцем, глауконитом, полевым шпатом, минералами марганца и железа, мусковитом. Глинистая фракция сложена в основном монтмориллонитом с примесью гидрослюд, каолинита. Присутствует небольшое количество кальцита. Магний-кальциевый коэффициент возрастает до 2,4%.

Пески зеленовато-серые, тонкозернистые (фракция 0,25÷0,05—72,5%), глинистые (глинистая фракция — 18,5%), глауконитово-кварцевые, сильно слюдистые (мусковит), с незначительным присутствием ильменита, полевого шпата, единичных зерен ставролита и эпидота. Кроме того, присутствуют мелкие обломки опалитизированных спикул губок, орбикулоидные тельца и другие минерализованные органические остатки. К пескам приурочены остатки ископаемой фауны моллюсков, фораминифер и остракод, подтверждающие их конкский возраст. Толща светлоокрашенных слоистых глин мощностью до 3 *м*, также содержащая обильные остатки растительности, залегающая выше описанных песков, алевритов и глин конкского горизонта и отнесенная нами на основании палинологических данных к самым низам раннего сармата, отличается (при близком механическом составе) заметным изменением соотношения глинистых минералов, содержание каолинита значительно возрастает и лишь немного уступает содержанию монтмориллонита. Нижнесарматские флороносные глины района г. Амвросиевки и ж.-д. ст. Кутейниково отличаются от описанных еще большей чистотой (псаммито-алевритовая фракция не превышает 12%) и значительно большим содержанием каолинита, являющегося здесь основным глинистым минералом. Магний-кальциевый коэффициент — 1,3—1,8%. Эти различия, по-видимому, можно объяснить их более высоким стратиграфическим уровнем (верхний горизонт раннего сармата). Резкое повышение роли каолинита наблюдается и в разрезе с. Александровка, в толще темноокрашенных глин фаунистически охарактеризованного верхнего горизонта нижнего сармата, образование которых происходило уже в нормально-морских условиях.

Таким образом данные исследования вещественного состава неогеновых песчано-глинистых образований южного Донбасса, хорошо согласуясь с результатами их палеонтологического изучения, подтверждают несомненную разновозрастность этих осадков и позволяют вывести определенные закономерности. Так, если в отложениях конкского горизонта преобладают минералы монтмориллонитовой группы, то в раннесарматских основная роль принадлежит уже каолиниту, причем количество его вверх по разрезу резко возрастает; заметно повышается роль железа, а среди редких и рассеянных элементов повсеместно отмечено появление акцессорного олова.

Значительное расширение масштабов раннесарматской трансгрессии существенно изменило базис эрозии окружающей суши, и в область питания включились новые, более древние (по сравнению с палеогеном, бывшим основным источником размыва и сноса в среднемиоценовое время) толщи пород. Это обстоятельство, по-видимому, сыграло основную роль в изменении минералогического состава глин и алевритов. Накопление же этих осадков происходило как в среднем, так и в позднем миоцене в относительно небольших заливах и лиманах, где в спокойных водах отлагался тонкоотмученный илистый материал. Переслаивающие или подстилающие глины пески с фауной морских моллюсков фиксируют те отрезки времени, когда связь этих заливов и лиманов с открытым морем периодически возобновлялась.

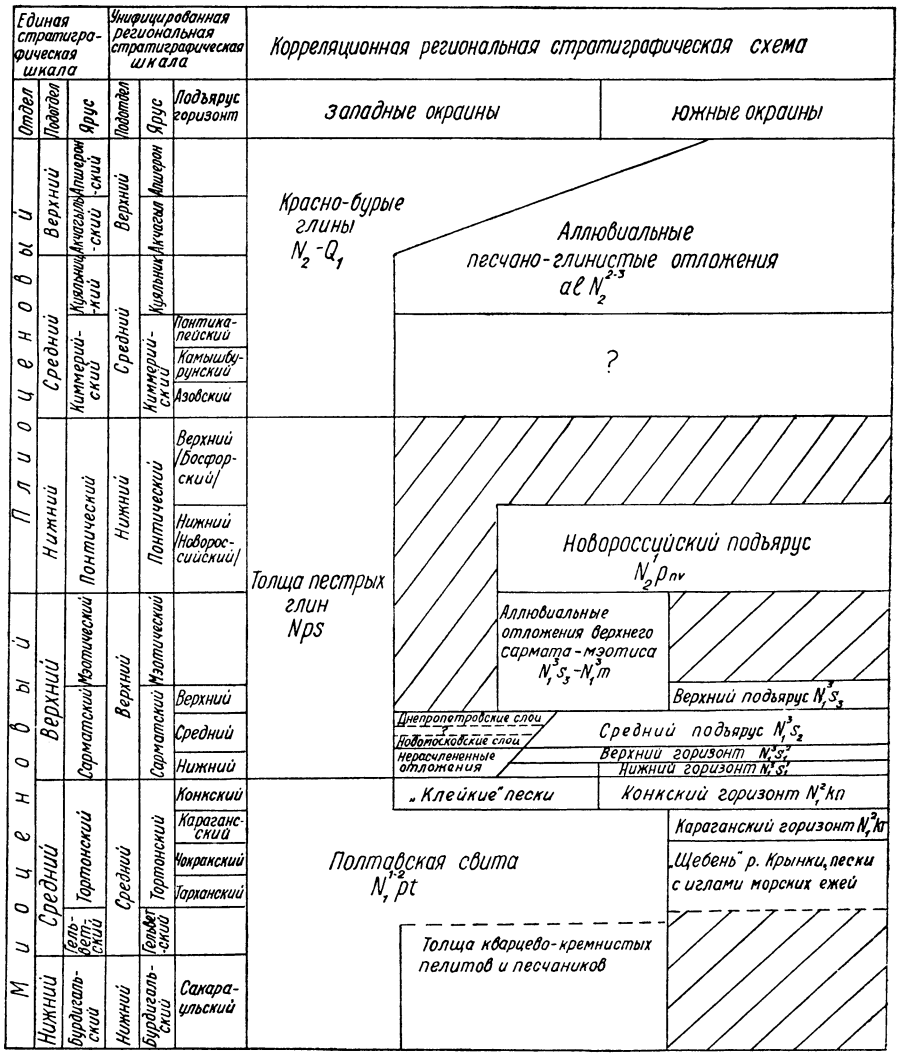
После однозначного решения основных вопросов стратификации конкретных неогеновых толщ, рассмотренных выше, мы в настоящее время можем предложить схему стратиграфии Донецкого бассейна, приведенную в табл. 5. Однако, прежде чем перейти к расшифровке выделенных стратонов, необходимо вкратце остановиться на принятой в работе схеме ярусного деления неогеновых отложений юго-востока Украины [1] и на современном понимании объема и границ отдельных неогеновых таксонов.

---

[1] Так как в пределах Донбасса морские отложения моложе понтических не обнаружены, мы ограничимся лишь рассмотрением миониженеплиоценовой части неогена.

Таблица 5

Схема стратиграфии неоногеновых отложений Донбасса



Вопросы стратиграфии и межрегиональной корреляции неогена обширной Паратетической области, неотъемлемой составной частью восточной провинции которой является изучаемый нами регион, в последние годы, особенно со времен IV Конгресса Комитета по изучению средиземноморского неогена (КСНС) в Болонье (1967), оживленно дискутируются как в отечественной, так и в зарубежной литературе. Из иностранных публикаций обращают на себя внимание работы И. Цихи, Я. Сенеша, Я. Тейкала (I. Cicha, 1970; I. Seneš, 1960, 1961; I. Cicha, J. Seneš, J. Tejkal, 1967a, b, 1967 (1969); I. Cicha, J. Seneš, 1968, 1971a, b и др.), Т. Балди (T. Baldi, 1968), А. Паппа, как самого, так и в соавторстве с Р. Яношеком и др. (A. Papp, 1969; A. Papp, R. Grill, R. Janoschek, J. Kapounek, K. Kollmann und K. Turnovsky, 1968; A. Papp, F. Steininger, F. Rögl, 1971 и др.), В. Краха (W. Krach, 1971, 1972), И. Янашека и др. (J. Janaček, A. Kocák, M. Mořkovský, 1969), Н. Гидич и А. Сокач (N. Gadič, A. Sokač, 1971), Г. Демарка (G. Demarcq, 1967, 1967 (1969)), Р. Селли (R. Selli, 1967 (1969), 1970),

В. А. Бергрена (W. A. Berggren, 1969), Ван Кеpинга (J. A. Van Couvering, J. A. Miller, 1971), М. Николае (M. Nicolae, 1967 (1969)), И. Моташа и Ф. Маринеску (I. Motas, Fl. Marinescu, 1971), А. Ванцея (A. Vancea, 1967), А. Рузи (A. Rusu, 1969), Е. Коюмджиевой (E. Kojumdgiewa, 1971), М. Станчевой (М. Станчева, 1971) и многих других, а также официальные издания Комитета по стратиграфии средиземноморского неогена и труды Подкомиссии по проблемам стратиграфии Паратетиса (1967—1972). Большое число работ посвящено также частным вопросам стратиграфии и корреляции тех или иных неогеновых толщ различных конкретных районов Паратетической области.

Из трудов отечественных исследователей, в которых в последние годы обсуждались стратиграфические проблемы неогена Восточного и частично Центрального Паратетиса, отметим работы В. В. Меннера и Р. Л. Мерклина (В. В. Меннер, Р. Л. Мерклин, 1968; V. V. Menner, 1969; Р. Л. Мерклин, 1972; Р. Л. Мерклин, Н. П. Парамонова, 1967; Р. Л. Мерклин, А. К. Богданович, Л. С. Пишванова, 1971), А. Г. Эберзина (1968), Б. П. Жижченко (1967, 1968, 1972; Б. П. Жижченко и Л. А. Колыхалова, 1971), Г. И. Молявко (Г. И. Молявко, 1969; Г. И. Молявко и др., 1968; Г. И. Молявко и др., 1972), В. Я. Дидковского (В. Я. Дидковский и др., 1970), Л. А. Невесской (L. A. Nevesskaja, L. B. Iljina, 1967 (1969); Л. А. Невесская, 1971а, б), И. В. Венглинского (1967), Н. П. Парамоновой (Н. П. Парамонова, 1967, 1970; Н. П. Парамонова, Л. С. Белокрыс, 1972), Л. С. Белокрыса (1967), М. Ф. Носовского (1971), В. Х. Рошка (В. Х. Рошка, 1967), Л. С. Пишвановой (1968), И. М. Барга (1969), А. А. Веселова (1971 и др.), Е. М. Великовской и Н. О. Рыбаковой (1967), А. М. Гуридова (1970), М. В. Андреевой (1971), В. И. Громова и К. В. Никифоровой (1968), Л. К. Габуния и М. М. Рубинштейна (1968), О. С. Вялова (1968), А. Н. Лунгу (1966) и др.

Несмотря на солидный объем проведенных в последние годы исследований и широкий круг специалистов, принимающих в них участие, многие вопросы не только межрегиональной корреляции, но и сопоставления толщ в пределах одного и того же региона, увязки и синхронизации морских, солоноватоводных и континентальных осадков остаются до настоящего времени спорными и окончательно не выясненными. Отмечая огромную работу, проделанную членами Подкомиссии по проблемам стратиграфии Паратетиса в рамках КСНС, принявших на своих заседаниях в городах Братиславе (1968), Пече (Венгрия), Вене (1970), Клуже (Румыния, 1972) новые региональные ярусы Центрального Паратетиса [1], мы в то же время вслед за многими другими исследователями (например, М. Ф. Носовским, 1971), выражаем серьезное опасение, что преждевременное выделение новых ярусов и стратотипов не только не устранит разногласий, но может прибавить к существующим неясностям новые. Так, мы полностью разделяем мнение Н. П. Парамоновой и Л. С. Белокрыса о полной неправомочности приведенной в материалах V Конгресса КСНС корреляции сарматских отложений Центрального Паратетиса со стратотипической областью их распространения в СССР, из которой исчезло даже само название «сарматский ярус».

В отношении же объема и границ различных подразделений морского неогена Понто-Каспийского бассейна, аналоги которых устанавливаются в пределах Донецкого бассейна, мы придерживаемся схем и понятий, отраженных в работах Г. И. Молявко, Р. Л. Мерклина, В. Я. Дидковского, М. Ф. Носовского, Н. П. Парамоновой, Л. А. Невесской, Л. С. Белокрыса и др., согласно которым в среднем миоцене юго-восточной Украины выде-

[1] Согласно этим решениям выделены: эгерийский ярус (верхний олигоцен — нижний миоцен), эггенбургский (нижний миоцен), оттнагий, карпатий, баденй и сармат (миоцен), паннонский и мальвензийский (миоцен — плиоцен), понтический, дакийский и румынский (плиоцен) ярусы.

ляются горизонты: тарханский (томаковские слои), чокракский, караганский, конкский (включая бугловские слои Волыни), а в верхнем миоцене — сарматский ярус в составе всех его трех подъярусов и мэотический ярус. Границу между плиоценом и миоценом мы, вслед за Л. А. Невесской, проводим по подошве понтических осадков, рассматривая последние в составе нижнего плиоцена.

Осадки, относимые к образованиям неогенового возраста, широко распространены по периферии Донбасса, отсутствуя лишь в центральной части бассейна, где палеозой перекрыт непосредственно четвертичным покровом. Залегают они на различных стратиграфических уровнях палеогена, а нередко непосредственно на породах мезозоя и палеозоя. В районах неглубокого залегания докембрийских образований (на южной и юго-западной периферии Донбасса) нередко отмечается залегание отложений неогена непосредственно на последних.

Глубина залегания неогеновых осадков контролируется как палеорельефом субстрата, так и послепонтическими и новейшими тектоническими движениями. Эти последние в основном и определяют уровень эрозионного среза, а нередко и «островной» характер распространения различных неогеновых комплексов. Яркими примерами, иллюстрирующими значительный перепад абсолютных отметок подошвы одновозрастных осадков на сравнительно небольших расстояниях, могут служить условия залегания нижнесарматских лагунно-лиманных глин в бассейне р. Крынки (южный Донбасс). Так, если у с. Александровка подошва этих глин зафиксирована на отметке +82 *м*, то в 25 *км* севернее, в скважине, пробуренной у юго-западной окраины г. Амвросиевки, эта отметка повышается до +132 *м*. Не менее значительный перепад высот можно наблюдать и на западных окраинах Донбасса. Здесь, например, в верховьях р. Самары абсолютная отметка подошвы фаунистически охарактеризованных песчано-глинистых отложений среднего сармата изменяется от +100 (х. Самарский) до 150 *м* (с. Самарские Ставки). В карьерах у г. Часов-Яра подошва среднесарматских «надглинных» песков поднимается до +218 *м*. В целом же неогеновые отложения залегают выше современного базиса эрозии и в достаточной степени полно вскрываются многочисленными речными долинами, балками, оврагами, а также карьерами и другими искусственными горными выработками.

Неоген в Донецком бассейне известен как в морских, так и в континентальных фациях. Первые развиты преимущественно на южных и юго-западных окраинах Донбасса, вторые — в северной и северо-западной части. Соотношение морских неогеновых толщ бассейна с таковыми сопредельных регионов иллюстрирует «Схематическая карта распространения неогеновых морских отложений юго-восточной Украины» (рис. 19). Распространение различных его возрастных таксонов запечатлено на соответствующих картах (рис. 24—28).

Сложное геологическое развитие Донбасса в неогеновом периоде, когда он омывался водами двух обширных морских заливов — Борисфенского на западе и Танаисского на юго-востоке, обусловило не только пестрый литологический состав осадков неогена, но и чрезвычайное разнообразие их генетических типов (мелководные морские, прибрежно-морские, лагунные, лиманные, дельтовые, речные, озерные, озерно-болотные, аллювиальные и др.). С другой стороны, наблюдаемое нередко наложение близких или тождественных по генезису фаций приводило местами к кажущейся монотонности разреза, что не позволяло без тщательного изучения расчленять его на разновозрастные компоненты.

Современная пестрота и монотонность фациального состава при относительной бедности многих компонентов разреза фаунистическими остатками в значительной степени определила недостаточную изученность неогена Донбасса и условность в выделении ряда стратонов. Так, согласно

последней стратиграфической схеме, утвержденной в 1968 г. Украинским Межведомственным стратиграфическим комитетом, в пределах западных и северо-западных окраин Донбасса выделялись исключительно континентальные образования полтавской свиты (нижний миоцен + средний миоцен), «пестрые глины» и плиоценовый аллювий. Морской неоген на юге этого региона отмечался лишь в составе среднего подъяруса сармата. На южной окраине бассейна, охватывающей северо-восточную периферию Танаисского залива, в соответствии с указанной выше схемой подлежали картированию нерасчлененные отложения среднего — верхнего миоцена («флороносные» глины), осадки трех подъярусов сармата и песчано-глинисто-известняковые образования понтического яруса.

Ниже приводится описание стратиграфических таксонов, выделение и обоснование которых представляется возможным в результате наших исследований (Э. Б. Савронь, 1972, 1973).

Миоценовый отдел

В составе миоцена выделяется нижний, средний и верхний его подотделы. Нижний и средний известны преимущественно в континентальных фациях, и лишь на южных окраинах Донбасса установлены в последнее время мелководные морские и лагунно-лиманные образования среднего миоцена.

НИЖНЕМИОЦЕНОВЫЙ ПОДОТДЕЛ

Толща кварцево-кремнистых пелитов и песчаников

К образованиям раннего миоцена отнесена широко распространенная в пределах территории западных и юго-западных окраин Донбасса (бассейн рек Самары, Терновки, Быка, Волчьей, Казенного Торца, Кривого Торца и др.) толща алеврито-пелитовых пород кремнисто-кварцевого состава, нередко содержащих конкреционные глыбы кремнистых песчаников («динасовых кварцитов»). Песчаники иногда образуют крупные линзы или пластообразные залежи, обычно пронизаны пустотами от корней растений и нередко содержат остатки окремнелой древесины. Пелиты и песчаники плащеобразно перекрывают отложения берекской и, реже, харьковской свит. Во вторичном залегании песчаники встречаются и на более древних породах — до карбона включительно. Перекрываются они обычно песками, огнеупорными глинами и углистыми образованиями полтавской свиты или в виде отдельных «останцев» непосредственно выходят на дневную поверхность (с. Николаевка, х. Кирилловский). Условия залегания этих пород показаны на рис. 14—17. Мощность толщи изменяется от 0,4 до 1,25—2,5 *м*, изредка достигая 3,6 *м* (Донецкое месторождение кварцитов).

Минералогический состав пелитов характеризуется преобладанием различных модификаций кремнезема (кварц, опал, халцедон) при постоянной примеси каолинита, реже гидрослюд и кальцита и связан постепенными переходами с таковыми подстилающих пелиты песков берекской и харьковской свит. В случае залегания на последней значительную роль приобретают железистые соединения, образование которых, возможно, связано с частичным или полным разрушением глауконита.

Особенности литолого-минералогического состава толщи кремнисто-кварцевых пелитов и песчаников, их структуры, условий залегания и т. д. позволяют рассматривать эти породы как древнеэлювиальные образования. Формирование толщи на обширных песчаных равнинах западного Донбасса, вероятно, началось в конце позднего олигоцена (с уходом последнего палеогенового моря) и закончилось в раннем, возможно, частично среднем миоцене. Указанные отложения в качестве самостоятель-

ного таксона выделяются нами впервые. Обособление пелитов и песчаников из состава полтавской свиты (в современном ее понимании) аргументируется их совершенно четким стратиграфическим уровнем, совпадающим с границей палеогеновой и неогеновой систем в пределах окраин Донбасса, характерным, литологически выдержанным составом, позволяющим легко распознать их при геологическом картировании.

Впервые стратиграфическое значение подчиненных пелитам песчаников было отмечено К. С. Усенко (1955), указавшим, что они имеют значение реперного горизонта [1]. Однако этим исследователем, как и его предшественниками, песчаники рассматривались в отрыве от материнской породы (пелита). Время же и процесс образования самих песчаников цитированный выше автор понимал в принципе правильно, связывая его с общим прогибанием территории и трансгрессией позднемиоценовых морей. Позднеконкский — раннесарматский возраст развития интенсивных процессов кремнистой цементации подтверждается прислонением верхнеконкского аллювия («клейкие» пески) и морского сармата к рассматриваемым породам.

НЕРАСЧЛЕНЕННЫЙ НИЖНИЙ — СРЕДНИЙ МИОЦЕН

Полтавская свита

Континентальные отложения этой свиты распространены на водораздельных площадях. На западных и северных окраинах Донбасса их состав в целом тождествен составу смежных территорий Украинского щита и Днепровско-Донецкой впадины. Представлены они преимущественно светлоокрашенными каолинистыми песками с линзами и прослоями каолинистых глин, вторичных каолинов, углистых глин, бурых углей и песчаников. Глинистые породы преобладают в нижней части разреза и нередко образуют промышленные залежи, песчаники — в верхней. Контакт с подстилающими породами четкий. В области развития морского неогена полтавская свита трансгрессивно перекрыта различными его таксонами, а на крайнем северо-западе — толщей «пестрых глин» и плиоценовым аллювием.

Суммарная мощность полтавских отложений варьирует от 10 до 40 *м*. Однако местами в наиболее глубоких депрессиях мощность этих пород достигает нескольких десятков и более сотни метров. Так, в районе с. Новодмитриевка (северо-западный Донбасс) мощность свиты превышает 100 *м*. Полтавская свита представлена здесь озерно-болотными отложениями (сложная угольная линза) и неравномерно известковистыми или бескарбонатными глинами с прослоями зольных углей сапропелево-гумусовых горючих сланцев и диатомитов. Из органических остатков известны находки плодов, семян и отпечатков наземных растений, водоросли, пресноводные диатомеи, оогонии харовых, спикулы пресноводных губок, остатки мелких ракообразных, кости и зубы рыб, фауна пресноводных моллюсков и остракод. По данным палинологов треста «Артемгеология» (А. А. Михелис и др., 1970), эти отложения характеризуются присутствием двух спорово-пыльцевых комплексов, нижний из которых датируется ранним, а верхний — средним миоценом (тортоном). Возраст отложений, относимых в пределах Донецкого бассейна к полтавской свите, определяется также их стратиграфическим положением: они залегают на породах позднего олигоцена или коре их выветривания и перекрываются местами морскими осадками сармата.

---

[1] Несколько ранее Н. Н. Карлов (1953) предложил залегающие выше морских песков (сивашская свита) неслоистые и косослоистые пески с подчиненными им залежами сливных кремнистых песчаников и огнеупорных глин выделять в самостоятельную самарскую свиту.

Морские отложения среднего миоцена установлены лишь на южных окраинах Донбасса. Здесь они известны в виде небольших «островов», сохранившихся от последующих размывов в депрессиях палеогенового ложа. Так, по р. Крынке в районе с. Александровка обнаружен выход ожелезненных глинисто-алевритовых глауконитовых песков с ядрами и отпечатками раковин стеногалинных моллюсков и многочисленными остатками игл морских ежей. Несколько выше по названной реке прослежен локальный выход гравелитов и щебенчатых песков, залегающих в основании глин и железистых песчаников, содержащих фауну конкских моллюсков. Эти гравелиты и пески весьма близки гравелитам и пескам, залегающим в основании среднего миоцена в известном обнажении с. Веселянка на р. Конке (Г. И. Молявко, С. А. Мороз, Э. Б. Савронь и др., 1972). В настоящее время более детально определить возраст указанных пород нельзя, однако находки в нижнем сармате этого же района переотложенных чокракских остракод и фораминифер (например, *Sigmoilina haidingerii tschokrakensis* B o g d.), возможно, свидетельствуют в пользу отнесения к чокракскому горизонту хотя бы части из них. Предполагаемые границы распространения этих отложений показаны на рис. 24 (врезка). Более надежные факты позволяют различать караганский и конкский горизонты.

Караганский горизонт представлен голубовато-серыми алевритовыми глинами лиманного происхождения, обнажающимися в районе с. Александровка, и глинистыми песками с мелкими *Ervilia* и *Spaniodontella*, выход которых отмечен еще В. В. Богачевым (В. В. Богачев и А. И. Шишкина, 1919) у г. Матвеева Кургана. Глины с. Александровка содержат редкую малорослую фауну фораминифер (*Elphidium cubanicum* K r a s h., *Cassidulina* sp., *Streblus beccarii* (L.) и др.), ожелезненные ядра остракод, отпечатки рыб, богатые комплексы макрофлоры, споры и пыльцу. Вопрос о возрасте флороносных отложений Донбасса достаточно подробно изложен выше (стр. 93).

Конкский горизонт сложен среднезернистыми, часто ожелезненными глауконитовыми песками с редким раковинным детритом и мелкими обломками мергелистого известняка, песчано-глинистым агломератом с отпечатками и ядрами фолад, слоистыми флороносными глинами и алевритовыми песками, железистыми глинистыми песчаниками и разнозернистыми косослоистыми, местами гумусированными песками. Выходы горизонта зафиксированы по р. Крынке в районе сел Александровка, Авилофедоровка и г. Амвросиевки (рис. 19), границы распространения отображены на рис. 19, 24. Мощность его здесь 1,5—5 *м*. Возраст определен по результатам изучения фауны моллюсков (*Barnea ustjurtensis* (E i c h w.) S i n z., *B. pseudoustjurtensis* B o g., *Barnea* sp., *Loripes niveus* (E i c h w.), *Donax rutrum* S o k., *Ervilia trigonula* S o k., *Abra alba scythica* (S o k.), *Spaniodontella* sp. и др.), фораминифер (*Elphidium antonina* (d'O r b.), *E. rugosum atschiensis* S u z., *Bulimina* sp., *Uvigerina* sp. и др.), остракод (*Mediocytherideis inflata* S c h n., *Limnocythere lamellosa* S c h n.) и по палинологическим данным.

Юго-восточнее описываемой территории по рекам Крепкой, Тузлову и Сухой Несветай конкские отложения представлены рыхлыми ожелезненными среднезернистыми глауконитовыми песчаниками с линзами известняка и содержат весьма разнообразный комплекс малакофауны (М. С. Зиновьев, 1957; М. С. Зиновьев, Ю. В. Тесленко, 1958). На остальной территории Донецкого бассейна (в пределах УССР) морской средний миоцен до настоящего времени не известен. На западных окраинах бассейна континентальным аналогом рассмотренного горизонта является широко развитая в пределах аллювиально-аккумулятивной равнины (рис. 24) своеобразная толща сильно глинистых «клейких» песков, гумусированных

слоистых пелитов и глин, возраст которой по палинологическим данным и по аналогии с синхроничными отложениями Конкско-Ялынской впадины (А. А. Гойжевский, 1970) определяется нами как конец среднего миоцена. Мощность этой толщи достигает 15—16 *м*. Условия залегания этих осадков и положение в разрезах иллюстрируются рис. 14—17.

ВЕРХНИЙ МИОЦЕН

Верхний миоцен представлен различными генетическими типами отложений сарматского яруса и пресноводными образованиями нерасчлененной толщи верхнего сармата — мэотиса.

Сарматский ярус

Первую, хотя и краткую характеристику сарматских пород Донбасса и, в частности, его южных окраин мы находим в работах Н. П. Барбота-де-Марни (1869, 1870), незадолго до этого (1866а) выделившего в составе миоцена его новый самостоятельный ярус — сарматский [1]. Он отмечал, что «сарматский ярус является неширокой полосой между Амвросиевкой и Успенкой и потом близ Таганрога. Он содержит немногочисленных, но весьма постоянных представителей своей фауны и состоит из серовато-белых плотных известняков, одну группу с которыми составляют белые, желтоватые и зеленоватые мягкие рухляки и частично пески» (Н. П. Барбот-де-Марни, 1870, стр. 323). Из обнажений у д. Чистяковая и с. Авиловка (современная Авилофедоровка) указаны ядра и отпечатки *Mactra podolica*, *Cardium fittoni*, *C. protractum*, *C. obsoletum*. Это были практически первые ископаемые, найденные в донецком сармате.

Несколько позднее находки палеонтологически охарактеризованных сарматских пород на западных окраинах бассейна были отмечены М. Ф. Клеммом (1875), указавшим на развитие в бассейне р. Волчьей, как и на всей площади между Днепром и Кальмиусом, двух сарматских пластов — нижнего, глинисто-щебеночно-раковистого, преимущественно с раковинами *Tapes gregaria*, и верхнего, сложенного различными известняками (глинистыми, песчанистыми, желвачными и т. д.) с *Cardium fittoni*, *Cerithium* sp. В дальнейшем небольшие списки сарматских окаменелостей приводились В. А. Домгером, П. П. Пятницким, А. В. Гуровым, В. А. Вознесенским, Д. В. Голубятниковым, Н. А. Соколовым и др.

Начиная с 1899 г., когда Н. И. Андрусовым сарматский ярус был подразделен на три отдела — нижний, средний и верхний (им отвечают три подъяруса Ж. Симионеску (J. Simionescu, 1903) — волынский, бессарабский и херсонский), Н. А. Соколовым (1900), В. В. Богачевым (1901, 1906; В. В. Богачев, А. И. Шишкина, 1919), Б. Ф. Меффертом (1915, 1923, 1931в), А. А. Гапеевым (1927) и др. на западных окраинах Донбасса выделялись средний сармат, а на южных — все три подъяруса.

Наиболее полное палеонтологическое обоснование нижнесарматских слоев на юге изучаемого региона приведено в работе Б. Ф. Мефферта (1931в), где из окрестностей с. Александровка (р. Крынка) указано около 40 форм

[1] Многие зарубежные исследователи (A. Papp, R. Grill, R. Janoschek, J. Kapounek, K. Kollmann, K. Tyrnovsky, 1968; I. Cicha, 1970 и др.) считают автором сарматского яруса Э. Зюсса (E. Suess, 1866), вследствие чего в качестве стратотипической области развития этих отложений они принимают Венский бассейн, где развиты лишь нижнесарматский подъярус и низы среднего подъяруса. Мы вполне согласны с мнением Н. П. Парамоновой и Л. С. Белокрыса (1972) о приоритете Н. П. Барбота-де-Марни, что признавалось не только Н. И. Андрусовым (1961 (1891), 1961 (1899)) и В. П. Колесниковым (1935,, 1940а, б), но и самим Э. Зюссом (E. Suess, 1866). В правоте этих исследователей нетрудно убедиться, внимательно изучив работы Н. П. Барбота-де-Марни (1866а, б, 1867, 1869).

пелеципод и гастропод. К сожалению, приведенные списки, как и повторенные им в 1944 г., по заявлению самого автора, являются результатом предварительных определений.

Детальное расчленение сарматских осадков непосредственно на территории наших исследований (Танаисский залив) предложил В. П. Колесников (1934, 1935, 1940б). Позднее схемы расчленения сармата, касающиеся преимущественно смежных регионов, приведены в работах В. Я. Дидковского (1958, 1964; В. Я. Дидковский, В. Г. Куличенко и др., 1970), Л. С. Белокрыса (1963а и др.) и других исследователей.

Сарматский ярус наиболее широко распространен вдоль южных и западных окраин Донбасса. Залегает трансгрессивно на различных породах от докембрийских до полтавских и на морских среднемиоценовых осадках включительно. Состав его мелководный (морской или лагунно-морской), фации теригенные и карбонатные. Он подразделяется на три подъяруса, средний из которых распространен наиболее широко.

Нижний подъярус. Осадки этого подъяруса наиболее полно развиты и лучше изучены на южных окраинах Донбасса. Здесь в их составе различают лагунно-морские и морские, преимущественно мелководные образования. Первые представлены флороносными керамическими глинами и генетически связанными с ними песками (район г. Амвросиевки, ж.-д. ст. Кутейниково, верховий р. Грузского Еланчика и с. Александровка, верхняя часть флороносной толщи). Раннесарматский возраст этих отложений подтверждается нашими находками в их основании моллюсков (см. выше стр. 93), а также палинологическими данными (табл. 4). Мощность их местами достигает 25 *м* и более. Основные разрезы и границы распространения приведены на рис. 18, 25.

В составе морских образований нижнесарматского подъяруса по палеонтологическим данным можно выделить два горизонта — нижний и верхний.

Нижний горизонт сложен преимущественно мелко-тонкозернистыми зеленоватыми или желтовато-серыми слюдистыми, более или менее глинистыми горизонтально-слоистыми песками, в нижних слоях часто ожелезненными, с прослоями галечников и конгломератов, обычно небольшой мощности. Для фауны моллюсков [1] характерны: *Abra reflexa* (Eichw.), *Mactra eichwaldi eichwaldi* Lask., *Ervilia trigonula* Sok., *Paphia aksajica* Bog., мелкие *P. vitaliana vitaliana* (d'Orb.), *Cardium ruthenicum* (Hilb.) Lask., *C. obsoletum ghergutai* Jekel., *C. obsoletum vindobonense* (Partsch) Lask, *C. lithopodolicum lithopodolicum* Dub., *C. millelocum millelocum* Sid., *C. praeplicatum praeplicatum* (Hilb.) Sok., *C. dönginki praeformis* Papp, *C. moljavkoi* sp. nov. и др. Кроме того, в низах горизонта встречаются *Abra alba scythica* (Sok.), а в верхних его частях мелкорослые *Modiolus subpapilio* Gat., *Congeria sarmatica* Kojumd., *Cardium obsoletum ustjurtense* Andrus., *C. praevasoevitschi* sp. nov., *Pholas dactilus ornatus* ssp. nov. и др.

Среди фораминифер характерны: *Cyclammina* sp., *Elphidium antonina* (d'Orb.), *E. friedbergi* Ser. и др., а из остракод — *Leptocythere* aff. *praebosqueti* (Liv.), *L. volhynica* (Schn.), *Trachyleberis denticulata* Lul., *T.* aff. *opaca* (Reuss), *Pseudocythere caudata* Sars., *Xestoleberis fuscata* Schn. и др. Мощность горизонта — 2—5 *м*. В целом отложения горизонта можно сопоставить с несветаевскими слоями В. П. Колесникова (1934).

Верхний горизонт отличается преобладанием глин серых и темно-серых, реже буроватых и темно-зеленых, обычно тонко-горизонтально слоистых, часто песчанистых. Местами они содержат друзы и скопления

[1] Полные списки ископаемых моллюсков из различных горизонтов сармата помещены в табл. 6.

кристаллов гипса, линзы и включения раковинного детрита, прослои песков, реже — известковистых песчаников и известняков. Можно различать глубоководные фации (глины) и мелководные (пески, ракушечники и т. д.), взаимно замещающие друг друга как по простиранию, так и в разрезе. По-видимому, они отвечают соответственно «аксайским» и «волынским» слоям В. П. Колесникова. В верхней половине разреза рассматриваемого горизонта повсеместно зафиксировано преобладание песчано-ракушняковых осадков.

Танатоценозы моллюсков характеризуются присутствием, а иногда широким распространением *Mactra eichwaldi crassa* Sid., а также крупных *Ervilia dissita podolica* (Eichw.), *E. dissita macrodon* Andrz., *Paphia vitaliana mediosarmatica* (Andrus.), *P. dissita* Eichw., *Musculus naviculoides maximus* Nevessk., *M. sarmaticus* (Gat.), *Cardium gleichenbergense gleichenbergense* Papp (одна из наиболее характерных и широко распространенных форм), *C. lithopodolicum sarmaticum* Barb., *C. lithopodolicum subtilis* ssp. nov., *C. donbassicum* sp. nov., *C. obsoletum obsoletum* Eichw., *C. obsoletum ustjurtense* Andrus., *C. plicatum kasinkense* Koles., *Donax dentiger intermediaformis* ssp. nov., *Pholas dactilus sarmaticum* ssp. nov., *Ph. dactilus donbassicum* ssp. nov. и др.

В относительно более глубоководных глинистых отложениях комплекс фауны моллюсков беднее и характеризуется присутствием *Mactra eichwaldi eichwaldi* Lask., *M. andrussowi* Koles., *Cardium gleichebergense pervulgatus* Stekl., *C. (Replidacna) carasi* Jekel., *C. (Replidacna) alpocensis* Jekel., *C. (Replidacna) plancarinata* Papp, *Paphia naviculata* (Hoern.), *Ervilia andrussowi* Koles. и некоторых других. Из фораминифер для горизонта характерны: *Quinqueloculina angustioris* (Bogd.), *Q. consobrina nitens* Reuss, *Q. reussi* (Bogd.), *Articulina* aff. *sarmatica* (Karr.), *Elphidium subumbilicatum* (Cz.), *Entosolenia marginata* (Walk. et B.) и др., а из остракод — *Leptocythere plana* (Schn.), *L. spinulosa* (Kuzn.), *Loxoconcha alveolata* Vor. и др. Кроме того, встречены наземные и пресноводные моллюски (*Vallonia pulchella laevis* Sandb., *V.* ex gr. *lepida* Reuss, *Coretus solidus* Thomae, *C. crossus* M. de Serres, *C.* ex gr. *cornu* Brong., *Gyraulus multiformis kleini* Gottschick et Wenz и др.) и мшанки (*Cellepora solaris* Eichw., *C. uniformis* Eichw., *Schizoporella mariae donbassica* Komar. (in litt.), *Sch. mariae mariae* (Pheop.) и др.). Мощность отложений верхнего горизонта на южном Донбассе достигает 15—20 *м* и более.

На западных окраинах Донбасса к морскому нижнему сармату мы относим мелкозернистые кварцевые пески с характерными песчано-кальцитовыми стяжениями и замещающие их вверх по разрезу и по простиранию песчанистые глины со значительным содержанием тонкодисперсной органики (Э. Б. Савронь, 1968, 1969а, 1972б, 1973; С. А. Мороз, Э. Б. Савронь и др., 1971; Г. И. Молявко, С. А. Мороз, Э. Б. Савронь и др., 1972). Раннесарматский возраст этих отложений установлен по фауне моллюсков (*Ervilia dissita dissita* Eichw., *Mactra eichwaldi crassa* Sid., *Cardium gleichenbergense gleichenbergense* Papp и др.), фораминифер, остракод. Присутствие кардиид из группы *Cardium gleichenbergense* позволяет относить эти осадки к верхнему горизонту. Установленная мощность редко превышает 2—4 *м*. Местами на правобережье р. Самары (села Екатериновка, Марьина Роща, рис. 14) к нижнему сармату отнесены маломощные прибрежно-морские и континентальные песчано-глинистые отложения с редкими фораминиферами и остракодами. Не исключен раннесарматский возраст и части огнеупорных глин Часов-Ярского и некоторых других известных донецких месторождений. В пользу такого предположения, помимо наших исследований, свидетельствуют данные И. Н. Ремизова и М. Г. Бергера (1972), а также результаты палинологического изучения глин (Н. Т. Еремина, 1965; Ю. М. Пелипенко, устное сообщение).

Средний подъярус. Отложения почти сплошь распространены на южных и западных окраинах Донбасса, а иногда в виде узких «языков» проникают далеко на север в глубь его территории (рис. 26). В бассейне р. Волчьей и ее притоков, на границе с Конкско-Ялынской впадиной они представлены преимущественно серыми, темно-серыми, буровато-серыми или зеленоватыми глинами, содержащими значительное количество обычно гумусированных растительных остатков, иногда в верхней части загипсованными. Последние находки в толще глин фауны моллюсков, фораминифер, остракод, изучение пыльцы и спор подтверждают ранее сделанные предположения об их среднесарматском возрасте. Мощность глин достигает 10—15 *м*. К северо-западу, западу и востоку глины становятся песчанистыми, в них появляются прослои песка, постепенно приобретающие доминирующее значение в разрезе (рис. 14—17, 26). По периферии развития глинистой фации в составе среднего сармата западного Донбасса можно выделить новомосковские и днепропетровские слои (Г. И. Молявко, С. А. Мороз, Э. Б. Савронь и др., 1972, Э. Б. Савронь, 1973).

Новомосковские слои сложены преимущественно песками с линзами и прослоями известняков, известковистых песчаников и глин. Комплекс фауны моллюсков характеризуется массовым развитием крупных *Paphia gregaria* (Partsch) Goldf. и присутствием таких форм, как *Cardium nefandum* Koles., *C. bajarunasi urupensis* Koles., *C. plicatum latisulcum* Münst., *C. plicatum similisimoldavicum* ssp. nov., *C. plicatum plicatofittoni* Sinz., *Donax dentiger lucidus* Eichw., *Mactra vitaliana* d' Orb. и др. Мощность данных отложений — 1,0—12,0 *м*. Внутри новомосковских слоев нами (Э. Б. Савронь, 1970а) отмечен своеобразный прослой, где встречаются почти исключительно представители пресноводных *Unio* и *Anodonta*.

Днепропетровские слои представлены в основном глинами с подчиненными прослоями мергелей, мергелистых известняков, песков и песчаников. Глины в верхних частях разрезов обычно загипсованы. Из фауны моллюсков наиболее характерны мелкие *Cardium desperatum* Koles., *Mactra podolica podolica* Eichw., *M. podolica naviculata* Baily и др. Кроме того, в верхней части разреза встречен ряд новых форм, таких, как *Mactra petrikensis petrikensis* sp. nov., *M. petrikensis simulobulgarica* ssp. nov. Характерной особенностью является постепенно прогрессирующее вверх по разрезу обеднение пород органическими остатками. Так, постепенно исчезают остатки моллюсков, обедняется состав, а затем исчезают фораминиферы. Одновременно развиваются эвригалинные роды остракод, остатки которых образуют даже самостоятельные прослои «остракодового ракушняка», однако с увеличением загипсованности пород исчезают и они.

Таким образом, вещественный состав и палеонтологические факты дают основание считать, что новомосковские слои отвечают трансгрессивному этапу развития среднесарматского бассейна, а в днепропетровских слоях запечатлена регрессивная его фаза.

К образованиям среднего сармата нами отнесены «надглиняные» пески Часов-Ярского, Веселовского и Новошвейцарского месторождений, содержащие конкреционные стяжения карбонатных песчаников и известняков с неопределимыми остатками микрофауны, линзы, катуны, прослои глин, стяжения алунита. Спорово-пыльцевые комплексы в них имеют позднемиоценовый облик (Н. Т. Еремина, 1965). Общий габитус песков и находки построек *Callionassa* sp. позволяют нам вслед за И. Н. Ремизовым (1960, 1965 и др.) допускать их прибрежно-морское происхождение. Не исключена возможность, что аналогичные по возрасту и условиям образования песчаные отложения присутствуют в составе «надглиняных» песков и некоторых других месторождений огнеупорных глин Донбасса.

На южных окраинах Донбасса отложения среднесарматского подъ-

яруса сложены известняками, мергелями, глинами и песками. Известняки преобладают на юге и в верхних частях разрезов, пески — на северной периферии. Последние в полосе сплошного развития известняков, мергелей и глин подъяруса приурочены к нижней его части. Мощность среднего сармата в этом регионе — 1—28 *м*. Отложения подъяруса охарактеризованы широкоизвестными богатыми и разнообразными комплексами среднесарматской макрофауны, списки которой приведены в табл. 6.

Верхний подъярус. Морские осадки этого подъяруса достоверно известны лишь на южных окраинах Донбасса (рис. 27). Представлены они известняками, мергелями, глинами и песками (рис. 18). Пласты известняков обычно приурочены к верхам подъяруса, реже совместно с мергелями и известковистыми глинами представляют весь его разрез. На периферии глины и известняки замещаются песками. Залегают данные отложения на размытой поверхности осадков среднего подъяруса в основании нередко с хорошо окатанной галькой среднесарматских известняков и окремнелых мергелей. Мощность пород верхнего сармата — 2,0—19,0 *м*. В известняках, глинах и мергелях встречена обычная позднесарматская фауна моллюсков (*Mactra caspia* Eichw., *M. bulgarica* Toula, *M.* cf. *timida* Zhish. и др.). Довольно многочисленны представители пресноводных и наземных родов *Anisus*, *Valvata*, *Segmentina*, *Limnaea*, *Vertigo* и др. Характерны также остракоды (*Leptocythere gerke* Suz., *L. sulakensis* Stan., *Xestoleberis intermedia* Liv. и др.), оогонии харовых водорослей, остатки рыб и т. п. Указанные отложения В. П. Колесников сопоставляет с херсонскими слоями остальной акватории Танаисского залива, а галечники и конгломераты базальной толщи — с бешпагирскими слоями этого же региона.

В заключение остановимся на вопросе о *стратотипе сарматского яруса*. Как известно, в последние годы была проведена ревизия большинства стратотипов ярусов миоцена Европы, сопровождавшаяся выделением (или предложением о выделении) нео- и парастратотипов. В существующей стратиграфической схеме сарматский ярус понимается в узком смысле, с голостратотипом в Австрии (Нексинг). Однако здесь присутствуют отложения не всего сармата, а только его части (нижний и частично средний подъярусы Н. И. Андрусова и Ж. Симионеску). В то же время стратотипической областью развития сармата является Понто-Каспийская область (Восточный Паратетис), где проводил свои исследования Н. П. Барбот-де-Марни.

В свое время нами совместно с Г. И. Молявко были направлены Р. Л. Мерклину как члену рабочей группы по Паратетису Международного комитета по средиземноморскому неогену конкретные предложения о выделении в качестве лектостратотипа сарматского яруса одного из южнодонецких разрезов и, в частности, у с. Греково-Александровка на р. Грузском Еланчике (рис. 18). Здесь в одном разрезе обнажаются имеющие четкие границы и хорошо палеонтологически охарактеризованные (морские, пресноводные и сухопутные моллюски, бентосные фораминиферы, остракоды, мшанки, серпулиды, позвоночные, харовые водоросли, диатомеи, макрофлора, палиноморфы и т. д.) все три подъяруса сармата. Кроме того, на южном Донбассе разнообразие генетических типов пород (морские относительно глубоководные, морские мелководные, прибрежные, лагунно-лиманные, континентальные) допускается возможность выделения и ряда фациостратотипов. Однако из-за тяжелой болезни и безвременной кончины Р. Л. Мерклина наши соображения не были доведены до членов рабочей группы Комитета.

В последнее время Н. П. Парамонова и Л. С. Белокрыс (1972) предложили в качестве лектостратотипа сарматского яруса разрез с. Широкое (Днепропетровская обл.). Отдавая должное убедительной аргументации указанных авторов в пользу предлагаемого ими лектостратотипа, мы не можем не указать на некоторые его недостатки. Наиболее существенны из

них два: 1) сборный характер описания (породы нижнего сармата описаны на левом берегу р. Ингулец, среднего же и верхнего — в 1 *км* западнее по правому берегу долины); 2) неполнота данного разреза (во всех трех подъярусах выпадают из разреза их нижние горизонты).

Предлагаемый нами разрез отложений сармата является более представительным. Он расположен в одном глубоком овраге, прорезающем правый склон р. Грузского Еланчика. В нем присутствуют нижний и верхний горизонты нижнего и верхнего сармата. Кроме того, в процессе дальнейшего изучения не исключена возможность погоризонтного расчленения и среднего сармата.

Что же касается ссылок указанных авторов на Э. Коюмджиеву (1970а, б), которая настаивает на том, что стратотипической областью сармата должна быть территория бывшей Херсонской губернии, где вел свои исследования Н. П. Барбот-де-Марни, то напомним, что лишь годом позже, после выхода в свет известной его работы «Геологический очерк Херсонской губернии» (1869) им впервые было также опубликовано описание ряда обнажений фаунистически охарактеризованных сарматских пород из пределов южных окраин Донбасса. Состав этих отложений «... совершенно такой, как в южной части Херсонской губернии, например, у Николаева» (Н. П. Барбот-де-Марни, 1870, стр. 323).

Нерасчлененные отложения верхнего сармата — мэотиса

Осадочные образования, соответствующие этому стратиграфическому уровню, представлены на западных окраинах Донбасса пресноводными глинистыми плохо отсортированными песками с линзами и невыдержанными прослоями песчанистых глин и суглинков, с многочисленными карбонатными новообразованиями и конкреционными стяжениями известковистых песчаников. Мощность их достигает 5,0 *м*. Залегают они на сильно размытой поверхности среднесарматских глин (с. Комар) и песков (с. Алексеевка), нередко охарактеризованных фауной моллюсков (с. Андреевка). Перекрываются зеленовато-серыми гипсоносными глинами нижнего плиоцена. Границы распространения рассматриваемых осадков, положение их в разрезе и условия залегания см. на рис. 17, 27.

В породах верхнего сармата — мэотиса встречены довольно многочисленные остатки фауны позвоночных, из которых преобладают представители сухопутных черепах семейств Testudinidae (*Testudo* cf. *bessarabica* R i a b.), Emydidae (*Geoemyda* sp.), гиппарионы, быки, мелкие грызуны (пищухи, зайцы), земноводные, рыбы и т. д. Указанный фаунистический комплекс, по мнению В. И. Таращука, А. И. Шевченко и других исследователей, определяет возраст вмещающих его пород как позднесарматско-мэотический.

На южных окраинах Донбасса к рассматриваемым отложениям отнесены светлоокрашенные мелкозернистые хорошо окатанные пески с остатками рыб, залегающие местами (в районе сел Успенское, Гуляевка и др.) на сильно размытой поверхности среднесарматских известняков, где они также со следами размыва перекрыты детритовыми песками, галечниками и известняками понта (рис. 19). Эти образования, выделяемые нами впервые, скорее всего сопоставимы со слоистыми белыми песками и песчаниками с костями крупных млекопитающих (В. В. Богачев, 1910), залегающими около станицы Аксайской между понтом и сарматом, а также с песками, залегающими, по данным Д. В. Голубятникова (1901), между средним сарматом и конгломератами понта севернее г. Новочеркасска и долины р. Тузлова. Аналогичное стратиграфическое положение песка зафиксировано П. И. Степановым (1910) и у станицы Константиновской. Белые пески

с прослоями кремнистой глины отмечены Б. Ф. Меффертом (1944) на р. Сухой Крынке между белыми известняками среднего сармата и ракушняками понта; возраст этих отложений понимался как мэотический или позднесарматско-мэотический.

Верхний миоцен — плиоцен

Континентальные (озерно-болотные) аналоги морских отложений верхнего миоцена — плиоцена известны на северо-западных окраинах Донбасса в разрезах депрессионных воронок (Новодмитровской, Берекской и др.), где мощность их достигает нескольких десятков метров. Представлены преимущественно темно-серыми комковатыми бескарбонатными глинами с маломощными прослоями зольных углей. Возраст их установлен по результатам спорово-пыльцевого анализа (А. А. Михелис и др., 1970; Ю. М. Пелипенко и др., 1969; Нгуен Дик Зи, 1970).

На водораздельных площадях довольно широко распространены образования толщи пестрых глин. Время ее формирования датируется условно поздним миоценом — ранним плиоценом. Сложена она литологически неоднородными песчано-глинистыми отложениями, среди которых преобладают глины. Последние местами содержат линзы, гнездообразные включения и прослои глинистого песка, друзы и скопления кристаллов гипса, карбонатные стяжения. Мощность толщи — 1—15, реже — до 25 *м*.

Плиоценовый отдел

НИЖНЕПЛИОЦЕНОВЫЙ ПОДОТДЕЛ

Понтический ярус. Отложения, относимые к выделенному в 1869 г. Н. П. Барботом-де-Марни понтическому ярусу, впервые на южных окраинах Донбасса были установлены Ф. Ле-Пле в 1837—1839 гг. В составе «степной третичной формации Понтийской степи» он выделял «ноздреваторакушечный известняк, желтоватого или красновато-беловатого цвета, незначительной твердости, который под Одессою и Новочеркасском используется для строительных работ». В известняке указывались весьма своеобразные *Cardium*, *Mytilus*, *Dreissena*. По Ф. Ле-Пле, он по своему строению резко отличается от второго типа известняков формации [1].

Позднее ряд обнажений понтических известняков в бассейнах рек Миуса и Крынки был описан Н. П. Барботом-де-Марни (1870), И. Ф. Леваковским (1871, 1873) и П. П. Пятницким (1889, 1891 и др.). Согласно Н. П. Барботу-де-Марни, «понтический ярус появляется южнее станции Успенская ... сложен из горизонтальных пластов лишь буровато-желтого известняка, состоящего из ядер маленьких кардиумов и конгерий, и вообще имеет все типические свои признаки» (1870, стр. 323). Из фауны этот исследователь указывает ядра *Cardium incertum* Desh., *C. pseudocatillus* Abich., *Congeria* sp.

Широкое распространение понтических осадков в пределах южного склона Донецкого кряжа, довольно высокие абсолютные отметки их естественных выходов и залегание местами непосредственно на верхнем мелу и карбоне отмечает и Н. А. Соколов (1891б). Различной полноты сведения о литологическом составе понтических пород и их распространении приводятся в трудах В. В. Богачева (В. В. Богачев, 1902, 1910, 1914, 1916; В. В. Богачев, А. И. Шишкина, 1919 и др.), который в начале нашего сто-

[1] Как было установлено впоследствии, известняков сармата, которые Ф. Ле-Пле вместе с другими третичными образованиями рассматривал в качестве нижнего члена Понтийской формации.

летия проводил широкие исследования на территории бывшей «Области Войска Донского».

Несколько детальнее понтический ярус изучен во время составления «Детальной геологической карты Донецкого каменноугольного бассейна», ряд южных планшетов которой снимал Б. Ф. Мефферт (1931а — в, 1944). Указывая на исключительно плохую сохранность фаунистических остатков, он, впрочем, как и предыдущие исследователи, подчеркивает чрезвычайно большое сходство донецкого понта с типичными фациями «одесского известняка».

Некоторые интересные данные о границах распространения и фациальной изменчивости понтических отложений были получены в результате комплексных геологических съемок, проводимых на изучаемой площади в послевоенные годы. Нашли свое подтверждение предположения Б. Ф. Мефферта и некоторых других исследователей о фациальном замещении понтических известняков глинисто-песчаными и песчаными образованиями и о развитии последних значительно севернее границы понта, показанной в трудах Н. А. Соколова. Материалы этих исследований дали возможность Г. И. Молявко (1960а, б) сделать вывод о том, что понтическое море, которое омывало окраины Донбасса, продвинулось далеко на север по глубоким каньонообразным заливам. Такое же предположение в свое время было выдвинуто и В. С. Поповым, связывавшим значительное эпигенетическое ожелезнение каменноугольных известняков с ингрессией понтических вод, проникавших по древним речным долинам далеко в глубь суши. По устному сообщению П. И. Луцкого, ему известны известняки понта значительно севернее г. Амвросиевки.

Осадки понтического яруса западных окраин Донбасса в работах упомянутых исследователей не рассматривались. Лишь краткие сведения дискуссионного порядка приводились в трудах А. В. Гурова, В. А. Домгера и М. Ф. Клемма.

Результаты наших исследований и в первую очередь новые находки ископаемых дали возможность конкретизировать существующие представления о донецком понте в целом, определить палеонтологическую охарактеризованность, распространение, условия залегания и т. д., что нашло свое отражение на рис. 18, 28. Факты настоящего времени позволяют для территории Донбасса достоверно говорить лишь о нижнем подъярусе понта — новороссийском.

Новороссийский подъярус. На западных окраинах Донбасса к нему отнесена толща (мощность — 2—10 *м*) зеленовато-серых, местами сильно загипсованных глин, нередко содержащих эпизодическую гальку кристаллических пород (с. Николаевка) и многочисленные известняково-мергельные стяжения («гипсоносные глины») (Э. Б. Савронь, 1970а, б, 1972б, 1973; С. А. Мороз, Э. Б. Савронь и др., 1971). Залегают эти осадки в кровле глин (с. Ивановка), мергелей (с. Николаевка, х. Самарский и др.) и песков (х. Широкий) среднего сармата (рис. 14—17) или трансгрессивно перекрывают континентальные песчано-глинистые образования верхнего сармата—мэотиса (села Андреевка, Алексеевка и др., рис. 17). Перекрываются они обычно красно-бурыми глинами или четвертичными суглинками.

Возраст данных отложений определяется их стратиграфическим положением (залегают в кровле верхнемиоценовых осадков) и находками (как в самой толще глин, так и в подстилающих местами их маломощных охристых песках — с. Николаевка) фауны понтических остракод *Tracheleberis pontica* Liv., *Pontoniella acuminata* (Liv.) и др., а в верхних горизонтах глин — обломков мелкооолитовых известняков (х. Самарский) с понтическими *Dreissensia simplex* Barb., *Congeria* cf. *novorossica* Sinz. и других форм.

На южном Донбассе новороссийский подъярус представлен известняками, песками и глинами общей мощностью от 2,0 до 15,0 *м*. Последние

залегают обычно в кровле известняков, в пределах площади распространения которых пески имеют подчиненное значение, и обычно в виде маломощных прослоев подстилают их. Однако с приближением к области неглубокого залегания докайнозойских пород их роль возрастает, и постепенно они получают преимущественное развитие.

В бассейне рек Крынки и Грузского Еланчика рассматриваемые образования представлены толщей зеленовато-серых или оливково-зеленых, нередко песчанистых глин, часто, особенно в верхней части, окрашенных гидроокислами железа в охристые или буровато-желтые тона. Глины обогащены рыхлыми известковистыми или мергельными включениями и новообразованиями, железомарганцевыми «бобовинами» и кристаллами гипса. Мощность их 3—10 *м*. Ниже наблюдается пласт раковинного известняка сплошной или плитчатой текстуры, окрашенный в серовато-желтый, желтовато-охристый или охристо-бурый цвет. Известняк довольно плотный или ноздреватый, в той или иной мере глинистый и песчанистый. Он вмещает многочисленные ядра и отпечатки моллюсков, а иногда и гнездоподобные включения их раковин различной степени перекристаллизации. Мощность известняка обычно не превышает 1,5—2,0 *м*, достигая максимальной величины 3,7 *м* в районе х. Советский. В бассейне р. Грузского Еланчика известняк залегает непосредственно на известняках верхнего сармата, отделяясь от него слоем известняковой плоскоокатанной гальки, иногда сцементированной известковистым цементом в рыхлый конгломерат (с. Грекова-Александровка). В нижней части известняк становится более рыхлым, возрастает его песчанистость, а многочисленные пустоты заполняются мелкозернистым ожелезненным кварцевым песком.

Несколько иной характер залегания понтического известняка наблюдался нами в обнажениях правого берега р. Крынки. Так, возле с. Александровка (рис. 18) глины и известняки понта подстилаются слоем охристого песка с маломощными прослоями и линзами плотного известняка, иногда конкреционного сложения. Залегает он на размытой поверхности среднесарматских известняков. Несколько севернее, в районе с. Гуляевка (рис. 18), ниже этих песков появляются глинистые охристо-желтые детритовые пески, содержащие гальку кварца, окатанные обломки известняков, известковистых и железистых песчаников, «катунчики» глин, пирокластический материал (вулканическое стекло) и т. д. Контакт с известняками среднего сармата очень четкий, эрозионный. Поверхность последних сильно размыта, покрыта крепкой пленкой гидроокислов железа, а верхняя их часть на глубину почти 10—20 *см* сильно перекристаллизована и окремнена.

Все вышеперечисленные литологические разности пород содержат различные по составу, сохранности, количеству и т. п. палеонтологические остатки — моллюски, остракоды, фораминиферы, кости, зубы, чешую и оттолиты рыб, обломки клешней крабов, мшанки, харовые водоросли, споры и пыльцу наземных растений и др. Из детритовых песков, известняков и частично глин определена (табл. 6) фауна моллюсков (*Congeria navicula navicula* Andrus., *Dreissensia tenuissima* Sinz., *D. simplex* Barb., *Limnocardium odessae* (Barb.), *Prosodacna littoralis* (Eichw.), *Pseudocatillus pseudocatillus* (Barb.), *P. praedonacoides* sp. nov., *Didacna novarossica* (Bard.), *Parvivenus widhalmi* Sinz., *Abra tellinoides* Sinz. и др.) и остракод (*Trachyleberis pontica* (Liv.), *Leptocythere propinqua* Liv., *Pontoniella acuminata* (Zal.), *Caspiella gracilis* (Liv.), *C. balcanica* (Zal.), *Cypiella acronasuta* (Liv.), *Cypria arma* Schn, *C. firma* Schn., *Loxoconcha petasa* Liv. и др.). Они позволяют надежно сопоставлять рассмотренные отложения с образованиями новороссийского подъяруса южной Украины и других районов его распространения.

ВЕРХНИЙ+СРЕДНИЙ ПЛИОЦЕН

К образованиям континентального плиоцена отнесены широко развитые в пределах северо-западных и северных окраин Донбасса древнеаллювиальные, преимущественно террасовые отложения систем рек Бритая, Оскола, Бахтына, Мокрого Изюмца, Сев. Донца и др., а на южных окраинах — залегающие выше понта или непосредственно на карбоне аллювиальные пески и глины. Мощность толщ изменяется от 2—3 до 25 *м* и более. Залегают они на размытой поверхности разновозрастных образований палеогена и неогена, а в районе Петровского купола — и на более древних породах мезозоя и палеозоя. Перекрываются красно-бурыми глинами или четвертичными суглинками и песками.

Среднепозднеплиоценовый возраст рассматриваемых отложений подтверждается редкими находками фауны позвоночных (р. Бритай, с. Валерьяновка — *Elephas* cf. *meridionalis*), пресноводных и реже сухопутных моллюсков — *Viviparus* ex gr. *subconcinnus* (S i n z.), *Succinea oblonga elongata* S a n d b. и др. (с. Мечебилово), а в последнее время и палинологическими данными. На северо-западных окраинах часть этих отложений обычно сопоставляется с выделенной в пределах Днепровско-Донецкой впадины «новохарьковской» террасой. На северном Донбассе, исходя из геоморфологических и литологических данных, различают до четырех—шести разновозрастных террасовых уровней (М. Я. Бланк, 1965; П. И. Луцкий, 1963б и др.).

Необходимо отметить, что плиоценовые образования изучены еще очень плохо. Чрезвычайно изменчивый литологический состав и порой полное отсутствие палеонтологических остатков затрудняют выделение и корреляцию их не только со сходными по генезису осадками других регионов (в том числе и Днепровско-Донецкой впадины), но нередко даже в пределах одного геологического района.

Палеогеновый период

Воссоздание палеогеографических условий ландшафтов минувших геологических эпох представляет собой результат оценки и анализа многочисленных, порой противоречивых фактов палеонтологического, палеоэкологического, палеоседиментологического и тектонического характера. Они фиксируются в соответствующих осадочных образованиях, полнота и представительность которых находятся в прямой зависимости от расшифровки этих геологических документов на основе современных методов исследований и соотнесения добытых данных с результатами смежных отраслей знания, наблюдений современных геологических процессов и выяснения особенностей развития органического мира. В этой связи необходимо заметить, что интересующие нас осадки раннепалеогенового морского бассейна Донбасса из-за условий их современного распространения и сохранения, степени насыщенности органическими остатками не могут в желаемой мере полно ответить на все вопросы, касающиеся закономерностей их формирования. Поэтому в палеогеографических реконструкциях и выводах [1] мы опускаем ряд показателей и индикаторов палеоландшафтов, которые, хочется думать, будут восполнены в процессе дальнейших исследований соответствующих страниц геологической летописи Донецкого края.

В истории становления и развития раннепалеогенового морского бассейна на территории Донбасса (его периферийные районы) отчетливо выделяются палеоценовый, раннеэоценовый и средне-позднеэоценовый этапы, которым соответствуют определенные седиментационные комплексы морских осадочных образований и присутствующие в них ассоциации ископаемых организмов. Особенности этих этапов наиболее резко проявились на северных окраинах Донбасса в зоне формирования мелководных осадков. Небезынтересно отметить, что для седиментационных комплексов эоцена, характеризующихся достаточной выдержанностью литофаций стратонов, устанавливается интересная особенность разреза: как нижнеэоценовый (лебединская и каневская свиты), так и средне-верхнеэоценовый (бучакская, киевская и харьковская свиты) комплексы начинаются базальным псефитовым слоем, сменяющимся толщей мелководных преимущественно песчаных образований, которые постепенно (иногда прослой желвачных фосфоритов) переходят в глинистые или глинисто-мергелистые породы, а в кровле залегает пачка глауконитово-кварцевых песков. При этом наиболее существенные отличия в фаунистических ассоциациях наблюдаются в породах различных комплексов, в то время как внутри последних они в основном сводятся к различиям древних биотопов. Данная особенность свойственна также многим разрезам Днепровско-Донецкой

[1] Использованные авторами сведения об экологии различных групп органического мира и показателях среды седиментации осадков взяты из включенных в список литературы опубликованных отечественных и зарубежных источников, некоторые из них по мере необходимости цитируются в тексте.

впадины, Воронежской антеклизы, Поволжья и другим районам Русской платформы. Очевидно, это в известной мере отражает своеобразие развития раннепалеогеновых тектоно-седиментационных циклов на значительной территории и должно причинно связываться с путями и особенностями палеогеографических связей эпиконтинентальных морских бассейнов, объяснять специфику расселения в них бентических и планктонных организмов.

На *рубеже мела и палеогена* территория Донбасса подверглась сравнительно мощным тектоническим подвижкам, связанным с ларамийской фазой альпийского орогенеза. Существенно изменились палеоструктурный план, характер и направленность денудационных процессов, что, естественно, отразилось на облике предпалеогенового ландшафта. Тектонически наиболее активными оказались дизъюнктивные зоны (в том числе древнего заложения) на юге Донбасса (бассейн р. Крынки и др.) и на его северо-восточной периферии. В пределах последней (бассейн рек Глубокой, Калитвы) в условиях интенсивных блоковых перемещений по тектоническим швам с начала датского века началось формирование мощной (до 700 *м*) толщи «северодонецкого агломерата», продолжавшееся и в обстановке палеоценового моря, где накапливались крупные рудиты (породы карбона и мела) в результате оползневых и прочих явлений, что напоминает процессы, известные при формировании альпийского флиша (Ф. П. Шепард, 1969).

Раннепалеогеновая морская трансгрессия на территории Донбасса начала развиваться со стороны Азово-Кубанской впадины, когда морскими водами были покрыты наиболее депрессионные участки его южной и юго-восточной периферии. Здесь в условиях нормально соленых теплых подвижных морских вод отложилась толща (мощность — до 40 *м*) гравелисто-песчанистых известняков, в ископаемом комплексе бентических фораминифер которой преобладают аномалиниды. Дальнейшее развитие данной трансгрессии в начале среднего палеоцена обусловливает начало формирования на юго-востоке и востоке Донецкого бассейна весьма своеобразной известняково-детритовой толщи нижнетацинских слоев. Накопление ее происходило в обстановке повышенной турбулентности водной среды литорали и, возможно, участками в пределах глубин верхней части сублиторали, где в теплой, несколько опресненной морской воде на плотных и твердых грунтах обитали многочисленные устрицы, фораминиферы. Среди последних доминировали представители крупных аномалинид, роталииды, полиморфиниды, булиминиды и милиолиды. В это же время (*рогальское*) на северных окраинах Донбасса в более спокойной гидродинамической среде формируются глинисто-песчаные терригенные осадки, сохранившиеся от последующих размывов в депрессиях палеорельефа (бассейн р. Полной и др.). Отсутствие в них остатков морских организмов объясняется, очевидно, сильным влиянием пресных вод мощного речного стока. Возможно, в аналогичных условиях шла седиментация слоя глины темно-серой известковистой, гумусированной, залегающей в депрессиях палеорельефа на междуречье Быстрая — Кагальник под известняково-детритовой толщей палеоцена.

Начиная со второй половины среднего палеоцена (*сборнайское время*) морской бассейн значительно расширяет свои границы, покрывая бóльшую часть окраин Донецкого бассейна, не вторгнувшись лишь в пределы его западной периферии (см. рис. 20). До конца первой половины позднего палеоцена при преимущественно трансгрессивном режиме морской акватории и компенсированном погружении территории на северной и северо-восточной окраинах сформировались толщи песчаных, песчано-алевритовых и опоковидных пород сборнайских слоев, на восточной окраине — осадки нижнетацинских слоев (детритовые и алеврито-песчаные известняки, карбонатные пески, песчаники, опоковидные породы), на южной — толщи

известковистых глин, глауконитово-кварцевых песков, песчаников, песчанистых и грубодетритовых известняков, а на северо-западной периферии, в зоне сочленения с Днепровско-Донецкой впадиной, — более свойственные последней (С. А. Мороз, 1970) опоковидные и песчано-глинистые образования псельских слоев. Начало регрессивного этапа в развитии палеоценового морского бассейна хорошо фиксируется на северных окраинах Донбасса отложением «водорослево-туррителлового» прослоя сборнайских слоев, которому, вероятно, соответствует прослой желваковых фосфоритов бузиновской свиты Воронежской антеклизы. Во второй половине позднего палеоцена морская акватория заметно сокращается, сохраняясь лишь в депрессиях восточной окраины и в погруженных районах, примыкающих к Азово-Кубанской впадине. Здесь образовались темноцветные, обогащенные органикой осадки, содержащие в основном остатки агглютинирующих фораминифер.

Палеоценовые морские воды довольно быстро покрывали погруженные части как бы полуостровной суши Донбасса, отличаясь повышенной гидродинамической активностью при наличии подводных и поверхностных течений. Об этом говорит маломощный (до 1 *м*), но своеобразный базальный псефитовый слой палеоценовых отложений, сложенный кварцево-кремневым и фосфоритовым материалом с катунами более древних пород, окатанными, нередко окремнелыми и фосфоритизированными остатками переотложенной фауны и древесины. Отличительной особенностью его является интенсивное обогащение глауконитом (порой до 70—80%) и крупными включениями глауконитоподобного лептохлорита. Крупнозернистые глауконитовые массы хорошо отсортированы (преобладает размерность, свойственная основной массе псефитового материала), окатаны. По мнению И. А. Шамрая (1964), глауконит базального слоя образовывался в самых поверхностных, неустоявшихся слоях осадков в изменявшихся геохимических условиях с частой сменой окислительных и восстановительных обстановок, а затем переотлагался на мелководье под влиянием гидродинамических факторов.

На протяжении всей палеоценовой эпохи морской бассейн на окраинах Донбасса, характеризовавшийся преимущественно условиями аккумулятивного прибрежно-морского ландшафта и подводной равнины, отличался сравнительно быстрой седиментацией терригенного материала. Ландшафты открытой части моря располагались в пределах Змиевско-Балаклеевской мульды, в наиболее погруженных участках на восточной периферии и примыкающих к Азово-Кубанской впадине районах. На это указывают довольно слабая его окатанность и сортировка, а также присутствие полевых шпатов, пироксенов и других малоустойчивых минералов. Характер терригенных минералов, их типоморфные особенности и количественные соотношения указывают на то, что основными областями терригенного питания палеоценового бассейна были свободные от морских вод территории Донбасса, Азовской антеклизы, возвышенная суша в верховьях рек Глубокой, Калитвы, Чира, а также более удаленные районы Воронежской антеклизы, Украинского щита и других регионов Русской платформы. Транспортировка его с этой громадной территории осуществлялась сильно развитой речной сетью, размывавшей образования докембрия, палеозоя и мезозоя. Источниками местного питания терригенным материалом могли служить также острова, располагавшиеся в районе Миллеровского поднятия, Городищенской зоны мелких поднятий и в пределах наиболее приподнятых участков вала Карпинского.

В палеоценовую эпоху, как и на протяжении всего раннего палеогена, омываемая морем суша Донбасса и соседних регионов характеризовалась развитием специфического ландшафта низменной денудационной равнины, подобной установленным в палеоландшафтах мезо-кайнозоя Западной Сибири (А. В. Гольберт и др., 1968). Это была в значительной мере пенепле-

низированная, местами пологохолмистая равнина, частично заболоченная в большинстве районов морского побережья, а также на западной периферии Донбасса и в восточном Приазовье. Подобный гипсометрический характер суши подтверждается преобладанием в составе осадков мелкозернистых и алевритовых пород. При этом на северо-восточной и восточной окраинах имели место в палеоцене боковые подвижки, что обусловливало более высокий уровень денудационного среза и накопление грубозернистого материала. Данный ландшафт формировался в условиях морского субтропического, гумидного, но, вероятно, все же с сухими сезонами климата. На его водосборных площадях в обстановке высокой биологической продуктивности происходили интенсивные процессы химического выветривания, продукты которого обильно насыщали грунтовые и поверхностные воды растворенными минеральными компонентами (железо, кремнезем, карбонаты и др.) и органическими веществами, поступавшими затем в среду талассоседиментации.

Растительный покров суши был во многом характерен для Европейской провинции Евразиатской палеофлористической области и, судя по палинологическим данным, принадлежал к типу преимущественно лесной субтропической растительности с элементами тропической флоры и меловыми реликтами. Пониженные, частично заболоченные районы ландшафта осваивались зарослями таксодиевых, разнообразных теплолюбивых папоротников (*Schizaea*, *Anemia*, *Mohria*, *Lygodium*, *Gleichenia*, *Dicksonia*, *Cyathea*, *Cibotium* и др.), плауновых (*Selaginella*, *Lycopodium*). В этих же фитоценозах существовали, очевидно, в настоящее время вымершие растения, продуцировавшие пыльцу стеммы Normapolles (роды *Sporopollis*, *Basopollis*, *Nudopollis*, *Oculopollis*, *Vacuopollis*, *Plicapollis* и др.). Палинологи относят большинство из них к травянистым или кустарниковым формам, отдаленно напоминающим миртовые, мириковые, санталовые, лоховые, кипрейные и водные орехи. К ним примыкали влаголюбивые *Nyssa*, *Aralia*, *Myrica*, *Ginkgo*, Palmae, *Engelhardtia*, *Carya* и др. Для древостоя лиственно-хвойных массивов, произраставших на возвышенных, удаленных от побережья участках ландшафта, характерными были субтропические хвойные (*Pinus*, *Cedrus*, *Araucarya*, *Dacrydium*, *Podocarpus*, *Tsuga*), субтропические и тропические вечнозеленые и широколиственные Menispermaceae, Platanaceae, Bombacaceae, *Liquidambar*, представители умеренно-теплого климата Ulmaceae, *Tilia*, *Alnus*, *Quercus*, *Corylus* и др., а также растения, продуцировавшие пыльцу Extratriporopollenites, Triatriopollenites, Tricolporopollenites и др. Очевидно, наиболее возвышенные участки заселялись представителями хвойных, в том числе продуцировавшими пыльцу *Classopolis* (низкорослые деревья и кустарники), а также травянистыми ксерофитами из семейства Umbelliferae.

По мере регрессии палеоценового бассейна освобождавшиеся участки континентального ландшафта интенсивно заселялись влаголюбивыми травянистыми и кустарниковыми растениями, продуцировавшими обильную пыльцу стеммы Normapolles (преимущественно представители *Oculopollis*, *Trudopollis*, *Basopollis*), папоротниками из семейства Polypodiaceae, плауновыми *Selaginella*, *Lycopodium*, сфагновыми мхами. Вслед за ними продвигались влаголюбивые лианы, таксодиевые и близкие к последним своеобразные хвойные Inaperturopollenites.

Естественно, подобный характер растительного покрова полуостровной суши Донбасса в палеоцене во многом должен был обусловливаться температурным режимом морского бассейна. Наиболее чутким индикатором для воссоздания данного фактора являются остатки морских организмов и характер вмещающих их отложений. В этой связи первоочередного внимания заслуживает фауна моллюсков—доминантов морей кайнозойской эры, остатки которых довольно обильны. Палеоэкологический анализ систематически разнообразного комплекса моллюсков сборнайских слоев, основанный на

данных экологического и хорологического изучения его представителей в современной конхилиофауне с учетом известной эволюционной изменчивости некоторых родов, дает весьма показательные результаты. Оказывается, что в составе комплекса значительное место принадлежит родам, современные представители которых являются стенотермными теплолюбивыми животными, — *Arca*, *Barbatia*, *Arcopsis*, *Cucullaea*, *Ostrea*, *Crassatella*, *Spondylus*, *Pholadomya*, *Vermetus*, *Xenophora*, *Cypraea*, *Cassidaria*, *Fissurella*, *Murex*, *Ficus* и др. Это — обитатели тропических и субтропических морей, и их присутствие указывает на сходные условия, существовавшие в палеоценовом море Донбасса. Данному выводу не противоречит и наличие довольно значительного количества эвритермных родов (*Nucula*, *Chlamys*, *Cardita*, *Phacoides*, *Tellina*, *Thracia*, *Cultellus*, *Patella*, *Haustator*, *Calyptraea*, *Natica*, *Ampullina* и др.), обитающих в современных морях различных климатических зон, но предпочитающих теплые воды. Приняв во внимание известные сведения о температурных условиях нереста и размножения моллюсков, представленных в рассматриваемом комплексе, мы приходим к заключению, что для его становления и развития необходимы были достаточно теплые морские воды, без резких сезонных колебаний, с температурой не ниже 15—20° С, которые и были свойственны палеоценовому бассейну Донбасса.

О тепловодности палеоценового бассейна говорит также встреченная в его осадках своеобразная ассоциация в основном бентосных фораминифер, где преобладают представители аномалинид. Подобные танатоценозы известны в палеоценовом бассейне Крымско-Кавказской палеогеографической провинции и в современных морях субтропической климатической зоны (В. Г. Морозова и др., 1967).

Хорошим аргументом для развиваемого нами вывода о тепловодности морской акватории следует считать присутствие в палеоценовых отложениях остатков кокколитофорид. Для этих наннопланктонных организмов (одноклеточные известковые водоросли) характерно обитание в тропических и субтропических морских бассейнах, и летальной температурной границей, по мнению альгологов (G. Deflandre, 1952 и др.), является зимняя температура вод +9—10° С. Здесь следует также указать на остатки обитателей тропиков и субтропиков — колониальных и одиночных кораллов (*Heliopora*, *Pleurocora*, *Caryophillia*, *Microbacia* и др.), нередко встречающихся в осадках сборнайских слоев.

Палеоценовая морская акватория Донбасса была заселена теплолюбивыми морскими копьеносными ежами, крабами, губками, мшанками, а также планктонными диатомеями и радиоляриями.

Наш вывод о мягком субтропическом климате на территории Донбасса в палеоценовую эпоху вполне согласуется с литологическими особенностями осадочных образований. Примечательно постоянное присутствие (порой в большом количестве) глауконита. Он непременно указывает на субтропические климатические условия палеоландшафта, ибо, как показывают исследования процессов современного глауконитообразования (Н. С. Шатский, 1954; В. М. Синицын, 1967 и др.), для них необходима среднегодовая температура не ниже 13—15° С.

Об этих климатических условиях свидетельствуют также состав глинистых минералов (гидрослюдисто-монтмориллонитовый с примесью каолинита) и прослои бурого угля в кровле палеоценовой толщи, сформировавшиеся во второй половине позднего палеоцена на ряде участков южной периферии Донбасса. Они же были необходимы для образования карбонатно-терригенных осадков, широко развитых на восточной, южной и северо-западной окраинах (Змиевско-Балаклеевская мульда) Донбасса. Эти осадки вполне можно отнести (С. А. Мороз, 1970) к умеренно карбонатной формации, выделяемой В. М. Синицыным (1967) для областей субтропического климата. Здесь обращает на себя внимание почти полная

бескарбонатность песчаных пород сборнайских слоев северной и северо-восточной периферии Донецкого бассейна. Думается, в данном случае имеет место глубокое гипергенное выщелачивание этих пород и содержащихся в них органических остатков (встречаются только ядра и отпечатки). Однако в первичном состоянии они характеризовались, очевидно, все же меньшей известковистостью по сравнению с упомянутыми осадками. Дело в том, что карбонаты в палеоценовом морском бассейне (С. А. Мороз, 1970) накапливались в основном за счет приноса их палеореками. Щелочная среда бассейна не благоприятствовала их осаждению на мелководье северных окраин Донбасса, и они в основной массе выносились в более глубоководные части морской акватории.

Переходя к вопросу об особенностях распределения глубин в палеоценовом морском бассейне, необходимо априорно подчеркнуть их обусловленность характером палеоструктурного плана и различной степенью активности и направленности тектонических процессов на окраинах Донбасса. С ними неразрывно связаны основные закономерности становления и развития физико-химического режима и биономических условий морской акватории, а потому восстановление в доступной мере батиметрической обстановки представляется особо важным и интересным. Данные палеогеографические показатели можно почерпнуть опять же при анализе остатков ассоциаций морской фауны и особенностей литологического состава и строения осадочной толщи. Благодатными для наших реконструкций оказываются наиболее полно фаунистически охарактеризованные и наиболее широко развитые осадки сборнайских слоев, среди которых первостепенное значение имеют многочисленные остатки конхилиофауны.

Комплекс моллюсков сборнайских слоев достаточно представителен и разнообразен в систематическом отношении и, думается, вполне может дать ответ на вопрос о батиметрических условиях биотопов в палеоценовом бассейне. Не останавливаясь на весьма сложных и противоречивых (даже для современных осадков) вопросах о закономерностях формирования танатоценозов, способах и путях переноса и захоронения эпифауны, отметим, что в данном аспекте рассматриваемый комплекс имеет значительное преимущество по сравнению с другими, отличаясь насыщением эндобиосом. В его составе достаточно много представителей инфауны, где имеют место как зарывающиеся моллюски *Nucula*, *Gari*, *Panope*, *Gafrarium*, *Phacoides*, *Divaricella*, *Tellina*, *Abra*, *Solecurtus*, *Solen*, *Cultellus*, *Corbula*, *Thracia*, *Clavagella*, *Cuspidaria*, *Dentalium*, так и частично зарывающиеся в грунт *Leda*, *Cucullaea*, *Glycymeris*, *Pitar*, *Arca*, *Cyprina*, *Crassatella*, *Astarte*, *Venericardia*, *Natica*, *Haustator* и др. К эпибиосу принадлежат *Chlamys*, *Ostrea*, *Cardita*, *Gibbula*, *Vermetus*, *Calyptraea*, *Xenophora*, *Cassidaria* и др., остатки которых, на наш взгляд, вряд ли могли в своем большинстве перемещаться из несвойственных отмеченному эндобиосу биотопов. Таким образом, мы принимаем изученные нами танатоценозы как в основном прижизненно сложившиеся ассоциации моллюсков в палеоценовом бассейне.

При анализе конхилиофауны сборнайских слоев становится очевидным преобладание в ее составе родов, современные представители которых являются обитателями морского мелководья, осваивают биотопы на глубинах до 50 *м*. К ним относятся *Arca*, *Chlamys*, *Ostrea*, *Cardita*, *Phacoides*, *Pitar*, *Tellina*, *Abra*, *Solen*, *Sphenia*, *Clavagella*, *Fissurella*, *Gibbula*, *Haustator*, *Calyptraea*, *Xenophora*, *Murex*. Наряду с ними встречены моллюски, которые могут опускаться на глубины до 100 *м* и более, но и они процветают в современных морях в мелководных зонах (*Leda*, *Glycymeris*, *Pitar*, *Cyprina*, *Cardium*, *Nemocardium*, *Corbula*, *Pholadomya*, *Cardita*, *Natica*, *Cassidaria* и др.). Эти данные в сочетании с литологическим составом пород, вмещающих остатки моллюсков, позволяют сделать заключение о мелководных условиях (в батиметрическом диапазоне 10—50 *м*) формирования

сборнайских слоев палеоцена на территории северных окраин Донбасса. С ними согласуются и встречающиеся остатки фораминифер (преимущественно аномалинидовый танатоценоз), колониальных кораллов, морских ежей, крабов, мшанок, губок. Последние встречены в массовом количестве юго-восточнее г. Ворошиловграда в районе пос. Урало-Кавказ в опоковидных образованиях, залегающих на карбоне. Вероятно, в данном случае имела место своеобразная мелководная колония губок типа биогермовой постройки.

В пределах данного батиметрического диапазона происходило формирование почти не содержащих остатков фауны опоковидных образований сборнайских слоев, развитых в низовьях рек Глубокой и Калитвы, в районе г. Беловодска (р. Деркул) и на северо-западной окраине Донбасса в бассейне р. Сев. Донца. Они образовывались подобно аналогичным породам в Днепровско-Донецкой впадине (С. А. Мороз, 1970) в обстановке, близкой к лагунной, невдалеке от устьев палеорек, приносивших в морской водоем большое количество кремнезема.

Мелководные условия седиментации были наиболее характерны для палеоценового бассейна Донбасса. Они, помимо других факторов физико-химического режима, обусловили формирование толщи детритовых известняков нижнетацинских слоев восточной окраины региона, о чем говорит присутствие в ней многочисленных обломков устриц и мелководной ассоциации фораминифер. В этих условиях образовались также специфические песчаные грубозернистые карбонатные осадки со значительной примесью алеврито-пелитового материала, прослеживаемые в разрезах (см. рис. 20) в западной части данной периферии Донецкого бассейна в районе развития разломных нарушений. Здесь приносимый палеорекой разнородный терригенный материал довольно быстро осаждался в морской воде, не претерпевая в должной мере действия процессов сортировки. На литоральных и сублиторальных глубинах образовались песчаные осадки палеоцена на южной окраине Донбасса.

Наиболее глубоководные участки палеоценового морского бассейна, характеризовавшиеся сублиторальными глубинами до 100 *м* и более, располагались на восточной периферии Донбасса (район г. Морозовска и далее на юго-восток), в районах, примыкающих к Азово-Кубанской впадине, и в пределах Змиевско-Балаклеевской мульды зоны сочленения с Днепровско-Донецкой впадиной (С. А. Мороз, 1970). В этих районах и образовались известковистые глинистые, алеврито-глинистые и алеврито-песчаные осадки, наиболее свойственные нижней части сублиторали и псевдоабиссали эпиконтинентальных бассейнов. Здесь же существовал *остаточный позднепалеоценовый морской водоем*, темноцветные опоковидные и глинисто-алевритовые осадки которого содержат в отсутствие других остатков морской фауны весьма разнообразный комплекс агглютинирующих фораминифер, где встречены виды 16 родов этих специфических корненожек. Подобные палеоценовые танатоценозы их известны в мерлинских слоях Днепровско-Донецкой впадины и в Крымско-Кавказской провинции Тетиса. Сравнение с ними в сочетании с составом вмещающих пород позволяет указать на батиметрический диапазон данного водоема в пределах 10—40 *м*.

Батиметрические особенности и рельеф дна палеоценовой морской акватории во многом обусловили своеобразие и территориальную изменчивость таких важных показателей субаквальной морской среды, основных составляющих эдафических факторов биономических условий бассейна, как грунт, подвижность и газовый режим вод. Особенно это отразилось на разнообразии грунтов, о чем говорит в первую очередь современный облик и распространение литологических разностей палеоценовой толщи. На северных окраинах Донбасса преимущественно развиты слабо известковистые песчаные и песчано-алевритовые мягкие малоподвижные грунты,

являющиеся излюбленным местом обитания для многих представителей эндо- и эпибиоса. Поэтому здесь мы и встречаем многочисленных *Barbatia*, *Glycymeris*, *Amussium*, *Chlamys*, *Phacoides*, *Divaricella*, *Pitar*, *Tellina*, *Solecurtus*, *Solen*, *Siliqua*, *Thracia*, *Dentalium*, *Gibbula*, *Xenophora*, *Natica*, остатки кораллов, морских ежей, крабов, корненожек, мшанок, губок и других морских организмов. В то же время они не осваивали кремнистые алеврито-глинистые грунты (опоковидные образования сборнайских слоев), чему препятствовали плывучесть и топкость их в сочетании с некоторой опресненностью вод. Что же касается порой многочисленных в них остатков губок (спикулы, стеррастры), то тут можно согласиться с И. А. Шамраем (1964, стр. 140), считающим их накопление в прибрежных участках моря результатом действия «морских течений дрейфового типа».

На южной окраине Донбасса, как местами и на его северо-западной периферии, преимущественно были распространены известковистые разнозернистые песчанистые, реже песчано-алевритовые грунты, по характеру близкие к песчаным и песчано-алевритовым грунтам сборнайских слоев. К востоку они сменялись своеобразными известковистыми детритовыми и грубозернистыми грунтами, подвижность которых препятствовала расселению многих групп фауны и приводила к быстрой гибели устричных поселений.

В пределах глубоководных участков бассейна на востоке и юго-востоке Донбасса и в Змиевско-Балаклеевской мульде зоны его сочленения с Днепровско-Донецкой впадиной были развиты известковые алевритопесчаные, алевритовые и глинисто-алевритовые грунты. Но если в последнем регионе они были достаточно плотными и неподвижными, не препятствовали расселению и поддержанию на постоянном уровне численности популяций эпи- и инфауны, то в бассейне р. Дона, вероятно, из-за постоянных подводных течений (породы очень обогащены глауконитом) они отличались подвижностью и плывучестью, что не благоприятствовало развитию бентоса.

Выше мы неоднократно приводили те или иные факты, указывающие на достаточную подвижность вод в пределах рассматриваемой морской акватории. Они перемещались как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях. Первое из них осуществлялось за счет поверхностных и придонных течений. Свидетельством поверхностных течений следует считать такие косвенные показатели, как присутствие в осадках планктонных фораминифер, кокколитофорид, диатомей и др., а также многих представителей бентоса (прежде всего моллюски), личиночная стадия которых проходит в толще воды. Их виды широко известны в палеоцене Атлантики, Тетической области, и, естественно, они иммигрировали на территорию Донбасса благодаря поверхностным течениям. Турбулентность придонных течений была наиболее высока на мелководье. На их наличие, помимо обильного присутствия в палеоценовых осадках аутигенного глауконита, указывают и такие ископаемые организмы, как *Glycymeris*, *Ostrea*, *Taras*, *Cardium*, *Pitar*, *Solen*, *Corbula*, *Gibbula*, колониальные кораллы, губки, мшанки.

Следует полагать, что свойственное морским бассейнам уравнивание потенциалов плотности вод наряду со сложным комплексом статических и динамических гидрологических факторов гидродинамического режима определяло достаточную вертикальную циркуляцию в среде седиментации. Это было необходимо для повышения температуры придонных вод, насыщения их кислородом (помимо влияния речных потоков) и дополнительного приноса взвеси со свежей органикой, что является одним из важнейших требований для нормального существования большинства обитателей морского дна. Оптимум данных факторов биономических условий отмечался для мелководья, где и обитали прежде всего такие стенооксибионтные организмы, как *Cucullaea*, *Ostrea*, *Chlamys*, *Glycymeris*, *Cardium*, *Nemocardium*,

Cyprina, *Pitar*, *Solen*, *Gibbula*, *Vermetus*, *Murex* и другие моллюски, секреционные фораминиферы (аномалиниды и др.), одиночные и колониальные кораллы, губки, мшанки, морские ежи, крабы. Правда, в комплексе моллюсков есть представители родов (*Leda*, *Amussium*, *Taras*, *Abra*, *Cultellus*, *Corbula*, *Cuspidaria*, *Natica*), которые могут переносить дефицит кислорода, но и они, вероятно, предпочли эти благоприятные условия.

Ненормальный газовый режим имел место лишь в остаточном палеоценовом водоеме на восточной и юго-восточной окраинах Донбасса, на ряде участков которого при ослаблении вертикальной циркуляции, насыщении придонных вод органикой сложились условия восстановительной среды, очевидно, вплоть до сероводородного брожения. Все это и отражено в соответствующих осадочных образованиях.

При воссоздании палеогеографических особенностей палеоценового морского бассейна непременно следует обратить внимание на такой важный показатель гидрохимического режима, непосредственно влияющий на формирование биономических условий и ход седиментационных процессов, как соленость вод. Ее наиболее тонкими и точными индикаторами являются морские обитатели и, конечно же, моллюски. Уже само их обилие, систематическое разнообразие родового и видового состава указывают на образование содержащих их осадков в бассейне, отнюдь не замкнутом, а имевшем широкие связи с океаническими водами, что должно было обеспечивать его соответствующий солевой режим. Рассмотрение комплекса моллюсков в палеоэкологическом аспекте убеждает в присутствии в нем преимущественно стеногалинных родов с узким солевым спектром, как *Nucula*, *Abra*, *Cucullaea*, *Glycymeris*, *Chlamys*, *Crassatella*, *Cyprina*, *Cardita*, *Venericardia*, *Pholadomya*, *Sphenia*, *Solemya*, *Cultellus*, *Dentalium*, *Haustator*, *Vermetus*, *Natica*, *Cassidaria*, *Surcula*, *Roxania*, *Ficus*, *Athleta* и др. Содержится и значительное количество эвригалинных родов, некоторые виды которых могут обитать в водах с отклоняющейся от нормально морской соленостью, но большинство заселяет бассейны с нормальным солевым режимом. Такими моллюсками являются *Phacoides*, *Divaricella*, *Cardium*, *Pitar*, *Tellina*, *Abra*, *Gari*, *Solen*, *Siliqua*, *Panope*, *Corbula*, *Cuspidaria*, *Gibbula*, *Calyptraea* и др.

Хорошим показателем нормально морской солености вод палеоценового бассейна следует считать наличие в его осадках морских копьеносных ежей, живущих только в таких условиях. Заслуживает внимания присутствие остатков кокколитофорид, секреционных фораминифер, радиолярий, губок и других сугубо морских обитателей.

К этому следует добавить такие абиотические показатели, как обогащение осадков аутигенным глауконитом, наличие монтмориллонит-гидрослюдистой ассоциации глинистых минералов, различной модификации кальцита и гидроокислов железа, а также невысокое содержание солей магния. Данные показатели вместе с отмеченными выше индикаторами гидродинамического режима и климатических условий свидетельствуют о сугубо щелочной среде седиментации в палеоценовом бассейне при преобладании окислительной и слабоокислительной обстановки, неустойчивом окислительно-восстановительном разделе, располагавшемся как на поверхности осадка, так и внутри его. Что же касается присутствия в осадках аутигенного пирита и иногда сидерита, то они образовывались в условиях локальной восстановительной обстановки, возникавшей порой на диагенетической стадии формирования осадков в результате гниения органики в анаэробной среде.

Несколько измененная соленость вод, смягченная речным стоком, имела место в рассматриваемом морском бассейне на участках формирования опоковидных образований. На это указывают высокая кремнистость осадков и почти полное отсутствие остатков сугубо морских организмов.

Существенное изменение гидрохимического режима морского бассей-

на, уменьшение его солености до 20—25‰ связано с начавшимся в позднесборнайское время (уровень «водорослево-туррителлового» песчаника) регрессивным обмелением. Если в основной толще сборнайских слоев фиксировалась богатая, систематически разнообразная конхилиофауна со значительным количеством форм стеногалинных моллюсков, то в осадках, залегающих выше «водорослево-туррителлового» песчаника, характеризующихся обеднением глауконита и огрубением кластического материала, встречены только эвригалинные представители малакофауны, способные переносить опреснение морских вод, — *Corbicula*, *Divaricella*, *Cardium*, *Miltha*, *Pitar*, *Tellina*, *Abra*, *Panope*, *Metacerithium*. Измененная в сторону опреснения морская обстановка существовала также на большинстве участков остаточного палеоценового водоема на восточной и юго-восточной периферии Донбасса, где накапливались темноцветные глинисто-алевритовые осадки. Они содержат преимущественно остатки агглютинирующих фораминифер, представители которых в современных морях способны выдерживать существенное опреснение вод, — *Reophax*, *Haplophragmoides*, *Ammobaculites*, *Trochammina*, *Spiroplectammina*, *Textularia* и др.

Таковы характерные черты биономических условий и физико-химического режима палеоценового морского бассейна в пределах Донбасса, наиболее ярко проявившиеся на трансгрессивном этапе его развития в *сборнайское время*. Они и обусловили пышное, особенно на мелководье, развитие планктонного и бентического органического мира. Следует указать на существование в мелководной зоне бассейна биотопов с обильной подводной растительностью водорослевого типа. О ней свидетельствуют: 1) плохо сохранившиеся (в виде обрывков и шлама) водоросли; 2) присутствие в танатоценозах моллюсков значительного количества фитофагов — *Haustator* (*Turritella*), *Mesalia*, *Xenophora*, *Calyptraea*, *Fissurella*, *Patella*, *Hydrobia*, *Pseudoliva*, *Paryphostoma*, *Metacerithium*, *Coniscala*, *Surcula*, *Genota*, *Gibbula*, *Vermetus;* 3) наличие специфической мелкой двустворки *Camptonectes sumensis* Morozz (С. А. Мороз, 1970, 1972) и других пектенид, молодь которых в большинстве случаев прикрепляется бисусом к водорослям; 4) остатки различных родов аномалинид, многие современные представители которых характерны для участков развития водорослей. Моллюски-фитофаги хорошо уживались на большинстве биотопов мелководья с фильтраторами *Leda*, *Arca*, *Glycymeris*, *Chlamys*, *Amussium*, *Cardium*, *Solen*, *Cultellus*, *Panope*, *Sphenia*, *Corbula* и многими другими. Эти складывавшиеся палеобиоценотические группировки конхилиофауны претерпевали периодические изменения, вызываемые хищными морскими ежами, крабами, брюхоногими *Natica*, *Cypraea*, *Cassidaria*, *Murex* и пр.

В начале раннего эоцена (лебединское время) морской бассейн вновь постепенно трансгрессирует на территорию Донбасса со стороны Азово-Кубанской впадины. В *ковсугское* (вешенское) *время* морские воды проникают в наиболее погруженные участки его окраин, где в условиях сравнительно спокойного гидродинамического режима, близкого к соответствующему режиму палеоценового бассейна, формируются преимущественно глинистые и глинисто-алевритовые (иногда с прослоями песков) или опоковидные осадки. Образование их происходило в пределах сублиторальных глубин аккумулятивного прибрежного морского ландшафта подводной равнины (на юго-восточной периферии Донбасса — ландшафта открытой части моря), окруженной выположенным, местами заболоченным побережьем. Содержащиеся в них планктонные фораминиферы, а в пределах соседней территории Воронежской антеклизы — остатки моллюсков, среди которых присутствуют *Nucula*, *Leda*, *Glycymeris*, *Chlamys*, *Cyprina*, *Solecurtus*, *Cultellus*, *Pholadomya*, *Aporrhais*, *Cassidaria* и другие стеногалинные роды, указывают на преимущественно нормально морскую соленость вод. Она была смягчена речным стоком на участках седиментации опоковидных образований в ряде районов северных окраин Донбасса.

На восточных окраинах Донецкого бассейна для осадков вешенских (ковсугских) слоев установлено (И. А. Шамрай, 1964) существенное содержание копрогенного материала, связанного с жизнедеятельностью водных и илоедных организмов и представленного включениями темно-серых опок, содержащих, помимо опала и глинистого вещества, диатомовый и радиоляриевый шлам, отсутствующий в составе вмещающих пород, а также пирит. Особенно характерен копрогенно-гастролитный крупнозернистый материал, встречающийся в виде изолированных гнезд или небольших прослоев или линзочек. Его присутствие И. А. Шамрай (1964, стр. 200) связывает с жизнедеятельностью водоплавающих птиц. В этих же районах, как и в зоне сочленения Донбасса с Днепровско-Донецкой впадиной (С. А. Мороз, 1970, 1973), широко развиты темноокрашенные, гумусированные, обогащенные пиритом разности данных слоев. Они формировались в периодически наступавших условиях восстановительной среды седиментации, обусловленных интенсивным гниением в анаэробной обстановке органики, приносимой с суши и автохтонного происхождения.

Для *хрестовского* (суровикинского) *времени* характерно дальнейшее развитие морской трансгрессии, воды которой покрывают бóльшую часть территории донецких окраин, затапливая на юге районы Приазовья, оставшиеся незатопленными палеоценовым морем (см. рис. 21). Оживляются денудационные процессы, море интенсивно абрадирует районы побережья, отвоевывая у него все новые и новые участки суши.

На всем протяжении *лебединского времени* полуостровная суша Донбасса характеризовалась дальнейшим развитием свойственного еще палеоценовой эпохе ландшафта низменной денудационной равнины, которая в это время еще более пенепленизируется, гипсометрически существенно нивелируется и участками в значительной мере заболачивается. В бассейнах рек Мокрые Ялы, Янгул, Волчья (юго-западная окраина), где в палеоцене существовал морской залив, начинает развиваться аккумулятивный континентальный ландшафт. Он представлял собой своеобразную аллювиально-аккумулятивную низменность, в условиях которой интенсивно накапливались песчано-углистые осадки.

Палинологические исследования и изучение листовой флоры лебединской свиты указывают на существенные качественные и количественные изменения, происшедшие в растительном покрове суши Донбасса. На начальном этапе (ковсугское время) в систематическом отношении он во многом был близок к составу палеоценовой флоры, отличаясь прежде всего значительным содержанием прибрежно-водных, водно-болотных и влаголюбивых представителей покрытосеменных стеммы Normopolles (25—45%), голосеменных *Cedrus* (5—7%), *Inaperturopollenites* (до 10%) и споровых, преимущественно *Lygodium*, *Gleichenia*, *Selaginella*, *Sphagnum*, *Cibotium* (до 10%). Однако по мере расширения морского бассейна гигрофильные фитоценозы, где преобладали эти растения, постепенно исчезают и почти полностью вымирают. Характерной чертой растительности хрестовского времени стали более свойственные эоценовым ландшафтам покрытосеменные, продуцировавшие пыльцу *Tricolporopollenites* (некоторые из них генетически близки к представителям семейства Fagaceae,) голосеменные из рода *Pinus*, а также папоротникоподобные Polypodiaceae, своеобразные *Limnocarpus* (близкие к современным галофитам *Ruppia*), *Aralia*, *Schefflera*, *Smilax*, *Castanea*, *Castanopsi* , *Quercus*, Quercites, *Anacolosidites*, *Rhus*, *Mangifera*, *Cornus*, *Myrica*, *Hamamelis*, *Laurus*, *Nypa*, *Cocculus*, *Corylus*, *Betula*, *Juglans*, *Engelhardtia*, *Carya*, *Pterocarya*, *Salix*, *Nyssa*, *Tilia*, *Acer*, *Viburnum*, Bombacaceae, Euphorbiaceae, Ericaceae, Leguminosae, Rubiaceae и др. Как видим, в растительном покрове преобладали светлые лиственные леса, где доминировали субтропические и тропические жестколистные вечнозеленые растения с примесью широколиственных и хвойных пород, а также представители листопадных тепло-

умеренных и умеренных климатических областей. В пониженных и заболоченных участках континентального палеоландшафта расселялись палеоценовые реликты стеммы Normapolles, папоротники, таксодиевые, влаголюбивые *Nyssa*, *Aralia*, *Smilax*, *Nypa*, *Limnocarpus*, *Engelhardtia*, *Carya* и др.

Невдалеке от побережья в зависимости от экспозиции рельефа складывались различные растительные ассоциации, одна из которых представлена знаменитой ископаемой флорой с. Осиновое (р. Айдар), где обнаружено десять родов споровых, голосеменных и цветковых растений. О ней А. Н. Краснов (1911, стр. 219) писал: «Здешняя флора носит полутропический характер. Громадные ваи папоротника Donaeites, новозеландские типы хвойных *Podocarpus* и *Weinmannia* придают растительности тот характер, который она должна была иметь на заре царства цветковых. Господствующей формацией в Старобельском уезде были, по-видимому, леса из лавровых, под сенью которых попадались *Myrica*, *Cocculus*, *Paliurus*». Как мы отмечали выше, в песках хрестовских слоев довольно часто, в том числе и в разрезах с. Осиновое, встречаются окремнелые остатки древесины самых различных размеров. Многие исследователи, начиная с М. Е. Крендовского (1880), относят их к *Cupressinoxylon*. Нам представляется, что эти остатки принадлежат различным родам растений, и не исключено, что среди них встречаются виды вымерших голосеменных Inaperturopollenites, пыльца которых столь обильно представлена в спорово-пыльцевом комплексе лебединской свиты.

Данный состав растительного покрова показателен для областей переменно-влажного теплого климата субтропической зоны. Подобные климатические условия, как отмечалось выше, были свойственны и палеоценовой эпохе, но климат лебединского времени раннего эоцена, судя по присутствию в его флоре большого количества ксерофитных элементов, отличался большим сезонным дефицитом влаги, был более аридным. Небезынтересно, что состав лебединской флоры довольно близок к растительным ассоциациям, восстанавливаемым для времени формирования «лондонских глин» нижнего эоцена южной Англии (M. Chandler, 1961), которые произрастали, согласно палеоклиматическим реконструкциям, в условиях теплого, безморозного климата со среднегодовой температурой около 20° С.

Морская акватория лебединского времени представляется нам в достаточной мере тепловодной, но температура вод была несколько ниже по сравнению с палеоценовым морем и более поздними морями палеогена. Поэтому мы не встречаем в осадках таких характерных для палеогеновых морей северной Украины представителей теплолюбивых стенотермных моллюсков, как *Cucullaea*, *Arca*, *Arcopsis*, *Gafrarium*, *Crassatella*, *Spondylus*, *Pinna*, *Taras*, *Pholadomya*, *Vermetus*, *Xenophora*, *Cypraea*, *Turbo*, *Cassidaria* и др. Не встречаем также морских ежей, аномалинид, кокколитофорид, кораллов и пр. Преобладают же эвритермные *Leda*, *Nucula*, *Chlamys*, *Nemocardium*, *Mytilus*, *Modiolus*, *Musculus*, *Cyprina*, *Astarte*, *Dosiniopsis*, *Phacoides*, *Cardium*, *Pitar*, *Tellina*, *Gari*, *Corbula*, *Gibbula*, *Haustator*, *Natica*, *Aporrhais*, *Eopleurotoma*, *Actaeon*, *Scaphander*, *Tornatellaea*, хотя присутствуют и гораздо более теплолюбивые *Glycymeris*, *Barbatia*, *Ostrea*, *Lopha*. Подобный состав бентосной фауны может указывать на среднегодовую температуру вод в диапазоне 12—15° С при отсутствии холодных зимних периодов. Возможно, сравнительно более низкая температура вод лебединского морского бассейна обусловлена циркуляцией холодных течений, но в целом это явление остается мало объяснимым для многих районов развития раннеэоценового моря на территории Европы.

Отмеченный температурный режим лебединского бассейна вполне обеспечивал глауконитообразование и формирование в осадках преимущественно монтмориллонит-гидрослюдистой ассоциации глинистых минералов. Что же касается неизвестковистости осадков, то здесь опять же при-

ходится усматривать отрицательное влияние течений наряду с очевидным уменьшением привноса карбонатов речным стоком.

Батиметрические условия в рассматриваемом раннеэоценовом бассейне отличались преимущественным развитием глубин литорали и верхней части сублиторали. Наиболее ярко выраженное устойчивое мелководье преобладало в пределах обширной территории северных окраин Донбасса, где накопилась своеобразная толща (мощностью 2—50 *м*) горизонтально и косослоистых разнозернистых кварцевых песков, неравномерно обогащенных глауконитом и алеврито-глинистым материалом, нередко с обильными обломками окремнелой древесины, с линзовидными маломощными прослоями песчаников, опоковидных алевритов и окремнелых глин. Среди остатков моллюсков, крайне неравномерно распределенных в этой толще и приуроченных к ее плотным литологическим разностям, значительная роль принадлежит родам, предпочитающим осваивать мелководные биотопы,— *Chlamys*, *Ostrea*, *Musculus*, *Mytilus*, *Modiolus*, *Phacoides*, *Pitar*, *Tellina*, *Abra*, *Lentidium*, *Clavagella*, *Gibbula*, *Haustator*, *Aporrhais*. Вместе с ними встречаются и *Leda*, *Glycymeris*, *Gari*, *Cardium*, *Corbula*, *Cyprina*, *Panope*, *Cuspidaria*, *Natica*, *Actaeon*, *Scaphander* и др., отдельные современные виды которых могут обитать на глубинах псевдоабиссальных и даже бóльших. Но литологический облик вмещающей их остатки толщи осадков хрестовских слоев не дает никаких оснований говорить о присутствии на северных окраинах Донбасса глубин более 30 *м*. Нам представляется батиметрический диапазон формирования данных осадков в пределах 10—30 *м*. Именно такие глубины были весьма благоприятны для расселения порой многочисленных серпулид, среди которых преобладают роды *Glomerula*, *Rotularia*, *Ditrupa*, *Protula*, *Hamulus* и др., иногда образовывавших серпулевые «банки» («червячный песчаник»).

Отличительной особенностью данного мелководья была очень высокая турбулентность водной среды, сопряженная с интенсивными абразионными процессами, что обусловливалось постоянной горизонтальной и вертикальной циркуляцией морских вод. Это оказывало как положительное, так и отрицательное влияние на биономические условия бассейна, сказывалось на разрозненности и кратковременности существования биотопов, вызываемых частой сменой эдафических факторов в условиях активной гидродинамической обстановки, изменчивости силы действия и направленности водных потоков. К ним не могли длительно приспосабливаться даже такие моллюски, как *Ostrea*, *Glycymeris*, *Modiolus*, *Musculus*, *Cardium*, *Pitar*, *Corbula*, для которых наличие течений создает оптимальные жизненные условия. Возможно, с этим также связано довольно слабое (по сравнению с палеоценом) развитие подводной растительности, о чем говорит уменьшение количества родов моллюсков-фитофагов, представленных в основном *Haustator*, *Ringicula*, *Surcula*, *Gibbula*. В то же время бассейн характеризовался высокой насыщенностью придонных вод кислородом, что создавало необходимую обстановку для расселения стеноксибионтных моллюсков *Chlamys*, *Musculus*, *Modiolus*, *Glycymeris*, *Pitar*, *Ostrea*, *Gibbula*. Данные гидродинамические условия обусловливали преимущественно окислительную обстановку процессов седиментации, благоприятствовали образованию глауконита, который, однако, уже в диагенетическую стадию осадкообразования разносился подводными течениями и переотлагался в более спокойных местах дна морского бассейна.

Преимущественно песчаные, глауконитовые осадки рассматриваемого бассейна, развитые на южной и восточной окраинах Донбасса, формировались также в мелководной обстановке (глубины порядка 20—50 *м*), но в гораздо более спокойных гидродинамических условиях подводной равнины аккумулятивного прибрежно-морского ландшафта. Они постепенно сменяются сублиторальными и псевдоабиссальными глинисто-песчаными и алеврито-глинистыми осадками ландшафта открытой части моря, имевшего

место в районах, примыкающих к Азово-Кубанской впадине. Подобные песчаные осадки замещают в латеральном северо-западном направлении косослоистую толщу хрестовских слоев в зоне сочленения Донбасса с Днепровско-Донецкой впадиной, постепенно сменяясь песчано-глинистыми, иногда гумусированными осадками, более характерными для впадины. В данных глубоководных участках лебединского бассейна биономические и физико-химические условия были близки к условиям, рассмотренным нами для адекватной батиметрической обстановки палеоценового бассейна.

Соленость вод в лебединском морском бассейне, прежде всего в *хрестовское время*, была преимущественно нормальной и существенное влияние пресного речного стока в значительной мере сглаживалось, уравновешивалось постоянной циркуляцией морских вод. Свидетельством тому следует считать присутствие в комплексе конхилиофауны хрестовских слоев таких стеногалинных морских животных, как *Leda Nucula*, *Glycymeris*, *Cyprina*, *Dosiniopsis*, *Venericardia*, *Haustator*, *Aporrhais*, *Natica*, *Scaphander* и др. Они встречаются совместно с эвригалинными формами *Ostrea*, *Mytilus*, *Modiolus*, *Musculus*, *Phacoides*, *Pitar*, *Tellina*, *Abra*, *Gari*, *Panope*, *Corbula*, *Cuspidaria*, *Gibbula*, которые, однако, также предпочитают биотопы с нормально морской соленостью. Кроме того, следует обратить внимание на часто встречающиеся следы жизнедеятельности серпулид, среднехвостых раков *Ophimorpha*, зубы акул, обитающих в нормально соленых морских бассейнах. На нормально морскую соленость вод бассейна указывают и литологические особенности осадков — глауконит, гидроокислы железа, монтмориллонит-гидрослюдистая ассоциация глинистых минералов.

Измененная соленость вод в рассматриваемом бассейне на мелководье северной окраины Донбасса приурочивалась к участкам акватории, примыкающим к устьям палеорек. Об одной из них, а именно о палео-Белой (или палео-Лугани), говорит очень своеобразный, редкий в палеогеновых отложениях танатоценоз моллюсков, сложенный лишь весьма многочисленными остатками митилид, заключенными в грубозернистый кварцевый песчаник. Как известно, представители родов *Mytilus*, *Modiolus*, *Musculus* в большинстве своем являются стеноксибионтными животными, предпочитают селиться в зоне действия течений или вообще повышенной турбулентности водной среды, обладая при этом способностью выдерживать опреснение вод. Все это позволило им единолично освоить специфический биотоп на грубозернистом, довольно подвижном грунте, где придонные воды постоянно обогащались кислородом под влиянием речного потока.

В *каневское время* раннеэоценовый морской бассейн стабилизируется, вначале несколько сокращаясь в размерах на северной окраине Донбасса (см. рис. 22). Здесь в *роговское время* в мелководном водоеме с выположенными берегами и изрезанной береговой линией, местами под влиянием речного стока образуются своеобразные кремнистые осадки, представленные в настоящее время опоковидными кавернозными песчаниками, алевролитами, песками и песчаниками, реже глинами и алевритами, в которых нередко содержатся остатки источенной тередо древесины, отпечатки листьев, углистый и водорослевый шлам, остатки моллюсков, ихтиофауны, губок и мшанок. Эти осадки формировались в относительно спокойных гидродинамических условиях, обеспечивавших, однако, глауконитообразование и окислительную или слабоокислительную обстановку процессов седиментации. Они накопились также на периферии, особенно северной, морского бассейна в многочисленных лиманах или эстуариях, развивавшихся в условиях пониженного заболоченного побережья, где могли иметь место мангровые фитоценозы. Один из них довольно четко фиксируется у с. Осиновое на р. Айдаре толщей (4—5 *м*) кавернозного, местами опоковидного песчаника, переполненного источенной *Teredo modica* древесиной, остатками листьев, корней, водорослей, ходами илоедов, с очень редкими

ядрами мильт, питаров, немокардиумов (П. И. Дорофеев, С. А. Мороз, 1972). Тут встречены остатки широко известной в эоценовых отложениях Европы, Африки, Америки пальмы *Nypa burtinii* (Brong.) Etting. Современные представители этого рода обитают в тропиках на заболоченных низинах морского побережья и в устьях рек, поднимаясь по эстуариям до границы приливной зоны.

Для морского бассейна роговского времени весьма характерно широкое распространение мягких, малоподвижных илистых и алеврито-песчаных грунтов, благоприятных для развития эндобиоса, остатки которого преобладают в осадках. Складывались весьма своеобразные палеобиоценозы. Так, в нескольких километрах севернее осиновского лимана (или эстуария) на мелководье (глинисто-алевритовые грунты) существовала многочисленная, разнообразная в видовом отношении леда-нукулевая ассоциация, где лишь изредка встречались *Thyasira* и *Nemocardium*, а также представители серпулид.

На большей части территории распространения на северной окраине Донбасса роговского морского бассейна, имевшего постоянный водообмен с открытым морем, соленость вод приближалась к нормально морской и позволяла расселяться таким стеногалинным моллюскам, как *Nucula*, *Leda*, *Thyasira*, *Chlamys*, *Venericardia*, а также губкам, мшанкам, радиоляриям, кокколитофоридам, секреционным фораминиферам. Она изменялась в сторону опреснения вблизи мест впадения палеорек, приносивших большое количество кремнезема. Температура вод бассейна была близкой к температуре хрестовского времени, о чем свидетельствует присутствие в осадках лишь эвритермных форм органического мира. Но появление в верхней части отложений роговских слоев кокколитофорид указывает на проявление тенденции потепления вод морской акватории.

На остальных окраинах Донбасса биономические и физико-химические условия морского бассейна роговского времени были близки к рассмотренным. В обстановке выположенного ландшафта подводной равнины на литоральных и сублиторальных глубинах также формировались преимущественно опоковидные образования, сменявшиеся на тектонически активных участках (зона разломов на востоке Донбасса) мелководными песчаными осадками, а в пределах наиболее погруженных районов — глауконитовыми песчано-глинистыми и алевритовыми образованиями.

Белореченское время знаменует этап максимального развития на Донбассе раннеэоценовой морской трансгрессии (см. рис. 23). В морском бассейне формируются своеобразные, довольно устойчивые по всей площади распространения глауконитовые песчаные осадки, в основном мелкозернистые и алевритовые, более грубозернистые разности которых фиксируются на его прибрежных участках. Они накапливались на литоральных и сублиторальных глубинах, причем высокие батиметрические показатели последних были характерны для тех участков окраин Донбасса, которые испытывали наибольшие опускания на предшествовавших этапах развития раннепалеогенового бассейна.

Эталонным для воссоздания батиметрических условий северной части морской акватории является район пос. Белореченское Ворошиловградской области, где обнаружен богатейший танатоценоз моллюсков. Среди них встречено значительное количество стенобатных форм мелководья и моллюсков, предпочитающих мелководные (до 50 *м* глубины) биотопы, а именно: *Pinna*, *Ostrea*, *Cardita*, *Isocardia*, *Miltha*, *Phacoides*, *Pitar*, *Tellina*, *Solen*, *Cultellus*, *Panope*, *Corbula*, *Turbo*, *Haustator*, *Aporrhais*, *Cassidaria*. Их присутствие и литологический характер вмещающих пород указывают на существование глубин в пределах 15—40 *м*.

Песчаные и песчано-алевритовые грунты белореченского бассейна благоприятствовали развитию эндобиоса (*Nucula*, *Pinna*, *Panope*, *Phacoides*, *Taras*, *Pitar*, *Tellina*, *Solen*, *Corbula*, *Glycymeris*, *Cardium*, *Cyprina*, *Astarte*,

Dosiniopsis, *Venericardia*, *Crassatella*, *Isocardia* и др.) и не препятствовали расселению эпифауны—*Chlamys*, *Amussium*, *Cardita*, *Ostrea*, *Cassidaria*, *Turbo*, одиночных кораллов и др. Биономические условия отличались также хорошей аэрацией придонных вод, их достаточной подвижностью, свидетельством чего в первую очередь следует считать присутствие в ассоциации моллюсков таких стеноокси бионтных форм, как *Glycymeris*, *Ostrea*, *Cardium*, *Pitar*, *Solen*, *Taras*, *Corbula*, *Turbo* и других организмов. Подвижность вод несколько уменьшилась в конце белореченского времени («пинновый песчаник») на рассматриваемом участке морского бассейна, приобретшем пляжевый характер, где создались оптимальные условия для обитания многочисленных *Pinna*. В целом гидродинамический режим постоянно был достаточно активным, создавая необходимые условия для образования аутигенного глауконита, гидроокислов железа, и обеспечивал окислительную обстановку процессов седиментации в щелочной среде морского бассейна.

Водная растительность на мелководье белореченского бассейна была менее развита по сравнению с морем сборнайского времени, на что указывает гораздо меньшее количество моллюсков-фитофагов, среди которых встречены в основном *Haustator* и *Turbo*. Прямыми свидетелями ее наличия являются нередко присутствующие в осадках обуглившиеся обрывки водорослей и остатки растительного планктона — перидинеи.

Воды *белореченской акватории*, постоянно имевшей связь с открытым морем, были близки к полносоленым, в достаточной мере пригодным для обитания стеногалинных *Nucula*, *Glycymeris*, *Chlamys*, *Limopsis*, *Crassatella*, *Cyprina*, *Astarte*, *Venericardia*, *Pinna*, *Cardita*, *Taras*, *Cultellus*, *Isocardia*, *Haustator*, *Hippochrenes*, *Aporrhais*, *Trivia*, *Cassidaria*, одиночных кораллов и других обитателей нормально соленых морей. Они привлекли и таких многочисленных эвригалинных моллюсков, как *Ostrea*, *Musculus*, *Phacoides*, *Cardium*, *Pitar*, *Tellina*, *Panope*, *Corbicula*, *Cuspidaria* и пр. Несколько опресненные воды были характерны для Стрельцовского залива на самой северной периферии морского бассейна, где вблизи устья пра-Камышной отлагались преимущественно кремнистые образования, обогащенные остатками наземных растений. Но в конце белореченского времени и здесь сложились нормальные биономические условия, позволившие расселиться стеногалинным представителям эпи- и эндобиоса, — *Nucula*, *Leda*, *Glycymeris*, *Limopsis*, *Crassatella*, *Haustator*, *Trivia* и другим моллюскам.

Температура воды в белореченском морском бассейне по сравнению с хрестовской акваторией была уже более высокой (около 20° С, без существенных сезонных колебаний), что обусловило более пышное развитие устриц, глицимерисов, появление теплолюбивых *Spondylus*, *Crassatella*, *Pinna*, *Taras*, *Turbo*, *Trivia*, *Cassidaria* и других моллюсков. Об этом также говорит более интенсивное и повсеместное глауконитообразование в условиях хорошей циркуляции вод, способствовавшей поступлению теплых вод в придонную область бассейна.

Потепление морского бассейна связано и с повышением температурных условий на суше, где намечается обстановка гумидных тропических зон, способствующая формированию на водосборных площадях каолиновой коры выветривания, продукты которой выносились также в районы талассоседиментации. Очевидно, поэтому в осадках белореченского бассейна среди глинистых минералов (с преобладанием монтмориллонита и гидрослюд) наблюдается сравнительно более высокое содержание каолинита. Оказались обогащенными каолином и осадки мелких островов. Так, в районе с. Осиновое в пределах морского мелководья еще в роговское время возникла серия своеобразных мелких островов («холмы-свидетели»), на которых отсутствуют осадки каневской свиты, а на контакте хрестов-

ских слоев и бучакской свиты наблюдаются прослои и линзы каолиновых песков.

На полуостровной суше Донбасса в *каневское время* продолжалась пенепленизация в достаточной мере сложившегося ландшафта низменной денудационной равнины. Дальнейшее развитие получила своеобразная аккумулятивно-аллювиальная низменность на его юго-западной периферии, где продолжали формироваться песчано-углистые образования, отлагавшиеся в восстановительной среде седиментации, обусловленной большой обводненностью этого района и выносом громадного количества продуктов растительного опада.

Для растительного покрова каневского времени характерно широкое распространение лесных сообществ, где доминировали цветковые растения. Хвойные (семейство Pinaceae) принимали незначительное участие, заселяя преимущественно наиболее возвышенные участки рельефа, но порой образовывали светлохвойные боры (район с. Успенка и др.— в спорово-пыльцевых спектрах до 60% пыльцы хвойных) на аллювиальных равнинах западной и южной периферий Донбасса. Среди споровых растений, играющих незначительную роль в спорово-пыльцевом комплексе и порой вовсе отсутствующих в спектрах, наиболее многочисленны травянистые растения Polypodiaceae и Lycopodiumsporites, но изредка встречались *Sphagnum*, *Cyathea*, *Cibotium*, *Osmunda*, *Selaginella* и др. совместно с реликтовыми покрытосеменными стеммы Normapolles, произраставшими совместно с прочими гигрофилами на побережье и на пониженных и заболоченных участках рельефа. Сохранились ныне вымершие растения, продуцировавшие пыльцу Tricolporopollenites, Triporopollenites, Triatriopollenites и некоторые другие представители формальных таксонов цветковых.

Господствующее положение во флоре конца раннего эоцена, образуя порой ассоциации, подобные маквисам Средиземноморья, занимали жестколистные вечнозеленые растения субтропического корня — *Myrica*, *Rhus*, *Cornus*, *Castanea*, *Castanopsis*, *Ilex*, *Schefflera*, *Aralia*, *Acantopanax*, *Panax*, Leguminosae, Symplocaceae, Anacardiaceae, Anacolosidites. Широко развиты были субтропические листопадные *Corylopsis*, *Fothergilla*, *Exbuclandia*, встречались в фитоценозах теплоумеренные *Carya*, *Platycarya*, *Juglans*, *Engelhardtia*, *Ulmus*, *Tilia*, *Zelkova*, *Quercus*, *Acer*, а также «сугубо тропические» Palmae, Bombacaceae, Dipterocarpaceae. Порой существенную роль играли травянистые ксерофильные растения семейств Umbelliferaceae и Euphorbiaceae. Появляются более характерные для среднего эоцена *Eucommia*, Berberidaceae, Sapindaceae, Sapotaceae, Ericaceae, Rhamnaceae и др., большинство из которых являются представителями субтропического и тропического корня.

Следовательно, в *каневское время* растительный покров территории Донбасса, в составе которого сочетались представители теплоумеренной и тропической флоры при преобладании в фитоценозах субтропических вечнозеленых жестколистных растений, встречались ксерофилы наряду с влаголюбивыми формами, свидетельствует о существовании морского, достаточно теплого и влажного климата, близкого к климату современного Средиземноморья, но характеризовавшегося наличием в той или иной мере засушливых сезонов.

Развитие палеогеографической обстановки на Донбассе в течение средне-позднеэоценового этапа в общих чертах было близко к рассмотренным этапам и резко не отличалось от соседних регионов. Море вновь начало медленно трансгрессировать в *бучакском веке* и достигло максимального распространения в *киевское время*, когда осадконакопление преимущественно глинистых, глинисто-алевритовых и мергелистых пород происходило в сублиторальных и псевдоабиссальных батиметрических условиях. Морская акватория этого времени характеризовалась нормально морской соленостью вод, обеспечивавшей при достаточно активном гидродинамиче-

ском режиме течение седиментационных процессов в щелочной среде при окислительной и слабоокислительной обстановке и неустойчивом окислительно-восстановительном разделе. Благоприятными для развития органического мира были и биономические условия.

Четко наметившаяся в конце раннего эоцена тенденция потепления морских вод палеогенового бассейна наиболее полно проявилась на средне-позднеэоценовом этапе, особенно в киевское время. С этим связано пышное развитие ранее существовавших родов моллюсков, кокколитофорид и других теплолюбивых организмов, а также появление новых, стенотермных животных — *Nautilus*, *Voluta*, *Hypponix*, *Tomyris*, *Typhis* и пр. Вероятно, среднегодовая температура вод в морской акватории достигала 25°С.

Более теплым, периодами свойственным влажным тропическим зонам, стал климат на суше, в условиях которого в бучакское время интенсифицировались процессы угленакопления в районах, примыкающих к Конкско-Ялынской впадине. В растительном покрове на ряде участков уменьшилось количество *Castanea*, *Castanopsis*, Hamamelidacea, Tricolporopollenites, сфагновых мхов и плауновых, при увеличении представителей тропического и субтропического корня *Quercus*, *Rhus*, Cornaceae, Araliaceae, Sapotaceae, а также ксерофильных травянистых растений Umbelliferae, Chenopodiaceae, Gramineae, Composite. Доминантами во флоре, помимо отмеченных, стали субтропические вечнозеленые жестколистные растения Moraceae, Myricaceae, Theaceae, Rutaceae, Elaeagnaceae, листопадные *Hamamelis*, *Corylopsis* и ряд тропических форм Palmae, Bombacaceae, Dipterocarpaceae.

Наряду с ними существовали теплоумеренные, арктотретичные представители *Ulmus*, *Carya*, *Platycarya*, *Tilia*, *Carpinus*, *Corylus*, *Alnus* и др. Последние начиная с конца киевского времени играют все более существенную роль и постепенно теснят субтропическую растительность, что наиболее ощутимо в харьковском и в последующих временах историко-геологического развития Донбасса и соседних регионов.

Неогеновый период

Отдельные фрагменты реконструкции палеогеографической обстановки, господствовавшей на окраинах Донецкого бассейна в позднепалеогеновую и неогеновую эпоху, содержатся в работах А. В. Гурова (1869, 1882, 1888, 1894 и др.), Н. А. Соколова (1889б, 1890а, б, 1891, 1893 и др.), В. В. Богачева (1906, 1914, 1916, 1955, В. В. Богачев, А. И. Шишкина, 1919 и др.), А. Н. Криштофовича (1931 и др.), А. Н. Криштофовича и Т. Н. Байковской (1951, 1965), Н. В. Пименовой (1954), Л. Ф. Лунгерсгаузена (1940), К. Н, Савича-Заблоцкого и Д. П. Бобровника (1934), В. П. Колесникова (1934, 1935, 1940б), Я. М. Коваля (1939, 1940, 1955 и др.), Л. И. Карякина (1938, 1946), Н. Н. Карлова (1950, 1953, 1956), К. С. Усенко (1955), Д. П. Назаренко (1964), Ю. В. Тесленко (1956, 1957), М. С. Зиновьева, Ю. В. Тесленко (1958), Д. Ф. Власова (1955, 1958, 1959), И. М. Рослого (1968), Г. Н. Родзянко (1970 и др.), Н. М. Барановой (1970) и некоторых других. Неоднократно к разработке этих вопросов обращался в своих исследованиях И. Н. Ремизов (1960 и др.).

Много нового в познание палеобиономических условий Борисфенского залива, акватория которого охватывала и западный Донбасс, внесли работы В. Я. Дидковского (1964, 1966 и др.) и Л. С. Белокрыса (по сармату, 1962а, б, 1963а — г, 1967), а для воссоздания неогеновых страниц геологической летописи платформенной Украины первостепенное значение имеют капитальные исследования Г. И. Молявко (1960а, б и др.). В последнее время ряд конкретных вопросов данного аспекта освещен в наших рабо-

тах (Э. Б. Савронь, 1970, 1972б; С. А. Мороз, Э. Б. Савронь и др., 1971; С. А. Мороз, Э. Б. Савронь и др., 1972 и др.).

Обобщение и анализ в палеогеографическом плане результатов исследования неогеновых толщ и привлечение опубликованных материалов по соседним регионам позволяет воссоздать наиболее характерные черты формирования и развития палеоландшафтов неогена на окраинах Донбасса.

К началу раннего миоцена после регрессии последнего (сивашского) палеогенового моря на всей территории Донецкого бассейна установился континентальный режим. На обширной песчаной равнине преобладали эоловые и аллювиальные процессы. Именно к этому времени, согласно В. Д. Ласкареву (1914), относится возникновение области «подвижных песков», занимавших огромные пространства в средней части Южной России. Эрозионно-денудационные процессы нередко заходили достаточно далеко, так что на дневную поверхность были выведены не только различные горизонты берекской свиты, но местами и глауконитовые пески харькова (например, с. Варваровка) и даже более древние осадки. К этому времени, вероятно, относится заложение и глубокая врезка ряда речных долин, выполненных впоследствии мощной толщей среднемиоценового аллювия.

В дальнейшем, в связи с постепенным затуханием восходящих движений и стабилизацией гидрогеологического режима на прилегающих к речным долинам песчаных площадях развиваются элювиальные процессы. Они обуслсвливают формирование своеобразной коры выветривания, запечатленной в образованиях толщи кварцево-кремнистых пелитов и песчаников. О климатической обстановке этого времени можно в какой-то мере судить по данным изучения палиноморф (А. А. Михелис и др., 1970; Нгуен Дик Зи, 1970), указывающим на то, что по сравнению с олигоценом климат был более жарким и сухим. По-видимому, интенсивность испарения с зеркала остаточных водоемов превышала приток в них пресных вод, они засыпались песком, заболачивались и пересыхали. С прекращением восходящих движений и установлением некоторого динамического равновесия наблюдается значительная гумидизация климата, но он остается достаточно теплым. Именно в подобных палеогеографических условиях, когда выветривание «пород протекало интенсивно, круглогодично... возникали осадки, сложенные продуктами глубокого выветривания... Это так называемые мономиктовые и олигомиктовые толщи с чистыми кварцевыми песками и каолинитовыми глинами... кремнистыми породами и известняками» (В. М. Синицын, 1969). Проводя палеоклиматические реконструкции для территории Евразии, этот исследователь пришел к выводу, что в течение данного отрезка геологического времени в пределах юга Украины климат был близок к субтропическому семиаридному с годовым количеством осадков 500—800 *мм*/год.

Среднемиоценовые морские трансгрессии ранее всего отразились на палеоландшафте южных окраин Донбасса, в пределы которых вторгались воды *тархано-чокракского* (?) *моря*, достигнув, по-видимому, такого же градуса северной широты, как и в западном ареале своего распространения — Борисфенском заливе. Границы распространения его зафиксированы базальными псефитами («щебень» р. Крынки) и глауконитовыми глинистыми песками с остатками фауны стеногалинных моллюсков и иглами морских ежей. Комплекс палеогеографических индикаторов показывает, что и на окраинах Донбасса в это время господствовали условия, мало отличные от таковых палеоландшафта остальной области развития тархано-чокракского бассейна юго-восточной Украины и Кавказа, т. е. был теплый, близкий к субтропическому климат и соленость вод находилась в пределах 25—28‰ (Б. П. Жижченко, 1940; Р. Л. Мерклин, 1950; К. Г. Багдасарян, 1965; М. Ф. Носовский, 1971 и др.).

Воды *караганского моря* не проникали так далеко на север, как тархано-чокракского (рис. 24). Заполнив древнюю, заложенную еще в дотарханское время долину пра-Миуса (или пра-Крынки), они образовали в районе с. Александровка залив, в котором морские условия осадконакопления быстро сменялись лагунными и лагунно-лиманными. Затруднению, а порой и полному прекращению связи приалександровской части залива с остальной акваторией, по-видимому, способствовали выходы в этом районе скальных пород карбона, к подножиям которых впадающая с севера в бассейн река сгружала кластический материал.

Воды данного залива даже в начальный этап его развития отличались пониженной соленостью по сравнению с остальной областью распространения караганского бассейна [1]. Об этом свидетельствуют сильно обедненный комплекс малакофауны (почти исключительно мелкорослые представители эвригалинного рода *Spaniodontella*), редкие мелкорослые фораминиферы, принадлежащие также эвригалинным родам *Elphidium* и *Cassidulina*, и, наконец, переносящие значительное опреснение остракоды семейств Cypridae и Darwinulidae. В полузамкнутой приалександровской части залива отлагались тонкопесчаные обогащенные органическим шламом илы, фиксируемые в настоящее время темными и синеватыми алевритовыми глинами. Именно в этих илах были захоронены широкоизвестные остатки крынкской листовой флоры. Видовой и родовой состав господствовавших на окружающей суше палеофлористических сообществ в последнее время был значительно дополнен палинологическими исследованиями (табл. 4).

Литологический состав пород и содержащиеся в них ископаемые организмы позволяют указать на достаточно теплый (среднегодовые температуры порядка + 12 — + 18° С) и умеренно влажный (сумма атмосферных осадков 800—1000 *мм*/год) климат караганского времени.

В *конкское время* морской залив продвинулся далее на север, где осадки его отмечены нами уже в районе амвросиевских цементных карьеров (рис. 24). Базальные слои конкских отложений представлены среднезернистыми глауконитовыми песками, сменяющимися вверх по разрезу глинисто-железистыми песчаниками с обедненными ассоциациями моллюсков. Их родовой состав (*Abra*, *Ervilia*, *Donax*, *Barnea* и др.) позволяет допускать значительно пониженную соленость морских вод. Положение береговой линии этого залива периодически изменялось, а временами он распадался на ряд изолированных бассейнов, тонко-песчано-глинистые осадки одного из которых установлены в районе с. Александровка. На периодическое восстановление связи последнего с остальной акваторией конкского моря указывают подчиненные глинам (с ископаемой флорой) прослои тонкозернистого песка с остатками раковин фолад, лорипесов, абр и других морских моллюсков, а также фораминифер и остракод. Изменение климата в этой части Донбасса характеризуется небольшим понижением среднегодовых температур и большей его сезонной дифференциацией, что нашло отражение в почти полном исчезновении в растительном покрове древесных вечнозеленых субтропических форм.

На западных окраинах Донбасса в начале *среднего миоцена*, по-видимому, продолжался, постепенно затухая, процесс образования кремнистой коры выветривания. На крайнем юго-западе территории имело место аллювиально-пролювиальное и озерно-болотное осадконакопление. Так, в пределах примыкающей к Донбассу Конкско-Ялынской впадины, согласно данным А. А. Гойжевского (1969, 1970), в составе «полтавской свиты» различаются два комплекса пород, нижний из которых сложен плохо отсортированными каолинистыми песками и вторичными каолинами.

[1] Соленость караганского моря, по данным большинства исследователей (Л. Ш. Давиташвили, 1933; Г. И. Молявко, 1960б; М. Ф. Носовский, 1960; В. Я. Дидковский, 1966; Ю. Б. Люльев, 1967 и др.), колебалась в пределах 6—12‰.

Он формировался в очень мелком пресноводном бассейне (или серии изменчивых озер) в чокракско-караганское время. Возможно, именно с этим временем надо связывать начало общего повышения базиса эрозии и накопление в пределах древних речных долин русловых, пойменных и старичных фаций, осадки которых в настоящее время фиксируются в виде хорошо окатанных кварцевых песков, бурых углей и гумусированных глин, нередко подстилающих знаменитые «огнеупорные» глины.

Новое повышение эрозионного уровня и всеобщее увлажнение территории связывается нами с конкской трансгрессией. Граница морского бассейна *конкского времени* пролегала в непосредственной близости от Донбасса, а вызванный его водами подпор речного стока привел к образованию в пределах Конкско-Ялынской впадины обширного пресноводного водоема, воды которого, огибая возвышающиеся в виде островов отдельные участки Волчанского выступа Украинского щита, соединялись с широкими долинами донецкой речной сети и заполняли их. Осадки этого бассейна, равно как и осадки впадавших в него рек, запечатлены в толще мелкозернистых глинистых «клейких» песков, а его акватория показана на рис. 24. К этому же времени относятся начало превращения древней речной долины пра-Самары в обширные плавни или систему проточных озер и болот и седиментация в последних тонкоотмученных илистых осадков. На пониженных увлажненных участках суши произрастали широколиственные каштано-буковые, дубовые и кленовые леса с хорошо развитым подлеском и весьма богатой травянистой растительностью, а на песчаных водоразделах и речных террасах преобладали хвойные боры.

Начало п о з д н е г о м и о ц е н а характеризуется повсеместным расширением морских бассейнов и проникновением их вод далеко в глубь Донецкого бассейна.

На южном Донбассе *раннесарматское море*, значительно размывшее конкские осадки, вновь заполнило древнюю речную сеть и прилегающие к ней пониженные участки водоразделов, достигнув на севере района городов Амвросиевки и Кутейниково. Однако сопровождавшие наступление моря процессы абразии берегов, принос реками массы обломочного материала и перемещение его вдольбереговыми потоками вскоре изолировали затопленные долины от моря, превратив их в лиманы с опресненной водой. Один из таких лиманов существовал в самом начале раннего сармата в районе с. Александровка. Осадки его, представленные светлоокрашенными каолинит-гидрослюдистыми глинами с остатками флоры, были впоследствии перекрыты мелководными песчано-ракушечными образованиями более обширной трансгрессии конца первой половины раннего сармата.

Несколько по-иному сложилась история другого водного бассейна, располагавшегося в районе г. Амвросиевки. Отшнурованный песчаными барами и пересыпями от основного морского залива, он постепенно увеличивал свой объем за счет интенсивного притока речных вод, затопив к началу второй половины раннего сармата районы, расположенные к северу и западу от г. Амвросиевки, вплоть до верховий р. Грузского Еланчика (ж.-д. разъезд Колоски). Прогрессирующее опреснение этого водоема привело к полному вымиранию морских организмов, остатки которых эпизодически встречаются в отдельных маломощных прослойках, фиксирующих кратковременное возобновление связи с открытым морем. Мощные песчаные отмели впоследствии (вторая половина раннего сармата) окончательно изолировали этот бассейн, и в спокойных малоподвижных водах его отлагались, как и в Александровском лимане [1], тонкоотмученные каолинит-гидрослюдистые глины с обильными растительными остатками.

[1] Время образования флороносных слоев в Александровском и Амвросиевско-Кутейниковском лиманах не совсем совпадает: в первом из них флороносные глины отложились в начале раннего сармата, в другом — несколько позднее (вторая половина раннего сармата).

Характер водной и прибрежной травянистой растительности этого водоема довольно близок к произрастающей в пределах широкоизвестных кубанских лиманов (А. Г. Шехов, 1972), отличаясь лишь бóльшим разнообразием теплолюбивых форм. Экологический анализ современных представителей этих родов указывает на обитание их в условиях резко пониженной солености водоема (0—3 *г/л*), на небольшой глубине (первые метры) при хорошей прозрачности (до 200 *см*) и застойном или малоподвижном водном режиме.

Вторая половина раннего сармата характеризуется некоторым расширением морского бассейна и стабилизацией его гидродинамического режима. С заболоченных, заросших влаголюбивой растительностью уже окончательно сформировавшихся берегов в результате речного и эолового выноса поступала масса тонкопылеватого и глинистого материала, обогащенного тонкодисперсной органикой, отлагавшегося в морском бассейне в виде темноокрашенных илов, превращавшихся впоследствии в результате процессов диа- и эпигенеза в характерные для нижнего сармата темно-зеленовато-серые гумусированные глины. Глубины образования темноокрашенных илов долгое время рассматривались как весьма значительные — порядка 200 *м* и более (Н. А. Соколов, 1889а б; Н. И. Андрусов, 1961 (1902)). Однако работы В. Я. Дидковского (1959), Л. С. Белокрыса (1963а — в), Ю. Б. Люльева (1967) и др., наблюдения над современным осадконакоплением в полузамкнутых платформенных бассейнах (Н. М. Страхов, 1954, 1957), в Черном, Азовском и Аральском морях (А. А. Аксенов, 1955; В. П. Зенкович, 1962; Н. В. Логвиненко и др., 1964; И. Н. Ремизов, М. Г. Бергер, 1969; Д. И. Склярук, 1969; В. И. Лымарев, 1967 и многие другие) доказывают значительно меньшие глубины (порядка 20—30 *м*) образования подобных осадков. Наши данные изучения вещественного состава глин, ассоциации фораминифер (милиолидо-нонионидовая, характерная, по А. К. Богдановичу (1952) и В. Я. Дидковскому (1959), для относительно мелких слабоподвижных вод), остракод и моллюсков (преобладание *Mactra*, *Cardium*, *Ervilia* и др.), большинство из современных представителей которых живет на глубинах, не превышающих 35—45 *м* (Справочник по экологии морских двустворок, 1966), подтверждают этот вывод.

Соленость вод рассматриваемого бассейна была несколько ниже по сравнению с водами начального этапа раннесарматской трансгрессии (18—20‰). В пользу именно таких солевых параметров свидетельствует присутствие в отложениях нижнего горизонта ряда среднемиоценовых реликтов, например *Abra alba scythica* (S o k.) и *Pholas dactilus callosa* (C u v.) B o g., реликтовых фораминифер (представителей рода *Cyclammina*) и остракод (*Trachyleberis mehesi* (Z a l.)) и др. Эти виды хотя в целом и относятся к эвригалинным родам, однако в среднемиоценовых бассейнах ассоциируют с достаточно стеногалинными формами. Приблизительно такой же соленостью вод характеризуется раннесарматский бассейн в Болгарии (Е. Коюмджиева, 1969, 1970), с малакофауной которого донецкий комплекс моллюсков имеет много общих форм. К концу первой половины раннего сармата соленость вод значительно понижается, что фиксируется, с одной стороны, обеднением видового состава фауны, появлением в бассейне таких солоноватоводных форм, как *Congeria sarmatica* K o j u m d., обитавших при солености вод около 10—12‰ (Е. Коюмджиева, 1968), а с другой — присутствием целой группы мелкорослых кардиид и представителей подрода *Replidacna*. Появление последних, согласно некоторым авторам (А. Papp, 1954; Л. С. Белокрыс, 1963а, б, д), связывается с резкими нарушениями солевого режима бассейнов. Это понижение солености и значительное изменение гидродинамических условий бассейна привело к вымиранию целого ряда одних видов моллюсков и весьма существенной трансформации других. Характерно, что подобные

биономические условия установлены Л. С. Белокрысом в талассоседиментационном бассейне этого же времени в центральной части Борисфенского залива.

Однако не только пониженная соленость отличала морской бассейн второй половины раннего сармата от бассейна, существовавшего в пределах южного Донбасса в самом начале позднего миоцена. Не менее важные отличия заключались как в динамических особенностях этого залива, так и в его глубинах. На песчаных биотопах первой половины раннего сармата наряду с двустворками широко расселились и представители некоторых родов брюхоногих (*Acmaea*, *Gibbula*, *Calliostoma*, *Mohrensternia*, *Acteocina* и др.), нередко преобладающих по количеству особей в палеобиоценозах. Современные представители этих родов, согласно данным многих исследователей (см. Справочник по экологии морских брюхоногих 1968), будучи типичными фитофагами или хищниками (*Acteocina*), предпочитают небольшие глубины, теплые или умеренно теплые, чистые, подвижные, хорошо аэрируемые воды, насыщенные кислородом до 75—95%, песчаный или скалистый грунт и не выходят за пределы развития водорослевого покрова. Именно такими условиями и характеризовался морской бассейн первой половины раннего сармата.

Расширение и стабилизация бассейна во второй половине раннесарматского времени, некоторое увеличение его глубин, застойный характер гидродинамического режима и преобладание илистых грунтов на большей части его акватории подтверждается не только резким изменением характера осадков (вместо чистых мелкозернистых песков — темноокрашенные гумусированные глины), но и резким изменением состава моллюсковых ассоциаций, из которых почти полностью выпадают представители отмеченных выше родов. Условия существования бентосной фауны в этом бассейне можно сопоставить с биономическими условиями, господствовавшими в сармате на территории центральных и южных участков Борисфенского залива в пределах Причерноморья, где среди сарматских отложений широко распространены темно-серые глины с обедненной, часто «карликовой» фауной моллюсков. Эти условия детально освещены Л. С. Белокрысом (1963в), который пришел к выводу о нарушении газового режима и многократности влияния периодически устанавливавшихся на отдельных участках дна залива анаэробных условий с газовым заражением, что в конечном итоге сказалось не только на своеобразии бентоса, но и на характере седиментационных процессов в целом.

Интересно остановиться еще на одной детали, характеризующей различные условия существования моллюсков на песчаных и илистых биотопах раннего сармата, а именно: на окраске раковин. К сожалению, этот вопрос часто ускользает из поля зрения малакологов и почти совершенно не освещен в отечественной литературе. В нашей коллекции имеется много экземпляров двустворок и брюхоногих, полностью или частично сохранивших прижизненную окраску. При этом раковины, собранные из чистых, хорошо отмытых светлых песков, характеризуются также осветленными тонами, раковины же из темноокрашенных глин — преимущественно темно-серые, темно-коричневые или темно-зеленые. По-видимому, окраска раковин, соответствующая цвету грунта, маскировала их и предохраняла моллюсков от нападения многочисленных врагов. Именно к таким выводам приходит Н. В. Калашников (1968), изучающий в последнее время окраску раковин ископаемых брахиопод. Оценка прижизненной окраски может играть важную роль при изучении ископаемых биоценозов и, в частности, отделении сообществ, захороненных в местах своего обитания от форм, привнесенных извне. Так, в пляжевых ракушечных песках второй половины раннего сармата наряду с характерными для песчано-ракушечных биотопов *Paphia vitaliana mediosarmatica* (Andrus.) и *Ervilia dissita podolica* (Eichw.) часто встречаются обычные для или-

стых грунтов *Paphia naviculata* (Hoern) и *Ervilia dissita andrussowi* Koles. Однако последние всегда резко отличаются своей темной окраской.

В *конце раннего сармата* наблюдается некоторое сокращение бассейна, обмеление его и усиление роли мелководных песчаных и пляжевых (ракушняки) фаций. Изменяется и газовый режим водоемов в сторону его большей насыщенности кислородом. Неустойчивость береговых линий подтверждается частой сменой в разрезах мелководных, прибрежных, пляжевых и несколько более глубоководных осадков (рис. 25). На хорошо аэрируемых, прогреваемых солнцем грунтах широко расселяются многие представители стенооксибионтов (водоросли, мшанки, моллюски — представители семейства кардиид и гастроподы, которые, в целом отличаясь значительной эвригалинностью и эвритермностью, очень плохо переносят дефицит кислорода). Улучшение газовой обстановки придонных вод бассейна сопровождалось значительными колебаниями их солености даже в сравнительно небольшие промежутки времени. Это в первую очередь было обусловлено изменяющейся близостью берегов и количеством поступавшей с них пресной воды. Резкое изменение данных факторов биономических условий в совокупности с непостоянством некоторых из них приводило к образованию неустойчивой среды, способствовавшей возникновению оппортунистических видов. Один из них — *Cardium donbassicum* sp. nov., являющийся родоначальником целой группы широко распространенных в среднем сармате кардиид (*Cardium quadripartitum protractiformis* Andrus., *C. quadripartitum squamata* Andrus., *C. inflatum inflatum* Sinz., *C. inflatum aviculaeformis* Koles., *C. aviculare* Sinz.), пережил бурный, но кратковременный расцвет в конце второй половины раннего сармата.

Не последнюю роль в регулировке численности моллюсковых популяций, в быстром вымирании одних видов и узкой приспособленности других играл и чисто биотический фактор — поедание их рыбами, остатки которых в виде зубов, отпечатков, костей, чешуи, оттолитов и т. д. весьма многочисленны в отложениях данного горизонта. Здесь обитали представители семейств сельдевых, карпозубых, кефалей, атерин, морских окуней, бычков и т. д., а также крупные осетровые рыбы и мелкие, близкие к современным черноморским, акулы. Находка последних представляет особый интерес, являясь первым свидетельством присутствия акул в сарматских водах Паратетической области.

Регрессия моря, происходившая на *границе среднего и позднего миоцена*, более сильно сказалась на характере осадкообразования западных окраин Донбасса. Существовавший в пределах Конкско-Ялынской впадины пресноводный бассейн резко сократился в своих размерах и, вероятно, распался на несколько изолированных небольших водоемов. Произошло восстановление речной сети, сопровождавшееся значительным размывом отложившихся ранее «клейких» песков. Новая, уже раннесарматская, трансгрессия, не только достигла юго-западных окраин Донбасса, но, заполнив своими водами нижнюю часть древней речной долины и прилегающие к ней участки пониженных водоразделов, достигла широты с. Петропавловка на севере и ж.-д. ст. Межевая на востоке. Покрывалась ли морскими водами вся территория Конкско-Ялынской впадины, сказать трудно, так как специальных исследований в этом районе мы не проводили, а фаунистически доказанные нижнесарматские осадки были встречены нами несколько севернее и северо-западнее его. В то же время заметим, что хотя данные, полученные в процессе геологосъемочных работ в пределах указанной впадины, отрицают присутствие в ней морских отложений верхнего миоцена древнее среднего сармата, такие исследователи, как В. Н. Семененко и Ю. И. Селин, неоднократно указывали нам на большое литологическое сходство темноокрашенных глин впадины с глинами

нижнего сармата Причерноморья, а Ю. И. Селин при описании буровых скважин выделял в этом районе нижний сармат.

В подтопленных речных долинах западного и северо-западного Донбасса еще более интенсифицировались процессы заболачивания и расширения водных поверхностей озер, в которых продолжалось накопление тонкодифференцированных осадков, давших впоследствии известные донецкие «огнеупорные» глины. Последние И. Н. Ремизов относит к фациям болот и зарастающих озер (плавней) в подпруженных трансгрессией речных долинах. О таком происхождении глин, согласно этому автору, свидетельствуют: 1) весьма тонкий гранулометрический состав хорошо отмученных глин в средних частях и погрубение их по мере приближения к периферии залежей, особенно к юго-востоку от Часов-Яра, например в Артемовском, Карловском и Курдюмовском месторождениях; 2) вклинивание в толщу глин аллювиальных русловых песков с косой слоистостью, показывающих течение с востока (с. Курдюмовка) или с юго-востока (г. Артемовск) и оканчивающихся озерными дельтами; во всех известных случаях это вклинивание происходит со стороны Донецкого кряжа, а на юго-западной окраине — со стороны Приазовского кристаллического массива; 3) наличие в глинах углистых остатков, обугленных обрывков коры и древесины, углистых или окрашенных углистым веществом прослоев; 4) наличие в углистой линзе Ново-Швейцарского месторождения пыльцы и спор плакорной лесной и прибрежной водной растительности пресных водоемов; 5) постепенное снижение максимальных отметок подошвы и кровли глин ряда месторождений по мере удаления от осевой части Донецкого кряжа по направлению к Борисфенскому заливу раннесарматского моря; 6) залегание глин на аллювиальных песках древних речных долин и над поверхностью размыва на их склонах; 7) постепенное утоньшение гранулометрического состава речных песков к подошве глин.

Максимальное увеличение площади залива и внедрение его вод в пределы Донецкого бассейна мы связываем со *второй половиной раннесарматского времени*, основываясь на данных изучения малакофауны, в первую очередь на присутствии в ее составе кардиид из группы «*Cardium gleichenbergense*». Кардииды этой группы, под какими бы видовыми названиями они не описывались, характерны лишь для верхних горизонтов нижнего сармата всей огромной области его распространения — от Мангышлака на востоке до Карпат и Венского бассейна на западе. Поэтому мы несколько не согласны с выводами Л. С. Белокрыса (1963а, б) о том, что в начале второй половины раннего сармата бассейн регрессировал на северо-восток.

Существовавший во время начального этапа трансгрессии морской режим в рассматриваемой части Борисфенского залива быстро сменился на северной и северо-восточной периферии лиманным и лагунно-лиманным режимом, в пользу чего свидетельствуют как вещественный состав осадков, так и прогрессирующее вверх по разрезу обеднение комплексов макро- и микрофауны. Береговые линии были непостоянны, что подтверждается изучением осадочных толщ, непосредственно примыкающих к области сплошного распространения раннесарматских образований (многократное переслаивание лиманных, прибрежных и сугубо континентальных эоловых осадков).

Характер расстительности, произраставшей на окружающей водные бассейны суше, освещен в работах Н. В. Пименовой (1954), А. Н. Криштофовича и Т. Н. Байковской (1951, 1965), Н. Н. Карлова (1956), Ю. В. Тесленко (1956, 1957), Н. Т. Ереминой (1965), А. А. Михелис и др. (1970), Нгуен Дик Зи (1970) и наших (С. А. Мороз, Э. Б. Савронь и др. 1971). Дополнительные сведения дают результаты палинологических исследований. Все они показывают весьма существенную временную и пространственную дифференциацию растительных сообществ. Так, в южном Донбассе на протяжении первой и в начале второй половины раннего сармата

произрастали преимущественно широколиственные листопадные леса, тяготеющие к пониженным берегам тихих заводей лагун и лиманов. В этих лесах преобладали буки, каштаны, дубы, клены, вязы, орехи и т. д.; в отдельных лесах, произраставших на морском побережье, значительный процент составляли и вечнозеленые представители субтропической флоры. Такое же преобладание покрытосеменных отмечается и на участках, примыкавших к озерным водоемам западного Донбасса («Ново-Швейцарское», «Ново-Дмитриевское» озера). На остальной территории уже с самого начала сармата значительную роль в растительных сообществах начинают играть представители голосеменных, и во второй половине раннего сармата на большей части Донецкой суши произрастали хвойные леса с участием широколиственных теплолюбивых форм и некоторых субтропических растений. Лесные массивы чередовались с заросшими обильной травянистой растительностью открытыми пространствами. По-видимому, сходные изменения характера растительности наблюдались и на остальной территории восточного Причерноморья и Приазовья, так как изложенные выше данные хорошо совпадают с результатами исследования этих областей, приводимыми А. П. Агуловым (1970). В целом изменение растительных сообществ обусловлено некоторым похолоданием климата по сравнению с тем, какой был на Донбассе в конце среднего миоцена.

Начало среднего сармата характеризуется максимальным расширением морской трансгрессии в пределах южного и западного Донбасса. На юге под морскими водами оказались участки суши, расположенные значительно севернее и северо-западнее г. Иловайска. На западе Донбасса среднесарматская трансгрессия преодолела пересыпь, намытую раннесарматским морем, и распространилась на всю пониженную область его юго-западных, западных и северо-западных окраин, в том числе и на территорию Конкско-Ялынской впадины. Береговая линия среднесарматского бассейна, особенно на западе, повторяя в целом контур древней эрозионной сети, была чрезвычайно извилистой и неровной, фиксируя многочисленные заливы, лиманы и лагуны, наиболее крупным из которых мы присвоили собственные наименования (рис. 26). Один из таких заливов простирался далеко на северо-восток, почти достигая района г. Артемовска. Под его песчаными осадками оказались погребенными огнеупорные глины Часов-Ярского Ново-Швейцарского, Веролюбовского, Веселовского и некоторых других известных месторождений. Условия осадконакопления, преобладающие в этих заливах и лиманах, мы осветили выше. Соленость, глубина, газовый, температурный и динамический режимы остальной части среднесарматских бассейнов, согласно нашим данным, мало отличались от условий основной акватории Борисфенского и Танаисского заливов, охарактеризованных в работах Г. И. Молявко, В. Я. Дидковского, Л. С. Белокрыса, Ю. Б. Люльева, В. Н. Буряка и др. Согласно данным этих исследователей, соленость среднесарматского бассейна удерживалась в целом на уровне 15—16‰, хотя на различных этапах его существования отмечалось значительное опреснение вод. Один из крупных этапов резкого его опреснения приурочен к начальной фазе развития бассейна (новомосковские слои). Он установлен в свое время И. Я. Яцко (1955) для юго-западного Причерноморья и фиксируется в пределах исследуемого региона находками прослоев, ископаемые остатки в которых представлены почти исключительно пресноводными родами *Unio* и *Anadonta* (Э. Б. Савронь, 1970а). Температура воды в мелководной части моря приближалась к среднегодовой температуре воздуха, а в летнее время повышалась до 18—20° С. Газовый режим открытых частей среднесарматского моря, преимущественно в южной части Донбасса, обусловленный достаточной подвижностью водных масс, способствовал пышному развитию многочисленных групп бентальных организмов. В то же время на западных окраинах известно много случаев, когда при недостаточной циркуляции вод ощущалось отсутствие в при-

донных слоях необходимого количества кислорода. Это приводило к установлению анаэробных условий на участках дна с развитым донным биоценозом и гибельно отражалось на его обитателях. Так, в толще среднесарматских глин, встреченных нами в районе сел Ивановка, Комар и др. (рис.16), нередко наблюдается неравномерное распределение остатков различных групп фауны: моллюсков, фораминифер, остракод и др., приуроченных только к поверхностям напластования, разделенным прослоями глин, практически лишенных органических остатков. Наши данные согласуются с выводами В. Я. Дидковского (1962, 1966), Л. С. Белокрыса (1963в), Ю. Б. Люльева (1967) о том, что основными причинами массовой гибели организмов были периодические заморы, подобные происходящим в современном Азовском море при ослаблении вертикальной циркуляции вод.

В составе растительных сообществ все большее значение приобретают представители травянистых, при сохранении в лесных группировках существенного, а иногда и преобладающего количества голосеменных. Вдоль речных долин произрастали лиственные леса с дубом, буком и каштаном, на водоразделах — боры и лугово-степная растительность. Заросли вересковых покрывали береговые дюны и временами затапливаемые низменные побережья. На юго-западе Донбасса, на границе с Конкско-Ялынской впадиной преобладал лесной тип растительности — широколиственно-хвойный лес с незначительным участием субтропических растений и разнотравьем открытых пространств. Своеобразным индикатором климатических условий среднего сармата Донбасса, как и более древних веков палеогена и неогена, является ликвидамбар, который в настоящее время, по данным Е. П. Коровина (1934) и др., произрастает на о. Тайвань, в Южной Корее, Малой Азии и приатлантических районах Северной Америки и Новой Мексике. Эти районы характеризуются минимальной годовой температурой +5° С и среднегодовой +14° С. В целом же в среднем сармате сохраняется тенденция к постепенному похолоданию климата, однако он еще был достаточно теплым и влажным, со среднегодовым количеством осадков 600—700 *мм*/год, близким к семиаридному. Но более ярко выраженная ксеротизация климата и увеличение летней засушливости привели к исчезновению плакорных лесов на водоразделах и к более широкому распространению степной растительности.

В *конце среднего сармата* бассейн резко сократился, и морские воды полностью покинули пределы исследуемой территории. В остаточных пересыхающих водоемах Западного Донбасса, в условиях их засоления в одних случаях и опреснения — в других, накапливались глинисто-хемогенные образования (пресноводные мергели, гипсы и т. д.), содержащие остатки водорослей, костей рыб и некоторые виды эвригалинных родов остракод. Некоторые из них (например, *Cyprideis littoralis* (B r.)) иногда приобретали породообразующее значение, формируя небольшие по мощности прослои «остракодового» ракушняка в самых верхах среднесарматской толщи Постепенно, с уходом морских вод, восстанавливалась речная сеть, отдельные фрагменты которой, запечатленные в аллювиальных осадках позднесарматско-мэотического возраста, нам удалось наблюдать (рис. 27) в районе сел Андреевка — Комар, Чапаево — Марьина Роща.

На юге море вновь вторглось в пределы Донбасса, по-видимому, в *конце первой половины позднего сармата* (ростовское время), так как в самых низах известняковой толщи нами были встречены остатки раковин *Mactra* cf. *timida* Z h i z h., характерные, по Л. С. Белокрысу (1963а), для верхней части ростовского горизонта. Континентальный же перерыв между средним и верхним сарматом подчеркивается трансгрессивным залеганием последнего на размытых среднесарматских известняках и повсеместным распространением базальных галечников и конгломератов («бешпагирские» слои В. П. Колесникова).

В настоящее время нет единого мнения о солености позднесарматских

морских вод. Общепризнанная точка зрения В. П. Колесникова (1940б, 1941), Б. П. Жижченко (1968) и Г. И. Молявко (1960б) о прогрессирующем опреснении сарматских бассейнов в последние годы оспаривается Л. С. Белокрысом (1967) [1]. Этот автор считает, что гидрохимическая эволюция южноукраинского сарматского моря в общем протекала в направлении от солоноватоводного бассейна в раннем сармате к пересолоненному в позднем (Л. С. Белокрыс, 1967, стр. 105). Встреченный нами обычный для позднего сармата «мактровый» комплекс моллюсков (почти исключительно *Mactra bulgarica* Toula и *M. caspia* Eichw.) мало что может дать для уточнения данного вопроса. Значительно более надежные данные получены при изучении видового состава и экологических особенностей низших ракообразных (остракоды). Их комплекс по богатству особей и видовому составу почти не отличается от изученного Ю. Б. Люльевым (1967) из позднего сармата Причерноморской впадины. Палеоэкологический анализ комплекса позволяет сделать вывод, что позднесарматский морской бассейн характеризовался небольшими глубинами (порядка 10—25 *м*), благоприятным для развития бентоса газовым режимом и пониженной соленостью, не превышавшей 7—9‰.

О пониженной солености свидетельствует не только большой процент сугубо пресноводных остракод, но и значительное количество особей пресноводных родов моллюсков (*Limnea*, *Anisus*, *Valvata*, *Segmentina* и др.). В том, что большинство из них обитали в прибрежных водах морского бассейна, а не были привнесены реками, убеждает нас характер их прижизненной окраски, совершенно такой же, как у совместно встреченных с ними мактр. Раковины сухопутных *Vertigo*, нередко присутствующие в осадках, характеризуются совершенно иной окраской, независимо от того, встречаются они в белых известняках или в зеленовато-коричневых глинах.

За пределами береговой линии моря, как и на западе Донбасса, развивалась речная сеть. Аллювиальные пески одной из таких рек, впадавшей в позднесарматский бассейн, установлены нами в районе с. Успенка.

К концу позднего сармата воды постепенно регрессирующего моря покидают пределы Донецкого бассейна. Новая, уже мэотическая трансгрессия не достигла его пределов. В мэотическое время на обширных пространствах донецких окраин продолжалось формирование речной сети и накопление в долинах рек аллювиальных толщ.

О климатических особенностях *позднесарматско-мэотического времени* можно судить в основном по результатам палинологических исследований, согласно которым климат стал более сухим с более ярко выраженной сезонной дифференциацией. В позднем сармате и мэотисе освободившиеся от моря пространства были заселены степными травянистыми растениями, лишь в поймах рек и вблизи остаточных водоемов произрастали широколиственные леса. Резко сузился ареал распространения хвойных, произраставших, по-видимому, в виде отдельных небольших сосновых боров на песчаных речных террасах. На лесостепной характер ландшафта указывает и обнаруженный нами комплекс позвоночных: тут встречены гипарионы, быки, зайцы, мелкие грызуны и сухопутные черепахи рода *Testudo*, современные представители которых предпочитают открытые степные, полупустынные и лесостепные пространства.

В раннем плиоцене в *понтический век* морской бассейн снова расширяется, занимая речные долины, по которым глубоко проникает в пределы материка (рис. 28). Хотя эта трансгрессия не достигла масштабов среднесарматской, однако под ее водами кратковременно оказались значительные участки западнодонецких низменных пространств, на которых периоди-

[1] Впервые такое предположение было высказано в 1902 г. Н. И. Андрусовым (1961 (1902)), указавшим, что позднесарматский водоем был более солоноватоводным, чем среднесарматский.

чески возобновлялась талассоседиментация. На юге же Донбасса береговая линия понтического моря пролегала даже несколько севернее распространения сарматских отложений. Связано ли это с более обширной акваторией понтического залива и некоторым смещением его к востоку или с предпонтическими размывами осадочных толщ, в настоящее время сказать трудно. Указанный выше комплекс ископаемых моллюсков из южнодонецкого понта очень близок к комплексу, характеризующему осадки новороссийского подъяруса южной Украины и правобережья Дона. Палеоэкологическое изучение этого комплекса и совмещение результатов с данными об оптимальных условиях существования обнаруженных нами многочисленных и весьма специфичных видов остракод позволяют рассматривать соленость понтических вод близкой к 12—13‰, глубины бассейна — до 20—30 *м* и температуру его вод порядка 5—14° С. Характерно, что данный температурный диапазон хорошо согласуется с выводами Г. И. Молявко (1960б) о не столь уж холодном климате, которым, по Н. И. Андрусову (1963 (1917)), характеризовался понтический век.

На западных окраинах Донбасса после кратковременной раннепонтической трансгрессии морской бассейн быстро распался на ряд изолированных водоемов, в которых в зависимости от речного стока и сезонных изменений попеременно господствовали то условия перенасыщения солями, то значительное опреснение, при сохранении общей тенденции к их усыханию и засолонению. В пользу последних выводов свидетельствует постепенно возрастающее вверх по разрезу содержание гипса и обеднение осадков ископаемыми (в верхних горизонтах толщи исчезают даже такие эвригалинные организмы, как харовые водоросли и остракоды — *Cyprideis littoralis* (B r.)).

Провизорно характер донецкой суши понтического времени устанавливается по данным изучения палиноморф, извлеченных как из прибрежных и лагунных глин южного и юго-западного Донбасса, так и из озерно-болотных образований Ново-Дмитриевской депрессии (А. А. Михелис и др., 1970; Нгуен Дик Зи, 1970 и др.). Эти данные подтверждают преобладание в понте крупных открытых степных пространств и уже существенно континентального климата. Небольшие лесные массивы сохранились лишь по берегам рек, озер, лагун, лиманов и морских заливов. Среди древесных пород в этих лесах преобладали сосна, дуб, ольха, береза.

В *конце раннего понта* море навсегда покидает пределы Донецкого бассейна и на обширных, освободившихся от морских вод пространствах в течение всего плиоцена преобладают процессы выветривания и аллювиального осадкообразования. Новая волна восходящих движений, особенно усилившихся в послепонтическое время, привела к значительному размыву ранее отложившихся осадков.

Общая тенденция к похолоданию климата всей Трансевропейской провинции в *плиоцене* весьма явственно проявилась и на Донбассе, климат которого в послепонтическую эпоху отличался значительной суровостью и сухостью. В составе растительных сообществ господствующее положение заняли травянистые растения, родовой и видовой состав которых весьма близок таковому современных донецких и донских степей (П. И. Дорофеев, 1966). Среди травостоя нередкими были густые заросли кустарников типа современных терновников, степной вишни, миндаля и т. д. и небольшие островные леса. И хотя, как указывает П. И. Дорофеев (1966),«преобразование состава флор и растительного покрова, которое обычно связывалось с ледниковой эпохой, в основном уже произошло в плиоцене, и к концу плиоцена флора повсюду стала почти современной», все же «в плиоцене данная территория даже на водоразделах была более облесенной, чем в настоящее время».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Авчинников Н. В. и др. Гидрогеологический очерк Донецкого бассейна. М.—Л., Ин-т подземных вод, 1930.

Агулов А. П. Спорово-пыльцевые комплексы средне-верхнемиоценовых отложений Причерноморской впадины.—«Изв. вузов. Геология и разведка», 1970, № 9

Аксенов А. А. Морфология и динамика северного берега Азовского моря.—«Тр. ГОИН», 1955, вып. 29(41).

Алексеев А. К. Палеогеновые отложения вдоль северных окраин Большого Донбасса.—«Проблемы советской геологии», 1937, № 2.

Амброз Ю. А., Федорченко Т. П. К вопросу о взаимозависимости эволюции береговой линии и развития речных долин северо-западного Причерноморья.— В сб.: «Геология побережья и дна Черного и Азовского морей в пределах УССР», 1967, вып. 1.

Ананова Е. Н. Новые данные о сарматской растительности в низовьях Днепра.— «Ботанический журнал», 1952, № 2.

Ананова Е. Н. Новые данные о флоре и растительности плиоцена.— ДАН СССР, 1954, **96**, № 3.

Ананова Е. Н. Краткий очерк эволюции растительного покрова Русской равнины в неогене в связи с вопросом об объеме четвертичного периода (по палинологическим данным).— Сб. по палеогеографии и стратиграфии четвертичных и третичных отложений. Изд-во Ленингр. ун-та, 1960.

Андреева М. В. О стратиграфической схеме дел ния плиоценовых отложений южных областей Советского Союза.—«Тр. ВНИИ природных газов», 1971. вып. 31/39—32/40.

Андрусов Н. И. Палеогеографические карты Черноморской области в верхнемиоценовую, понтическую и чаудинскую эпохи и в эпоху Эвксинского озера.— «Бюлл. МОИП, отд. геол.», 1926, 4 (3—4).

Андрусов Н. И. О характере и происхождении сарматской фауны.— Избр. тр. Т. 1. М., Изд-во АН СССР, 1961 (1902).

Андрусов Н. И. Органический мир сарматского яруса.— Избр. тр. Т 1. М., Изд-во АН СССР, 1961 (1902).

Андрусов Н. И. Южнорусские неогеновые отложения.— Избр. тр. Т. 1. М., Изд-во АН СССР, 1961 (1896)

Андрусов Н. И. Замечания о миоцене Прикаспийских стран.— Избр. тр. Т. 1 М., Изд-во АН СССР, 1961 (1899).

Андрусов Н. И. Критические заметки о русском неогене.— Избр. тр. Т. 1. М., Изд-во АН СССР, 1961 (1909)

Андрусов Н. И. Конкский горизонт (фоладовые пласты).— Избр. тр. Т. 1. М., Изд-во АН СССР, 1961 (1917).

Андрусов Н. И. Некоторые замечания о взаимных соотношениях верхнетретичных отложений России, Румынии и Австро-Венгрии.— Избр. тр. Т. 2. М. Изд-во АН СССР, 1963 (1897).

Андрусов Н. И. К вопросу о классификации южнорусских неогеновых пластов.— Избр. тр. Т. 2. М., Изд-во АН СССР, 1963 (1898).

Андрусов Н. И. Взаимоотношения Эвксинского и Каспийского бассейнов в неогеновую эпоху.— Избр. тр. Т. 2. М., Изд-во АН СССР, 1963 (1918).

Андрусов Н. И. Об образе жизни *Adacna plicata* Eichw.— Избр. тр. Т. 3. М., Изд-во АН СССР, 1964 (1917).

Архангельский А. Д. Палеоценовые отложения Саратовского Поволжья и их фауна.—«Материалы для геологии России», 1904, т. 22, вып. 1

Архангельский А. Д. Успехи изучения палеоценовых отложений в России с 1905 по 1911 гг.—«Ежегодник по геологии и минералогии России», 1912, т. 14, вып. 4—5.

Архангельский А. Д. и др. Геологическое строение западной окраины Донецкого бассейна.—«Тр. геол. отд. КМА», 1924а. т. 5, вып. 2

Архангельский А. Д. и др. Общие результаты исследований по северо-западной окраине Донецкого бассейна в 1923 году.—«Тр. Особой комиссии по исследованию Курских магнитных аномалий при Президиуме ВСНХ», 1924б, вып. 5.

Архипов С. А. Стратиграфия палеогеновых отложений бассейна среднего течения р. Чира —«Уч. зап. Сарат. ун-та», 1953, 38.

Атлас литолого-палеогеографических карт Русской платформы и ее геосинклинального обрамления. Мезозой и кайнозой. М.—Л., 1961.

Атлас палеогеографічних карт Української і Молдавської РСР. К., 1960.

Багдасарян К. Г. Развитие моллюсковой фауны чокрака Грузии. Тбилиси, «Мецниереба», 1965.

Баранов В. И. К познанию палеоценовой флоры Камышина.— В сб.: К 75-летию со дня рождения акад. В. Н. Сукачева. М.—Л., 1956.

Баранов В. И. Этапы развития флоры и растительности в третичном периоде на территории СССР. М., «Высшая школа», 1959.

Баранова Н. М. Про мезо-кайнозойські відклади басейну р. Грузький Єланчик.— ДАН УРСР, 1955, № 6.

Баранова Н. М. Літофації палеогену півдня України. К., «Наукова думка», 1966.

Баранова Н. М., Геворкьян В. Х. Литофациальные особенности мезокайнозойской формации и их значение для структурно-фациального районирования юга Украины.—«Геологический журнал», 1970, 30, вып. 4.

Баранова Н. М. та ін. Третинні відклади південно-східної частини України. К., Вид-во АН УРСР, 1960.

Барбот-де-Марни Н. П. О геологическом возрасте степного известняка на юге России.—«Горный журнал», 1862, № 4.

Барбот-де Марни Н. П. Uber die Jüngeren Ablagerungen des Südlichen Russland.—«Sitzungsber. Wiener Acad. Wissensch.», 1866a, Bd. 3, Abt. 1, H. 4.

Барбот-де-Марни Н. П. О новейших осадках южной России.—«Горный журнал», 1866б, ч. 4.

Барбот-де-Марни Н. П. Сарматский ярус миоценовой формации.—«Горный журнал», 1867, вып. 3, № 7.

Барбот-де Марни Н. П. Геологический очерк Херсонской губернии. СПб., 1869.

Барбот-де-Марни Н. П. Геологические исследования от Курска через Харьков до Таганрога.—«Горный журнал», 1870, ч. 4, № 11.

Барг И. М. Палеоэкологический анализ томаковских слоев по фауне моллюсков.— В сб.: «Геология и рудоносность юга Украины», 1969, вып. 2.

Білокрис Л. С. До історії Борисфенської затоки в сарматському віці. — ДАН УРСР, 1962а, № 9.

Білокрис Л. С. Стратиграфічний поділ сарматських відкладів Борисфенської затоки за фауною молюсків.— ДАН УРСР, 1962б, № 8.

Белокрыс Л. С. Стратиграфия и фауна моллюсков сарматских отложений Борисфенского залива. Автореф канд. дисс., К., 1963а.

Белокрыс Л. С. К биостратиграфии нижнесарматских отложений Борисфенского залива.—«Изв. вузов. Геология и разведка», 1963б, № 2.

Белокрыс Л. С. «Карликовость» сарматских моллюсков на ракушечниково-илистых биотопах Борисфенского залива.—«Изв. вузов. Геология и разведка», 1963в, № 6.

Белокрыс Л. С. Об эволюции сарматских мактрид в Борисфенском заливе.— «Палеонтологический журнал АН СССР», 1963г, № 1.

Білокрис Л. С. До умов існування і розвитку фауни молюсків в Борисфенській затоці в сарматському віці.—«Зб. праць Зоологічного музею АН УРСР», 1963д, № 32.

Белокрыс Л. С. К биостратиграфии среднесарматских отложений Борисфенского залива и областей степного Крыма. — «Изв. вузов. Геология и разведка», 1966, № 11.

Белокрыс Л. С. Опреснялось ли южноукраинское сарматское море?—«Советская геология», 1967, № 7.

Беляева М. М. К вопросу о стратиграфии палеогеновых отложений в южной части Ростовской области.— В сб.: Геология и полезные ископаемые бассейна Дона и Нижнего Поволжья. Изд-во Ростов. ун-та, 1962.

Бланк М. Я. О неогеновых террасах Северного Донбасса.— В сб.: «Природные и трудовые ресурсы левобережной Украины и их использование», 1965, т. 6.

Бланк М. Я., Мороз С. А. О стратиграфии нижнепалеогеновых отложений северных окраин Донбасса.— Материалы по геологии Донецкого бассейна. Первая геол. конфер. памяти Л. И. Лутугина. М., «Недра», 1968.

Бледе Б. К. Геогностический взгляд на некоторую часть Харьковской губернии.— «Горный журнал», 1840, ч. 2, № 4.

Бледе Б. К. Дополнение к геогностическим исследованиям Донецкого кряжа в Харьковской губернии.—«Горный журнал», 1844, ч. 4, кн. 10.

Бобровник Д. П. До питання про генезис третинних кремнистих пісковиків Донбасу.—«Укр. хімічний журнал», 1936, 9, кн. 62.

Богачев В. В. Следы второго средиземноморского яруса под г. Новочеркасском.—«Изв. Геол. ком.», 1901, 20.

Богачев В. В. Геологический очерк Новочеркасска и его окрестностей.—«Сб. Обл. Войска Донского. Стат. Ком.», 1902а, вып. 3.

Богачев В. В. Обнажение неогеновых отложений в г. Новочеркасске.—«Изв. Геол. ком.», 1902б, **21**.

Богачев В. В. Дневник геологических исследований в южной части Области Войска Донского и прилегающих частях Ставропольской губернии и Кубанской области за 1904 г. Новочеркасск, 1904.

Богачев В. В. Геологические исследования лежащей на правой стороне р. Дона части 77 листа общей геологической карты Европейской России.—«Изв. Геол. ком», 1906, 25, № 6.

Богачев В. В. Предварительный отчет о геологических исследованиях 1907 и 1908 гг.—«Изв. Геол. ком.», 1910, **29**, № 10.

Богачев В. В. Миоценовые отложения г. Новочеркасска.— «Ежегодник по геологии и минералогии России», 1911, **13**, вып. 3—4.

Богачев В. В. Краткий геологический очерк Ростовского округа. Ростов-на-Дону, 1914.

Богачев В. В. Геологический очерк Таганрогского округа. Ростов-на-Дону, 1916.

Богачев В. В. Амвросиевские нижнесарматские рыбы.—ДАН СССР, 1955, **105**, № 3.

Богачев В. В., Шишкина А. И. Путеводитель для геологических экскурсий. Окрестности г. Таганрога. Новочеркасск, 1919.

Богданович А. К. Милиолиды и пенероплиды. Гостоптехиздат, 1952.

Болховитина Н. А. Споры глейхениевых папоротников и их стратиграфическое значение. М., «Наука», 1968.

Бондарчук В. Г. Геологія України. К., Вид-во АН УРСР, 1959.

Борисяк А. А. Геологические исследования в западной части Изюмского уезда Харьковской губернии. (Предварительный отчет).—«Изв. Геол. ком.», 1899, **18**, № 3.

Борисяк А. А. Геологические исследования в Изюмском и Павлоградском уездах. (Предварительный отчет).—«Изв Геол. ком.», 1900, **19**, № 2.

Борисяк А. А. Геологический очерк Изюмского уезда и прилегающей полосы Павлоградского и Змиевского уездов.—«Тр. Геол. ком., новая серия», 1905, вып. 3.

Борисяк Н. Д. Очерк геогностического состава и минеральных богатств Харьковской губернии.—«Харьк. губ. ведомости», 1857, № 49.

Борисяк Н. Д. О стратиграфических отношениях почв в Харьковской и прилегающих к ней губерниях.—«Сб. материалов, относящихся до геологии Южной России», 1867, кн. 1.

Булатова З. И. и др. К палеоэкологии позднемеловых и палеогеновых фораминифер и радиолярий Западно-Сибирской низменности.—«Тр. Сиб. н.-и. ин-та геофизики и минерального сырья», 1967, вып. 55.

Бурксер Є. С. Соляні озера та лимани України (гідрохімічний нарис). К., Вид-во АН УРСР, 1928.

Буряк В. Н. Миоценовые отложения Восточной Кубани.—«Тр. Краснодар. филиала ВНИГНИ», 1960, вып. 3.

Буряк В. Н. О стратиграфическом подразделении неогеновых отложений Западного Предкавказья.—«Тр. Краснодар. филиала ВНИГНИ», 1965, вып. 16.

Буцик Ю. В. и др. Уникальное месторождение бурого угля северо-западных окраин Донбасса.—«Геологический журнал АН УССР», 1966, **26**, вып. 6.

Быкова Н. К. Материалы к палеоэкологии фораминифер сузакского яруса Ферганской долины.—«Тр. ВНИГРИ, новая серия», 1953, вып. 73.

Василенко В. П., Негадаев-Никонов К. Н. Нижний палеоцен северо-восточной окраины Донбасса.— ДАН СССР, 1954, **97**, № 4.

Васильев А. В. Геогностическое обозрение 3-й волости 8-го округа управления военных поселений по бассейну Сев. Донца в Харьковской губернии.—«Горный журнал», 1840. № 5.

Вахания Е. К. О границе между нижним и средним миоценом.—«Советская геология», 1967 № 5.

Векилов Б. Г. Понтический ярус Восточного Азербайджана. Изд-во АН АзССР, 1962.

Великовская Е. М., Рыбакова Н. О. Стратиграфия верхненеогеновых отложений Закарпатского прогиба и сопоставление их с синхроничными образованиями соседних регионов.—«8 Kongr. geotekt., stratigr., paleogeogr., paleontol.», t. 1. Beograd, 1967.

Венглинекий И. В. О зональном расчленении миоценовых отложений Закарпатского внутреннего прогиба.—«8 Kongr. geotekt., stratigr., paleogeogr., paleontol.», t. 1. Beograd, 1967

Веселов А. А. Стратиграфия и проблема границы олигоцена — нижнего миоцена Южной Украины.—«Földt Közl.», 1971, № 2—3.

Власов Д. Ф Фации нижнесарматских отложений Ростовской области.—«Уч. зап. Ростов. ун-та», 1955, **33**, вып. 6.

Власов Д. Ф Фации среднесарматских отложений Танаисского залива.—«Уч. зап. Ростов. ун-та», 1958 **44**, вып. 8

Власов Д. Ф Фации понтических отложений Ганаисского залива.—«Уч. зап. Ростов. ун-та», 1959, **53**, вып. 9.

Вознесенский В. А. Гидро-геологические исследования Александровского уезда. 1897.

Вознесенский В. А. Гидрологические исследования в Новомосковском уезде Екатеринославской губернии.—«Тр. Геол. ком.», 1902, **20**, № 2.

Воинов В. П. Описание планшетов М-37-128-А (восточная часть) и М-37-128-Б (ст. Митякинская, хут. Чеботовский).—«Материалы Азово-Черномор упр. по геологии и полезным ископаемым», 1938а, сб. 4, стр. 66.

Воинов В. П. Описание планшета М-37-129-А (Тишкинский).—«Материалы Азово-Черномор. упр. по геологии и полезным ископаемым», 1938б, сб. 4, стр. 98.

Воинов В. П. Описание планшета М-37-129-Б.—«Материалы Азово-Черномор. упр. по геологии и полезным ископаемым», 1938в, сб. 4, стр. 111.

Воинов В. П. Описание планшета М-37-117-Г.—«Материалы Азово-Черномор. упр. по геологии и полезным ископаемым», 1938г, сб. 4, стр. 213.

Воинов В. П. Геологическое строение бассейна рек Гнилой, Быстрой, Кагальника и Кумшака.—«Материалы Азово-Черномор. упр. по геологии и полезным ископаемым», 1941, сб. 16—17.

Волков И. И., Розанов А. Г., Ягодинская Т. А. Микроконкреции пирита в осадках Черного моря.— ДАН СССР, 1971 **197**.

Волкова Н. С. Геологическое строение СССР. Неогеновая система. Т. 1. М., «Недра», 1968.

Вульф Е. В. Историческая география растений. Изд-во АН СССР, 1936.

Выдрин И., Сибирцев Н. Старобельский участок.—«Труды экспедиции, снаряженной Лесным департаментом под руков. проф. Докучаева. Научный отдел», 1894, **1**, вып. 2.

Вялов О. С. Корреляция неогеновых отложений Прикарпатских впадин.—В сб.: Граница третичного и четвертичного периодов. М., «Наука», 1968.

Габуния Л. К., Рубинштейн М. М. О сопоставлении кайнозойских отложений Евразии и Северной Америки на основании млекопитающих и абсолютного возраста.— В сб.: Граница третичного и четвертичного периодов. М., «Наука», 1968.

Гапеев А. А. Геологический очерк западной окраины Донецкого бассейна.—«Материалы по общей и прикладной геологии», 1927, вып. 123.

Геккер Р. Ф., Осипова А. И., Бельская Т. Н. Ферганский залив палеогенового моря Средней Азии, его история, осадки, фауна, флора, условия их обитания и развития. Кн. 1, 2. Изд-во АН СССР, 1962.

Гинда В. А. К палеоэкологии позднетуронских морских ежей Волыно-Подольской плиты.—«Палеонтологический сборник», 1968, № 5.

Гладкова А. Н. Миоценовые спорово-пыльцевые комплексы Восточного Предкавказья. Гостоптехиздат, 1956.

Гойжевский А. А. Основные черты геологического строения Конкско-Ялынской впадины (Украинский щит).—«Советская геология», 1968а, № 7.

Гойжевський О. О. Нові дані про понтичні відклади басейнів рік Конки та Молочної.— ДАН УРСР, 1968б, № 2.

Гойжевський О. О. Про вік полтавських відкладів Приазов'я.— ДАН УРСР, 1969, № 1.

Гойжевський О. О. Континентальні середньоміоценові відклади північного Приазов'я.— ДАН УРСР, 1970, № 7.

Голев Б. Т. Новые данные о стратиграфическом делении эоцена Бахчисарайского района Крыма.—«Изв. АН СССР, серия геол.», 1971, № 9.

Голенкин М. И. Победители в борьбе за существование в мире растений. М., 1947.

Голубятников Д. В. Гидрогеологические исследования в северной части Мариупольского уезда Екатеринославской губернии.—«Изв. Геол. ком», 1901, **20**.

Гольберт А. В. и др. Палеоландшафты Западной Сибири в юре, мелу и палеогене. М., «Наука», 1968.

Горбач Л. П. Стратиграфия и фауна моллюсков раннего палеоцена Крыма. М., «Недра», 1972.

Горбунов В. С. Радиолярии среднего и позднего эоцена Днепровско-Донецкой впадины и их стратиграфическое значение. Автореф. канд. дисс. К., 1971.

Григорович-Березовский Н. А. Верхнемеловые и палеогеновые отложения восточной части северной окраины Донецкого бассейна.—«Изв. Сев.-Кавк. ун-та», 1926, **9**.

Григорович-Березовский Н. А. К познанию палеогеновой фауны Донбасса. —«Материалы по геологии и полезным ископаемым Азово-Черноморского геологического треста», 1937, сб. 1.

Григорович-Березовский Н. А. Материалы к познанию палеогеновой фауны Восточного Донбасса.—«Материалы по геологии и полезным ископаемым Азово-Черноморского геологического треста», 1939а, сб. 8.

Григорович-Березовский Н. А. К познанию фауны и стратиграфии палеогена Восточного Донбасса.—«Уч. записки Ростов. ун-та. Тр. каф. исторической геологии и палеонтологии», 1939б, вып. 1.

Громов В. И., Никифорова К. В. Граница между неогеном и антропоге-

ном (четвертичным периодом).— В сб.: Граница третичного и четвертичного периодов. М. «Наука», 1968.

Гуридов А. И. Корреляционные стратиграфические схемы миоцена западных областей Украины, их унификация и некоторые проблемы палеобиогеографических исследований. М., «Недра», 1970.

Гуров А. В. Геологические исследования в южной части Харьковской губернии и прилежащих местностях. Харьков, 1869.

Гуров А. В. Результаты геологической экскурсии в Павлоградский уезд Екатеринославской губернии.—«Тр. Об-ва испыт. природы при Харьковском ун-те», 1870, 2.

Гуров А. В. К геологии Екатеринославской и Харьковской губерний.—«Тр. Харьк. об-ва испыт. природы», 1882, 16.

Гуров А. В. Геологическое описание Полтавской губернии. Харьков, 1888.

Гуров А. В. Гидрогеологические исследования в Павлоградском и Бахмутском уездах Екатеринославской губернии. Харьков, 1893.

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, 1894.

Гурьянова Е. Ф. Закономерности распределения современной морской фауны и принципы районирования мирового океана. Госгеолтехиздат, 1957.

Давиташвили Л. Ш. Обзор моллюсков третичных и послетретичных отложений Крымо-Кавказской нефтеносной провинции. Госнефтеиздат, 1933.

Давиташвили Л. Ш. Изменчивость организмов в геологическом прошлом. Тбилиси, 1970.

Данбар К., Роджерс Дж. Основы стратиграфии. М., ИЛ, 1962.

Дидковский В. Я. Неогеновые отложения Молдавской ССР.— В кн.: Геология СССР. Т. 5, ч. 1. Госгеолтехиздат, 1958.

Дідковський В. Я. Про мікрофауну відкладів конкського горизонту УРСР.— ДАН УРСР, 1959а, № 4.

Дідковський В. Я. Про мікрофауну нижнього сармату Причорноморської западини в межах УРСР.—«Геологічний журнал АН УРСР», 1959б, 19, вип. 3

Дидковский В. Я. Биостратиграфия неогеновых отложений юга Русской платформы по фауне фораминифер. Автореф. докт. дисс. К., 1964.

Дидковский В. Я. Этапы развития фораминифер в Понто-Каспийской области и Галицийско-Подольском заливе с миоцена по настоящее время.— Тр. VIII сессии Всесоюзн. палеонт. об-ва. М., «Недра», 1966.

Дидковский В. Я. и др. Стратиграфическая схема неогена Украинского щита.—«Геологический журнал АН УССР», 1970, 30, № 6.

Дистанов У. Г., Яркин В. И. О возрасте верхнесаратовских слоев Среднего Поволжья.—«Тр. ВСЕГЕИ, новая серия», 1969, 130, вып. 4.

Дистанов У. Г. и др. Кремнистые породы (диатомиты, опоки, трепелы) верхнего мела и палеогена Урало-Поволжья.—«Тр. Казанск. геол. ин-та», 1970, вып. 23.

Дистанов У. Г., Кузнецова Т. А. О возрасте и строении пролейских слоев палеогена Поволжья.—«Изв. АН СССР, серия геол.», 1970, № 5.

Домгер В. А. Краткий очерк истории геологии Донецкого каменноугольного бассейна. Харьков, Издание Южно-русск. горного об-ва, 1881.

Домгер В. А. Предварительный отчет о геологическом исследовании, проведенном летом 1882 г.—«Изв. Геол. ком.», 1883, 2.

Домгер В. А. Геологические исследования в Южной России в 1881—1884 годах.—«Тр. Геол. ком.», 1902, 20, № 1.

Донская Л. В. К вопросу о конкских отложениях северо-восточного Приазовья Ростовской области.— Материалы IV научн. конф. аспир. Ростов. ун-та. 1962.

Дорофеев П. И. Плиоценовая флора Матанова сада на Дону. М.—Л., «Наука», 1966.

Дорофєєв П. І., Мороз С. А. Плід пальми *Nypa burtinii* (Brong.) Ettingshausen з нижньоеоценових відкладів Донбасу.— ДАН УРСР, серія Б, 1972, № 9.

Дубянський О. А. Нижньотретинні відклади басейну Дону та лівих приток Дніпра в межах Воронезької і Курської областей (резюме).—«Інформ. бюл. АН УРСР», 1945, № 4—5 (11—12).

Евсеев Т. Ф. К геологии низовьев р. Оскола.—«Зап. геол. ф-та Харьк. ун-та», 1950, 10.

Евсеев Т. Ф. О третичных и четвертичных отложениях северной окраины Донбасса.—«Зап. геол. ф-та Харьк. ун-та», 1955 11.

Евсеев Т. Ф. Строение и возраст «докиевского» палеогена левобережья р. Сев Донца.— Тез. докл. второй геол. конф. «Лутугинские чтения». Луганск, 1966.

Евсеев Т. Ф. К вопросу о стратиграфии и распространении «докиевского» палеогена левобережья Сев. Донца.—«Материалы Харьк. отдела Географ. об-ва Украины», 1968, вып 3.

Еремина Н. Т. О нахождении пыльцы и спор в полтавской серии Донбасса.— В сб.: «Трудовые и природные ресурсы левобережной Украины и их использование», 1965, т. 6.

Жгенти Е. М. Развитие моллюсковой фауны конкского горизонта Грузии.—«Тр. Ин-та палеобиологии АН ГрузССР», 1958, 5.

Жидовинов Н. Я. Стратиграфия палеогеновых отложений среднего течения р. Калитвы.—«Уч. зап. Сарат. ун-та», 1953, 38.

Жижченко Б. П. Нижний миоцен. Средний миоцен.— В кн.: Стратиграфия СССР. Т. 12. М., Изд-во АН СССР, 1940.

Жижченко Б. П. Проект унифицированной схемы деления неоген-антропогеновых отложений южных областей Советского Союза. М., 1967.

Жижченко Б. П. Основы корреляции третичных отложений южных областей Советского Союза.— В сб.: Граница третичного и четвертичного периодов. М., «Наука», 1968.

Жижченко Б. П. Комплексность в решении вопросов стратиграфии кайнозойских отложений.—«Советская геология», 1972, № 2.

Жижченко Б. П., Колыхалова Л. А. Проект унифицированной схемы деления миоценовых отложений в южных областях Советского Союза.—«Тр. ВНИИ природных газов», 1971, вып. 31/39—32/40.

Жузе А. П. Диатомовые третичных отложений.— В кн.: Диатомовый анализ. Т. 1. 1949.

Заклинская Е. Д. Позднемеловые и раннепалеогеновые флоры (по палинологическим данным).— В сб.: «Палеозойские и мезозойские флоры Евразии и фитогеография этого времени», 1970, вып. 208.

Зелінська В. О. Верхній олігоцен (окраїни Донецького басейну).— В кн.: Стратиграфія УРСР. Т. 9. Палеоген. К., 1963.

Земятченский П. А. Старобельский уезд Харьковской губернии в геологическом, гидрогеологическом и почвенном отношениях. СПб., 1900.

Зенкевич Л. А. Моря СССР, их фауна и флора. Учпедгиз, 1951а.

Зенкевич Л. А. Фауна и биологическая продуктивность моря. М., «Советская наука», 1951б.

Зенкович В. П. Основы учения о развитии морских берегов. М., Изд-во АН СССР, 1962.

Зернов С. А. К вопросу об изучении жизни Черного моря.— «Зап. АН», 1913, серия III, 32, № 1.

Зернов С. А. Общая гидробиология. Л., 1934.

Зиновьев М. С. Новые данные о конкских отложениях Ростовской области.— ДАН СССР, 1957, 114, № 1.

Зиновьев М. С., Тесленко Ю. В. О конкских отложениях южной части Донбасса.—«Научн. тр. Харьк. горного ин-та», 1958, т. 6.

Зосимович В. Ю. Про нову знахідку великих Pectenidae у відкладах харківського ярусу УРСР.—«Вісник Київського ун-ту, серія геол. та геогр.», 1963, № 5, вип. 2.

Зосимович В. Ю. О стратиграфическом положении и возрасте т. н. сивашских слоев.— «Сб. работ НИСа КГУ», 1964, № 2.

Зосимович В. Ю. Олигоценовые отложения краевых частей Днепровско-Донецкой впадины. Автореф. канд. дисс. К., 1966.

Зосимович В. Ю. Некоторые замечания по поводу статей Ю. И. Селина.—«Геологический журнал», 1971, № 4.

Зосимович В. Ю., Клюшников М. М., Носовський М. Ф. Про схему стратиграфічного розчленування палеогенових відкладів платформеної частини УРСР.—«Геологічний журнал АН УРСР», 1963, 23, вип. 6.

Зосимович В. Ю., Савронь Е. Б. Про нові знахідки молюскової фауни у харківських відкладах західних країн Донбасу.— ДАН УРСР, 1969, 9.

Зубкович М. Е. Использование конхилиофауны для реконструкции некоторых условий палеогеографической обстановки.— ДАН СССР, 1958, 123, № 3.

Зубкович М. Е. Конхилиофауна поволжского палеогена как основа сопоставления поволжских, украинских и крымских разрезов.— В кн.: Палеогеновые отложения юга Европейской части СССР. М., Изд-во АН СССР, 1960.

Зхус И. Д. Глинистые минералы и их палеогеографическое значение. М., «Наука», 1966.

Иваницкий А. Б. Новейшие геогностические замечания, сделанные г. штабс-капитаном Иваницким 1-м в Миусской долине Екатеринославской губернии.—«Горный журнал» 1839, № 8.

Ионко В. И. О находке ископаемых рыб в нижнесарматских отложениях МССР.—«Сб. геол.-географ. ф-та Одесск. ун-та», 1954, т. 2.

Калашников Н. В. Об окраске раковин ископаемых брахиопод.—«Палеонтологический журнал», 1968, № 2.

Каледа Г. М. Основные черты эволюции кремнистого осадконакопления. — В сб.: Геохимия кремнезема. «Наука», 1966.

Каптаренко-Черноусова О. К. Последовательность развития мезокайнозойских фораминифер в Днепровско-Донецкой впадине и на северо-западной окраине Донбасса.— В кн.: Геологическое строение и нефтегазоносность восточных областей Украины. Изд-во АН СССР, 1959.

Каптаренко-Черноусова О. К. Зональная стратиграфия палеогеновых

отложений Украины на основе развития фораминифер.— В кн.: Палеогеновые отложения юга Европейской части СССР. Изд-во АН СССР, 1960.

Каптаренко-Черноусова О. К., Бараш П. Е., Черняв ская А. А. К стратиграфии палеогеновых отложений северо-восточной части Украинской ССР.— «Советская геология», 1958, № 11

Каптаренко-Чорноусова О. К., Луцький П. І. Палеоцен, нижній і середній еоцен окраїн Донецького басейну.— В кн.: Стратиграфія УРСР. Т. 9. Палеоген. К., Вид-во АН УРСР, 1963.

Карлов Н. Н. Отпечаток листа миоценовой ивы из полтавских песчаников г. Днепропетровска.—«Научн. зап. Киев. ун-та», 1950, **9**, вып. 10.

Карлов Н. Н. Происхождение долин рек Самары, Кильчени, Орели.—«Природа», 1951, № 5.

Карлов Н. Н. Новые данные о времени и условиях отложения песков полтавского яруса.— ДАН СССР, 1953, **90**, № 6.

Карлов Н. Н. Новые данные об ископаемой третичной флоре Донбасса.— ДАН СССР, 1956, **107** вып. 1.

Карлов Н. Н., Кравченко А. И. О палеогеновых эффузиях в юго-западной части Донбасса.— ДАН СССР, 1950, **74**, № 6.

Карякин Л. И. О границе между харьковским и полтавским ярусами.—«Зап. Н.-и. геологического ин-та Харьк. ун-та», 1938, т. 6.

Карякин Л. И. Изменение физико-географических условий от харьковского века к полтавскому.—«Наук. зап. Харк. пед. ін-ту», 1946, **9**.

Карякин Л. И. Терригенно-глауконито-кремнистая формация олигоцена Большого Донбасса.— Тез. докл. конф. «Осадочные формации Большого Донбасса и связанные с ними полезные ископаемые. 1959.

Карякин Л. И. Гипсометрия и мощность пород полтавской серии в пределах УССР и приуроченные к ним полезные ископаемые.—«Тез. докл. 2-й межведомств. науч. конф. по изучению природных и трудовых ресуров, размещению промышленности и сельского хоз-ва Левобережной Украины и их использованию», 1963, вып. 4.

Квитка Г. П. Палеогеновые отложения левых притоков р. Сев-Донца и нижнего течения р. Чира.—«Уч зап. Саратов. ун-та», 1953, **37**.

Келлер К. Жизнь моря. Изд. 2-е. СПб., 1905.

Кичапов А. П. Загадочное образование в северо-восточной части Большого Донбасса.— «Проблемы советской геологии», 1937, **7**, № 9.

Кичапов А. П. Описание планшетов М-37-128-Г и М-37-128-Б.—«Материалы Азово-Черномор. упр. по геологии и полезным ископаемым», 1938а, сб. 4, стр. 80.

Кичапов А. П. Описание планшета М-37-130-Г.—«Материалы Азово-Черномор. упр. по геологии и полезным ископаемым», 1938б, сб. 4, стр. 187.

Кичапов А. П. Описание планшета М-37-131-В.—«Материалы Азово-Черномор. упр. по геологии и полезным ископаемым», 1938в, сб. 4, стр. 200.

Кичапов А П. Новые данные по стратиграфии и тектонике верхнемеловых и нижнетретичных отложений северо-восточной окраины Донецкого бассейна.—«Материалы Азово-Черномор. упр. по геологии и полезным ископаемым», 1938г, сб. 6.

Кичапов А. П. Геологическое описание планшета М-37-143-Б и восточной части планшета М-37-143 А. Бассейн р. Быстрой.—«Материалы Азово-Черномор. упр. по геологии и полезным ископаемым» 1938д, сб. 6.

Кичапов А. П. Новые данные по стратиграфии верхнемеловых и нижнетретичных отложений северо-восточной окраины Донецкого бассейна.—«Материалы Азово-Черномор. упр. по геологии и полезным ископаемым», 1938е, сб. 7.

Клемм М. Ф. Геологическое исследование между рр. Саксагань и Кальмиусом.— «Тр. Об-ва испыт. природы при Харьк, ун-те», 1875, 9.

Клемм М. Ф. Исследования над кристаллическими породами между Днепром и Кальмиусом.—«Тр. Об-ва испыт. природы при Харьк. ун-те», 1877, 8.

Клюшников М. Н. Огнеупорные глины северо-западной части Донецкого бассейна.—«Тр. Укр. отд. Ин-та мин. сырья», 1936, вып. 22.

Клюшников М. Н. Часов-Ярское месторождение огнеупорных глин в свете последних геолого-разведочных работ.—«Минеральное сырье», 1937, № 6.

Клюшников М. Н. Распространение огнеупорных глин на территории УССР.— В кн.: Каолины и глины УССР. М., Изд-во геолог. литературы, 1940.

Клюшников М. Н. Нижнетретичные отложения западных окраин Донецкого бассейна.—«Инф. бюлл. АН УССР», 1945, вып. 4—5

Клюшников М. М. Про вік палеогенових відкладів басейну р. Вовчої.—«Геологічний журнал АН УРСР», 1951, **11**, вип. 2.

Клюшников М. М. Стратиграфія нижньотретинних відкладів платформеної частини УРСР. — «Геологічний журнал АН УРСР», 1952, **12**, вип. 3.

Клюшников М. Н. Нижнетретичные отложения платформенной части Украинской ССР.— К., Изд-во АН УССР, 1953а.

Клюшников М. Н. О нижнетретичных отложениях северных окраин Донецкого кряжа.—«Наук. зап. Київ. ун-ту. Тр. геол. ф-та», 1953б, **12**, вып. 4, № 4.

Клюшников М. М. Про нижньотретинні відклади західної окраїни Донецького кряжу.—«Геол. збірник КДУ», 1954, № 5.

Клюшников М. Н. Новые данные о фауне третичных отложений окраин Донбасса.—«Уч. зап. КГУ», 1957а.

Клюшников М. М. Попередні дані вивчення фауни з нижньотретинних відкладів окраїн Донецького басейну.—«Наук. зап. КДУ», 1957б, **16**, вип. 14.

Клюшников М. Н. Палеогеновые отложения Днепровско-Донецкой впадины.— В кн.: Геология СССР, 1958, т. 5, ч. 1.

Клюшников М. Н. Стратиграфия палеогеновых отложений Украинской ССР.— Тр. совещания по разработке унифицированной стратиграфической шкалы третичных отложений Крымско-Кавказской обл. Баку, Изд-во АН АзССР, 1959.

Клюшников М. Н. Фаунистические комплексы палеогена Украины и их стратиграфические взаимоотношения.— В сб.: Палеогеновые отложения юга Европейской части СССР. Изд-во АН СССР, 1960.

Клюшников М. Н. и др. Геологическое строение листа «Харьков». Объяснительная записка к гос. геол. карте и карте полезных ископаемых м-ба 1 : 200 000. Л., 1969.

Клюшников М. М., Зелінська В. О. Дніпровсько-Донецька западина.— В кн.: Стратиграфія УРСР. Т. 9. Палеоген. К., Вид-во АН УРСР 1963.

Клюшников М. Н., Зосимович В. Ю., Соколов И. П. Палеогеновая система. Донецкий бассейн.— В кн.: Стратиграфическая легенда и схема палеозойских, мезозойских и кайнозойских отложений Украинского щита и Донецкого бассейна для карт масштаба 1 : 50 000. К., «Наукова думка», 1968.

Клюшников М. М., Онищенко О. М. Про крайні північні виходи морських неогенових відкладів у Дніпровсько-Донецькій западині.— Наук. сесія КДУ. Тези допов. 1954.

Клюшников М. М., Онищенко О. М. Нові дані до стратиграфії третинних відкладів західної окраїни Донецького басейну.—«Вісн. КДУ, серія геол. та геогр.», 1958, вип. 1, № 1.

Клюшников М. Н., Потапенко С. В., Ожегова М. И. Третичные кварциты юго-западной части Донбасса.— В кн.: Естественные типы динасового сырья. Ч. 1. Гостехиздат, 1938.

Клюшников М. М., Савронь Е. Б. Нові дані про олігоценові відклади Донбасу.— ДАН УРСР, 1970, № 5.

Книпович Н. М. Гидрология морей и солоноватых вод. Изд-во ВНИРО, 1938.

Ковалевский Е. П. Геогностическое обозрение Донецкого кряжа.—«Горный журнал», 1829, № 1, 2, 3.

Коваль Я. М. Про нові родовища третинної флори на Україні і про вік шарів, що містять її.—«Зап. Н.-д. ін-ту геології при Харк. ун-ті», 1935, 5, вип. 1.

Коваль Я. М. Матеріали до геологічного вивчення кварцитів західної окраїни Донецького басейну. — «Зап. Н.-д. ін-ту геології при Харк. ун-ті», 1939, 7, № 16.

Коваль Я. М. О возрасте отложений полтавского яруса.— «Советская геология», 1940, № 9.

Коваль Я. М. О новом местонахождении третичной флоры Северного Приазовья.—«Уч. зап. Харьк. ун-та», 1955, **61**.

Колесников В. П. Фации сармата Танаисского залива.— «Изв. АН СССР», 1934, № 2—3.

Колесников В. П. Сарматские моллюски.—«Палеонтология СССР», 1935, т. 10, ч. 2.

Колесников В. П. О закономерностях развития сарматских бассейнов.— ДАН СССР, 1939, **23**, № 8.

Колесников В. П. Параллелизация неогеновых и четвертичных отложений Понто-Каспийской области.— ДАН СССР, 1940а, **36**, № 9.

Колесников В. П. Верхний миоцен и нижний плиоцен.— В кн.: Стратиграфия СССР Т. 12. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1940б.

Колесников В. П. О «цикличности» развития третичных фаун.— ДАН СССР, 1941, **31**, № 1.

Колесников В. П. Сингенетические схемы.—«Бюлл. МОИП, отд. геол.», 1948, **23**, вып. 1.

Колтун В. М. Спикулы губок в поверхностном слое осадков южной части Индийского океана.— В сб.: Геохимия кремнезема. «Наука», 1966.

Коненков Д. М. К вопросу о возрасте и генезисе песков полтавской толщи.— «Бюлл. МОИП, отд. геол.», 1954, **29**, вып. 6.

Коненков Д. М. Миоценовая фауна в песках полтавского яруса.—«Науч. зап. Днепропетр. ун-та». 1956, **53**.

Коненкова И. Д. Новые данные о палеоценовых отложениях Западного Причерноморья.—«Палеонт. сб.», 1968, № 5, вып. 1.

Коненкова И. Д. Биостратиграфия датских и палеоценовых отложений Северного Причерноморья по фораминиферам Автореф канд. дисс. К., 1972.

Конткевич С. Геологические исследования в гранитной полосе Новороссии по восточную сторону р. Днепра.—«Горный журнал», 1881, № 1—2.

Коралова В В Спорово-пилкові комплекси верхнього та середнього міоцену північної частини Причорноморської западини.— «Укр. бот. журнал», 1962, **19**, № 4.

Кораллова В. В. Изменение флоры и растительности в палеогене на территории Украины.— В кн.: Значение палинологического анализа для стратиграфии и палеофлористики. «Наука», 1966.

Коробков И. А. Моллюски из конгломерата верхней части флишевого горизонта Цице-Ильского и Азовского районов Северного Кавказа.—«Тр. Ленингр. об-ва естествоисп.», 1938, 67, вып. 2.

Коробков И. А. Введение в изучение ископаемых моллюсков. Изд-во Ленингр. ун-та, 1950.

Коробков И. А. Моллюски среднего эоцена Северного Кавказа и условия их обитания.—«Уч. зап. Ленингр. ун-та, серия геол.», 1955, № 189, вып. 6.

Коровин Е. П. Растительность Средней Азии. 1934.

Коюмджиева Ем. Палеонтоложко и биостратиграфско проучване на долния меот в Северозападна България.—«Год. Управл. геол. проучв.», 1961, 11.

Коюмджиева Ем. Представителите на род *Congeria* в неогена на Северозападна България и тяхната филогения и палеоекология.—«Изв. Геол. ин-т Бълг АН, сер. палеонтол.», 1968, 17.

Коюмджиева Ем. Хемистенохалинни морски форми от долния сармат в северозападна България.—«Изв. Геол. ин-т. Бълг. АН, сер. палеонтол.», 1969, 18.

Коюмджиева Ем. Развитие на сарматските моллюски.—«Изв. Геол. ин-т Бълг. АН, сер. палеонтол.», 1970, 19.

Коюмджиева Ем., Попов Н. Бауренският хоризонт в северозападна България.—«Изв. Геол. ин-т. Бълг. АН, сер. стратигр. и литол.», 1970, № 19.

Краснов А. Н. О третичной флоре юга России.—«Дневник XII съезда русских естествоиспытателей и врачей в Москве», 1909, № 3.

Краснов А. Н. Начатки третичной флоры Юга России.—«Тр. Об-ва испыт. природы при Харьк. ун-те», 1911, 44.

Крашенинникова О. В. Основные черты палеогеографии полтавского времени (район Днепровско-Донецкой впадины и окраин кристаллического массива).—«Информ. бюлл. АН УССР», 1945, № 4—5.

Крашенинникова О. В. Неоген Днепровско-Донецкой впадины, окраин Донбасса и Украинского кристаллического массива.— Сб. по нефтегазоносн. ИГН АН УССР, 1954.

Крашенинникова О. В., Слензак И. Е. Неоген Днепровско-Донецкой впадины. Изд-во КГУ, 1951.

Крейденков Г. П. История геологического развития юго-восточных районов Средней Азии в палеогеновый период на основе детальной стратиграфии. Автореф. канд. дисс. Л., 1968.

Крендовский М. Е. Описание окремнелых деревьев, собранных преимущественно на юге России.—«Тр. Об-ва естествоисп. природы при Харьк. ун-те», 1880, 13.

Криштофович А. Н. Новые находки молодой третичной и послетретичной флоры в Южной России.—«Зап. Новорос. об-ва естествоисп.», 1912, 39.

Криштофович А. Н. Палеофитологические исследования в Донской области.— «Изв. Геол. ком.», 1914а, 33, № 2.

Криштофович А. Н. Последние находки остатков сарматской и мэотической флоры на юге России.—«Изв. АН, серия 8», 1914б, 8.

Криштофович А. Н. Исследования в районе рр. Крынки и Миуса Таганрогского округа.—«Изв. Геол. ком.», 1916, 35, № 1.

Криштофович А. Н. Сарматская флора р. Крынки.—«Тр. Главн. геол. упр.», 1931, вып. 93.

Криштофович А. Н. Развитие ботаники географических областей северного полушария с начала третичного периода.— В кн.: Вопросы геологии Азии. Т. 2. Изд-во АН СССР, 1955.

Криштофович А. Н., Байковская Т. Н. Сарматские растения из Амвросиевки в Донецком бассейне.— Сб. памяти акад. А. Д. Архангельского. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1951.

Криштофович А. Н., Байковская Т. Н. Сарматская флора Крынки. М., «Наука», 1965.

Кудрин Л. Н. О границе тортона и сармата в пределах территории Западной Украины.—«Геол. сб. Львовского геол. об-ва», 1961, вып. 7—8.

Кудрин Л. Н. Стратиграфия, фации и экологический анализ фауны палеогеновых и неогеновых отложений Прикарпатья. Изд-во Львовского ун-та, 1966.

Кузнецова Т. А. Палинологическая характеристика слоев Белогродни.— В сб.: «Стратиграфия, палеогеография и полезные ископаемые мезокайнозоя Урало-Поволжья. Тр. Геол. ин-та». Казань, 1971, вып. 29.

Кумпан П. В. К вопросу о генезисе смятой толщи («агломерат») на северо восточной окраине Донбасса.—В кн.: Геология СССР. Т. VII. Донецкий бассейн. Госгеолиздат, 1944.

Кумпан П. В. Некоторые данные по литологии Донецкого бассейна. В кн.: Геология СССР. Т. VII. Донецкий бассейн. Госгеолиздат, 1944.

Лазаренко А. А. Материалы к палеогеографии района ст. Авдеевки (Сталинская обл.) в полтавском веке.—«Тр. географ. ф-та Харьк. ун-та», 1957, 3.

Ласкарев В. Д. Геологические исследования в юго-западной России.—«Тр. Геол. ком., новая серия», 1914, вып. 77.

Лебедев Н. И. Геологические исследования в Кальмиус-Торецкой котловине Донецкого каменноугольного бассейна.—«Изв. Геол. ком.», 1894, **13**, № 4.

Лебедев Н. И. Дополнительные пояснения к геологической карте южной части Донецкого каменноугольного бассейна.—«Изв. Екатеринослав. горн. ин-та», 1913, **9**, вып. 1.

Лебедев Н. И. Материалы для геологии Донецкого каменноугольного бассейна. —«Изв. Екатеринослав. горн. ин-та», 1916, **12**, вып. 1.

Леваковский И. Ф. О причинах различия в форме склонов речных долин (Днепра и Дона).—«Тр. Об-ва испыт. природы при Харьк. ун-те», 1871, **3**.

Леваковский И. Ф. Исследование осадков меловой и следующих за нею формаций на пространстве между Днепром и Волгою, ч. I. Геотектоника площади, занятой меловыми и вышележащими осадками по Днепру и его притокам.—«Тр. Об-ва. испыт. природы при Харьк. ун-те», 1872, **5**.

Леваковский И. Ф. Исследование осадков меловой и следующих за нею формаций на пространстве между Днепром и Волгою, ч. I. Геотектоника площади, занятой меловыми осадками, по рекам Азовского бассейна.—«Тр. Об-ва испыт. природы при Харьк. ун-те», 1873, **7**.

Леонов Г. П. Палеогеновые отложения Сталинградского Поволжья и их соотношение с соответствующими образованиями бассейнов рр. Дона и Днепра.—«Бюлл. МОИП, отд. геол.», 1936, **14**, вып. 4.

Леонов Г. П. Стратиграфия палеогеновых отложений бассейна Среднего Дона.—«Уч. зап. Моск. ун-та» 1939, вып. 26, кн. 1.

Леонов Г. П. Основные вопросы региональной стратиграфии палеогеновых отложений Русской плиты. Изд-во Моск. ун-та, 1961.

Ле-Пле Ф. Исследование каменноугольного Донецкого бассейна, произведенное в 1837—1839 гг. по распоряжению А. Н. Демидова. М., 1854

Ливеровская Е. В. Материалы к восстановлению условий осадконакопления в палеогене Ферганы по фауне моллюсков.—«Тр. ВНИГРИ, палеонт. сборник, новая серия», 1953, вып. 66.

Липман Р. Х. Радиолярии эоцена Кызыл-Кумов.—«Тр. ВСЕГЕИ», 1950, вып. 1.

Липківська Г. В. Геолого-розшукові роботи на кремінясті пісковики (кварцити), вогнетривалі глини здовж залізниці Синельниково — Пологи 1930 р.—«Матеріали до геології та корисних копалин України», 1933, вип. 2.

Лисицын А. П. Основные закономерности распределения современных кремнистых осадков и их связь с климатической зональностью.— В сб.: Геохимия кремнезема. «Наука», 1966.

Лисицын А. П. и др. Закономерности распределения и формы кремния, взвешенного в водах Мирового океана.— В сб.: Геохимия кремнезема. «Наука», 1966.

Лихарев Б. К. Предварительный отчет о геологических исследованиях в северо-западной части 61-го листа десятиверстной карты Европейской России.—«Изв. Геол. ком.», 1913, **32**.

Лихарев Б. К. Геологические исследования в Старобельском уезде Харьковской губернии в 1913 году.—«Изв. Геол. ком.», 1914, **33**.

Лихарев Б. К. К вопросу о разграничении некоторых ярусов нижнетретичных отложений в бассейнах рр. Северского Донца и Дона.—«Изв. Геол. ком.», 1917 (1918), **36**, № 5—7.

Лихарев Б. К. Материалы к познанию месторождений огнеупорных глин и каолинов. Огнеупорные глины Часов-Ярского района.—«Материалы по общей и прикладной геологии», 1918, вып. 31.

Лихарев Б. К. Общая геологическая карта европейской части СССР. Лист 61 (северная и северо-восточная части листа).—«Тр. Геол. ком., новая серия», 1928, вып. 161.

Личков Б. Л. К характеристике геологического прошлого Северо-Украинского артезианского бассейна.—«Проблемы советской геологии», 1933, 4, № 9.

Логвиненко Н. В., Ремизов И. Н., Бергер М. Г. Некоторые особенности накопления и терригенно-минералогическое районирование современных отложений береговой зоны Азовского моря.— ДАН СССР. 1964, **159**, № 3.

Лунгерсгаузен Л. Ф. Заметка о полтавском ярусе.—«Материалы по геологии и гидрогеологии за 1939 г.», 1940, № 1.

Лунгу А. Н. О среднесарматской гиппарионовой фауне Молдавии.—«Изв. АН СССР», 1966, № 10.

Лутугин Л. И. Геологические исследования, произведенные в северной части Донецкого бассейна в 1894 г.—«Изв. Геол. ком.», 1896а, **14**.

Лутугин Л. И. Геологический разрез у с. Крымского Славяносербского уезда Екатеринославской губернии.—«Изв. Геол. ком.», 1896б, **15**, № 3—4.

Лутугин Л. И. Избранные труды по геологии Донецкого бассейна. Изд-во АН УССР, 1956.

Луцкий П. И. Меловая система.— В кн.: Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР. Т. 1. М., 1963а.

Луцкий П. И. Палеогеновая и неогеновая системы.— В кн.: Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР. Т. 1. М., 1963б.

Луцкий П. И. Неогеновые отложения южной окраины Донецкого кряжа.— 3-я геол. конференция «Лутугинские чтения». Луганск, 1969.

Лучицкий В. И. Цементные мергели Амвросиевки.—«Минеральное сырье», 1920, № 3.

Лучицкий В. И. Динасовое производство и его минеральная база в районе Донбасса.—«Минеральное сырье», 1928, № 9—10.

Лымарев В. И. Берега Аральского моря — внутреннего водоема аридной зоны. М., «Наука», 1967.

Люльев Ю. Б. Остракоды и стратиграфия миоценовых отложений Южной Украины. Автореф. канд. дисс. К., 1967.

Макаренко Д. Є. Молюски палеоценових відкладів Криму. К., Вид-во АН УРСР, 1961.

Макаренко Д. Е. Раннепалеоценовые моллюски Северной Украины. К., «Наукова думка», 1970.

Маловицкий Я. П. Генезис северодонецкого агломерата.—«Тр. МИНХ и ГП», 1959, вып. 25.

Мамыкина В. А., Хрусталев Ю. П. Процессы абразии и аккумуляции в современном осадконакоплении Азовского моря.—«Океанология», 1966, 6, вып. 3.

Марковский Б. П. Методы биофациального анализа. М., «Недра», 1966.

Матвієнко Л. М. До стратиграфії палеогенових відкладів північно-західної частини Дружківсько-Костянтинівського антикліналу.—«Геологічний журнал АН УРСР», 1937, 4, вип. 1.

Меннер В. В. Биостратиграфические основы сопоставления морских, лагунных и континентальных свит.—«Тр. Ин-та геол. наук АН СССР», 1962, вып. 65.

Меннер В. В., Мерклин Р. Л. К вопросу о корреляции неогеновых отложений юга СССР и Италии (из впечатлений о поездке на IV конгресс Международного комитета по средиземноморскому неогену).—«Бюлл. МОИП, отд. геол.», 1968, 43, вып. 4.

Мерклин Р. Л. *Leda* как показатель ископаемой среды.—«Тр. Палеонт. ин-та АН СССР», 1949, 20.

Мерклин Р. Л. Пластинчатожаберные спириалисовых глин, их среда и жизнь.—«Тр. Палеонт. ин-та АН СССР», 1950, 28.

Мерклин Р. Л. Этапы развития конкского бассейна в миоцене на юге СССР.—«Бюлл. МОИП, отд. геол.», 1953, 28, вып. 3.

Мерклин Р. Л. О конкском горизонте северного побережья Кара-Богаз-Гола и о присутствии в нем беззамковых брахиопод *Lingula*.— ДАН СССР, 1954а, 95, № 1.

Мерклин Р. Л. Об особенностях образа жизни двустворчатых моллюсков из семейства Lucinacea.—«Бюлл. МОИП, отд. геол.», 1954б, 29, вып. 1.

Мерклин Р. Л. Горизонты средне- и верхнеолигоценовых отложений юга СССР.— ДАН СССР, 1962а, 144, № 2.

Мерклин Р. Л. О решениях II пленарной сессии Комитета по средиземноморскому неогену (Сабадель — Мадрид, 10—20 сентября 1961 г.).—«Бюлл. МОИП, отд. геол.», 1962б, 37, вып. 4.

Мерклин Р. Л. О некоторых особенностях изменения состава родов и видообразования у двустворчатых моллюсков в связи с колебанием солености в третичных морях юга СССР.— В кн.: Организм и среда в геологическом прошлом. М., 1966.

Мерклин Р. Л. О ранне- и среднемиоценовых фаунах моллюсков и проблемах биостратиграфии нижнего и среднего миоцена юга СССР.—«Бюлл. МОИП, отд. геол.», 1972, 47, вып. 3.

Мерклин Р. Л., Богданович А. К., Пишванова Л. С. Впечатления о миоцене Венгрии.—«Бюлл. МОИП, отд. геол.», 1971, 46, вып. 2.

Мерклин Р. Л. и др. Условия существования двустворчатых и брюхоногих моллюсков в олигоценовом море юго-западного Крыма.— В сб.: Ископаемые и современные двустворчатые и брюхоногие моллюски как показатели среды обитания. М., Палеонт. ин-т АН СССР, 1965.

Мерклин Р. Л., Парамонова Н. П. Бугловские слои — окраинная фация позднетортонского бассейна Западной Украины. (Автореф. докл.).—«Бюлл. МОИП, отд. геол.», 1967, 42, № 3.

Мерклин Р. Л., Рожe Ж. Некоторые новые данные о третичных пектенидах Украины.—«Материалы к «Основам палеонтологии». М., 1959, вып. 3.

Мефферт Б. Ф. О геологическом строении местности в районе среднего течения р. Крынки между слоб. Белояровской и Успенской Таганрогского округа.—«Изв. Геол. ком.», 1915, 34.

Мефферт Б. Ф. Детальная геологическая карта Донецкого каменноугольного бассейна. Описание планшета VIII-22. Район ст. Амвросиевка Екатерининск. ж. д. Западная часть Амвросиевского купола. Петроград, 1923.

Мефферт Б. Ф. Геологический очерк Лисичанского района Донецкого бассейна.—«Материалы по общей и прикладной геологии», 1924, вып. 65.

Мефферт Б. Ф. Геологический очерк района Петровского каменноугольного месторождения в Изюмском уезде Харьковской губернии.—«Материалы по общей и прикладной геологии», 1926, вып. 122.

Мефферт Б. Ф. Детальная геологическая карта Донецкого каменноугольного

бассейна. Описание планшета VIII-23. Район селений Артемовки и Ремовки и горы Саур-Могилы. Восточная часть Амвросиевского купола. М.-Л., Изд. Главн. геол.-развед. упр., 1931а.

Мефферт Б. Ф. Детальная геологическая карта Донецкого каменноугольного бассейна. Описание планшета VIII-24. Р. Миус и слоб. Дмитровка. М.—Л., Изд. Главн. геол.-развед. упр. 1931б.

Мефферт Б. Ф. Детальная геологическая карта Донецкого каменноугольного бассейна. Описание планшета IX-23. Район слоб. Успенской и р. Крынки. М.—Л., Изд. Главн. геол.-развед. упр., 1931в.

Мефферт Б. Ф. Третичные отложения.— В кн.: Геология СССР. Т. 7. Донецкий бассейн. М.—Л., 1944.

Милановский Е. В. Очерк геологии Среднего и Нижнего Поволжья. М.—Л., Гостоптехиздат, 1940.

Милашевич К. О. Моллюски русских морей. I. Моллюски Черного и Азовского морей.— В кн.: Фауна России. Петроград, 1916.

Михелис А. А., Крузина А. Х., Узиюк В. С. Палинологические исследования опорного разреза палеоген-неогеновых отложений северо-западной окраины Донбасса.—«Геологический журнал АН УССР», 1970, 30, вып. 1.

Молявко Г. І. Палеогеографічний нарис території України в пізньому міоцені (сарматський і меотичний віки).—«Географ. зб.», 1956, № 1.

Молявко Г. І. Неогенові відклади південно-східної частини України.— В кн.: Баранова Н. М., Молявко Г. І., Борисенко С. Т. Третинні відклади південно-східної частини України. Вид-во АН УРСР, 1960а.

Молявко Г. І. Неоген півдня України. К., Вид-во АН УРСР, 1960б.

Молявко Г. И. Дискуссионные вопросы стратиграфии неогеновых отложений Украины и Молдавии.— В сб.: Стратиграфия неогена Молдавии и юга Украины. Кишинев, 1969.

Молявко Г. И., Куличенко В. Г., Савронь Э Б., Семенко В. Н. Неогеновая система.—В кн.: Стратиграфическая легенда и схема палеозойских, мезозойских и кайнозойских отложений Украинского щита и Донецкого бассейна для карт м-ба 1 : 50000. К., «Наукова думка», 1968.

Молявко Г. И., Мороз С. А., Зосимович В. Ю., Савронь Э. Б., Пасечный Г. В. Стратиграфия кайнозойских отложений западных окраин Донбасса (бассейн р. Самара) и северо-восточного склона (южная часть) Украинского щита.—«Геологический журнал АН УССР», 1972, 32, вып. 3.

Молявко Г. І., Підоплічко І. Г. Наземні хребетні у верхньосарматських відкладах півдня УРСР.—«Зб. праць Зоол. музею АН УРСР», 1952, № 25.

Молявко Г. І., Селін Ю. І. Нові дані про верхньотретинні відклади Приазов'я.—«Геологічний журнал АН УРСР», 1957, 17, вип. 3.

Мороз С. А. Нижньопалеогенові відклади басейну р. Чепіль. — «Вісн. Київ. ун-ту, серія геол. та геогр.», 1965, № 7.

Мороз С. А. Основные черты палеогеографической обстановки на территории Северной Украины в палеоцене.— Тез. докл. третьей геол. конф. «Лутугинские чтения». Луганск, 1969.

Мороз С. А. Палеоцен Днепровско-Донецкой впадины. Изд-во Киев. ун-та, 1970.

Мороз С. А. О палеоценовых отложениях с. Райгорода.— В сб.: «Материалы по геологии, гидрогеологии и геохимии Украины, Казахстана, Алтая и Забайкалья», 1971, № 6.

Мороз С. А. Фауна моллюсков палеоцена Днепровско-Донецкой впадины. Изд-во Киев. ун-та, 1972.

Мороз С. А. Стратиграфия нижнепалеогеновых (докиевских) отложений Северной Украины.— В сб.: «Материалы по геологии, гидрогеологии, геохимии и геофизике Украины, Белоруссии, Армении, Урала, Казахстана и Сибири», 1973, № 9.

Мороз С. А. Стратиграфия нижнего палеогена Донбасса.—«Геологический журнал АН УССР», 1974, 34, вып. 5.

Мороз С. А., Пелипенко Ю. М. Новейшая стратиграфическая схема нижнего палеогена Северной Украины.—«Геологический журнал АН УССР», 1969, 29, вып. 1.

Мороз С. А., Савронь Э. Б., Виноградов Г. Ф. Генетические типы некоторых осадочных образований кайнозоя Донбасса и их вещественный состав.—«Сб. научных работ НИСа КГУ», 1972, № 8.

Мороз С. А., Савронь Э. Б., Устиновская М. И. Стратиграфия нижнепалеогеновых отложений Харьковщины.—В сб.: «Материалы по геологии, геофизике и геохимии Украины, Казахстана и Забайкалья», 1966, № 3.

Мороз С. А., Савронь Э. Б., Устиновская М. И. Новые данные к стратиграфии неогена Донбасса.—«Сб. научных работ НИСа КГУ», 1971, № 7.

Мороз С. А., Цихоцька Н. Н. Про канівські відклади по річках Чепель і Айдар.—«Геологічний журнал АН УРСР», 1966, 26, вип. 2.

Морозов Н. С. Верхнемеловые отложения междуречья Дона и Северного Донца и южной части Волго-Донского водораздела. Изд-во Саратов. ун-та, 1962.

Морозова В. Г. Палеоценозы фораминифер датско-монских отложений и их значение для стратиграфии и палеогеографии. — В сб.: Дочетвертичная микропалеон-

тология. XXI сессия Междунар. геол. конгресса, докл. сов. геологов. Госгеолтехиздат, 1960.

Морозова В. Г., Кожевникова Г. Е., Курылева А. М. Датско-палеоценовые разнофациальные отложения Копет-Дага и методы их корреляции по фораминиферам. М., «Наука», 1967.

Муромцев В. С. Стратиграфия и фауна нижнеэоценовых отложений юга Европейской части СССР (Каневский ярус). Автореф. канд. дисс. Л., 1951.

Муромцев В. С. Каневский ярус и его значение в сопоставлении разрезов палеогеновых отложений юга Русской платформы.—«Тр. Ленингр. об-ва естествоисп., отд. геологии и минералогии», 1957, **69**, вып. 2.

Мурчисон Р. Геологические наблюдения в России (письмо Фишеру фон Ваньзгейму).—«Горный журнал», 1841, № 11—12.

Мурчисон Р., Вернейль Э., Кейзерлинг А. Геологическое описание Европейской России и хребта Уральского. Ч. 1. СПб., 1849.

Мусхелишвили Л. В. К экогенезу некоторых сарматских моллюсков.— В сб.: «Общ. вопр. эволюц. палеобиол.», 1970, № 5.

Мушкетов Д. И. О нижнетретичных отложениях Придонецкого края.—«Изв. Геол. ком.», 1908, 27, № 8.

Мчедлишвили П. А. О возрасте флоры Амвросиевки и Крынки в связи с новыми данными о тортонской флоре окрестностей г. Львова.— ДАН СССР, 1957, **114**, № 3.

Мчедлишвили П. А. Развитие третичных флор юга Европейской части СССР и их значение для стратиграфии.— Тр. совещ. по разработке унифиц. стратигр. шкалы третичных отложений Крымско-Кавказской области. Баку, Изд-во АН АзССР, 1959.

Назаренко Д. П. Полтавская континентальная серия и ее эквиваленты в составе морского неогена Большого Донбасса.— В сб.: Геология и полезные ископаемые центрально-черноземных областей. Воронеж, 1964.

Назаренко Д. П. О возможности сопоставления морских и континентальных отложений неогена и антропогена Днепровско-Донского междуречья.— Тез. докл. второй геол. конф. «Лутугинские чтения». Луганск, 1966.

Назаренко Д. П. Полтавская аллювиально-озерная серия кварцево-песчаной формации неогена и новая геоморфологическая карта Днепровско-Донского междуречья.— В сб.: «Геология побережья и дна Черного и Азовского морей в пределах УССР», 1969, вып. 3.

Наливкин В. А. Геологические исследования, произведенные в центральной части Изюмского уезда Харьковской губернии в 1897 г.—«Изв. Геол. ком.», 1898, **17**.

Наливкин Д. В. Учение о фациях. Ч. 2. Изд-во АН СССР, 1956.

Нгуен Дик Зи. Палинологическая характеристика угленосных палеогеновых и неогеновых отложений Ново-Дмитриевской депрессии (северо-западные окраины Донбасса).—«Вестник Харьк. ун-та, серия геол.», 1970, вып. 1.

Невесская Л. А. Позднечетвертичные двустворчатые моллюски Черного моря, их систематика и экология. М., «Наука», 1965.

Невесская Л. А. К классификации древних замкнутых и полузамкнутых водоемов на основании характера их фаун.—«Тр. Палеонт. ин-та АН СССР», 1971а, **130**.

Невесская Л. А. Стратиграфическое положение и объем мэотического яруса.—«Földt. Közl.», 1971б, № 2—3.

Негадаев-Никонов К. Н. О возрасте так называемых «полтавских» песчано-глинистых толщ на юго-восточной окраине Донбасса.—«Уч. зап. Кишинев. ун-та», 1955, ч. 19 (геол.).

Негадаев-Никонов К. Н., Филиппов Д. П. К геологии и палеогеографии мезокайнозоя северо-восточного сектора Большого Донбасса.—«Уч.зап. Кишинев. ун-та», 1955, **10**, № 1.

Нечаев А. В. Фауна эоценовых отложений на Волге между Саратовым и Царицыным.—«Тр. Об-ва естествоисп. при Импер. Казанском ун-те», 1897, **32**.

Никитина Ю. П. Новые данные о стратиграфии и фациях палеогеновых отложений Азовской антеклизы.— В сб.: Геология и полезные ископаемые бассейна Дона и Нижнего Поволжья. Изд-во Ростов. ун-та 1962а.

Никитина Ю. П. Стратиграфия и фации палеогеновых отложений северной части Азово-Кубанской впадины.—«Бюлл. МОИП, отд. геол.», 1962б, **37**, № 2.

Никитина Ю. П. Корреляция региональных стратиграфических схем палеогеновых отложений бассейна Нижнего Дона.—«Тр. ВНИГНИ», 1963, вып. 38.

Никитина Ю. П., Швембергер Ю. Н. Палеоцен Азово-Кубанской впадины, вала Карпинского и южного склона Воронежской антеклизы.—«Тр. ВНИГНИ», 1963, вып. 38.

Новичкова Н. И. О минералогическом составе песков среднесарматского возраста.—«Тр. Донецк. индустр. ин-та», 1959, **37**, вып. 2.

Носов 1-й и Носов-2-й. Результаты геогностического осмотра местностей в западной части Донецкого каменноугольного бассейна.—«Горный журнал», 1865, № 4.

Носовский М. Ф. О конкском горизонте Приднепровья.— ДАН СССР, 1953, **90**, № 5.

Носовский М. Ф. К вопросу о наличии чокракских отложений в северо-восточной части Причерноморской впадины.—«Научн. зап. Днепропетр. ун-та», 1957, **58**.

Носовский М. Ф. Карагандские отложения Южной Украины.—«Научн. зап. Днепропетр. ун-та», 1960, 59.

Носовский М. Ф. Биостратиграфия среднемиоценовых отложений северной части Эвксинского бассейна (Южная Украина).— В сб.: «Геология и рудоносность юга Украины», 1971, вып. 4.

Носовский М. Ф. О находках морской фауны в «полтавских» песках Украинского щита.— В сб.: «Геология и рудоносность юга Украины», 1972, вып. 5.

Носовський М. Ф., Пасічний Г. В. Про пограничні верстви олігоцен-міоцену в Причорноморській западині. — «Геологічний журнал АН УРСР», 1965, 25, вип. 2.

Оливьери А. И. Геогностическое обозрение Донецкого кряжа.—«Горный журнал», 1836, № 1.

Основы палеонтологии. Общая часть. Простейшие. М., Изд-во АН СССР, 1959.

Основы палеонтологии. Моллюски — панцирные, двустворчатые, лопатоногие. М., Изд-во АН СССР, 1960.

Основы палеонтологии. Моллюски-брюхоногие. М., Изд-во АН СССР, 1960.

Основы палеонтологии. Иглокожие. Гемихордовые, погонофоры и щетинкочелюстные. М., «Недра», 1964.

Павлов А. П. О третичных отложениях Симбирской и Саратовской губерний.— «Бюлл. МОИП, протоколы», 1896.

Палибин И. В. Некоторые данные о растительных остатках белых песков и кварцевых песчаников Южной России —«Изв. Геол. ком.», 1901, **20**, № 8.

Палибин И. В. Отчет о палеофитологических исследованиях в юго-восточной России летом 1904—1905 гг.—«Материалы для геологии России», 1908, **23**, вып. 2.

Палибин И. В. Реферат на книгу Краснова А. Н. «Начатки третичной флоры Юга России».—«Тр. Бот. сада Юрьевского ун-та», 1912, **13**.

Парамонова Н. П. Изменчивость и систематика сарматских мактр Мангышлака и Устюрта.—«Бюлл. МОИП, отд. геол.», 1962, **37**, вып. 1.

Парамонова Н. П. Видовой состав группы *Cardium obsoletum* Eichw. в нижнем сармате юга СССР.—«Палеонт. сб.», 1966, № 3, вып. 2.

Парамонова Н. П. К вопросу о возрасте и фауне бугловски слоев Волыни.— «Палеонт. сб.», 1967, № 4, вып. 1.

Парамонова Н. П. К вопросу о возрасте бугловских слоев Волыни и слоев с *Venus konkensis*. — В сб.: Бугловские слои миоцена. К., 1970.

Парамонова Н. П. О внутривидовой изменчивости некоторых раннесарматских кардиумов юга СССР.—«Тр. Палеонт. ин-та АН СССР», 1971, **130**.

Парамонова Н. П., Белокрыс Л. С. Об объеме сарматского яруса.— «Бюлл. МОИП, отд. геол.», 1972, **47**, вып. 3.

Пасечный Г. В. Нижний и средний миоцен Восточного Причерноморья. Автореф. канд. дисс. Одесса, 1970.

Пастернак С. І. Крейдові серпуліди Європейської частини СРСР. К., «Наукова думка», 1973.

Пелипенко Ю. М. Спорово-пыльцевые спектры палеогеновых и неогеновых отложений северо-восточной окраины Днепровско-Донецкой впадины.— В кн.: Природные и трудовые ресурсы Левобережной Украины и их использование. Геология и полезные ископаемые. Т 7. «Недра», 1965.

Пелипенко Ю. М. Значение пыльцы стеммы *Normapolles* Pf l. для стратиграфии и восстановления условий осадконакопления на территории Днепровско-Донецкой впадины в раннем палеогене.—«Тез гретьей межведомственной научной конференции «Природные и трудовые ресурсы Левобережной Украины и их использование», 1967, вып. 2. Геология, минералогия, литология, геоморфология.

Пелипенко Ю. М., Ремизов И. Н., Соболев Г. Д. О стратиграфии и условиях формирования палеогеновых и неогеновых отложений Ново-Дмитриевской депрессии (УССР). — «Материалы Харьков. отд. Географ. об-ва Украины», 1970, вып. 7.

Перельман А. И. Геохимия ландшафтов. Географиздат, 1961.

Петкова А. Палеоботаническо проучване на сармат по долното течение на река Искър.—«Изв. на ботан. ин-т», кн. 17, Бълг. Акад. на науките.

Петров В. П. Основы учения о древних корах выветривания. «Недра», 1967.

Петров В. П. Коры выветривания и связанные с ними проблемы. — «Изв. АН СССР, серия геол.», 1971, № 4.

Петров В. П. О физико-химических условиях выветривания и бокситообразования.—«Изв. АН СССР, серия геол.», 1971, № 7.

Петров П. М. Описание планшета М-37-129-Г и южной половины М-37-129-Б.— «Материалы Азово-Черномор. упр по геологии и полезным ископаемым», 1938а, сб. 4, стр. 153.

Петров П. М. Описание планшетов М-37-130-В и западной части М-37-137-Г.— «Материалы Азово-Черномор. упр. по геологии и полезным ископаемым», 1938б, сб. 4, стр. 174.

Петров П. М. Геологическое опиеание планшета М-37-143-Г —«Материалы Азово-Черномор. упр. по геологии и полезным ископаемым», 1938в, сб. 4, стр. 19.

Підоплічко І. Г. Матеріали для вивчення минулих фаун УРСР. К., 1956, вип. 2.

Піменова Н. В. До питання про вік полтавського ярусу.—«Геологічний журнал АН УРСР», 1936, 3, вип. 3—4.

Пименова Н. В. Полтавские пески и полтавский ярус Днепровско-Донецкой впадины.—«Советская геология», 1941а, № 1.

Пименова Н. В. К вопросу об изученности полтавского яруса.—«Материалы по нефтегазоносности Днепровско-Донецкой впадины», 1941б, вып. 1.

Пименова Н. В. Сарматская флора Амвросиевки.—«Тр. ИГН АН УССР, серия стратигр. и палеонт.», 1954, вып. 8.

Пишванова Л. С. К вопросу о зональном расчленении миоцена Карпато-Балканской складчатой области по планктонным фораминиферам.— В сб.: Граница третичного и четвертичного периодов. М., «Наука», 1968.

Поганкин М. В. Материалы по экологии иглокожих залива Петра Великого.— «Изв. ТИНРО», 1952, 37.

Покровская И. М. Миоценовые спорово-пыльцевые комплексы Северо-Западного Предкавказья, Нижнего Дона, Нижней Волги, Молдавии и Украины.— В кн.: Атлас миоценовых спорово-пыльцевых комплексов различных районов СССР. М., 1956.

Покровский Н. Ф. Описание планшета М-37-129-Б.— «Материалы Азово-Черномор. упр. по геологии и полезным ископаемым», 1938, сб. 4, стр. 134.

Проблемы палеоклиматологии. Под ред. А. Э. М. Нэйрна. М., «Мир», 1968.

Проходский С. И. О происхождении и объеме полтавской серии.—«Вестник Харьк. ун-та, серия геол.», 1967, № 25, вып. 2.

Пузанов И. И. О некоторых изменениях морских организмов, попавших в соленые лиманы.—«Бюлл. МОИП, отд. биол.», 1954, 59, вып. 4.

Пятницкий П. П. Отчет Обществу испытателей природы при Харьк. ун-те о геологических исследованиях.—«Тр. Об-ва испыт. природы при Харьк. ун-те», 1889, т. 22.

Пятницкий П. П. Отчет обществу испытателей природы при Харьковском университете о геологических исследованиях, II. Область Войска Донского.—«Тр. Об-ва испытателей природы при Харьк. ун-те», 1890, т. 23.

Пятницкий П. П. Отчет обществу испытателей природы при Харьковском университете о геологических исследованиях, III. Исследование меловых осадков в бассейнах р. Дона и левых притоков р. Днепра.—«Тр. Об-ва испыт. природы при Харьк. ун-те», 1891, т. 24.

Пятницкий П. П. Гидрогеологическое исследование Верхнеднепровского уезда Екатеринославской губернии ввиду обводнения и орошения края с приложением заметки о полезных ископаемых. Харьков, 1895.

Радкевич Г. А. О нижнетретичных отложениях окрестностей Канева.—«Зап. Киевск. об-ва естествоисп.», 1900, 16, вып. 2.

Разин А. И. Морские промысловые моллюски южного Приморья.—«Изв. Тихоокеан. научн. ин-та рыбного хоз-ва», 1934, 8.

Разумова В. Н. Меловые и третичные формации западной части центрального и южного Казахстана.—«Тр. Геол. ин-та АН СССР», 1961, вып. 46.

Ратеев М. А. Закономерности размещения и генезис глинистых минералов в современных и древних морских бассейнах. М., «Наука», 1961.

Ремизов И. Н. Полтавский ярус Донецкого кряжа и его окраин в пределах Ворошиловградской, Сталинской и Харьковской областей УССР.— 10-я отчетная научная сессия Харьк. пед. ин-та, секция географ. Харьков, 1955.

Ремізов І. М. Короткий нарис історії вивчення полтавського ярусу УРСР.— «Наук. зап. Харк. пед. ін-ту», 1956, 16.

Ремизов И. Н. Полтавская серия, ее строение и стратиграфическое положение.— В кн.: Палеогеновые отложения юга Европейской части СССР. Изд-во АН СССР, 1960.

Ремизов И. Н. Полтавская серия — миоценовая кварцево-песчаная аллювиально-морская формация юга Русской платформы.—«Тр. совещ., посвященного изучению осадочных формаций Большого Донбасса и связанных с ними полезных ископаемых». Изд-во Харьковского ун-та, 1964.

Ремизов И. Н. Стратиграфическая шкала кайнозоя Днепровско-Донецкой впадины.— В кн.: Природные и трудовые ресурсы левобережной Украины и их использование. Т. 6. «Недра», 1965.

Ремизов И. Н., Бергер М. Г. Некоторые особенности литологии и литостратиграфии полтавской серии юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины и северо-западных окраин Донбасса.— Тез. докл. второй геол. конфер. «Лутугинские чтения». Луганск 1966.

Ремизов И. Н., Бергер М. Г. Новые данные по стратиграфии неогеновых отложений Днепровско-Донецкой впадины.— ДАН СССР, 1967, 176, № 1.

Ремизов И. Н., Бергер М Г. Некоторые особенности вещественного состава и генезиса осадков береговой зоны Азовского моря в связи с общими вопросами изучения осадочных образований.— В сб.: «Геология побережья и дна Черного и Азовского морей в пределах УССР», 1968, вып. 2.

Ремизов И. Н., Бергер М. Г. Новые данные о генезисе полтавской серии Украины.— ДАН СССР 1969, 187, № 6

Ремизов И. Н., Бергер М. Г. К формационному анализу полтавской серии Украины.—«Изв. АН СССР, серия геол.», 1972, № 2.

Родзянко Г. Н. Неогеновая система.— В кн.: Геология СССР. Т. 46. М., «Недра», 1970.

Родзянко Г. Н. О проекте схемы стратиграфии миоцена восточных районов Европейской части СССР.— В сб.: Стратиграфия неогена востока Европейской части СССР. М., «Недра», 1971.

Родзянко Г. Н., Потапов И. И. История геологического развития. Неогеновый период.— В кн.: Геология СССР. Т. 46. «Недра», 1970.

Рожкова Е. В., Горецкий Ю. К. Современные кремневые отложения.— «Тр. Всесоюзн. н.-и. ин-та минер. сырья», 1945, вып. 77.

Рослый И. М. Поверхности выравнивания Донецкой возвышенности.—«Изв. АН СССР, серия геогр.», 1968, № 4.

Рошка В. Х. Схема стратиграфии сарматских отложений Молдавии.— «Изв. АН МССР», 1967, № 4.

Рубинштейн М. М., Габуния Л. К. Некоторые вопросы геохронологии кайнозоя.—«Изв. АН СССР серия геол.», 1972, № 3.

Рухин Л. Б. Основы литологии. Гостоптехиздат, 1953.

Рухин Л. Б. Основы общей палеогеографии. Изд. 2-е. Гостоптехиздат, 1962.

Рябчун В. К. Палеоценовые отложения северо-восточной части Украинского щита.— В сб.: «Материалы по геологии, гидрогеологии, геофизике и геохимии Украины, Казахстана, Забайкалья», 1970, № 5.

Савенко П. И. Некоторые данные по геологии Большого Донбасса (Отчет о работах, произведенных УГГГТ на окраинах Донбасса в 1933—1934 гг.).— Материалы по геол. Большого Донбасса. Ч. 1. К., 1936.

Савич-Заблоцкий К. Н. Бобровник Д. П. Материалы к исследованию кварцитов Донецкого бассейна и Криворожья.—«Зап. Ин-та геологии Харьк. ун-та», 1934, 4.

Савронь Э. Б. О границе распространения нижнесарматских отложений в пределах западных окраин Донбасса.— Тез. докл. V научн. конф. молодых геологов Украины. К., «Наукова думка», 1968.

Савронь Е. Б. Про нову знахідку морських відкладів нижнього сармату в межах західних околиць Донбасу.—«Вісник Київськ. ун-ту, серія геол.», 1969а, № 11.

Савронь Э. Б. Неогеновая система. Объяснительная записка к геологической карте СССР. Лист «Харьков». М., «Недра», 1969б.

Савронь Е. Б. Про першу знахідку представників родини Unionidae у сарматських відкладах західних околиць Донбасу.— ДАН УРСР, серія Б, 1970а, № 3.

Савронь Э. Б. К вопросу о возрасте третичных флороносных отложений Южного Донбасса.—«Геологический журнал АН УССР», 1970б, 30, вып. 2.

Савронь Э. Б. Неогеновая система. Донецкий бассейн.— В кн.: Стратиграфические схемы и условные обозначения для геологических карт Украинского щита и Донбасса м-ба 1 : 50 000. К., 1972а.

Савронь Э. Б. Морской неоген окраин Донецкого бассейна. Автореф. канд. дисс. К., 1972б.

Савронь Э. Б. Стратиграфическая схема неогена Донецкого бассейна.— «Сб. научн. работ НИСа КГУ», 1973, № 9.

Савронь Э. Б., Сатановская З. Н. О микрофаунистической охарактеризованности сарматских отложений Донбасса.—«Палеонт. сбор.», 1971, № 8, вып. 1.

Селін Ю. І. Про стратифікацію полтавської серії при детальному геологічному картуванні.— ДАН УРСР, серія Б, 1968а, № 2.

Селін Ю. І. Характеристика середньоміоценових відкладів басейну р. Молочної.— ДАН УРСР, серія Б, 1968б, № 3.

Семенов В. П. О возрасте «пролейской свиты» Чирско-Донского междуречья.— «Уч. зап. Саратов. ун-та», 1951, 37.

Семенов В. П. Стратиграфия палеогеновых отложений Чирско-Донского междуречья.—«Тр. геол. ф-та Воронеж. ун-та», 1957, 31.

Семенов В. П. Палеоген бассейна Дона.— В кн.: Палеогеновые отложения юга Европейской части СССР. Изд-во АН СССР, 1960.

Семенов В. П. Палеогеновые отложения Воронежской антеклизы и их соотношение с палеогеном Поволжья и Украины.— В кн.: Природные и трудовые ресурсы Левобережной Украины и их использование. Т. 6. М., «Недра», 1965а.

Семенов В. П. Палеоген Воронежской антеклизы. Изд-во Воронеж. ун-та, 1965б.

Семенова Е. П. Некоторые данные по биостратиграфии и экологии фауны палеогеновых отложений бассейна р. Дона.— «Тр. Воронеж. ун-та», 1955, 39.

Семенова Е. П. Некоторые пелециподы палеогена окрестностей ст. Суровикино (бассейн р. Чира).— «Тр. Воронеж. ун-та, геол. сб.», 1963, 62.

Синицын В. М. Древние климаты Евразии. Изд-во Ленингр. ун-та, 1965.

Синицын В. М. Введение в палеоклиматологию. М., «Недра». 1967.

Синицын В. М. Геологический метод реконструкции климатов прошлого.— «Вестник Ленингр. ун-та, серия геол. и геогр.», 1969, вып. 1.

Скарлато О. А. Двустворчатые моллюски дальневосточных морей СССР. Изд-во АН СССР, 1960.

Склярук Д. И. Сакское озеро и его природные лечебные ресурсы. — Сб. УкрНИИ курортологии. Одесса, 1961.

Склярук Д. И. Донные отложения Таганрогского залива Азовского моря и их курортное значение.— Докл. совещ. по изучению геологии побережья и дна Черного и Азовского морей в пределах УССР. Изд-во Одесск. ун-та, 1965.

Склярук Д. И. Иловые отложения лиманов и озер Северного Приазовья и Азовского моря.— В сб.: «Геология побережья и дна Черного и Азовского морей в пределах УССР», 1967, вып. 1.

Склярук Д. И. Грязевые лиманы, озера, лагуны и заливы Черного и Азовского морей и условия их формирования.— В сб.: «Геология побережья и дна Черного и Азовского морей в пределах УССР», 1969, вып. 3.

Соболев Д. Н. Геологический очерк бассейна р. Донца.— В кн.: Сводный геологический очерк бассейна Донца. Харьков — Киев, Научно-техн. изд-во Украины, 1936.

Соболев Д. Н. К вопросу о стратификации третичных отложений УССР.—«Зап. Н.-д. ін-ту геології Харк. ун-ту», 1939, 7, № 16.

Соколов В. И Детальная геологическая карта Донецкого каменноугольного бассейна. Описание планшета VI-20. Петроград, 1915.

Соколов В. И. Разведочные работы за последние три года на водоразделе между рр. Самарой и Гнилушей в Гришинском районе.—«Вестн. Геол. ком.», 1928, 3, № 6

Соколов Д. В. Геологическое строение Александровского уезда Екатеринославской губ. по буровым материалам и условия его артезианского водоснабжения.—«Тр. Геол. ком., новая серия», 1929, вып. 187.

Соколов Н. А. Геологическое исследование в бассейнах рек Конки, Молочной и по берегу Азовского моря.—«Изв. Геол. ком.», 1888, 7.

Соколов Н. А. Геологическое исследование в южной части Екатеринославской губернии.—«Изв. Геол. ком.», 1889а, 8.

Соколов Н. А. Общая геологическая карта Европейской России. Лист 48. — «Тр. Геол. ком.», 1889б, 9, № 1.

Соколов Н. А. Геологические исследования в Новомосковском уезде Екатеринославской губернии и некоторые новые данные о палеогеновых отложениях на р. Соленой (предварительный отчет).—«Изв. Геол. ком.», 1890а, 9.

Соколов Н. А. Геологические исследования в Змиевском уезде Харьковской губернии и в Павлоградском Екатеринославской (предварительный отчет).—«Изв. Геол. ком.», 1890б, 9.

Соколов Н. А. О неогеновых отложениях по нижнему Дону и о северной границе распространения понтических отложений в Европейской России.—«Изв. Геол. ком.». 1891. 10.

Соколов Н. А. Нижнетретичные отложения Южной России.—«Тр. Геол. ком.» 1893. 9, № 2.

Соколов Н. А. О происхождении лиманов Южной России.—«Тр. Геол. ком.», 1895, 10, вып. 4.

Соколов Н. А. Гидрогеологические исследования в Херсонской губернии.— «Тр. Геол. ком.», 1896а, 14, № 2.

Соколов Н. А. Гидрогеологические исследования в Александровском уезде Екатеринославской губернии.—«Изв. Геол. ком.», 1896б, 15.

Соколов Н. А. Слои с *Venus konkensis* (средиземноморские отложения) на р. Конке.—«Тр. Геол. ком.» 1899, 9, № 5.

Соколов Н. А. Геологические исследования в южной части Мариупольского уезда Екатеринославской губернии.—«Изв. Геол. ком.», 1900а, 18.

Соколов Н А. Отчет о состоянии и деятельности Геологического комитета за 1898 год.—«Изв. Геол. ком.», 1900б. 18.

Соколов Н. А. Гидрогеологическое исследование Новомосковского уезда Екатеринославской губернии.—«Изв. Геол. ком.», 1900в, 18.

Соколов Н. А. Геологические исследования вдоль линий железных дорог Тихорецкая — Царицын и Лихая — Кривая Музга.—«Изв. Геол. ком.», 1903, 22.

Справочник по экологии морских двустворок. Под ред. Л. Ш. Давиташвили и Р. Л. Мерклина. «Наука», 1966.

Справочник по экологии морских брюхоногих Под ред. Л. Ш. Давиташвили и Р. Л. Мерклина. «Наука», 1968.

Станчева М. Сарматският етаж и неговите поделения.—«Списание Бълг. геол. дружество», 1971, 32, № 2.

Степанов В В. Геологическое строение и история Хаджибеевского и Куяльницкого лиманов. — «Рефер. сборник работ УкрНИИ курортологии», 1957, вып. 1.

Степанов П. И. Геологические исследования, произведенные в Грушевском антрацитовом районе летом 1909 года.—«Изв. Геол. ком.», 1910, 29, № 4.

Страхов Н. М Известково-доломитовые фации современных и древних водоемов —«Тр Ин-та геол. наук АН СССР. серия геол.», 1951 № 45, вып. 124

Страхов Н. М. Образование осадков в современных водоемах. М., Изд-во АН СССР, 1954.

Страхов Н. М. Детали реконструкции физико-географической обстановки в древних морских водоемах.— В кн.: Методы изучения осадочных пород. Госгеолтехиздат, 1957.

Страхов Н. М. Основы теории литогенеза, т. 1—3. Изд-во АН СССР, 1960—1962.

Страхов Н. М. Типы литогенеза и их эволюция в истории Земли. Госгеолтехиздат, 1963.

Страхов Н. М. О некоторых вопросах геохимии кремнезема. — В сб.: Геохимия кремнезема. М., «Наука», 1966.

Тарабукин Б. А., Сухов И. М. Палеоландшафты неогена Молдавии.— Сб. трудов Гос. истор.-краевед. музея МССР. Кишинев, 1963.

Тахтаджян А. Л. Основные фитохории позднего мела и палеоцена на территории СССР и сопредельных стран.—«Бот. журн.», 1966, **51**, № 9.

Тесленко Ю. В. До палеогеографії Амвросіївського району наприкінці середньоміоценового часу.—«Геологічний журнал АН УРСР», 1956, **16**, вип. 1.

Тесленко Ю. В. Неогеновая флора р. Грузский Еланчик.— ДАН СССР, 1957, **116**, № 6.

Толстикова Н. В. Условия существования палеогеновых моллюсков юго-восточной Туркмении.—«Изв. АН ТуркмССР, серия физ.-техн., хим. и геолог. наук», 1967, № 1.

Томилов К. И. Описание земель Войска Донского. — «Горный журнал», 1849, № 6.

Томкович И. И. О стратиграфии нижней части третичных отложений Тацинского угленосного района северо-восточного сектора Большого Донбасса.—«Тр. Новочеркасс. политехн. ин-та», 1958, **36—50**.

Троицкая Т. С. Распределение фораминифер в современном бассейне Японского моря.— В сб.: Проблемы изучения четвертичного периода. Хабаровск, 1968.

Усенко К. С. Третичные отложения бассейна р. Сухого Торца.—«Зап. Н.-и. ин-та геологии при Харьк. ун-те», 1940, **8**.

Усенко К. С. Полтавский ярус северо-западной окраины Донбасса.—«Уч. зап. геол. ф-та Харьк. ун-та», 1955, **2**.

Усенко К. С. Неогеновые разрывные дислокации на Дружковско-Константиновской антиклинали в Донбассе.—«Вестн. Харьк. ун-та», 1967, № 25, вып. 2.

Федоренко Е. Н. Палеогеновая система.— В кн.: Геология СССР. Т. 46. М., «Наука», 1970.

Филатова З. А. Количественный учет донной фауны юго-западной части Баренцова моря.—«Тр. ПИНРО», 1945, вып. 2.

Флаш Е. О геогностическом образовании новороссийских степей и о происходящих из оного вероятностях относительного образования подземных вод.—«Горный журнал», 1832, № 12.

Хрусталев Ю. П. Позднечетвертичные осадки Азовского моря и условия их накопления. Автореф. канд. дисс. Ростов-на-Дону, 1966.

Цихоцкая Н. Н. Литогенез платформенных песчаников палеогена Украины. Автореф. канд. дисс. К., 1971.

Чибрикова Е. В. Палеогеновые отложения Приволжской возвышенности. Изд-во Саратов. ун-та, 1952.

Чибрикова Е. В. О возрасте верхнесаратовских отложений.—«Изв. АН СССР, серия геол.», 1954, № 6.

Чигуряева А. А. О спорово-пыльцевом комплексе Крынки.— Труды конф. по спорово-пыльцевому анализу 1948 г. Изд-во Москов. ун-та, 1950.

Шамрай И. А. Тацинские известковисто-кремнистые слои палеоцена периферийных областей Восточного Донбасса.— В сб.: Автореф. научн.-исслед. работ за 1958 год. Изд-во Ростов. ун-та, 1958.

Шамрай И. А. Палеоген Восточного Донбасса и северного крыла Азово-Кубанской впадины. Изд-во Ростов. ун-та, 1964.

Шамрай И. А. Кремнистые породы юго-востока Русской платформы и условия их образования.— В сб.: «Литология и полезные ископаемые», 1965, № 2.

Шатский Н. С. Стратиграфия и тектоника верхнемеловых и нижнетретичных отложений северной окраины Донецкого кряжа.—«Тр. Особой комиссии по исследованию Курских магнитных аномалий при Президиуме ВСНХ», 1924, вып. 5.

Шатский Н. С. О зональном и биполярном размещении глауконитовых формаций в верхнем мелу и эоцене.—«Бюлл. МОИП», 1954, отд. геол., **29**, вып. 5.

Шварцбах М. Климаты прошлого. Введение в климатологию. ИЛ, 1955.

Шепард Ф. П. Морская геология. М., «Недра», 1969.

Шехов А. Г. Экологические особенности растений кубанских лиманов. — «Экология», 1972, № 3.

Широков А. З., Алымов Д. Ф. История геологического развития Западного Донбасса.— В сб.: Закономерности угленакопления на территории Западного Донбасса. Госгортехиздат, 1963.

Щекіна Н. О. Палеоботанічне вивчення палеогенової та неогенової флори України.—«Укр. бот. журн.», 1967, **24**, № 5.

Эберзин А. Г. Схема стратиграфии неогеновых отложений юга СССР.— В сб.:

Тр. совещ. по разработке унифиц. стратигр. шкалы третичных отложений Крымско-Кавказской области. Баку, Изд-во АН АзССР, 1959.

Эберзин А. Г. Граница между неогеновыми и четвертичными отложениями в Понто-Каспийском бассейне.— В сб.: Граница третичного и четвертичного периодов. «Наука», 1968.

Эйхвальд Э. И. Палеонтология России. Новый период. СПб., 1850.

Экология беспозвоночных третичных морей Украины. Отв. ред. Г. И. Молявко. «Наукова думка», 1970.

Яворский В. И. Геологический очерк северо-восточной части Донецкого бассейна.—«Материалы по общей и прикладной геологии». Л., 1925, вып. 117.

Яворский В. И. Детальная геологическая карта Донецкого каменноугольного бассейна. Описание планшетов VI-32 и 33. Район рр. Калитвы и Быстрой. М.—Л., 1927.

Яковлев Н. Н. Материалы для геологии Донецкого бассейна.—«Тр. Геол. ком., новая серия», 1914, вып. 94.

Яркин В. И. Аналоги каневского яруса Украины в районах Общего Сырта.— ДАН СССР, 1958, **118**, вып. 2.

Яркин В. И. Новые сведения о моллюсках нижнесаратовских слоев Приволжской возвышенности.—«Инф. сборник ВСЕГЕИ», 1959, № 10.

Яркин В. И. Моллюски озинковских слоев южных склонов Общего Сырта.—«Тр. ВСЕГЕИ, нов. серия, 1962, 82.

Яцко И. Я. Сарматские представители семейства *Unionidae* юга УССР.—«Тр. Одесск. ун-та», 1955, **145**, вып. 3.

Andreejscu I., Papaianopol I. Biostratigrafia depozitelor sarmatiene dintre vaile milcov si rimnicu garat.—«St. si cer. de Geol. Geofiz. a Geograf. Ser. Geol.», 1970, 2, **15**.

Atanasiu I., Macarovici N. Les sediments miocenes de la partie septeutrionale de la Moldavie.—«An. Com. Geol.», 1950, **23**.

Baldi T. Az europai neogen emeletek helyzeteröl.—«Földt. Közl.», 1968, **98**, N 2.

Berggren W. A. Cenozoic chronostratigraphy, planktonic foraminiferal zonation and the radiometric time scale.—«Nature», 1969, **224**.

Blondeau A., Cavalier C., Feugueur L., Pomerol Ch. Stratigraphie du Paléogéne du bassin de Paris en relation avec les bassins avoisinants. — «Bull. Soc. geol. France», 1965, 7, VII.

Boda J. Das Sarmat in Ungarn und seine invertebratenfauna.—«Jahr. der Ungarischen Geol. Anst», 1959, **47**, f. 3.

British Caenozoic fossils (Tertiary and Quaternary). London, 1960.

Broek J. M. M. van den, Waals L. van den. The late tertiary peneplain of South Limburg (the Netherlands). Silicifications and fossil soils. A geological and pedological investigation.—«Geol. en mijnbouw», 1967, **46**, N 9.

Brönnimann P., Curry D., Pomerol Ch., Szöts E. Contribution a la Connaissance des Foraniferes Planctoniques de l'Eocene (incluant le Paléocéne) du Bassin Anglo-Franco-Belge.—«Mem. BRGM», 1968, N 58.

Castellarin A. Report on the discussions during the Session on Stratigraphy and Paleogeography.—«G. geol.», 1967, **35**, N 4.

Chandler M. E. J. The Lower Tertiary floras of southern Englang.— British Mus. Nat. Hist., London, 1961.

Cicha I. Stratigraphical problems of the miocene in Europe.—«Rozpr. Ústredn ústavu geol.», 1970, **35**.

Cicha I., Seneš J. Sur la position du Miocéne de la Paratéthys centrale dans le cadre du Tertiaire de l'Europe.—«Geol. sb.», 1968, **19**, N 1.

Cicha I., Seneš J. Probleme der Beziehungen zwischen Bio- und Chronostratigraphie des jüngeren Tertiärs.—«Geol. sb.», 1971a, **22**, N 2.

Cicha I., Seneš J. Die Stellung des Oberoligozäns und Miozäns der Zentralparatethys in Beziehung zum europäischen Tertiär.—«Földt. közl.», 1971b, **101**, N 2—3.

Cicha I., Seneš J., Tejkal J. Návrh na vytvorenie neostratotipov a tzv. otvorenej chronostratigrafickej škaly.—«Geol. práce. GUDŠ. SAV. Zprávy», 1967a, N 43.

Cicha I., Seneš J., Tejkal J. Grundsätze der chronostratigraphischen Einteilung und Aufstellung von Neostratotypen für das Miozän des alpin-westkarpatischen Bereiches.—«Geol. sb.», 1967b, **18**, N 1.

Cicha I., Seneš J., Tejkal J. Proposition pour la création de néostratotypes et l'établissement d'une echelle chronostratigraphique dite ouverte.—«G. geol.», 1967 (1969), **35**, N 4.

Committee on Mediterranean Neogene Stratigraphy. Proceedings of the fourth Session in Bologna, 19—30 Sept. 1967. Part 3.—«G. geol.», 1967 (1968), **35**, N 3.

Deflandre G. Class des coccolithophorides. — «Traité de Zoologie», 1952, **1**, fasc. 1.

Demarcq G. Stratotypes et biostratigraphie du Neogéne. Essai de méthodologie.— «Trav. Labs geol. Fac. sci. Lyon», 1967, N 14.

Demarcq G. De l'inutilité d'un étage entre Miocéne et Pliocéne.—«G. geol.», 1967 (1969), **35**, N 4.

Eichwald E. Einige Bemerkungen über die geognostischen Karten des Europäischen Russland.—«Bull. de la Société Impér. des Naturlistes de Moscou», 1865, **38**.

El-Naggar Z. R. Planktonic Foraminifera in the Thanet Sands of England, and Position of the Thanetian in Paleocene Stratigraphy.—«Jorn. of Paleont.», 1967, **41**, N 3.

Gadič N., Sokač A. A contribution to the solution of the boudary Miocene (Pliocene in the Parathetis).—«Bull. sci. Cons. Acad. sci. et arts RSEJ», 1971, **A 16**, N 11—12.

Gillet S., Faugeres L. Contribution a l'etude du Pontien de Macedoine. Analyse geologique et sedimentologique des depóts de Trilophos (SW de Salonique).—«Rev. geogr. phys. et geol. dyn.», 1970, **12**, N 1.

Gramann F., Kockel F. Das Neogen im Strimonbecken (Griechisch—Ostmacedonien). Teil I. Lithologie, Stratigraphie und Paläogeographie. — «Geol. Jahrb.», 1969, Bd. 87.

Haynes J. Certain smaller British Paleocene Foraminifera.— «Contr. Cush. Found. Foram. Res.», 1956, **7**, 3; 1958, **9**, 1—3.

Janaček J., Kocák A., Morkovský M. Rozšiřeni a vyvoj neogenu Vychodoslovenske panve.—«Zb. geol. vied.», 1969, Zk. 11.

Kojumdgiewa E. Gliederung und Korrelation des Sarmatbildungen in dem Becken der Paratethys.—«Földt. Közl.», 1971, **101**, N 2—3.

Korrelation des Miozäns der zentralen Paratethys (Stand 1970). — «Geol. sb.», 1971, **22**, N1.

Krach W. Stratygrafia neogenu paratetydy środkowej w obradach grupy roboczej «Paratethys» w Wiedniu w 1970 r.—«Prz. geol.», 1971, **19**, N 10.

Krach W. Neogen Austrii w swietle nowszych badan.—«Prz. geol.», 1972, **20**, N 1.

Kurry D. Problems of Correlation in the Anglo-Paris-Belgian-Basin.—«Proc. Geologists Assoc.», 1966, **77**, N 4.

Ladd H. S. Treatise on Marine Ecology and Paleoecology. Vol 2. Paleoecology.—«Geol. Soc. America», Mem. 67. New Jork, 1957.

Levinton J. The paleoecological significance of opportunistic species.—«Lethaia», 1970, **3**, N 1.

Luczkowska E. Paleoecologia i stratigraphia micropaleontologiczna miocenu okolic Grzybowa kolo Staszowa.—«Acta Geol. Pol.», 1967, **17**, N 1.

Luczkowska E. IV kolokwium neogenskie w Budapeszcie. 4—8 wres.—«Prz. geol.», 1969, **18**, N 11.

Menner V. V. General stratigraphic scale of Mesozoic and Cenozoic deposits in the USSR and the prospects for developing a single standard scale applicable in countries of the ECAFE region.—«Miner. Develop. Ser. U. N.», 1969, N 30.

Motas I., Marinescu Fl. L'evolution et les subdivisions du sarmatien dans le bassin dacique.—«Földt. Közl.», 1971, **101**, N 2—3.

Nestler H. Die Rekonstruktion des Lebensraumes der Rügener Schreibkreide-Fauna (Unter-Maastricht) mit Hilfe der Paläoekölogie und Paläobiologie.—«Geologie», 1965, Beiheft N 49.

Nevesskaja L. A,. Iljina L. B. On the scope and position of the Maeotic stage and on the Miocene/Pliocene boundary in the Ponto-Caspian basin.—«G. geol.», 1967 (1969), **35**, N 4.

Nicolae M. Romanianul, termen stratigrafic final al neogenului şi stratigrafia sa din sectorul Rîmnicu Vilceā-Vilsaneşti.—«Dări seamā şedint. Com. stat. geol. RSR», 1966—1967 (1969), **54**, N 3.

Nikiforova K. V. The volume and subdivision of Pliocene.—«G. geol.», 1967 (1970), **35**, N 1.

Papp A. Die Molluskenfauna in Sarmat des Wiener Beckens.—«Mitt. a Geol. Ges. in Wien», 1954, **45**.

Papp A. Die Koordinierung des Miozäns in der Paratethys.—«Verh. Geol. Bundesanst.», 1969, N 1.

Papp A., Grill R., Janoschek R., Kapounek J., Kollmann K., Turnovsky K. Nomenclature of the Neogene of Austria.— «Verh. Geol. Bundesanst.», 1968, N 1—2.

Papp A., Steininger F., Rögl F. Bericht über die Ergebnisse der 3. Sitzung der Arbeitsgruppe Paratethys des Committee Mediterranean Neogene Stratigraphy 1970 in Wien.—«Verh. Geol. Bundesanst.», 1971, N 1.

Rusu A. Sur la limite Oligocene/Miocene dans le bassi de Transylvanie.—«Rev. roumaine geol. geophys. et geogr. Ser. geol.», 1969, **13**, N 2.

Schaub H. Sur la correlation des quelques etages du Paléogene de l'Aquitaine de l'Italie septentrionale et du bassin de Paris.—«Mém. BRGM», 1968, N 58.

Schaub H. L'ilerdien-état actuel du Probleme.—«Mém. BRGM», 1969, N 69.

Selli R. Report of the Working Group on Terminal Miocene.—«G. geol.», 1967(1969), **35**, N 4.

Selli R. Report on the absolute age.—«Giorn. Geologia», 1970, **35**, f. 1.

Seneš J. Entwicklungsphasen der Paratethys.—«Mitt. der Geol. Gesellschaft in Wien 52» (I Congr. CMNS Wien), 1960.

Seneš J. Paläogeographie des Westkarpatischen Raumes in Beziehung zur übrigen Paratethys im Miozän.—«Geol. prace 60». Bratislava, 1961.

Simionescu I. Contribution a la geologie de la Moldavie.—«An. sci Univ. Jassy», 1903.

Simonescu I. et Barbu I. Z. La faune sarmatienne de Roumanie.— «Mem. Inst. Geol. Romaniei», 1940, 3.

Suess E. Untersuchungen über den Character der österreichischen Tertiärablagerungen. II. Über die Bedeutung der sogenannten «brackischen Stufe» oder der «Cerithienschichten».— «Sitzungsber. Wissensch.», math.-naturwiss. Kl., 1866, Bd. LIV, Abt. 1, N 7.

Svagrovsky J. Das Sarmat der Tschechoslowakei seine Molluskenfauna. —«Acta geol. et geogr. Univ. comen. Geol.», 1971, N 20.

Treatise on Invertebrate Paleontology. Part. N 1—2, Mollusca 6, Bivalvia. New Jork, 1969.

Tudor M. Stratigrafia si fauna depozitelor tortoniene si sarmatiene dintre Jiu si Oltet. Bucuresti, Acad. RPR, 1955.

Van Couvering J. A., Miller J. A. Late Miocene marine and non-marine time scale in Europe.—«Nature», 1971, 230.

Vancea A. Limita miocen-pliocen in bazinul Transilvaniei.—«Studii si cercetari geol., geogr., geofis. Ser. geol.», 1967, 12, N 2.

Vascautanu Th. Fauna argilelor sarmatice de la Ungheni.— «Anuarul Inst. Geol. Rom.», 1929, 13.

The research is based on new paleontological and sedimentological material amassed by the authors and their colleagues as a result of examining a vast territory in the outlying districts of the Donbass region, where developed marine Cenozoic sediments can be found. The most significant of them are the 26 newly-discovered faunal deposits of fossil mollusca, where about 600 species and varieties of conchiliofauna have been established and studied monogra phically (several dozens of new ones included), as well as the remains of other faunal groups. Their stratal examination has been fully utilized in drawing a detailed stratigraphic scheme of Cenozoic marine sediments and in paleogeographic conclusions and constructions.

The Paleogenic deposits are stratified into Paleocene, Eocene and Oligocene sediments. Within Paleocene the Sumy suit has been singled out to which the upper part of the Dane-Paleocene «Northern Donetsk agglomerate» has been assigned (peculiar rudites which have been formed during the Laramite phase of the Alpine ortogenesis, as well as the Rogal and Sbornaisk strata formed during the transgressive period in the development of the marine basin on the Northern outskirts of the Donetsk basin. In the Eastern and Southern peripheries of the basin Paleocene is accepted within the Lower Tatsinka (transgressive period) and Upper Tatsinka (regressive) strata.

While in agreement with the view-point of A. D. Archangelsky (1912) that an authentic comparison of stratigraphic subdivisions of the Russian platform Paleocene to the Western European Paleocene layers is impossible, and considering the discrepancy in interpreting stratotypes and their basic sections, the authors are provisorily juxtaposing the Sumy suite in its full volume to Mons (Heersien) and Teneth (Landen). The following correspondence is accepted: the Rogalic strata corresponding to Lower Mons, the Sbornaya strata — to Upper Mons and Lower Teneth. In the author's opinion the Sumy suite more fully corresponds to the Sivak suite in Poland and Zealandic layer in Western Europe. Its analogues in the South of the European part of the USSR are the Paleocene deposits of the Dnieper-Donetsk depression, the Syzran suite of the Volga region (sensu lata), the Elburgan suite and the Nalchik series of the Northern Caucasus, while the Rogalic and Sbornaya layers of this suite enjoy adequacy with the Kumovka and Luzanovka suites, correspondingly, from the Voronezh Paleocene massiff, the Tyasmin and Luzanovka layers of the Ukrainian Shield. The molluscan fauna of the latter is to a big extent identical to the association from the deposit at the Sbornaya railway terminal in the Donetsky basin.

Two suites characterized by abundant remains of Mollusca have been singled out within Lower Eocene. These are the Lebedin and Kanev suites, which supports the view-point of Western European geologists that the Iprien layer should be dismembered into the Sparnas and Cuize layers, the analogues of which the given suites of the Northern Ukraine are accepted to be. The Lebedin suite is dismembered into the Kovsug and Chrestov layers, parallelled to the Lower Kamyshin and Upper Kamyshin suites of the Volga region, respectively, to the Veshinskaya and Surovikino (Oboyan) suites of the Voronezh massiff and to the «a» and «b» horizons singled out by T. A. Radkevich (1900) within Lower Eocene of the Dnieper-Donetsk depression. The authors have proved the correspondence of the stratigraphic level of the well-known fossil flora from village Osinovoye to the Kamyshin flora of the Volga region, the rocks of which have been dated as back as early Eocene (Sparnas) based on the results of examined mollusca and palinologic research. It is suggested that the Kanev suite should be subdivided into the Rogalic and Byelorechensky layers, compared to G. A. Radkevich's «c» and «d» horizons from the Dnieper region of Kanev, and to the rocks of the Desna basin containing early Eocene mollusca (V. S. Muromtsev, 1957) and also to the Sheptukhov (Kartamyshev) suite of the Voronezh massiff and to the Proleika and Tsaritsin suites of the Volga region, respectively. These comparisons are based first and foremost on the molluscan fossil fauna. The stratigraphic volume, boundaries and age of the Buchak, Kiev, and Kharkov suites are being accepted acording to the existing point of view.

However, the authors who regard these suites as the developments of the unified sedimen tary cycle, voice an opinion that the age of the marls from the Kiev suite may possibly be that of Vemmel-Led or Led and not Lattorf; niether do they exclude the possible correspondence of the sand from the village of Mandrikovka in the Ukrainian Shield to the sand Thickness of the Kharkov suite and other regions of Northern Ukraine.

During the examination of the Neogene of the Donetsky basin the main attention has been directed toward establishing the age volume and origin of the Poltava suite of the thickness of «gypsum-bearing» clays of the Western part of the Donetsky basin and the Neogene «flora-bearing» clays of Southern Donbass. These problems have been solved in the following fashion. The glaucolitic sands and sandstones containing peculial fauna of large pectenides have been singled out within the Poltava suite in Western outlying regions and assigned to older deposits. The oldest of Neocene deposits are accepted to be the elluvial thickness of quartz-siliceous pelites and sandstones, which is rather close in composition and structure to the elluvial Neogene deposits of Southern Limbourg. The formation of this thickness took part in Early, and partly Middle Miocene. The deposits of the Karagan-Chokrak, Konka and Early Sarmatian age are present in the alluvial, lacustrine and marsh phacies («clay» sands, glutinous sands, «fire clays»). Within the Poltava suite the Lower and Middle Sarmatian marine sediments have been singled out. Thus the volume of the Poltava suite has sharply decreased, and what is left in its composition are only mute sand deposits which make up the uppermost sections of the watersheds of the Donetsky region North-Western periphery. Within the gypsum-bearing formations of the Western part of the Donetsk region, the age of which has been interpreted ambiguously (Perm — Pliocene, Lower and Middle Sarmatian lagoonal-estuary deposits have been singled out, as well as alluvial-limnic sediments of Upper Sarmatian — Maeotic with remnants of hipparions, oxen, terrestrial turtles and other vertebrates from the phacies of bays and lagoons in the Novorossiysk Pontian sublayers.

The examination of the unique fossil flora deposits, known from the literature (Amvrosievka, Alexandrovka et al.) revealed that: a) the flora-bearing layers are different in age; b) the age of the «Amvrosievka flora» as well as that of the floral remains analoguous to it, known from the railway terminal of Kuteinikovo and the upper regions of Gruzsky Elanchik, is Sarmatian; three layers of flora-bearing rocks of different age are found in the environs of v. Alexandrovka (river Krynka) below Lower Sarmatian, they are Karagan, Konka and early Sarmatian (the lower horizon of early Sarmatian). All the flora-bearing formations of Southern Donbass represent lacustrine estuary and lagoonal sediments, which is the result of inundation of estuary parts of the rivers by Middle-Late Miocene seas advancing from the South.

Thus, the following stratigraphical subdivisions have been established within the Donetsk Neogene: in its Western and South-Western outskirts: a) a series of quartz-siliceous pelites and sandstones (Early and partly Middle Miocene); b) a thickness of glutinous sands (the analogues of the Konka horizon; c) marine deposits of the upper horizon, lagoonal-estuary as well as littoral-marine formations of the unsubdivided Lower Sarmatian, and two thicknesses of rocks which correspond to the Novomoskovsk and Dnepropetrovsk layers of the rest of Borisphene Bay — within the low-tide marine deposits of the middle sub-series of Sarmatian; d) alluvial-limnic sediments from the Upper Sarmatian-Maeotic; e) the deposits of low-tide marine bays, estuaries and lagoons of the Novorossiysk Pontian subseries.

The stratigraphic subdivision of Southern Donbass is as follows: a) marine unsubdivided deposits of the Tarhan-Chokrak age represented by the «road metal» of the Krynka river and by argillaceous sands containing spines of sea-urchins and molluscan fauna; b) lagoonal-estuary sediments of the Karagan horizon; c) shallow marine and lagoonal-estuary formations of the Konka horizon; d) lagoonal-estuary deposits of Lower Sarmatian, and within the notorious marine deposits of this sublayer, just like in the majority of Pontian-Caspian regions, two horizons have been singled out — the lower and upper ones; d) continental, mainly alluvial, sediments of Upper Sarmatian — Maeotic.

Within the same outlying districts a lectostratotype is being suggested — the village of Grekovo-Alexandrovka (river Gruzsky Elanchik), where all the three of its layers are exposed within one section.

The majority of the taxons have received substantial palaeontological grounds. First of all, a considerable amount of systematically different marine and salty-water mollusca have been studied.

Within this complex 10 characteristic forms have been established in the Middle Miocene deposits, 180 forms belonging to Sarmatian and 25 — to Pontian. A number of molluscan species which are characteristic of Late Miocene of the Central Parathetis Area have been originally nominated for the USSR territory from Sarmatian of the Donetsk basin. It should be noted that quantitavely and qualitatively the examined complex of Early Sarmatian conchyliofauna is practically the fullest as compared to those from the synchronic deposits of the remaining South-Eastern territory of the Ukraine.

The palaeogeographic conditions of the Donetsk basin Cenozoic landscapes during the presence of marine basins have been reconstructed as result of generalizing the palaeontological, palaeoecological, sedimentological and tectonic studies. It is established that during the palaeogenic period palaeolandscapes developed mainly under conditions of humid subtropical climate, which contributed to the vast development of chemical weathering processes on the gradually peneplainized land. The distinctive features of the Palaeogenic marine basins were: warm water (the annual mean temperature being 15—20° C, only during the Chrestovsky period it was 12—15° C due to cold currents), mainly normal marine salinity and adequate horizontal and vertical circulation. Their depths were coadjusted to the amplitudes of tectonic oscillations and to the structural position of certain parts

of the Donbass outlying region, and were mainly littoral and sublittoral. These bionomic conditions of the basins favoured a rapid development of the organic world most abundantly represented in the shallow waters of the Donbass Northern outskirts.

During the Neogene period (starting at the Tarhan-Chokrak time) the basins transgressed only to the boundaries of Southern and Western Donbass. The most powerfull of them was the Middle Sarmatian marine transgression. It is associated with an intensive inundation of considerable territories and formation of peculiar sea bays, estuaries and lagoons. By the end of Middle Sarmatian the sea regressed from the Donbass area, having returned to its Southern boundaries for a while in Late Sarmatian. The Pliocene epoch was marked by a large Pontian marine transgression which penetrated far inland both in the West and in the South of the Donetsk ridge, following the itinerary of Miocene seas roughly. However, by the end of the Novorossiysk time the sea has left Donbass for ever as an aftermath of a general uplift of the land, and a particularly continental climate set in. A tendency for mutation of climatic conditions towards their gradual seasonal differentiation and a slowly progressing fall of the temperature, characteristic of all of the Transeuropean area is clearly distinguishable in the development of Neogene climatic conditions on the Donbass territory. Already by the middle of Early Miocene the arid climate of its first half is substituted for a tropical semi-arid one, which is characterized by 500—800 mm annual precipitation. Later on, a gradual humidation of the climate is observed which continued till the Karagan time, when annual precipitation reached 800—1000 mm and the annual mean temperature reached 12—18° C. From the Konka time on, there is a deterioration in temperature conditions observed, accompanied by a general aridization of the climate and an increase in seasonal differences. These mutations of climatic conditions find the fullest reflection in the palaeolandscapes of Late Sarmatian and Pontian, which were characterized by the vast open steppe space inhabited by hipparions, oxen, hares, small ruminants, terrestrial turtles and other representatives of the steppe and woodland-steppe faunal complex.

Small forest massiffs remained only along the shores of water basins. Among these arboreal remnants fir-trees, alder-trees, and birch-trees were predominant.

The salinity of shallow (not exceeding 25—30 metres) Neogene seas of Donbass was characterized by considerable fluctuations and there has always been a deviation from the norm. Thus, if it was 25—28‰ for the Tarhan-Chokrak basin, the testimony lying in sea-urchin remnants, besides mollusca, then during the Karagan time salinity decreased sharply and did not exceed 12‰. The freshened Karagan waters offered habitat only for the rare representatives of Spaniodontella and an impoverished association of small-size phoraminifera. The formation of numerous bays, estuaries and lagoons containing considerably freshened or salinized water was characteristic of the Karagan time, as well as of Konka and Sarmatian ages.

Water salinity of Late Miocene and Early Pliocene basins in their typically marine parts did not diverge considerably from the known limits of the rest of its Pontian-Caspian acquatory. Another maximum freshening of Neogene waters took place in Late Sarmatian. The presence of a considerable amount of fresh and freshened marine water inhabitants in the Ostracoda and Mollusca association testifies to this significantly.

Neue paläontologische und sedimentologische Unterlagen, die durch die Erforschung des ausgedehnten Territoriums des Donezbeckenrandes, wo die Sedimente des Meereskänozoikum entwickelt sind, von den Verfassern und ihren Kollegen gesammelt worden waren, wurden den Abhandlungen zugrunde gelegt. Die bedeutendsten von ihnen sind die erstmals entdecuten 26 Vorkommen der fossilen Molluskenfauna, wo etwa 600 Arten und Varietäten (darunter ein Dutzend neuer Arten) neben den Resten anderer faunistischen Gruppen festgestellt und beschrieben wurden. Die Ergebnisse ihrer Schichtenerforschung wurden in der Ausarbeitung der detaillierten stratigraphischen Übersicht der Meeressedimente von Känozoikum und in den paläogeographischen Scnlussfolgerungen sowie auch in der Struktur recht vollkommen verwertet.

Die Paläogenablagerungen sind in Paläozan-, Eozän- und Oligozänsedimente eingeteilt worden. Die Sumy-Suite, der am nördlichen Donezbeckenrand der Oberteil des «Dan-Paläozänagglomerates» von Norddonez (eigenartige in laramischer Phase der Alpenorogenese ausgebildete Ruditen), die im Laufe der transgressiven Entwicklungsetappe des Meeresbeckens formierten Rogalik- und Sbornaja-Schichten zugerechent wurden, ist im Paläozän abgesondert worden. Am östlichen und südlichen Beckenrande umfasst Paläozän Untertazin (Transgressionsetappe) und Obertazin (Regressionsetappe). Dem Standpunkt von Arkchangelski (1912) zugebend, daß keine Möglichkeit zum sicheren Vergleich der stratigraphischen Paläozänunterabteilungen der Russischen Plattform mit den Paläozänstufen Westeuropas besteht, und die Widersprüche in ihrer Stratotypen- und Grundeinschnittsinterpretation akzeptierend, stellen die Verfasser provisorisch die Sumy-Suite im vollen Umfang dem Mont (Heersien) und Thanet (Landenien) gegenüber. Dabei wird die Übereinstimmung der Rogalik-Schichten mit dem Untermont, der Sbornaja-Schichten mit dem Obermont und Unterthanet, und der den Merlinka-Schichten der Sumy-Suite der Dnepr-Donezsenke gleichen Obertazinschichten mit dem Oberthanet in Betracht gezogen. In Westeuropa entsprechen der Ansicht der Verfasser nach die «Siwak-Suite» in Polen und Seelandstufe der Sumy-Suite. Im Süden des europäischen Teils der UdSSR sind die gleichnamigen Paläozänablagerungen der Dnepr-Donez Senke, Sysran—Suite (sensulata) im Wolgagebiet, Elbugran-Suite und Naltschik-Serie im Nordkaukasus ihre Äquivalente; Kumow- und Businow-Paläozänsuiten der Woronesh-Anteklise, Tjasmin- und Lusanowka-Schichten des Ukrainischen Schildes entsprechen den Rogalik- und Sbornaja-Schichten. Die Molluskenfauna der letztgenannten Schichten weist eine grosse Übereinstimmung mit der Assoziation der Sbornaja-Vorkommen auf. Im Untereozän wurden selbstständige, durch reiche Molluskenreste gekennzeichnete Suiten von Lebedin und Kanew abgesondert; das bestätigt die Ansicht westeuropäischer Geologen hinsichtlich der Notwendigkeit der Aufteilung des Ypern in Sparnac und Cuis. Als ihre Äquivalente werden angegebene Suiten der Nordukraine berücksichtigt. Die Lebedin-Suite wird in Kowsutsch- und Chrestowaja-Schichten gegliedert, die wiederum mit den Unterkamysch — und Oberkamysch — Suiten im Wolgagebiet, mit Weschenskaja- und Surowikin (Obojan)-Suiten der Woronesh-Anteklise und mit den von G. A. Radkewitsch (1900) im Untereozän der Dnepr-Donez Senke bestimmten Horizonten «a» und «b» parallelisiert werden. Die Verfasser bewiesen die Übereinstimmung des stratigraphischen Standes der bekannten fossilen Flora von Ossinowoje mit der Kamysch-Flora im Wolgagebiet; als ihr Gesteinsalter wurde nach den Ergebnissen der Molluskenerforschung und palinologischer Untersuchungen das Untereozän (Sparnac) bestimmt. Es wurde für die Kanew-Suite vorgeschlagen, die Gliederung in Rogowo- und Beloretschenskoje-Schichten vorzunehmen, die mit den Horizonten «c» und «d» von G. A. Radkewitsch des Dneprgebiets in Kanew mit den früheozäne Mollusken enthaltenden Gesteinsschichten im Desnagebiet (W. S. Muromzew, 1957) sowie auch mit der Scheptuchow (Kartamysch)-Suite der Woronesh-Anteklise und dementsprechend mit den Prolejskaja- und Zarizyn-Suiten des Wolgagebiets parallelisiert wurden. Der Vergleich stützt sich vor allem auf die fossile Molluskenfauna. Der stratigraphische Umfang, Grenze und Alter der Butschak-, Kiew- und Charkow-Suiten, wurden in der Übereinstimmung mit dem bestehenden Standpunkt angegeben. Und doch sehen die Verfasser diese Suiten als die Ausbildung eines Sedimentationszyklus an und äussern die Meinung über das mögliche Wemmel-Lud oder Lud- und nicht Lattorf- Alter der Mergel der Kiew-Suite und schliessen die Möglichkeit nicht aus, dass die Sande von Mandrikowka auf dem ukrainischen Schild den Charkow-Sanden anderer Gebiete der Nordukraine entsprechen.

Im Laufe der Erforschung des Neogen von Donezbecken wurde der Bestimmung von Alter, Umfang und Herkunft der Poltawa-Suite der «gipshaltigen» Tonenschicht im westlichen Donezbecken und der «eine Flora enthaltenden» Tone im Süden des Donezbeckens die grösste Aufmerksamkeit geschenkt.

Die Frage wurde folgenderweise gelöst.

Glaukonitsande und Sandsteine mit eigenartiger grober Pecteniden-fauna wurden von der Poltawa-Suite ausgeschieden und den älteren Ablagerungen angegliedert.

Die älteste Neogenablagerung ist die Eluvialschicht der quarzkieseligen Peliten und Sandsteine, die in ihrer Zusammensetzung und Struktur den neogenen Eluvialausbildungen von Südlimburg recht nahe ist. Die Ausbildung dieser Schicht verlief im Unter- und teilweise im Mittelmiozän. Die Ablagerungen von Karagatsch — Tschokrak, Konka und Untersarmat sind in der Alluvial-, See- und Sumpffazies («Untertonsande», «klebrige» Sande, «feuerfeste Tone») vorhanden. In der Zusammensetzung der Poltawa-Suite sind auch Meeressedimente des Untersarmat und Mittelsarmat bewusst abgesondert worden.

Der Umfang der Poltawa-Suite hat sich also stark reduziert und in ihrer Zusammensetzung sind nur stumme Sandsteinablagerungen geblieben, die hochgelegensten Wasserscheidestellen am nordwestlichen Donezbeckenrande gestalten.

In der Zusammensetzung der gipshaltigen Ton- und Sandsteinablagerungen im Westen des Donezbeckens, deren Alter nicht eindeutig (von Perm bis Pliozän) aufgefasst wurde, sind Liman- und Lagunenablagerungen des Unter- und Mittelsarmat, alluvial-limnische Sedimente des Obersarmat (Mäotis) mit Resten der Hipparione, Ochsen und Landschildkröten sowie auch anderer Vertebrata der Golf- und Lagunenfauna der Noworossijsk-Unterstufe des Pont bestimmt.

Die Erforschung der in der Literatur bekannten einzigartigen fossilen Floravorkommen (Amwrossijewskoje, Aleksandrowskoje usw.) hat folgendes ermittelt: a) die eine Flora enthaltenden Schichten sind ihrem Charakter nach verschiedenen Alters; b) das Alter der «Flora von Amwrossijewka» wie auch das der ihr analogen, neben der Eisenbahnstation von Kutejnikowo und im Oberlauf des Flusses Gruzskij Jelantschik bekannten Florenreste ist Untersarmat; c) in der Umgebung des Dorfes Aleksandrowka (der Fluss Krynka) unter dem unteren Meeressarmat sind drei verschiedenaltrige eine Flora enthaltende Flöze: von Karagan, Konka und Untersarmat (Unterhorizont des Untersarmat) zu beobachten.

Alle «florahaltige Ausbildumgen im süldichen Donezbecken sind die Sedimente der Küstensee, Küstenlimane- und Lagunen, die durch die Mündungsüberschwemmung der Flüsse von den vom Süden herkommenden Mittel- und Obermiozänmeeren ausgebildet wurden.

Im Neogen von Donezbecken sind also zum ersten Mal folgende stratigraphische Unterabteilungen ermittelt worden: a) «die quarz-kieselige Peliten- und Sandsteinschicht» (Unter,— teilweise Mittelmiozän); b) die Schicht «klebriger» Sande (Konka-Äquivalente); c) Meeresablagerungen des Oberhorizontes und Lagune,— Liman,— und Meerküstenausbildungen des ungegliederten Untersarmat, und in der Zusammensetzung der seichten Meeressedimente der mittleren Sarmatunterstufe — zwei den Schichten von Nowomoskowsk und Dnepropetrowsk übriger Gebiete des Golfs von Borisphen entsprechende Gesteinsschichten; d) Alluvial-limnische Sedimente des Obersarmat — Mäotis; e) seichte Meerbusenablagerungen, Liman — und Lagunensedimente der Pontunterstufe von Noworossijsk.

Am südlichen Donezbeckenrande: a) ungegliederte Tarchan — Tschokrak — Meeressedimente, die durch «Schotter» des Flusses Krynka und Tonsande mit den Seeigelstacheln sowie auch durch die Molluskenfauna vertreten sind; b) Liman — und Lagunenablagerungen des Karagan horizonts; c) seichte Meeres, — und Liman, — Lagunenausbildungen der Konka; d) Liman — Lagunenablagerungen des Untersarmat, und in der Zusammensetzung der offensichtlich Meeressedimente dieser Unterstufe sind (wie auch in der überwiegenden Mehrzahl Regionen des Pontokaspischen Gebiets) zwei Horizonte, und zwar Unter — und Oberhorizont bestimmt worden; e) vorwiegend alluviale Kontinentalsedimente des Obersarmat — Mäotis.

In diesem Randgebiet wurde auch ein Lectostratotyp des Sarmat (Dorf Grekowo— Aleksandrowka am Fluss Grusskij Jelantschik) vorgeschlagen. In Grekowo—Aleksandrowka sind in einem Tagebau alle drei Unterstufen aufgeschlossen.

Eine Reihe der das Obermiozän von der Mittelparathetis bezeichnenden Mollusken wird für den Raum der UdSSR aus Sarmat im Donezbecken zum ersten Mal angeführt.

Der paläogeographische Stand der Känozoikumslandschaft im Donezbecken wurde zu Zeiten des Meeresbeckenvorhandenseins durch die Verallgemeinerung der paläontologischen, paläoökologischen, sedimentologischen und tektonischen Untersuchungen wiederhergestellt. Es wurde festgestellt, daß sich die Paläolandschaft in Paleogen vorwiegend unter den Verhälnissen des humiden Subtropenklimas entwickelte. Das hat die breite Entfaltung der chemischen Zerstörungsprozesse auf dem almählich peneplainisierenden Festland bedingt. Paleogene Meeresbecken zeichneten sich durch warmes Wasser (Jahresdurchschnittstemperatur 15—20° C und erst in der Chrestow—Zeit wegen der kalten Strömungen — 12—15° C), vorwiegend nornales Brackwasser und qute Horizontal — und Vertikalzirkulation aus. Die Wassertiefe stimmte mit der Amplitude der tektonischen Bewegungen und mit der Struktur der konkreten Abschnitte am Donezbeckenrand überein und war größtenteils litoral und sublitoral. Diese bionomischen Beckenverhältnisse trugen zur raschen Entfaltung der organischen Welt bei, die im Seichtwasser des nördlichen Donezbeckenrandes am reichsten vertreten ist.

Die Meeresbecken hatten im Neogen (von Tarchan — Tschokrak an) eine Transgression nur in die Gebiete im Süden und Westen des Donezbeckens. Die Meerestransgression war im

Mittelsarmat die mächtigste. Mit der sind die intensive Überschwemmung des bedeutenden Territoriums und die Ausbildung eigenartiger Meerbusen, Limane und Lagunen verbunden. Am Ende des Mittelsarmat verließ das Meer den Donezbeckenraum und im Obersarmat kam an den südlichen Donezbeckenrand auf kurze Zeit zurück.

Die Pliozänepoche stellte eine grosse frühpontische Meerestransgression dar, deren den Lauf der Miozänmeere in allgemeinen Zügen wiederholendes Gewässer tief ins Festland sowohl im Westen, als auch im Süden der Donezbergkette vorgedrungen war. Schon am Ende von Noworossijsk verliess aber das Meer den Donezbeckenraum für immer. Dies erfolgte wegen der allgemeinen Regionshebung. Nachher haben sich die ausgesprochen kontinentalen Verhältnisse gefestigt.

In der Entwicklung der neogenen Klimaverhältnisse zeichnet sich im Donezbecken die den ganzen transeuropäischen Raum bezeichnende Tendenz zur Klimaänderung in der Richtung seiner allmählichen saisonbedingten Differentiation und der langsam fortbewegenden Abkühlung stark ab. Schon im mittleren Untermiozän weicht arides und heisses Klima seiner ersten Hälfte dem tropischen semiariden Klima, für das atmosphärische Niederschläge 500—800 mm typisch sind. Weiterhin ist eine im Karagan währende allmähliche Klimabefeuchtung zu beobachten. Im Karagan erreichte die Summe der atmosphärischen Niederschläge 800—1000 mm pro Jahr und die Jahresdurchschnitstemperatur betrug etwa +12—.+18° C. Von Konka an ist eine Verschlechterung der Temperaturverhältnisse zu verzeichnen, die von dem allgemeinen Klimaabtrocknen und der Verstärkung seiner saisonbedingten Differentiation begleitet wird. Die Klimaänderung spiegelt sich in der Paläolandschaft des Obersarmat und Pont am deutlichsten wider. Für diese Zeiten ist das Vorhandensein des ausgedehnten offenen von Hipparionen, Ochsen, Hasen, kleinen Nagetieren, Landschildkröten und anderen Vertretern des faunistischen Steppen — und Waldsteppenkomplexes bewohnten Steppenraums. Kleine Waldmassive sind nur an den Wasserbeckenufern erhalten. Unter den Bäumen restlicher Wälder herrschten Kiefer, Eiche, Erle und Birke vor.

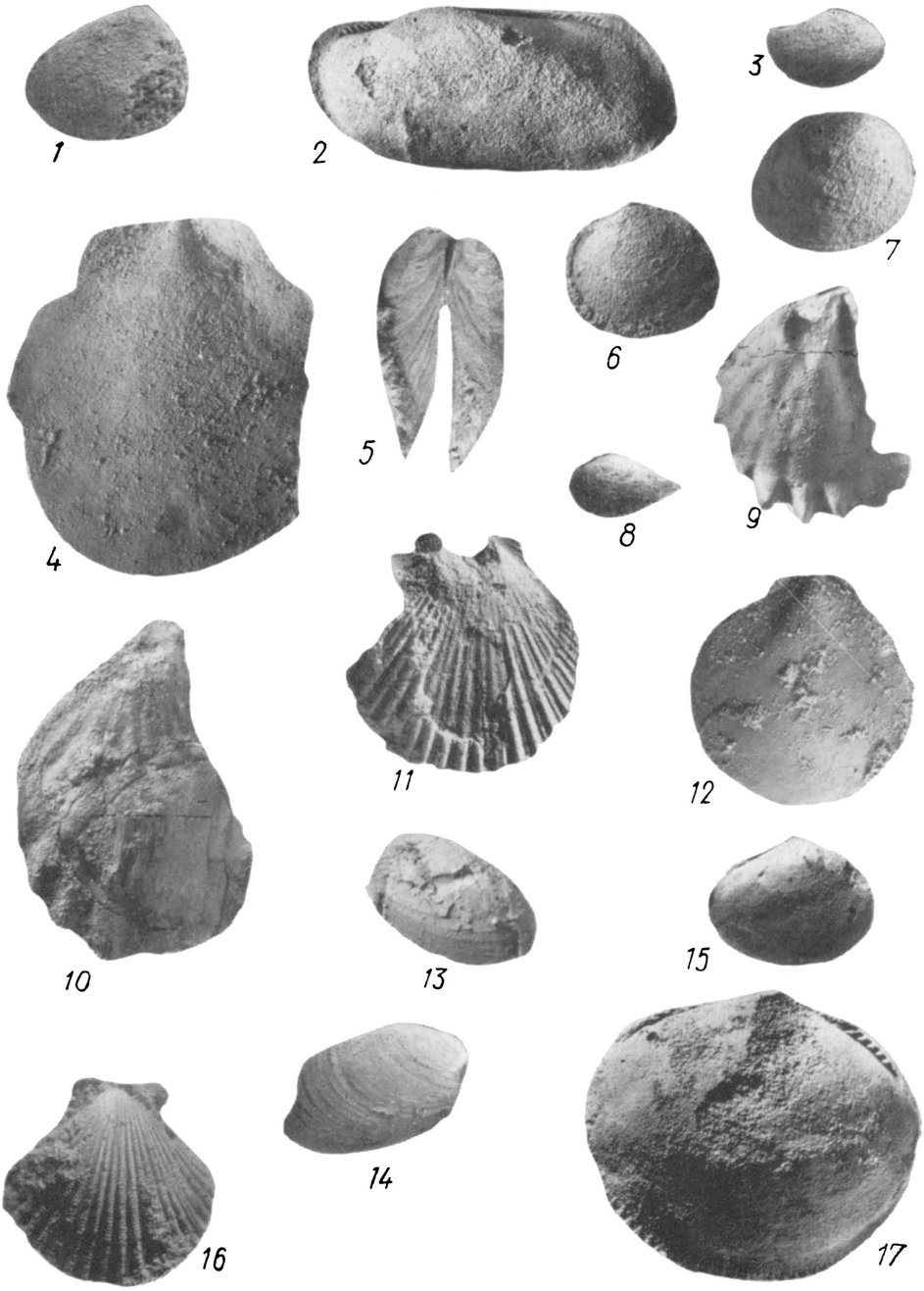
Der Salzgehalt der seichten Neogenmeere zeichnete sich im Donezbecken durch beträchtliche Schwankungen aus und wich von der Norm immer ab. So z. B. fürs Becken von Tarchan — Tschokrak betrug der Salzgehalt etwa 25—28%, was neben den Mollusken auch Seeigelreste belegen, und der Salzgehalt in der Zeit von Karagan verminderte sich stark und machte nicht mehr als 12% aus.

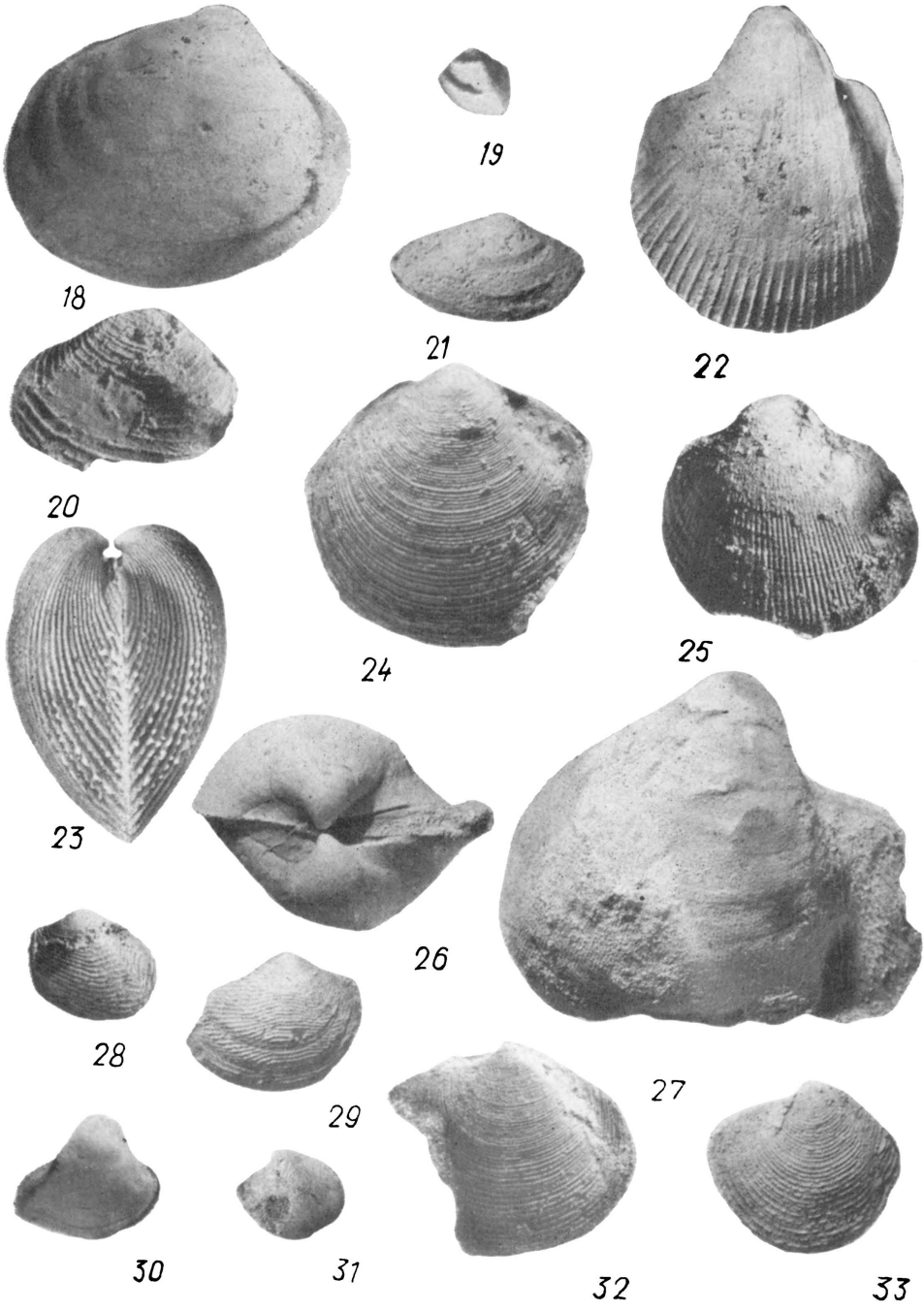
Die Ausbildung zahlreicher Meerbusen, Limane und Lagunen mit starkem Süsswassergehalt oder mit ausgesprochen brackischem Wasser war für Karagan wie auch für Konka und Sarmat kennzeichnend. Im typischen Meeresteil der Obermiozän — und Unterpliozänbecken wich der Salzgehalt von der Norm in den anderen Teilen des Pontokaspischen Gebiets nicht beträchtlich ab. Das zweite Maximum der Neogenwasserentsalzung (7—9%) gab es im Obersarmat. In der Ostracoden — und Molluskenassoziation spricht davon das Vorhandensein zahlreicher Bewohner im Süss — und Brackwasser.

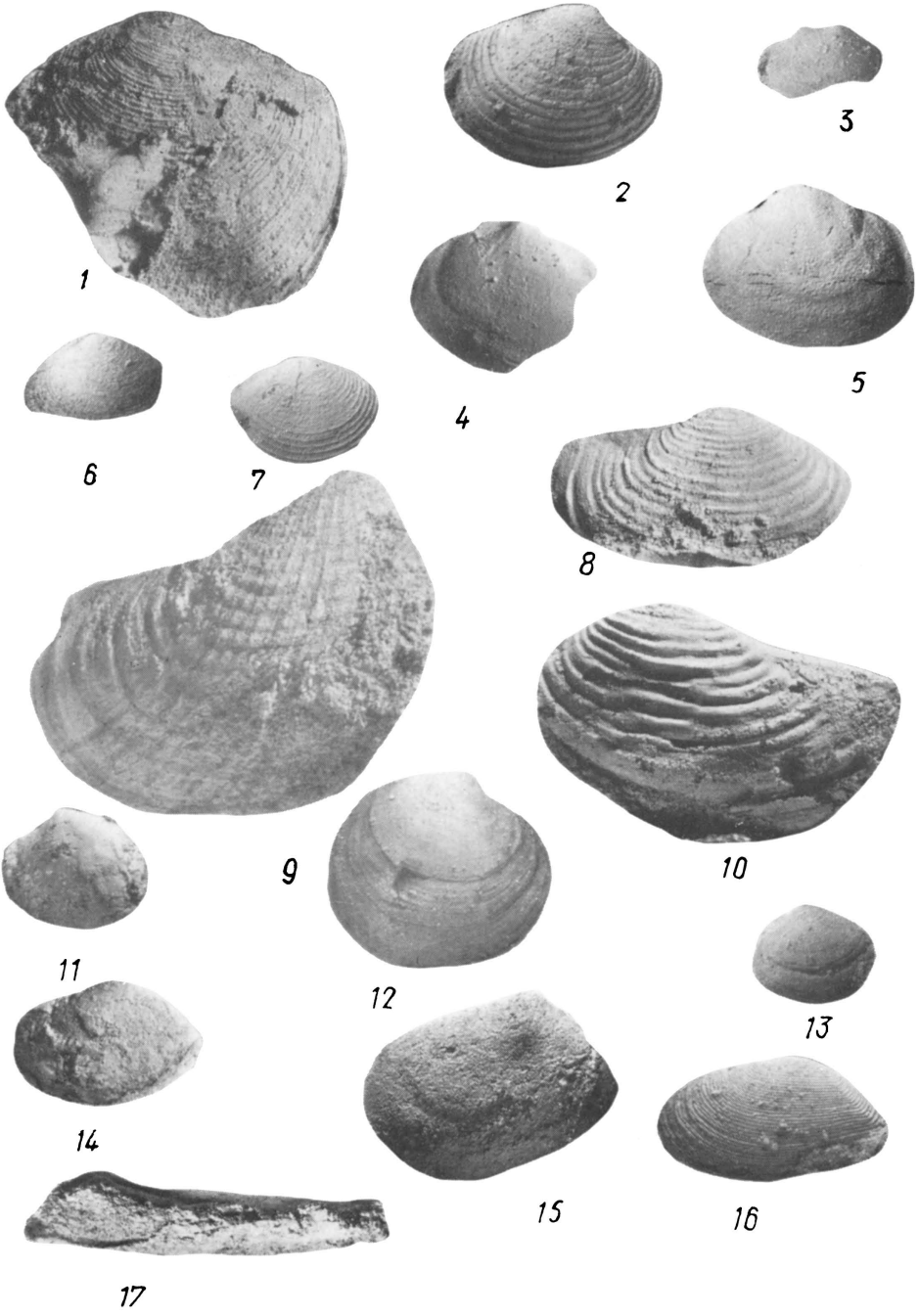
ТАБЛИЦЫ

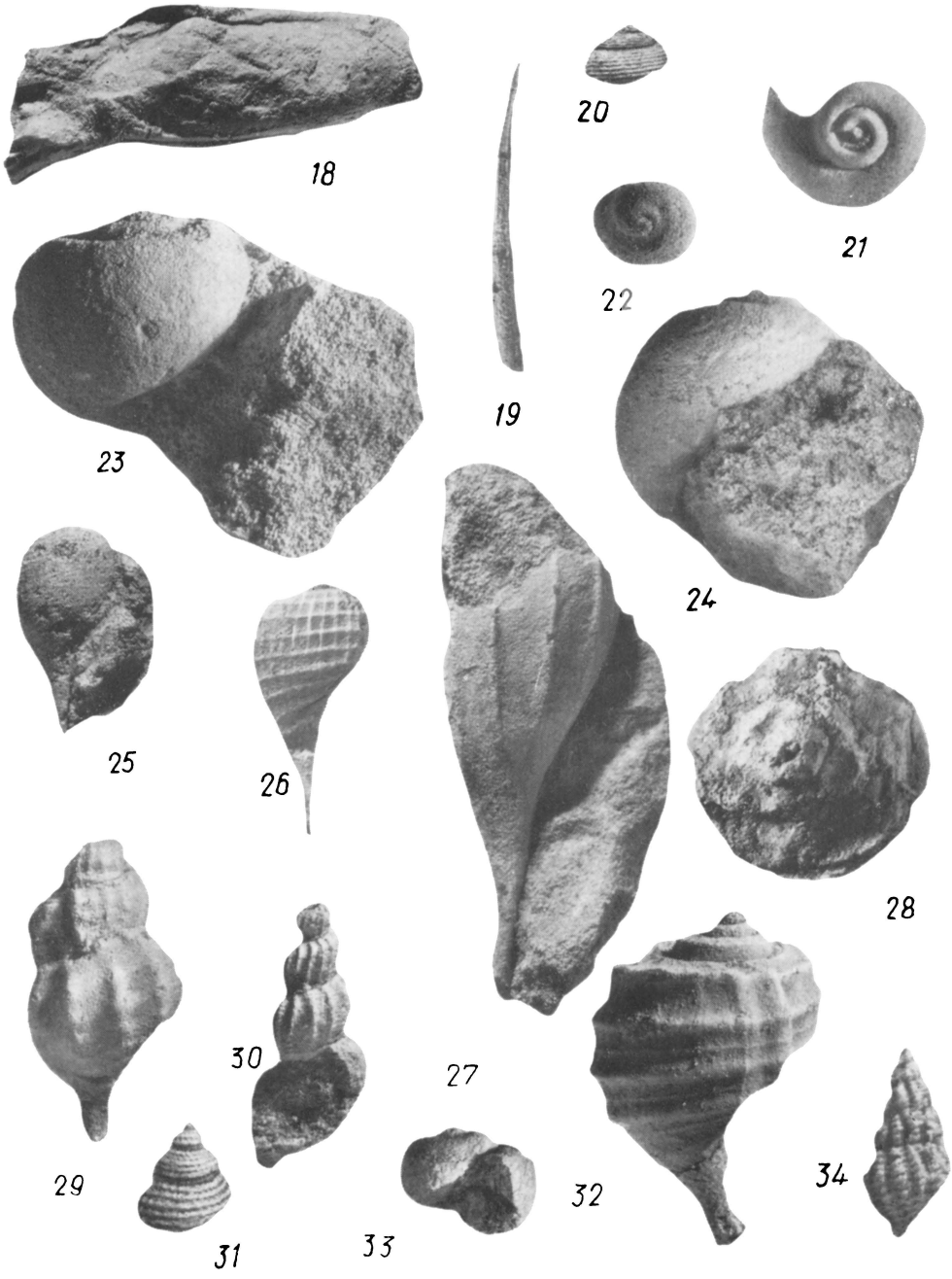
НОВЫХ И ХАРАКТЕРНЫХ ФОРМ МОЛЛЮСКОВ И ОБЪЯСНЕНИЯ К НИМ

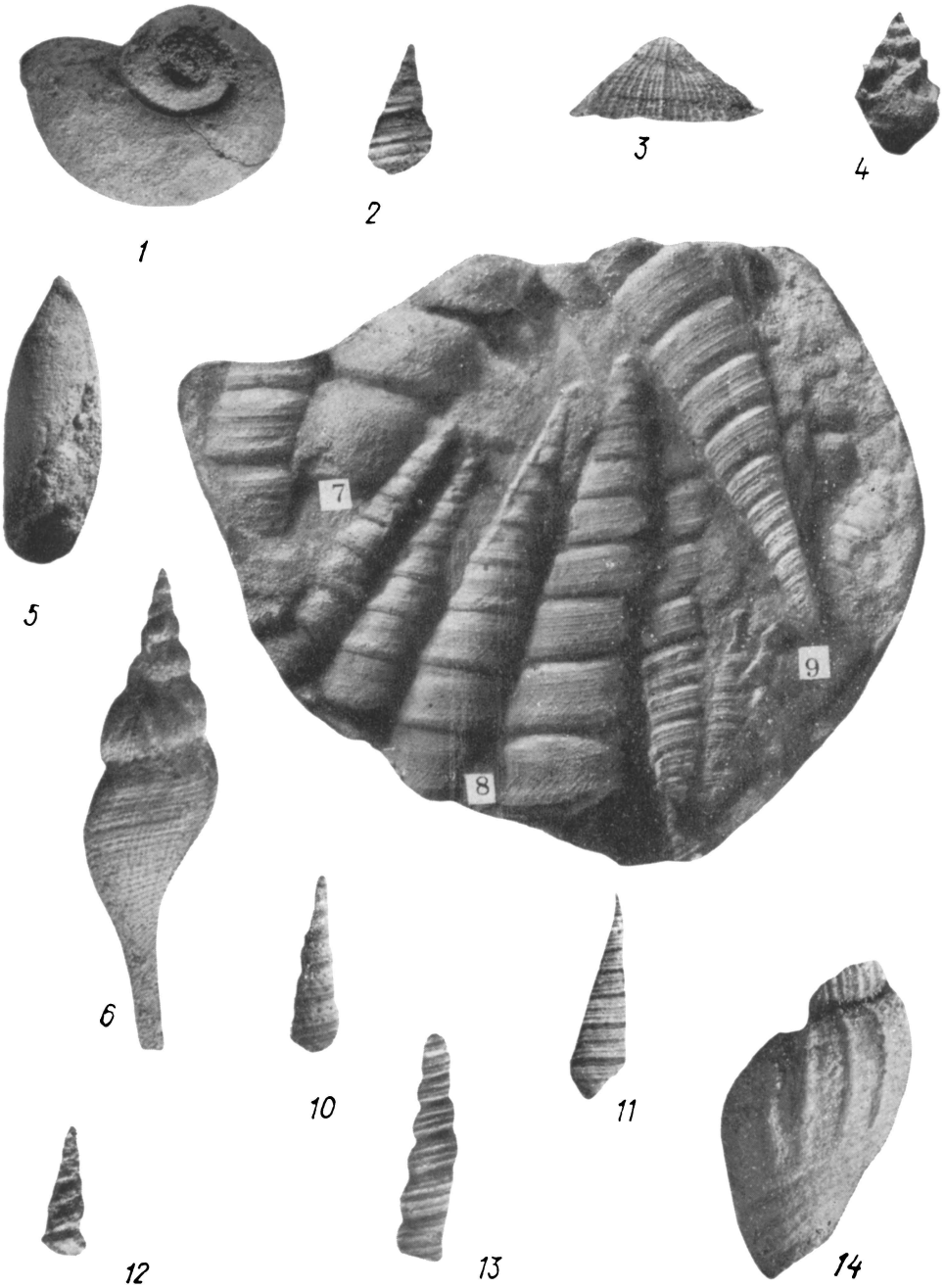
12 1/2—4-798


1
2
3
7
4
5
6
8
9
11
12
10
13
15
14
16
17


18
19
21
22
20
24
25
23
26
28
29
27
30
31
32
33


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17


18
20
21
19
22
23
24
25
26
28
27
30
29
31
33
32
34

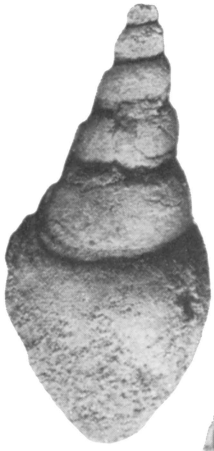

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14



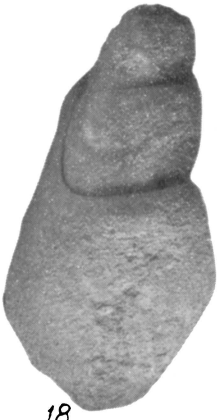
15



16



17



18



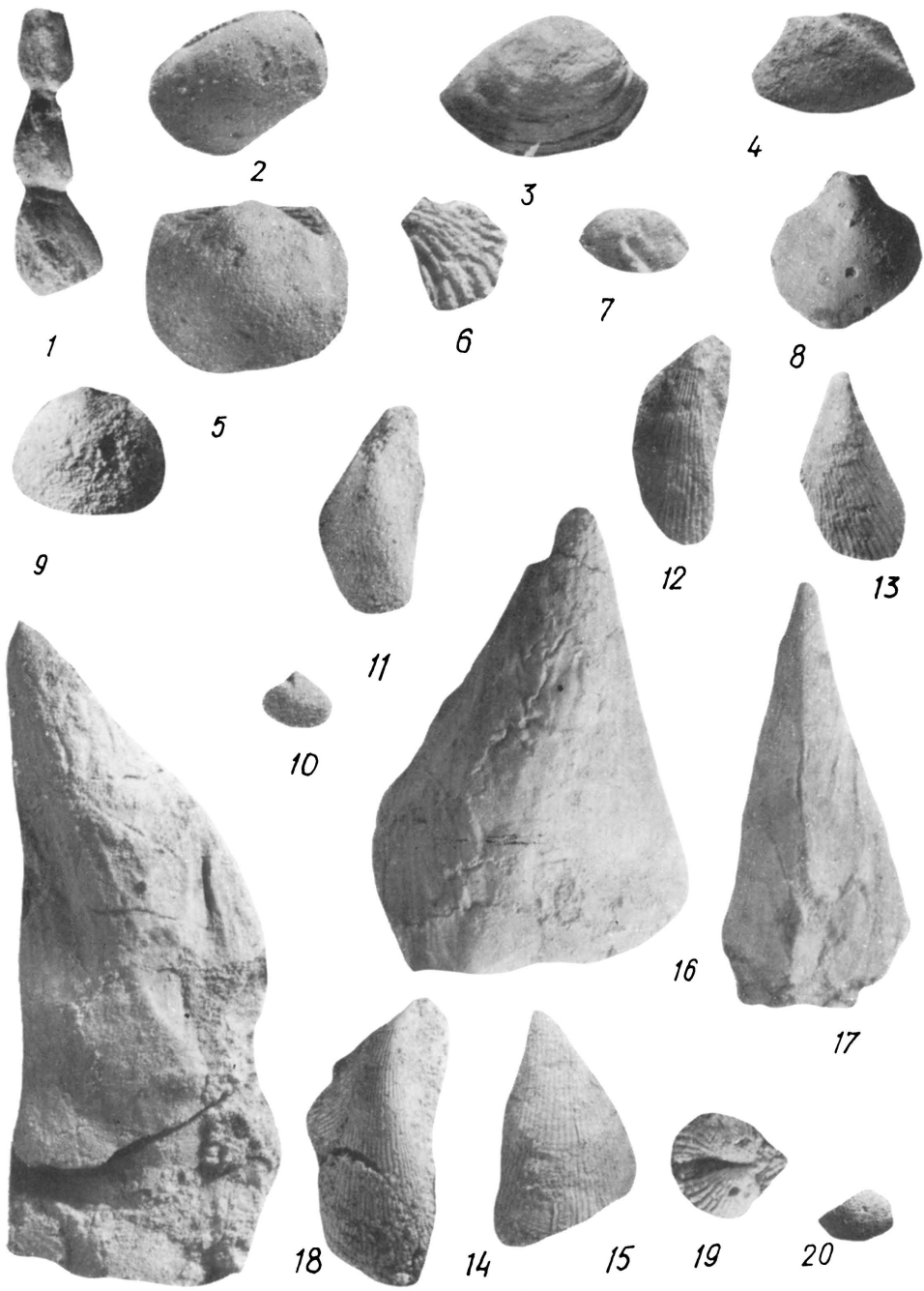
19

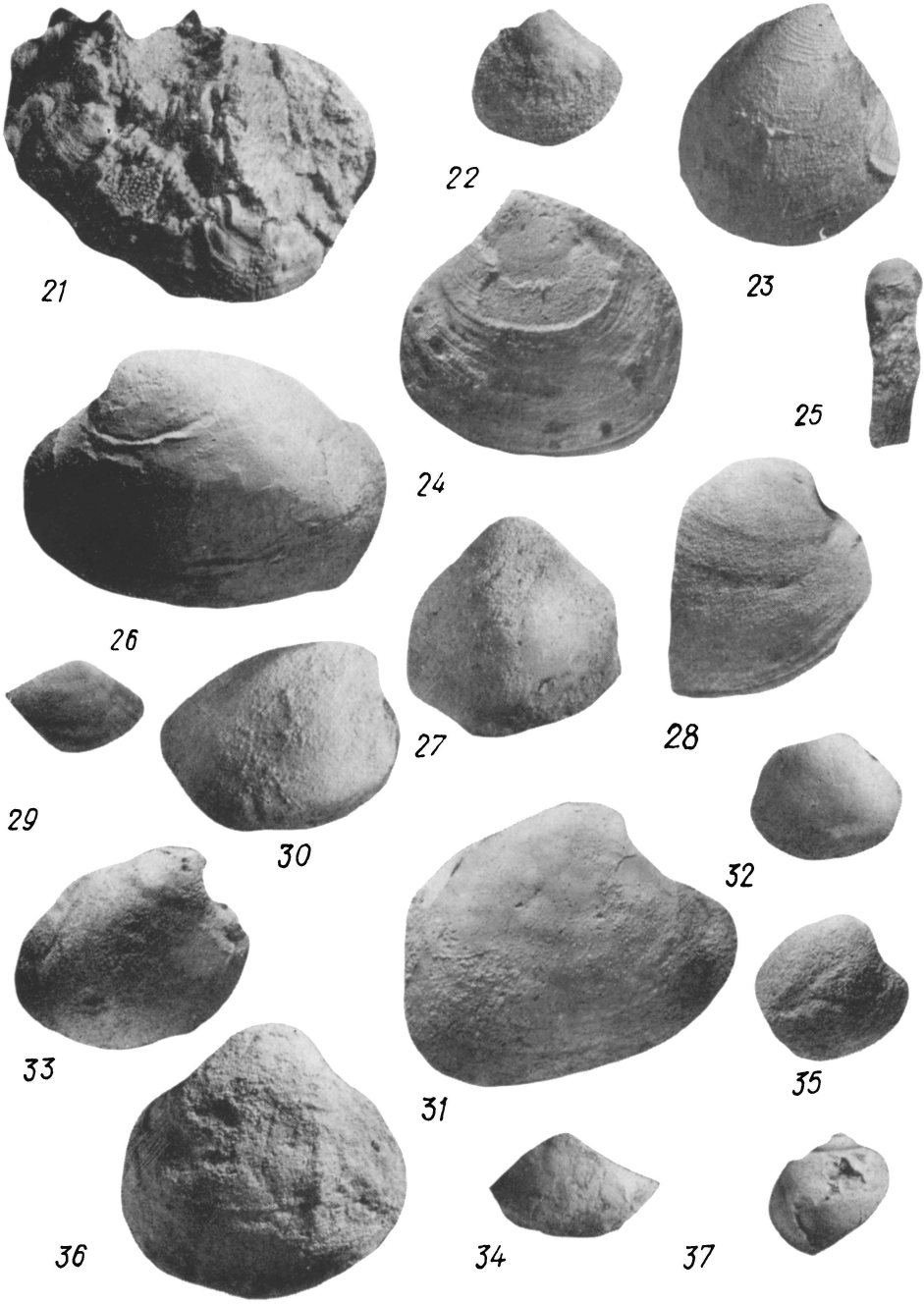


21



20


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20


21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37



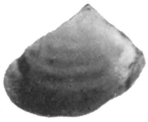
1



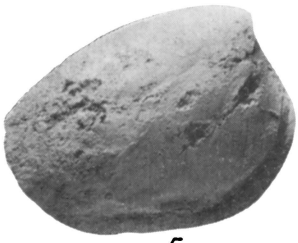
2



3



4



5



6



8



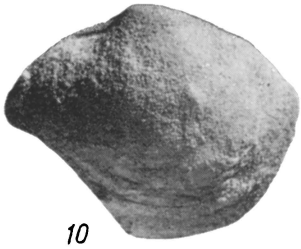
7



9



11



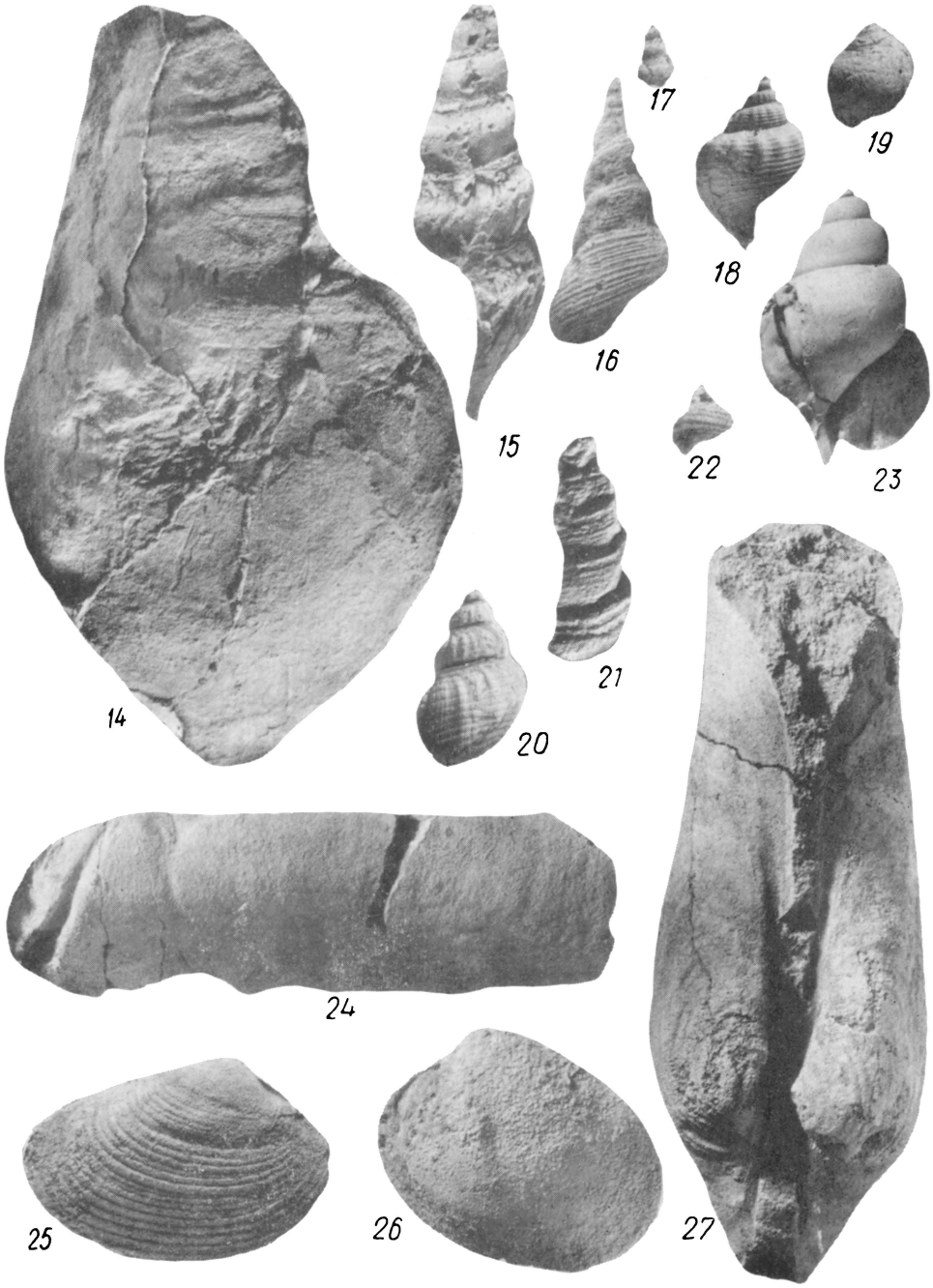
10

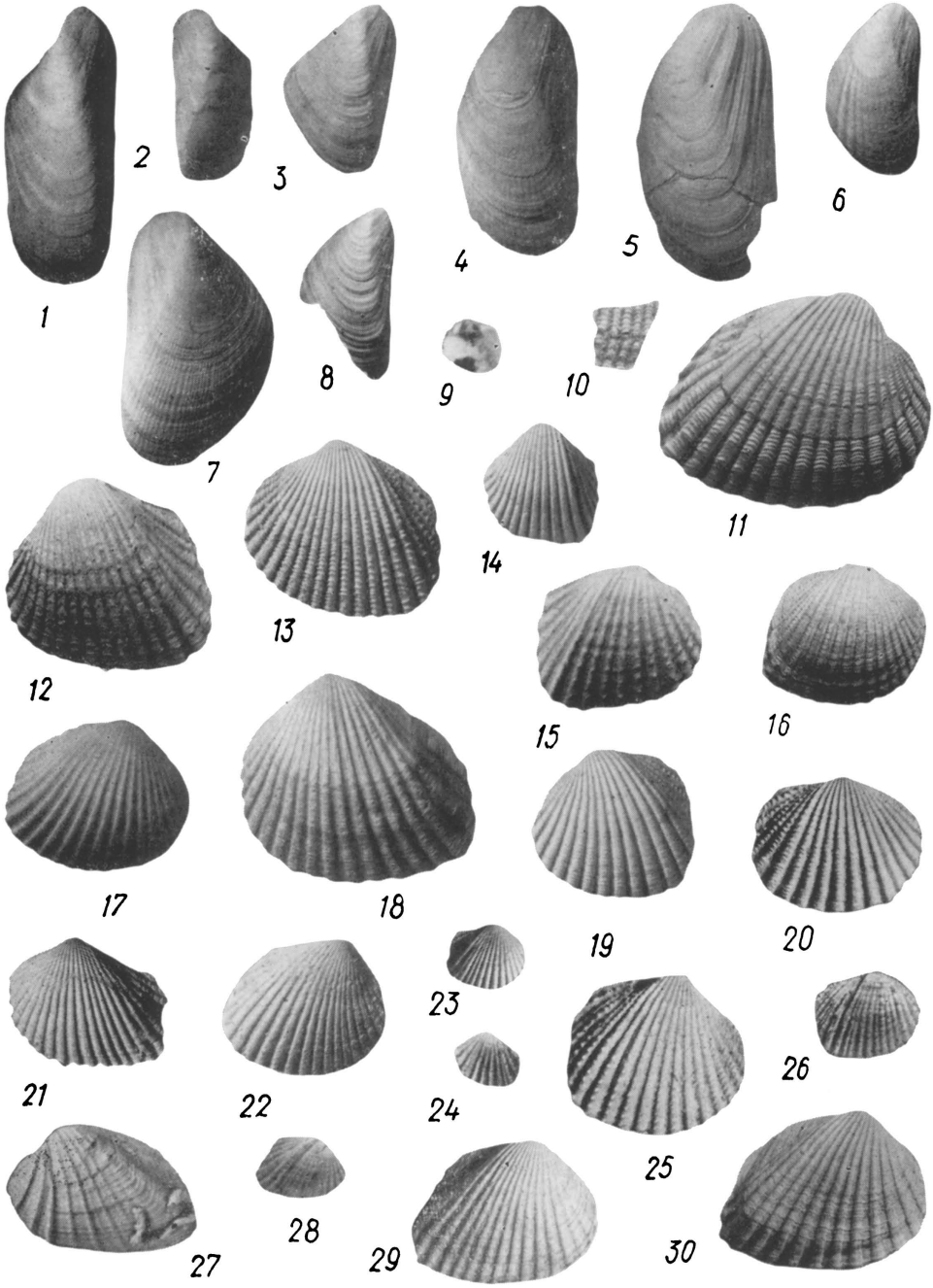


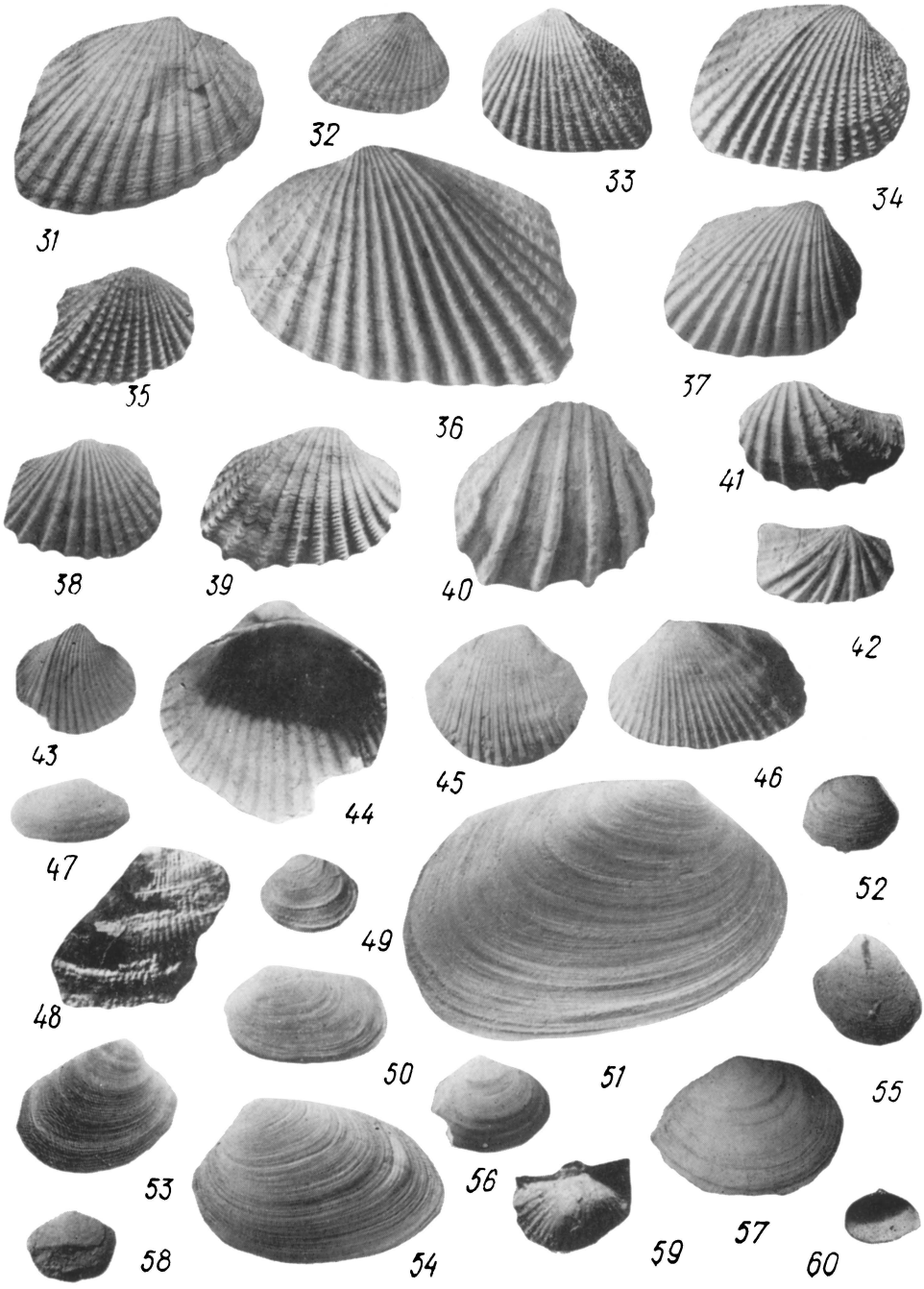
12

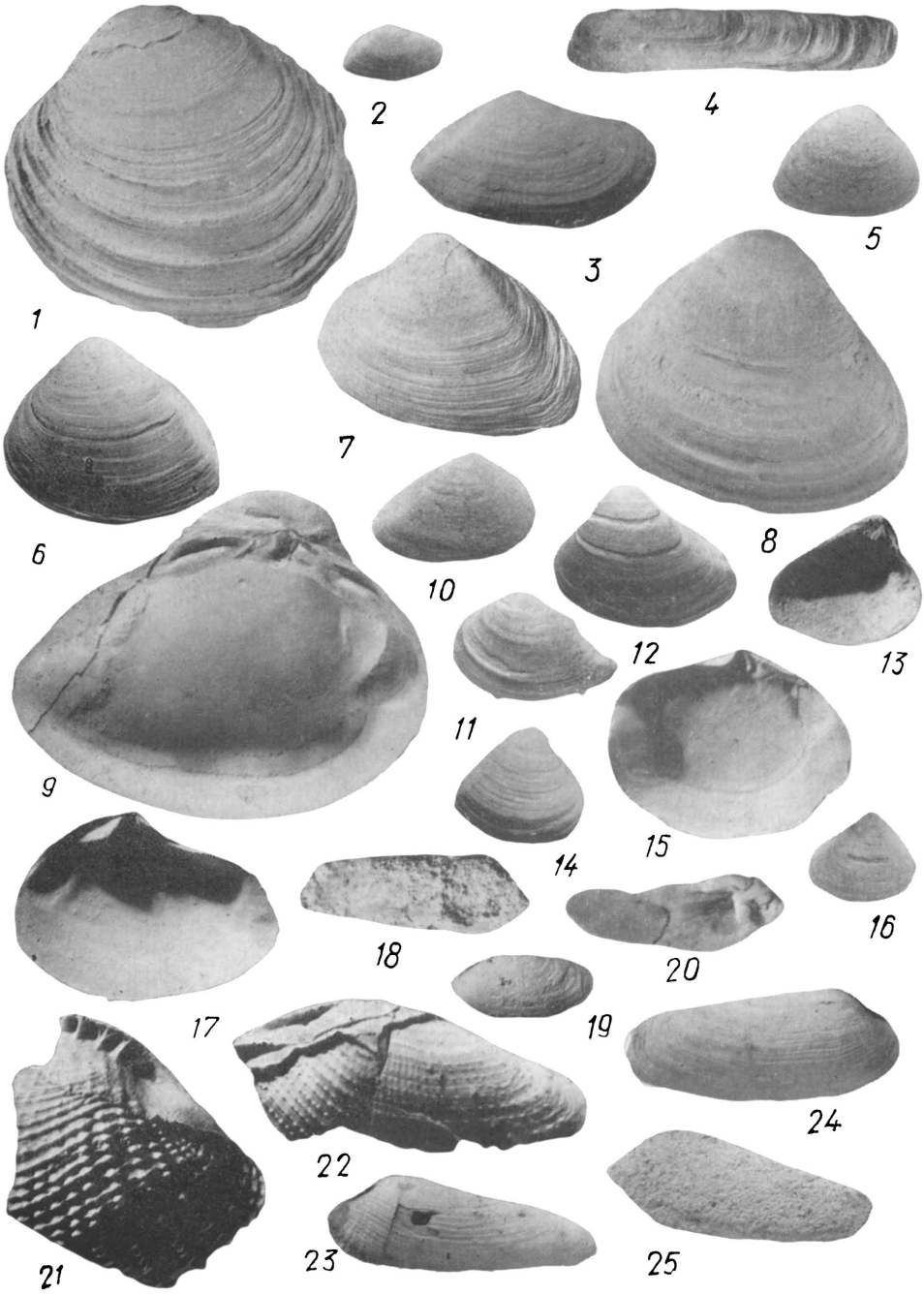


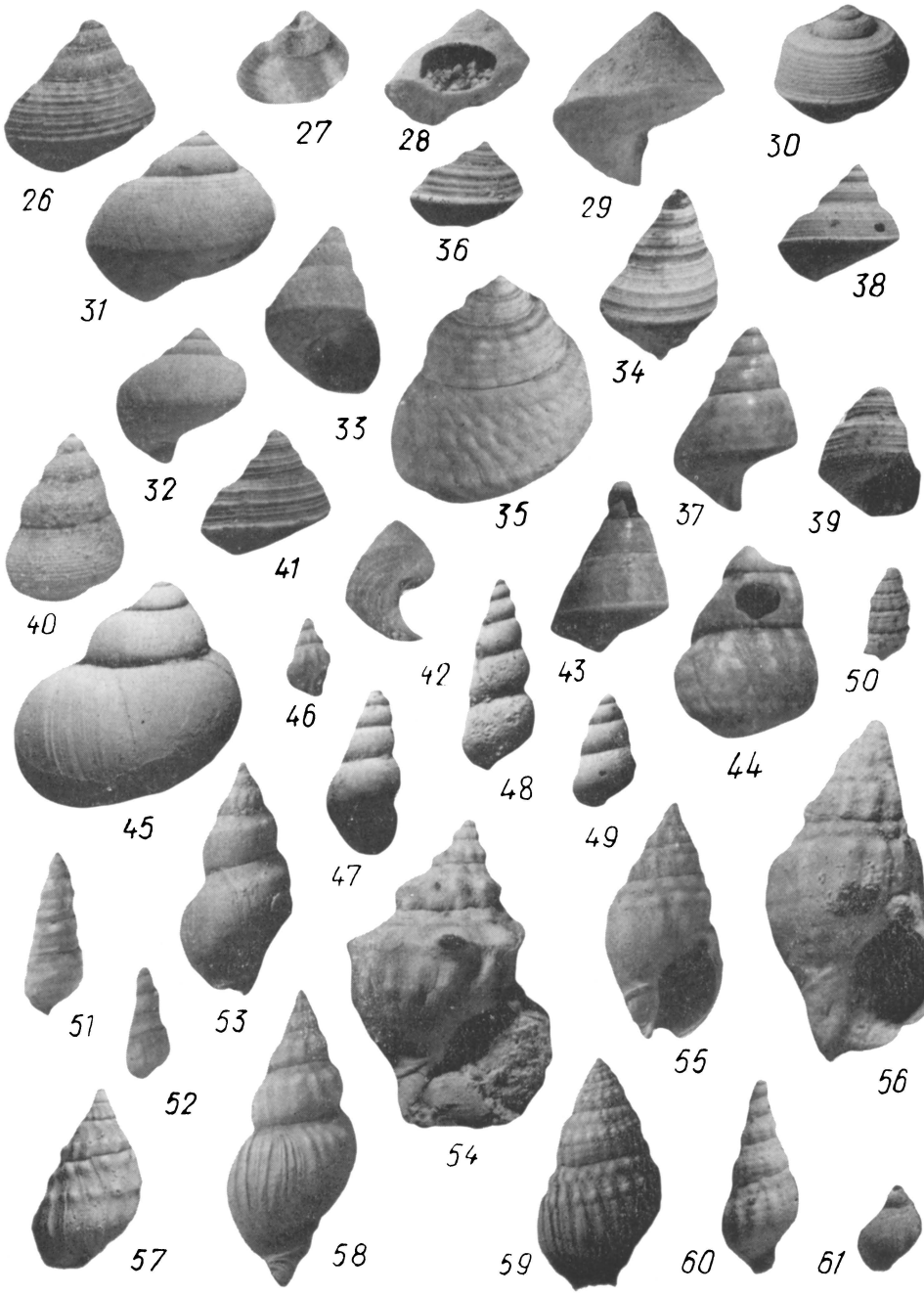
13


14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30


31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25


26
27
28
29
30
31
36
38
33
34
32
35
37
39
41
40
42
43
50
46
44
45
48
49
47
51
53
55
56
52
54
57
58
59
60
61

ПАЛЕОЦЕН

Таблица I

1 — *Nucula sinuatella* C o s s m. (× 2), ст. Сборная; 2 — *Arca* aff. *geinitzi* R e u s s (× 1,5), с. Веселая Тарасовка; 3 — *Leda ovoides* K o e n. (× 3), ст. Сборная; 4 — *Amussium corneum* (S o w.) (× 1), с. Веселая Тарасовка; 5 — *Glycymeris terebratularis* L a m. (× 1), ст. Сборная; 6 — *Glycymeris corneti* (K o e n.) (× 1,5), ст. Сборная; 7 — *Limopsis monbergi grandis* ssp. nov. (grandis, лат.— крупный) (× 1,5), ст. Сборная; 8 — *Leda crassistria* K o e n. (× 3), с. Веселая Тарасовка; 9 — *Ostrea multicostata* D e s h. (× 1,5), ст. Родаково; 10 — *Ostrea crimensis* Z u b k. (× 1,5), ст. Сборная; 11, 12 — *Chlamys armaschewskii* (K r y s c h a n. in M e l n.) (× 1,5), 11 — х. Ходаков, 12 — ст. Родаково; 13, 14 — *Arcoperna donbassica* sp. nov. (× 1,5), ст. Сборная; 15 — *Corbicula arnouldi krachi* ssp nov. (в честь польского геолога В. Краха) (× 1,5), с. Веселая Тарасовка; 16—*Chlamys luganensis* sp. nov. (по местонахождению — Луганская котловина) (× 1,5), ст. Родаково; 17 — *Glycymeris volgensis* (N e t s c h.) (× 1), ст. Сборная; 18 — *Cyprina morrisi* S o w. (× 1), с. Веселая Тарасовка; 19 — *Miocardiopsis ucrainica* sp. nov. (× 1,5), с. Веселая Тарасовка; 20 — *Crassatella subplana grandis* ssp. nov. (grandis, лат.—крупный) (× 1,5), ст. Сборная; 21 — *Corbicula tellinella* (D e s h.) (× 2), с. Веселая Тарасовка; 22, 23 — *Cardium sbornensis* sp. nov. (по местонахождению—ст. Сборная) (× 1,5), ст. Сборная; 24—*Phacoides montensis* C o s s m. (× 1,5), с. Веселая Тарасовка; 25 — *Cardium tenuitesta* C o s s m. (× 1,5), ст. Сборная; 26, 27 — *Nemocardium monstrum* sp. nov. (monstrum, лат. — диковина) (× 1), ст. Сборная; 28 — *Divaricella paleocenica* sp. nov. (× 1,5), с. Веселая Тарасовка; 29 — *Divaricella discors* D e s h. (× 1,5), с. Веселая Тарасовка; 30 — *Corbula* sp. (× 1,5), ст. Родаково; 31 — *Cuspidaria* sp. nov. (× 1,5), с. Веселая Тарасовка; 32 — *Phacoides duponti* C o s s m. (×1,5), с. Веселая Тарасовка; 33 — *Miltha passelecqui* (V i n c e n t) (× 1), ст. Сборная.

Таблица II

1 — *Miltha contorta* (D e f r.) (× 1,5), с. Веселая Тарасовка; 2 — *Pitar taschlikensis* M a k a r. (× 1,5), ст. Сборная; 3, 4 — *Gari insolutus* sp. nov.(insolutus, лат.— необыкновенный), (× 1,5), ст. Родаково; 5, 6 — *Pitar duponti* C o s s m. (× 2), ст. Родаково; 7 — *Abra splendens* (S o w.) (× 2), ст. Сборная; 8 — *Thracia mironovi* sp. nov. (в честь палеонтолога Л. В. Мироновой) (× 1,5), ст. Сборная; 9 — *Pholadomya koninckı* N y s t (× 1,5), ст. Родаково; 10 — *Pholadomya gorbatshi* sp. nov. (в честь палеонтолога Л. П. Горбач) (× 1,5), ст. Сборная; 11 — *Gafrarium angelini* K o e n. (× 1), с. Веселая Тарасовка; 12 — *Dosiniopsis orbicularis* (E d w.) (× 1,5), ст. Сборная; 13 — *Dosiniopsis tokodensis* (O p p e n h.) (× 1,5), ст. Сборная; 14 — *Tellina saratovensis* A r k h. (× 1,5), х. Ходаков; 15 — *Tellina pseudodonacialis* d' O r b. (× 1,5), с. Веселая Тарасовка; 16 — *Tellina deshayesi* N e t s c h. (× 2), ст. Сборная; 17 — *Clavagella primigenia* D e s h. (× 1,5), ст. Сборная; 18 — *Clavagella ucrainica* sp. nov. (× 1), ст. Сборная; 19 — *Dentalium rugiferum* K o e n. (×2), с. Веселая Тарасовка; 20 — *Gibbula vincenti* sp. nov. (в честь бельгийского палеонтолога Э. Венсана) (× 1,5), ст. Сборная; 21 — *Natica deshaysiana* N y s t (× 1,5), х. Ходаков; 22 — *Calyptraea suessoniensis* (d'Orb.) (× 1,5), ст. Сборная; 23 — *Ampullina splendida* (L a m.) (× 1,5), с. Веселая Тарасовка; 24 — *Ampullina semipatula* D e s h. (× 1,5), ст. Сборная; 25 — *Ficus nexilis paleocenicum* ssp. nov. (× 1,5), ст. Сборная; 26 — *Ficus multiformis* W r i g l e y (× 1,5), ст. Сборная; 27 — *Lyria gracilis* S t a a d t (× 1,5), с. Веселая Тарасовка; 28 — *Xenophora gravesi* (d' O r b.) (× 1,5), ст. Сборная; 29 — *Cymatium antiqua* (D e s h.) (× 1,5), с. Веселая Тарасовка; 30 — *Coniscala johnstrupi* (M ö r c h.) (× 1,5), ст. Сборная; 31 — *Clanculus vincenti* sp. nov. (× 2), (в честь бельгийского палеонтолога Э. Венсана), ст. Сборная; 32 — *Cassidaria levis* sp. nov. (levis, лат.— гладкий) (× 1,5), ст. Сборная; 33 — *Natica detracta* K o e n. (× 1.5), х. Ходаков; 34 — *Tenuiscala hauniensis* R a v n (× 3), ст. Родаково.

Таблица III

1 — *Ampullina semipatula* (× 1,5), ст. Сборная; 2 — *Mesalia patula* (B r. et C o r n.) (× 2), ст. Сборная; 3 — *Fissurella dolloi* R u t o t (× 1.5), ст. Сборная; 4 — *Murex nanus* R a v n (× 2), с. Веселая Тарасовка; 5 — *Ancilla flexuosa* K o e n. (× 1,5), ст. Сборная; 6 — Genota pauli (Br. et Corn.) (× 1,5), ст. Родаково; 7 — *Haustator leymerie* (N e t s c h.) (× 1), х. Ходаков; 8 — *Haustator kamyshinensis* (N e t s c h.) (× 1), х. Ходаков; 9 — *Haustator imbricatarius* (L a m.) (× 1), х. Ходаков; 10 — *Haustator compta* (D e s h.) (× 2), ст. Сборная; 11 — *Haustator subherminae* (N e t s c h.) (× 2), х. Ходаков; 12 — *Haustator montensis* (B r. et C o r n.) (× 2), ст. Сборная; 13 — *Haustator circumdatum* (D e s h.) (× 2), ст. Родаково; 14 — *Pseudoliva robusta* B r. et C o r n. (× 1,5), ст. Родаково; 15 — *Pseudoliva canaliculata* B r. et Corn. (× 1, 5), ст. Сборная; 16 — *Mesalia briarti* C o s s m. (× 1,5), ст. Сборная; 17, 18 — *Rostellaria houzeani* B r. et C o r n. (× 1,5), с. Веселая Тарасовка; 19 — *Vermetus anguillinus* (D e s h.) (× 1), ст. Сборная; 20 — *Panope intermedia* S o w. (× 1), нижний эоцен, каневская свита, с. Белореченское; 21 — древесина с ходами и раковинами *Teredo modica* D e s h. (× 1,5), нижний эоцен, каневская свита, с. Осиновое.

НИЖНИЙ ЭОЦЕН

Таблица IV

1 — *Lepidochiton merklini* sp. nov. (в честь палеонтолога Р. Л. Мерклина) (× 1,5), каневская свита, с. Белореченское; 2 — *Nucula fragilis* D e s h. (× 1,5), лебединская свита, с. Волобуевка; 3 — *Nucula praelongata* W o o d (× 1,5), каневская свита, с. Белореченское; 4 — *Cucullaria rectangulata* M u r o m. (× 2), то же местонахождение; 5 — *Glycymeris volgodonicus* Z u b. (× 1,5), лебединская свита, б. Хрестовая; 6 — *Ostrea multicostata* D e s h. (× 1), каневская свита, с. Стрельцовка; 7 — *Modiolus depressus* D e s h. (× 1), лебединская свита, б. Хрестовая; 8 — *Pseudamussium corneola* (W o o d) (× 1), каневская свита, с. Белореченское; 9 — *Glycymeris humilis* (D e s h.) (× 2), лебединская свита, б. Хрестовая; 10 — *Cardium patruelinum* D e s h. (× 1,5), каневская свита, с. Белореченское; 11 — *Musculus elegans* (Sow.) (× 1,5), лебединская свита, с. Веселая Тарасовка; 12 — *Musculus sulcatus* (L a m.) (× 1,5), то же местонахождение; 13 — *Mytilus heberti* D e s h. (× 1,5), то же местонахождение; 14 — *Musculus nystii* (K i c k x) (× 1), то же местонахождение; 15 — *Mytilus levesquei* D e s h. (× 1,5), то же местонахождение; 16 — *Pinna margaritacea* L a m. (× 1), каневская свита, балка Хрестовая; 17 — *Pinna surovikini* S e m. (× 1), то же местонахождение; 18 — *Pinna affinis* S o w. (× 1), то же местонахождение; 19 — *Venericardia aizyensis* D e s h. (× 2), лебединская свита, б. Хрестовая; 20 — *Phacoides squamulus* (D e s h.) (× 1,5), то же местонахождение; 21 — *Lopha* sp. (× 1) каневская свита, с. Белореченское; 22 — *Phacoides concavus* (D e f r.) (× 1,5), то же местонахождение; 23 — *Astarte mirus* sp. nov. (mirus, лат.— необыкновенный) (× 1,5), то же местонахождение; 24 — *Astarte lucinaeformis* sp. nov. (люциноидного облика) (× 1,5), то же местонахождение; 25 — *Teredo modica* Desh. (× 2), каневская свита, с. Осиновое; 26 — *Cyprina planata* (Sow.) (× 1,5), каневская свита, с. Белореченское; 27— *Taras lamberti* D e s h. (× 1,5), то же местонахождение; 28 — *Isocardia cocaenica* R a i n e (× 1,5), то же местонахождение; 29 — *Tellina hybrida* D e s h. (× 1,5), лебединская свита, с. Волобуевка; 30 — *Corbicula cuneiformis* (F e r u s s.) (× 1,5), каневская свита, с. Белореченское; 31 — *Dosiniopsis fallax* (D e s h.) (× 1,5), то же местонахождение; 32 — *Nemocardium* cf. *nitens* (S o w.) (× 2), лебединская свита, балка Хрестовая; 33 — *Miocardiopsis loustaui* (C o s s m.) (× 1), каневская свита, с Белореченское; 34 — *Clavagella cristata* L a m. (× 1,5), лебединская свита, б. Хрестовая; 35 — *Atopodonta tapina* C o s s m. (× 1,5), то же местонахождение; 36 — *Nemocardium wateleti* (D e s h.) (× 1), каневская свита, с. Осиновое; 37 — *Natica labellata* L a m. (× 1,5), лебединская свита, с. Волобуевка.

Таблица V

1 — *Astarte lutzkii* sp. nov. (в честь донецкого геолога П. И. Луцкого) (× 1,5), каневская свита, с. Белореченское; 2 — *Pitar suberycinoides bicarinatus* ssp. nov. (carina, лат. — киль) (× 1), то же местонахождение; 3 — *Pitar laevigatus* (L a m.) (× 2), лебединская свита, б. Хрестовая; 4 — *Astarte tenera* M o r r i s (× 1,5), лебединская свита, с. Волобуевка; 5 — *Pitar obliquus* (D e s h.) (× 1,5), каневская свита, с. Белореченское; 6 — *Marcia cytheraeformis* (D e s h.) (× 1), то же местонахождение; 7 — *Pitar proximus ucrainicum* ssp. nov. (× 1), то же местонахождение; 8 — *Pitar proximus proximus* (D e s h.) (× 1), то же местонахождение; 9 — *Sinodia suborbicularis* (G o l d.) (× 1,5), то же местонахождение; 10 — *Marcia suessoniensis* (W a t.) (× 1,5), то же местонахождение; 11 — *Aporrhais* sp. nov. (× 1,5), то же местонахождение; 12 — *Aporrhais sowerbii sowerbii* (M a n t.) (× 1,5), лебединская свита, с. Волобуевка; 13—*Aporrhais sowerbii korobkovi* M u r o m z e v (× 1,5), каневская свита, с. Белореченское; 14 — *Hippochrenes amplus* (S o l.) (× 1), то же местонахождение; 15 — *Surcula teretrium* (E d w.) (× 2), лебединская свита, с. Волобуевка; 16 — *Mesalia turbinoides* (D e s h.) (× 1,5), каневская свита, с. Белореченское; 17 — *Actaeon proceras* (D e s h.) (× 1,5), лебединская свита, с. Волобуевка; 18 — *Siphonalia tshepeli* sp. nov. (по местонахож-

дению — р. Чепель, приток р. Сев. Донец) (× 1,5), то же местонахождение; 19 — *Sigatica hantoniensis* (*Pilkington*) (× 1,5), то же местонахождение; 20 — *Parvisipho tenuis nodulosus* C o s s m. (× 2), то же местонахождение; 21 — *Haustator* sp. nov. (× 1,5), каневская свита, с. Белореченское; 22 — *Gibbula vincenti* sp. nov. (в честь бельгийского палеонтолога Э. Венсана) (× 1,5), лебединская свита, б. Хрестовая; 23 — *Cantharus* cf. *costellifera* (D e s h.) (× 2), лебединская свита, с. Волобуевка; 24 — *Solen plagiaulax* C o s s m. (× 1),каневская свита, с. Белореченское; 25 — *Pitar suberycinoides suberycinoides* D e s h. (× 1,5), то же местонахождение; 26 — *Pitar suessoniensis* (D e s h.) (× 1,5), то же местонахождение; 27 — *Panope intermedia* S o w. (× 1), то же местонахождение.

НЕОГЕН

Таблица VI

1 — *Modiolus incrassatus incrassatus* (d' O r b.) (× 2), верхний горизонт нижнего сармата, с. Васильевка; 2 — *M. incrassatus sinzovi* (K o l e s.) (×2), нижний горизонт нижнего сармата с. Гуляевка; 3 — *M. subpapilio* (G a t.) (× 2), верхний горизонт нижнего сармата, с. Васильевка; 4 — *Musculus naviculoides naviculoides* (K o l e s.) (× 2), то же местонахождение; 5 — *M. naviculoides maximus* N e v s s k. × 2), то же местонахождение; 6 — *M. papilio* (G a t.) (× 2), то же местонахождение; 7 — *M. sarmaticus* (G a t.), (× 2), то же местонахождение; 8 — *Congeria sarmatica* K o j u m d. (× 1,5), нижний горизонт нижнего сармата, с. Александровка; 9 — *Loripes niveus* (E i c h w.) (× 5), конкский горизонт, с. Александровка; 10, 11 — *Cardium obsoletum obsoletum* E i c h w. (× 2), верхний горизонт нижнего сармата, с. Васильевка; 12 — C. *obsoletum vindobonense* (P a r t s c h.) L a s k., (× 2), верхи нижнего горизонта нижнего сармата, с. Авилофедоровка; 13 — *C. ustjurtense* A n d r u s. (× 2), верхний горизонт нижнего сармата, с. Васильевка; 14 — *C. obsoletum ghergutai* J e k e l. (× 2), нижний горизонт нижнего сармата, с. Гуляевка; 15 — *C. obsoletum ringeiseni* J e k e l. (× 3), верхний горизонт нижнего сармата, с. Васильевка; 16 — *C. nefandum* K o l e s. (× 1,5), средний сармат, с. Губиниха; 17 — *C. ingratum ingratum* K o l e s. (× 2), там же; 18 — *C. ingratum perfidum* K o l e s. (× 2), то же местонахождение; 19 — *C. obliquoobsoletum archaicum* ssp. nov. (× 2) (arche, греч. — начало), верхний горизонт нижнего сармата, с. Васильевка; 20 — *C. obliquoobsoletum obliquoobsoletum* K o l e s. (× 2), средний сармат, новомосковские слои, б. Петрикова; 21 — *C. obsoletiformis* K o l e s. (× 1,5), средний сармат, с Губиниха; 22 — *C. bajarunasi bajarunasi* K o l e s. (×2), верхний горизонт нижнего сармата, б. Голая; 23 — *C. bajarunasi urupensis* K o l e s. (× 2), средний сармат, новомосковские слои, б. Петрикова; 24 — *C. nalivkini morosum* K o l e s. (× 2), то же местонахождение; 25 — *C. praevasoevitschi* sp. nov. (× 4) (prae, лат. — перед), нижний горизонт нижнего сармата, б. Крайняя; 26 — *C. suessiformis* J e k e l. (×4), средний сармат, с. Губиниха; 27 — *C. gleichenbergense gleichenbergense* P a p p (× 1), верхний горизонт нижнего сармата, с. Васильевка; 28 — *C. gleichenbergense pervulgatus* S t e k l. (× 1), то же местонахождение; 29 — *C. ruthenicum* (H i l b.) L a s k. (× 2), нижний горизонт нижнего сармата, с. Гуляевка; 30 — C. *lithopodolicum lithopodolicum* D u b. (× 2), нижний горизонт нижнего сармата, с. Авилофедоровка; 31 — *C. lithopodolicum sarmaticum* B a r b. (× 2), верхний горизонт нижнего сармата, б. Голая; 32 — *C. lithopodolicum subtilis* ssp. nov. (× 1) (subtilis, лат.— нежный), верхний горизонт нижнего сармата, с Васильевка; 33 — *C. millelocum millelocum* S i d. (× 2), нижний горизонт нижнего сармата, б. Крайняя; 34 — *C. millelocum magisiconvexus* ssp. nov. (× 2) (magis, лат.— более; convexus, лат.— выпуклый), верхний горизонт нижнего сармата, с. Гуляевка; 35 — *C. fischeriformis* P a p p (× 2), нижний горизонт нижнего сармата, б. Платова; 36 — *C. donbassicum* sp. nov. (× 1,5) (по местонахождению — Донбасс), верхний горизонт нижнего сармата, с. Васильевка; 37 — *C. sartasense* N e v e s s k. (× 2), средний сармат, с. Губиниха; 38 — *C. praeplicatum* (H i l b.) S o k. (× 2), нижний горизонт нижнего сармата, б. Платова; 39 — *C. plicatum plicatum* E i c h w. (× 2), нижний горизонт нижнего сармата, б. Крайняя; 40 — *C. plicatum latisulcum* M ü n s t. (× 1), средний сармат, с. Губиниха; 41 — *C. plicatum similisimoldavicum* ssp. nov. (× 1) (similis, лат.— похожий), средний сармат, с. Губиниха; 42 — *C. döngingki döngingki* S i n z. (× 3), верхний горизонт нижнего сармата, б. Платова; 43,44 — *C. moljavkoi* sp. nov. (× 2, × 3) (в честь украинского геолога Г. И. Молявко), нижний горизонт нижнего сармата, с. Гуляевка; 45 — *Prosodacna littoralis* (E i c h w.) (× 1), понтический ярус, новороссийский подъярус, с. Гуляевка; 46 — *Pseudocatillus pseudocatillus* (B a r b.) (× 1,5), то же местонахождение; 47, 48 — *P. praedonacoides* sp. nov. (×2, × 5) (prae, лат. — перед), то же местонахождение; 49 — *Parvivenus widhalmi* S i n z. (× 2), понтический ярус, новороссийский подъярус, с. Греково-Александровка; 50 — *Paphia vitaliana vitaliana* (d' O r b.) (× 2), нижний горизонт нижнего сармата, с. Гуляевка; 51 — *P. vitaliana mediosarmatica* (A n d r u s.) (× 2), верхний горизонт нижнего сармата, с. Васильевка; 52 — *P. tricuspis* (E i c h w.) (× 1), то же местонахождение; 53 — *P. aksajica* (B o g.) (× 1,5), нижний горизонт нижнего сармата, б. Крайняя; 54 — *P. dissita* (E i c h w.) (× 1,5), верхний горизонт нижнего сармата, с. Васильевка; 55 — *P. naviculata* (H o e r n.) (× 3), верхний горизонт нижнего сармата, с. Успенка; 56 — *Abra alba scythica* (S o k.) (× 2), нижний горизонт нижнего сармата, р. Крынка; 57 — *Abra reflexa* (E i c h w.) (×2), то же местонахождение;

58 — *Abra tellinoides* (S i n z.) (× 1,5), понтический ярус, новороссийский подъярус, с. Греково-Александровка; 59 — *Cardium* (*Replidacna*) *levicostata* J e k e l. (× 5), нижний горизонт нижнего сармата, с. Гуляевка.

Таблица VII

1 *Paphia gregaria* (P a r t s c h.) (G o l d f.) (× 1), новомосковские слои среднего сармата, б. Петрикова; 2 — *Donax dentiger dentiger* Eichw. (× 1,5), нижний горизонт нижнего сармата, с. Гуляевка; 3 — *D. dentiger intermediaformis* ssp. nov. (×1,5) (forma, лат.— облик), верхний горизонт нижнего сармата, с. Васильевка; 4 — *Solen subfragilis* E i c h w. (× 1,5), нижний горизонт нижнего сармата, с. Авилофедоровка; 5 — *Mactra eichwaldi eichwaldi* L a s k. (× 1,5), нижний горизонт нижнего сармата, с. Гуляевка; 6 — *M. eichwaldi crassa* S i d. (× 1), верхний горизонт нижнего сармата, с. Васильевка; 7 — *M. andrussowi* K o l e s. (× 1,5), то же местонахождение; 8 — *M. vitaliana vitaliana* d' O r b. (× 1), средний сармат, б. Петрикова; 9 — *M. vitaliana fabreana* d' O r b. (× 1), средний сармат, с. Губиниха; 10 — *M. podolica podolica* E i c h w. (× 1,5), средний сармат, б. Петрикова; 11 — *M. podolica naviculata* B a i l y (× 1,5), то же местонахождение; 12 — *M. petrikensis petrikensis* sp. nov. (× 1,5) (по местонахождению — балка Петрикова, р. Волчья), средний сармат, б. Петрикова; 13 — *M. petrikensis simulobulgarica* ssp. nov. (simulo, лат.— принимать вид), средний сармат, б. Петрикова; 14 — *M. bulgarica* T o u l a (×1), верхний сармат, с. Греково-Александровка; 15 — *Ervilia dissita macrodon* A n d r z. (×2), нижний горизонт нижнего сармата, с. Васильевка; 16—*E. dissita andrussovi* K o l e s. (×2), верхний горизонт нижнего сармата, б. Голая; 17—*E. dissita podolica* E i c h w. (×2), то же местонахождение; 18—*Barnea ujratamica* (A n d r u s.) O s s i p. (× 2), конкский горизонт, с. Александровка; 19 — *B. pseudoustjurtensis* B o g. (× 2), то же местонахождение; 20 — *B. ustjurtensis* (E i c h w.) S i n z. (× 1,5), конкский горизонт, р. Крынка; 21 — *Pholas dactylus callosa* (C u v.) B o g. (× 5), нижний горизонт нижнего сармата, с. Гуляевка; 22 — *Ph. dactylus ornatus* ssp. nov. (× 5) (ornate, лат. — изящный), то же местонахождение; 23 — *Ph. dactylus sarmaticum* ssp. nov. (× 1,5), верхний горизонт нижнего сармата, с. Васильевка; 24 — *Ph. dactylus donbassicum* ssp. nov. (× 1,5), то же местонахождение; 25 — *Ph. hommairei* d' O r b. (× 1), средний сармат, с. Андреевка; 26 — *Gibbula angulates angulates* (E i c h w.) (× 4), нижний горизонт нижнего сармата, с. Гуляевка; 27 — *G. angulates spirocarinata* P a p p (× 3), верхний горизонт нижнего сармата, с. Васильевка; 28 — *G. blainvillei blainvillei* (d' O r b.) (× 4), новомосковские слои среднего сармата, с. Николаевка; 29 — *G. blainvillei minor* (U s p.) (× 4), новомосковские слои среднего сармата, б. Петрикова; 30 — *G. cremenensis* (A n d r z.) (× 4), нижний горизонт нижнего сармата, с. Гуляевка; 31 — *G. picta* (E i c h w.) (× 4), то же местонахождение; 32 — *G. pseudopicta* (J e k e l.) (× 4), то же местонахождение; *33* — *G. podolica enoides* (T o u l a) (× 4), то же местонахождение; 34 — *G. poppelacki poppelacki* (P a r t s c h.) (× 4), средний сармат, с. Гуляевка; 35— *G. sulcatopodolica* (K o l e s.) (× 1,5), новомосковские слои среднего сармата, б. Петрикова; 36 — *Gibbula* sp. nov. (× 2), те же отложения, с. Николаевка; 37 — *Calliostoma anceps anceps* (E i c h w.) (×4), нижний горизонт нижнего сармата, б. Платова; 38 — *C. anceps jonneum* (H i l b.) (× 4), те же отложения, с. Гуляевка; 39 — *C.* cf. *guttenbergi* (H i l b.) (× 4), те же отложения, б. Крайняя; 40 — *C. planata crassior* (F r i e d b.) (×4),средний сармат, с. Гуляевка; 41 — *C.* aff. *soceni* J e k e l. (× 4), верхний горизонт нижнего сармата, б. Голая; 42 — *C. subanceps* (S i n z.) (× 3), новомосковские слои среднего сармата, б. Петрикова; 43 — *C. subturriculoides* (S i n z.) (× 4), нижний горизонт нижнего сармата, б. Крайняя; 44 — *Sinzowia bessarabica* (d' O r b.) (× 4), верхний горизонт нижнего сармата, с. Гуляевка; 45 — *Viviparus achatinoides* D e s h. (× 2), понтический ярус, новороссийский подъярус, с. Гуляевка; 46—*Mohrensternia inflata sarmatica* F r i e d b. (×4), нижний горизонт нижнего сармата, б. Камышевая; 47 — *Hydrobia andrussowi* (H i l b.) (× 5), те же отложения с. Гуляевка; 48 — *H. frauenfeldi frauenfeldi* (H o e r n.) (× 5), те же отложения, б. Крайняя; 49 — *H. uiratamensis* K o l e s. (× 5), те же отложения, с. Гуляевка; 50 — *Pirenella disjuncta disjuncta* (S o w.) (× 1,5), верхний горизонт нижнего сармата, с. Васильевка; 51 — *P. picta mitralis* (E i c h w.) (× 1,5), то же местонахождение; 52 — *P. picta nympha* (E i c h w.) (× 1,5), то же местонахождение; 53 — *Dorsanum akburunensis enikalensis* (K o l e s.) (× 2), нижний горизонт нижнего сармата, б. Платова; 54 — *D. daveluinum* (d' O r b.) (× 2), средний сармат, с. Гуляевка; 55 — *D. duplicatum duplicatum* (S o w.) (× 2), то же местонахождение; 56 — *D. duplicatum corbianum* (d' O r b.) (×2), новомосковские слои среднего сармата, с. Николаевка; 57 — *D. elegans* (S i m. et B a r b.) (× 2), средний сармат, с. Гуляевка; 58 — *D. opinabile trabalum* (K o l e s.) (× 2), нижний горизонт нижнего сармата, б. Платова; 59 — *D. superabile* (K o l e s.) (×2), то же местонахождение; 60 — *D. triformis tesovense* (K o l e s.) (×4), те же отложения, б. Крайняя; 61 — *Limneae novorossica* S i n z. (× 1,5), понтический ярус, с. Гуляевка.

ФОТОГРАФИИ СТРАТОТИПИЧЕСКИХ И ОПОРНЫХ РАЗРЕЗОВ (ОБНАЖЕНИЙ)

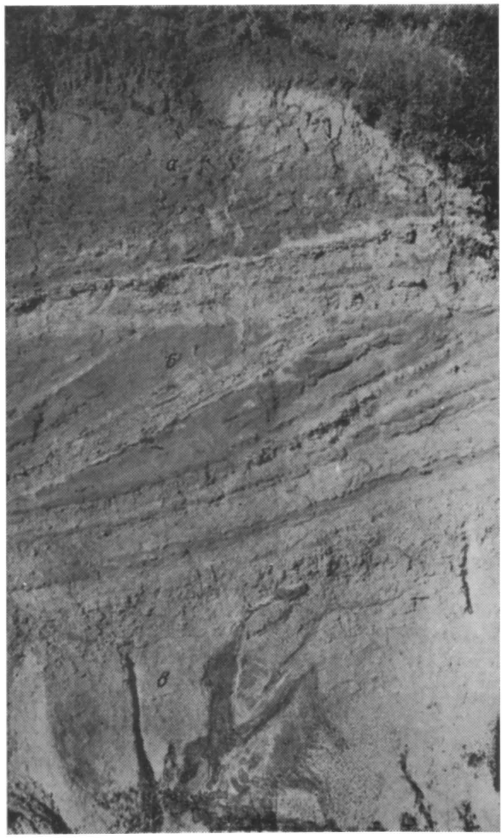


Фото. 1 Контакты сборнайских слоев палеоцена (*в*), хрестовских (*б*) и белореченских (*а*) слоев лебединской и каневской свит в карьере ст. Сборная.

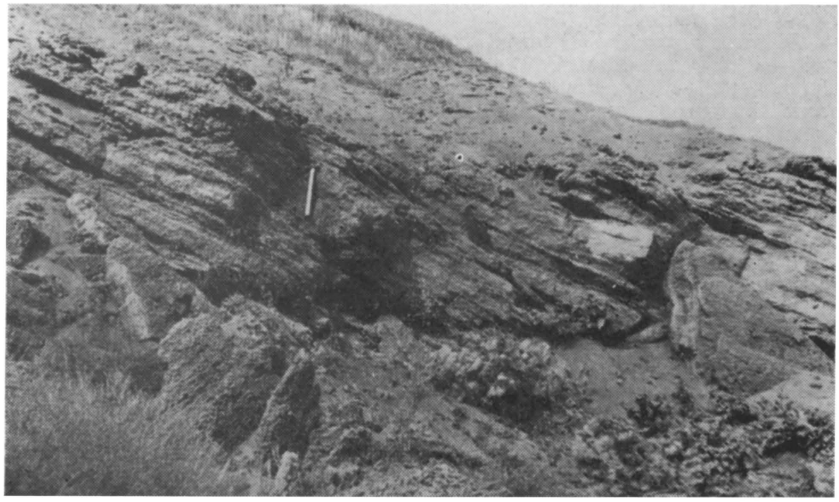


Фото. 2. Выходы «косослоистых» песков и песчаников хрестовских слоев в карьере у с. Рогалик.

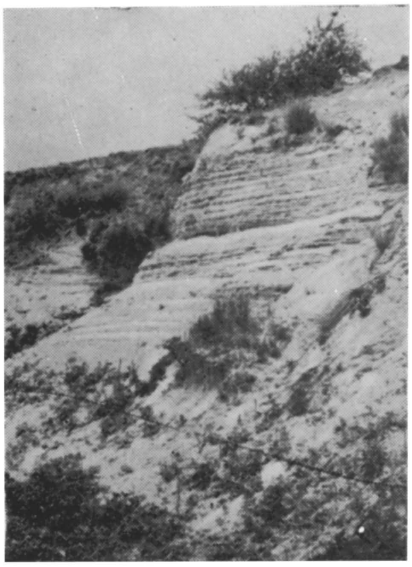


Фото. 3. Выходы флороносных пород хрестовских слоев в овраге у с. Осиновое на р. Айдаре.



Фото. 4. Фрагмент обнажения роговских слоев в стратотипическом разрезе у с. Рогово.



Фото. 5. Контакт роговских (*б*) и белореченских (*а*) слоев каневской свиты.

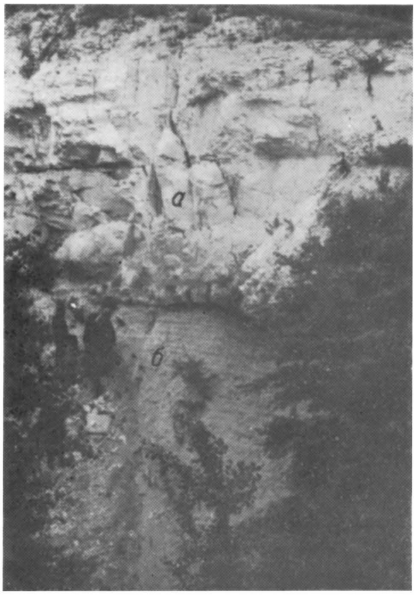


Фото 6. Контакт белореченских слоев (*б*) каневской свиты и отложений киевской свиты (*а*).



Фото. 7. Овраг в окрестностях с. Григорьевка (расчисткой вскрыты средний (*а*), нижний (*б*) сармат и средний миоцен — «клейкие» пески (*в*)).

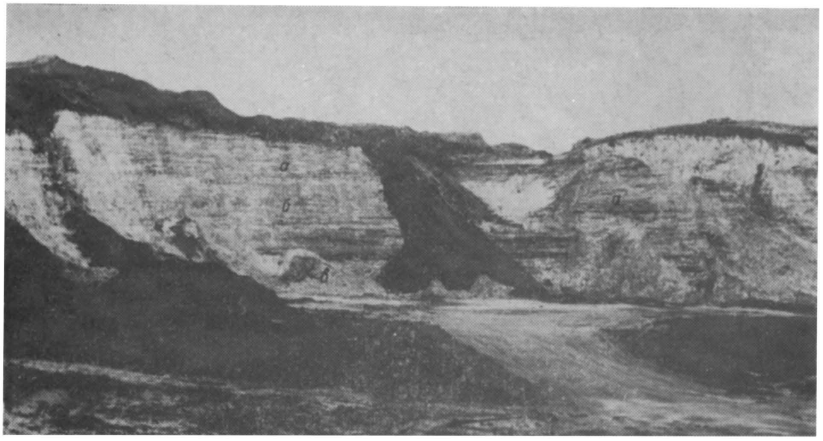


Фото. 8. Верхний уступ мелового карьера бывшего 5-го цемзавода. Видны прослои «флороносных» глин (*а*), слоистые пески (*б*) и железистые песчаники (*в*) нижнего сармата.

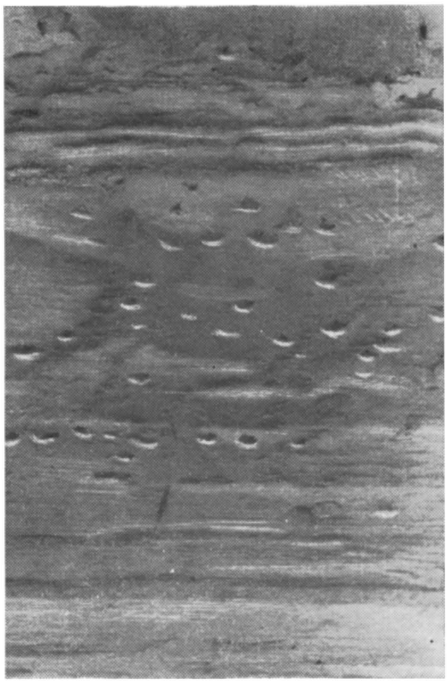


Фото. 9. Остатки моллюсков нижнего сармата в «подглиняных» песках песчаного карьера у ж.-д. ст. Кутейниково.



Фото. 10. Песчаный карьер в окрестностях с. Богоявленка. Контакт «толщи кварцево-кремнистых пелитов и песчаников» (*а*) и песков (*б*) олигоцена



Фото. 11. Контакт сарматских глин (*а*) и «клейких» песков среднего миоцена (*б*) в окрестностях с. Ивановка.

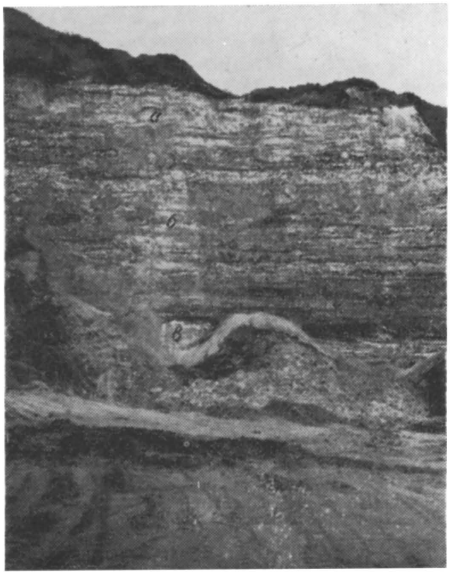


Фото. 12. Выходы нижнего (*в*), среднего (*б*) и верхнего (*а*) сармата в окрестностях с. Кузнецово-Михайловка.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие 5
История изучения 7
Стратиграфическое расчленение палеогеновых морских отложений 28
Распространение, условия залегания, вещественный состав, палеонтологическая охарактеризованность и возраст стратонов палеогена 40
Стратиграфия неогеновых отложений. Схема их расчленения. Характеристика и обоснование возраста стратонов 84
Палеогеографический очерк 120
Список литературы 149
Summary—Zusammenfassung 170
Таблицы новых и характерных форм моллюсков и объяснения к ним 177
Фотографии стратотипических и опорных разрезов (обнажений) 196

INHALT

Vorwort 5
Studiengeschichte 7
Stratigraphische Gliederung der paläogenen Meeresablagerungen 28
Verbreitung, Lagerungsverhältnisse, Stoffbestand, paläontologische Charakteristik und Alter der Paläongenstratone 40
Ergebnisse bei der Lösung der Knotenfragen der Stratigraphie der Neogenablagerungen Gliederungsschema Charakteristik und Altersnachweis der Stratone . 84
Paläogeographischer Abriss 120
Literatur 149
Zusammenfassung 170
Tabelle neuer und typischer Molluskenformen und Erklärungen hierzu 177
Abbildungen der Stratotypen — und Grundeinschnitte (Aufschlüsse) 196

CONTENTS

Preface 5
Research history 7
Stratigraphic subdivision of Palaeogenic marine deposits 28
Proliferation, sedimentary conditions, matter Composition, palaeontologic Character and age of the Palaeogene stratons 40
Solution of the Key problems of the neogene deposits stratigraphy 84
Palaeogeographic outline 120
Bibliography 149
Summary 170
The tables of resent and characteristic molluscan forms with explanations . . . 177
Photographs of stratotypical and demonstrative (outbeddings) 196

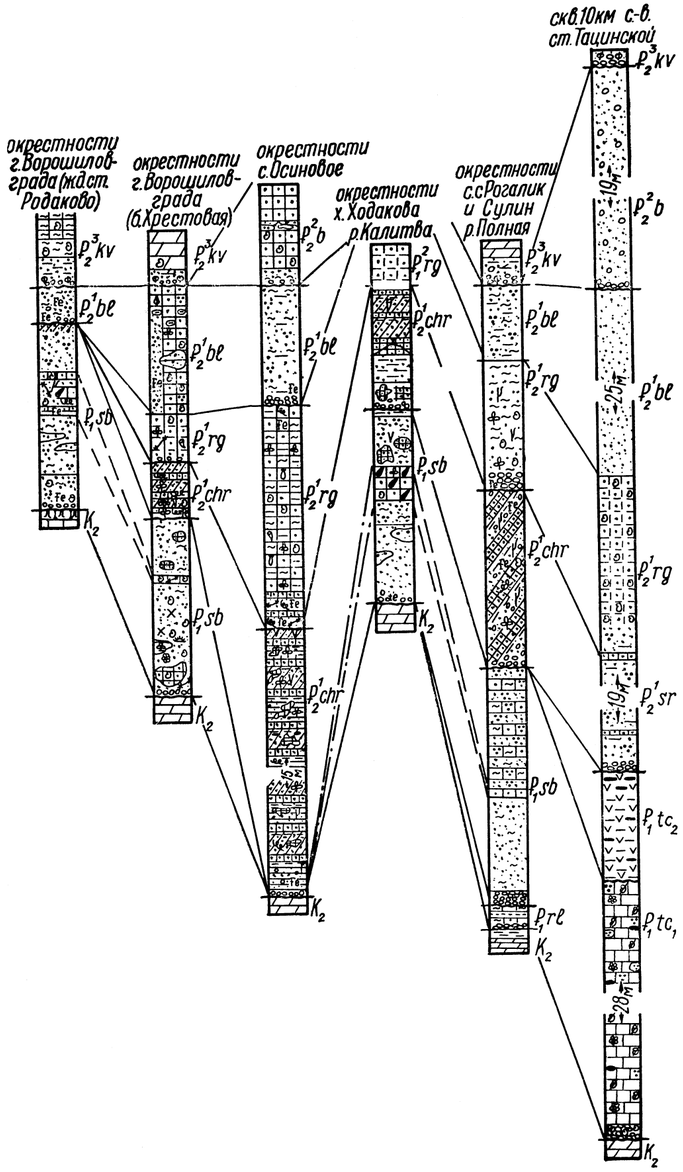


Рис. 1. Сопоставление опорных разрезов нижнего палеогена северных окраин Донбасса (опорные разрезы нижнего палеогена — рис. 1—13 — выполнены авторами в вертикальном масштабе 1 *см* — 100 *см*, неогена — рис. 14—18 — 1 *см* — 70 *см*; условные обозначения к сопоставительным колонкам — рис. 1—18 — помещены на рис. 18).

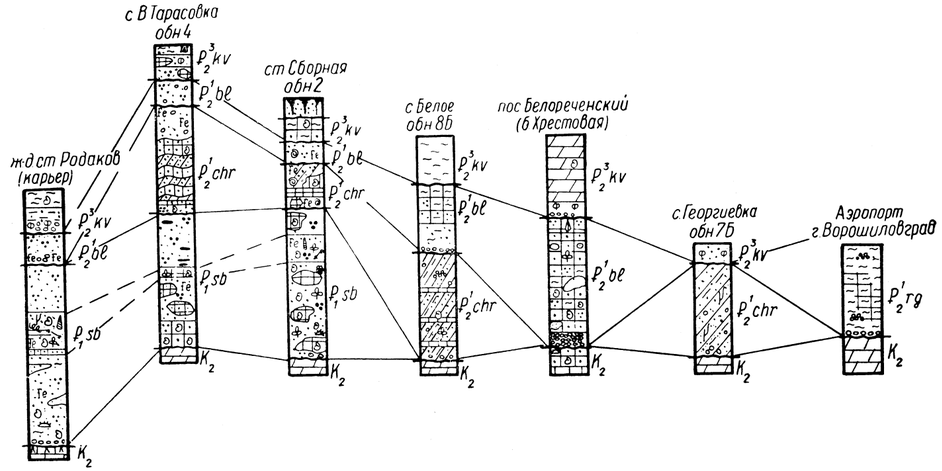
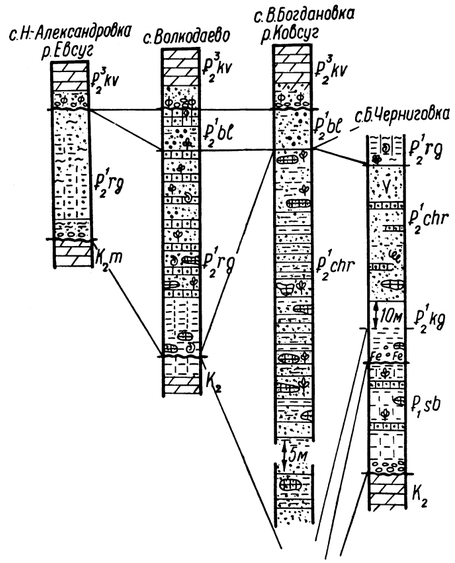


Рис. 2. Основные естественные разрезы нижнего палеогена окрестностей г. Ворошиловграда.



◀ Рис. 3. Основные естественные разрезы нижнего палеогена бассейна рек Евсуг — Ковсуг.

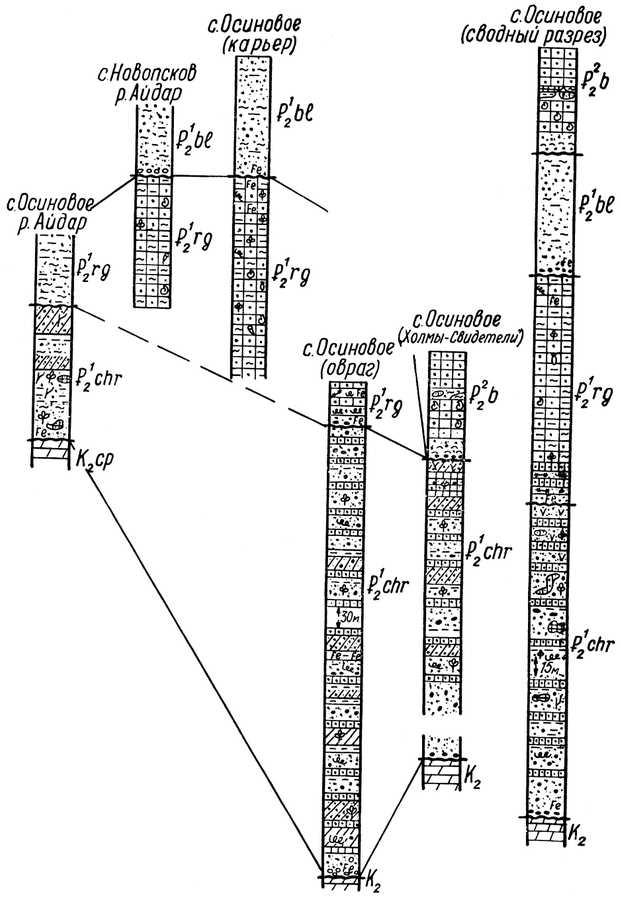


Рис. 4. Основные естественные разрезы нижнего палеогена окрестностей с. Осиновое.

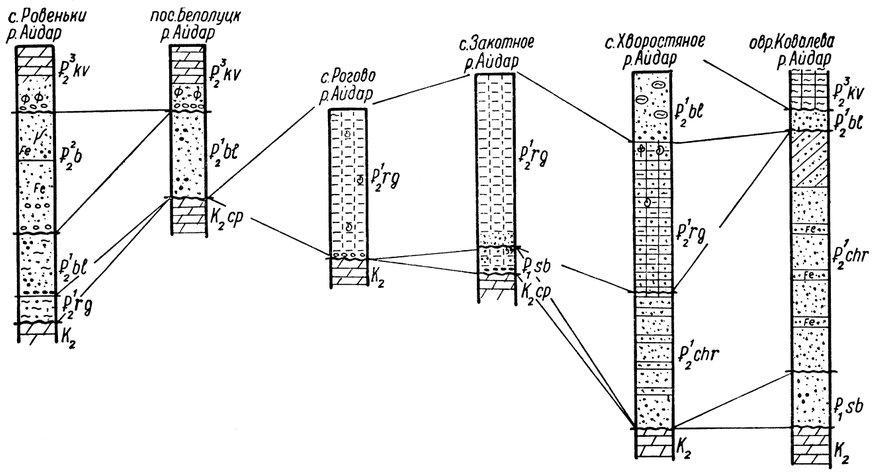
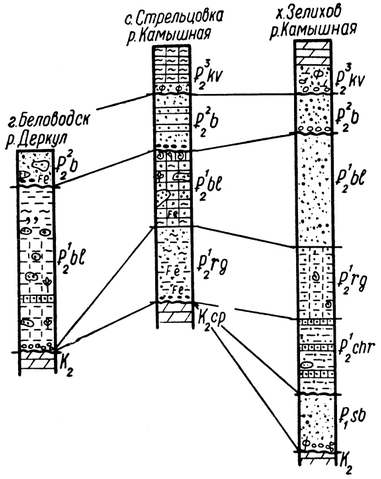


Рис. 5. Основные естественные разрезы нижнего палеогена бассейна р. Айдара.



◀ Рис. 6. Основные естественные разрезы нижнего палеогена междуречья Деркул — Камышная.

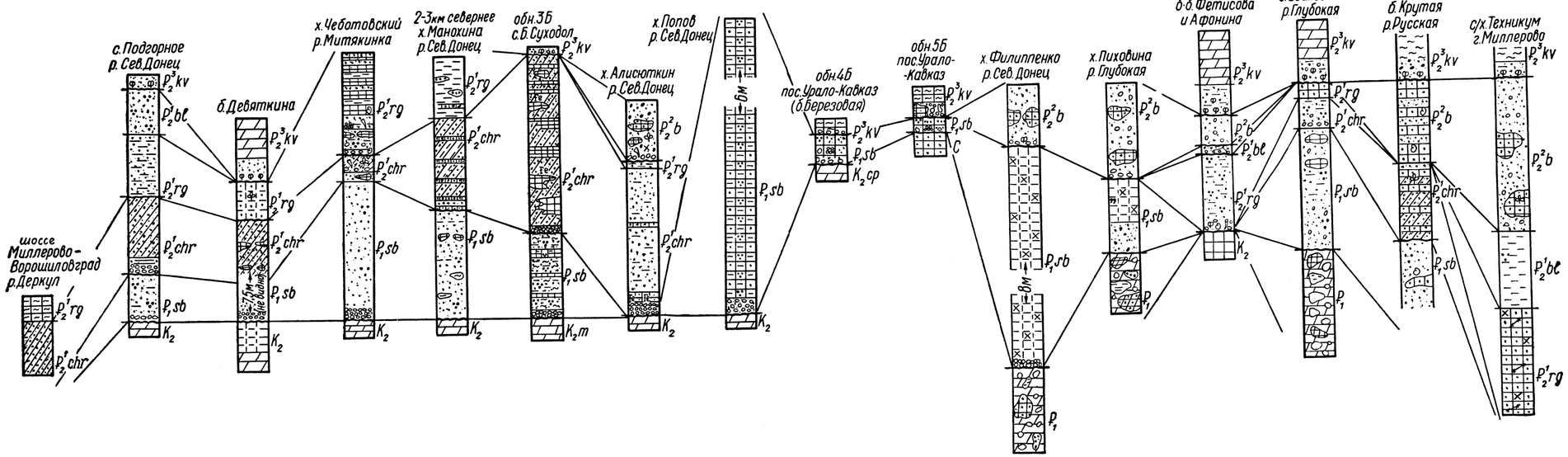


Рис. 8. Основные естественные разрезы нижнего палеогена междуречья Деркул — Б. Каменка — Глубокая.

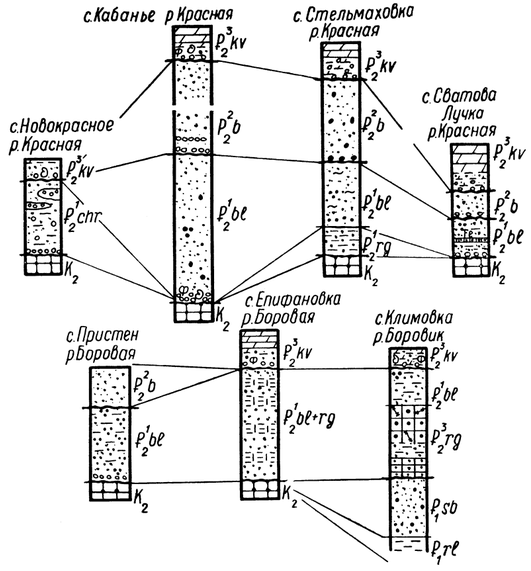


Рис. 9. Основные естественные разрезы нижнего палеогена бассейна рек Красной и Боровой.

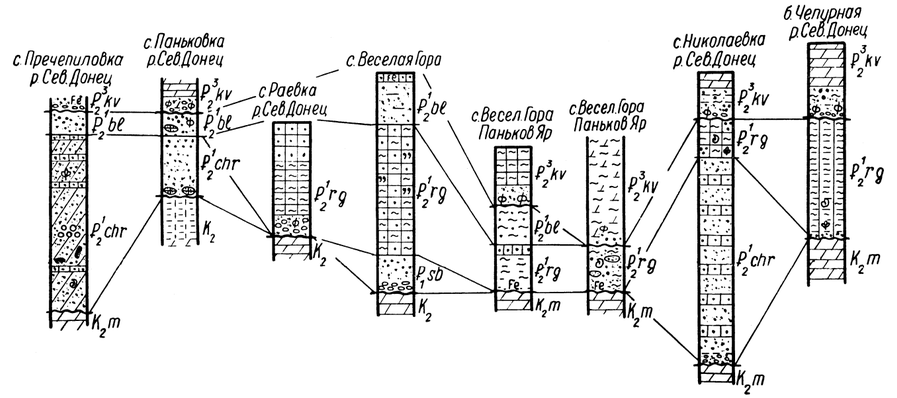


Рис. 11. Основные естественные разрезы нижнего палеогена правобережья р. Сев. Донца между селами Крымское и Николаевка.

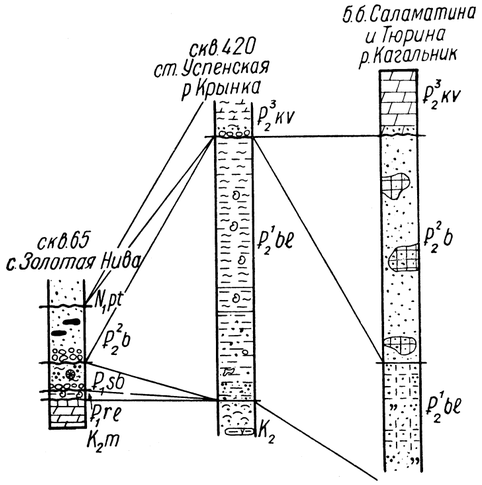


Рис. 12. Естественные разрезы нижнего палеогена южных и юго-западных окраин Донбасса.

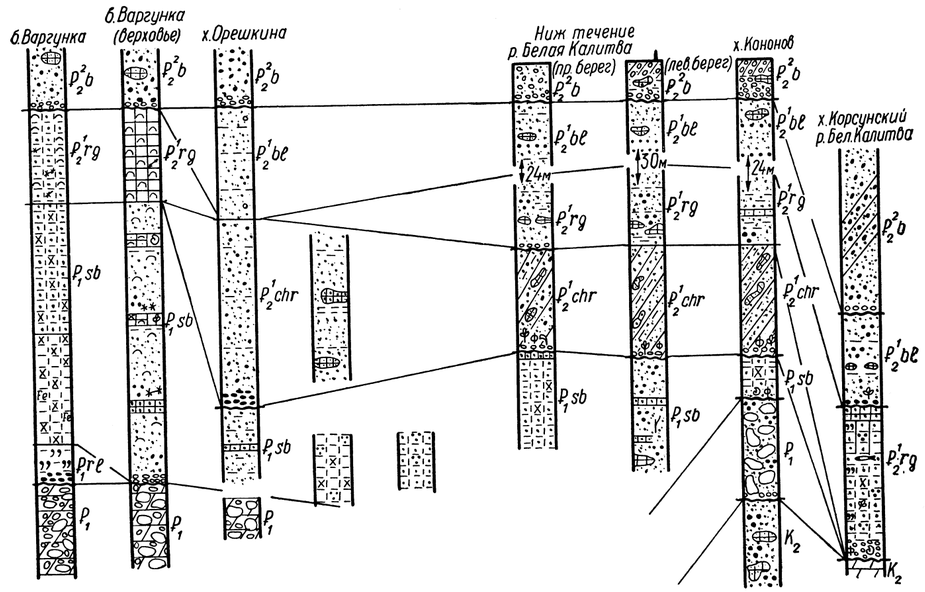


Рис. 7. Основные разрезы нижнего палеогена междуречья Глубокая — Калитва.

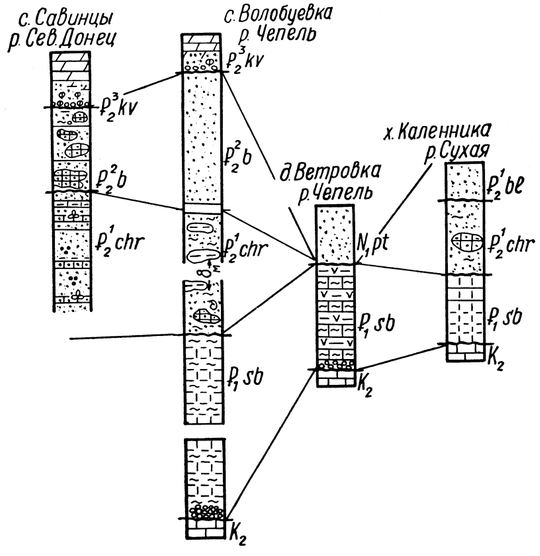


Рис. 10. Опорные обнажения нижнего палеогена северо-западных окраин Донбасса.

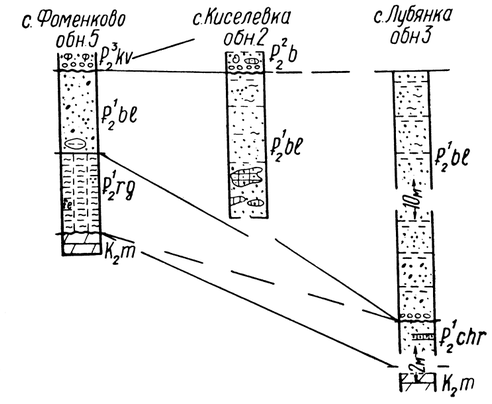
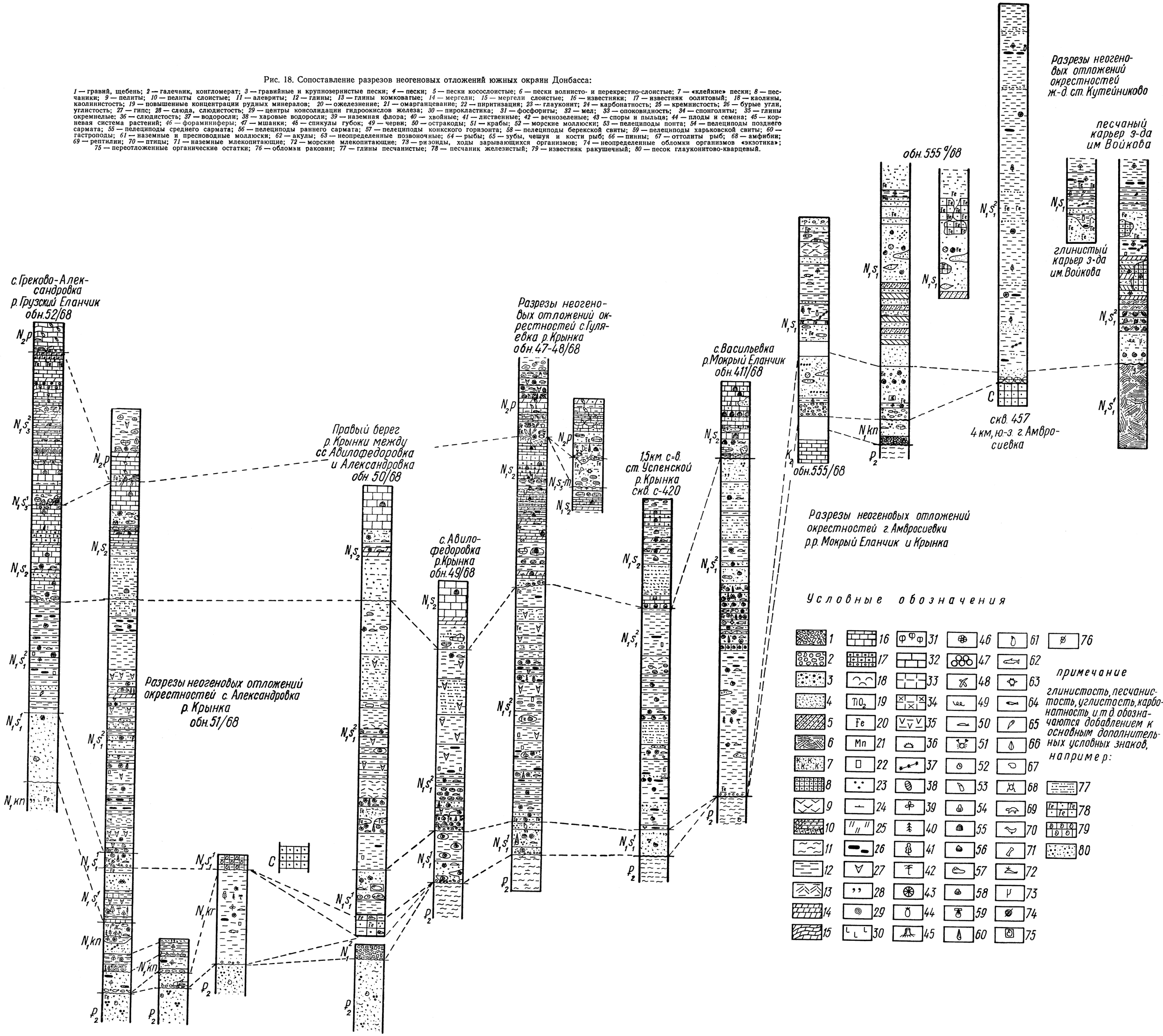


Рис. 13. Основные разрезы нижнего палеогена бассейна р. Айдара (р. Белая).

Рис. 18. Сопоставление разрезов неогеновых отложений южных окраин Донбасса:

1 — гравий, щебень; *2* — галечник, конгломерат; *3* — гравийные и крупнозернистые пески; *4* — пески; *5* — пески косослоистые; *6* — пески волнисто- и перекрестно-слоистые; *7* — «клейкие» пески; *8* — песчаники; *9* — пелиты; *10* — пелиты слоистые; *11* — алевриты; *12* — глины; *13* — глины комковатые; *14* — мергели; *15* — мергели слоистые; *16* — известняки; *17* — известняк оолитовый; *18* — каолины, каолинистость; *19* — повышенные концентрации рудных минералов; *20* — ожелезнение; *21* — омарганцевание; *22* — пиритизация; *23* — глауконит; *24* — карбонатность; *25* — кремнистость; *26* — бурые угли, углистость; *27* — гипс; *28* — слюда, слюдистость; *29* — центры консолидации гидроокислов железа; *30* — пирокластика; *31* — фосфориты; *32* — мел; *33* — опоковидность; *34* — спонголиты; *35* — глины окремнелые; *36* — слюдистость; *37* — водоросли; *38* — харовые водоросли; *39* — наземная флора; *40* — хвойные; *41* — лиственные; *42* — вечнозеленые; *43* — споры и пыльца; *44* — плоды и семена; *45* — корневая система растений; *46* — фораминиферы; *47* — мшанки; *48* — спикулы губок; *49* — черви; *50* — остракоды; *51* — крабы; *52* — морские моллюски; *53* — пелециподы понта; *54* — пелециподы позднего сармата; *55* — пелециподы среднего сармата; *56* — пелециподы раннего сармата; *57* — пелециподы конкского горизонта; *58* — пелециподы берекской свиты; *59* — пелециподы харьковской свиты; *60* — гастроподы; *61* — наземные и пресноводные моллюски; *62* — акулы; *63* — неопределенные позвоночные; *64* — рыбы; *65* — зубы, чешуя и кости рыб; *66* — пинны; *67* — оттолиты рыб; *68* — амфибии; *69* — рептилии; *70* — птицы; *71* — наземные млекопитающие; *72* — морские млекопитающие; *73* — ризоиды, ходы зарывающихся организмов; *74* — неопределенные обломки организмов «экзотика»; *75* — переотложенные органические остатки; *76* — обломки раковин; *77* — глины песчанистые; *78* — песчаник железистый; *79* — известняк ракушечный; *80* — песок глауконитово-кварцевый.



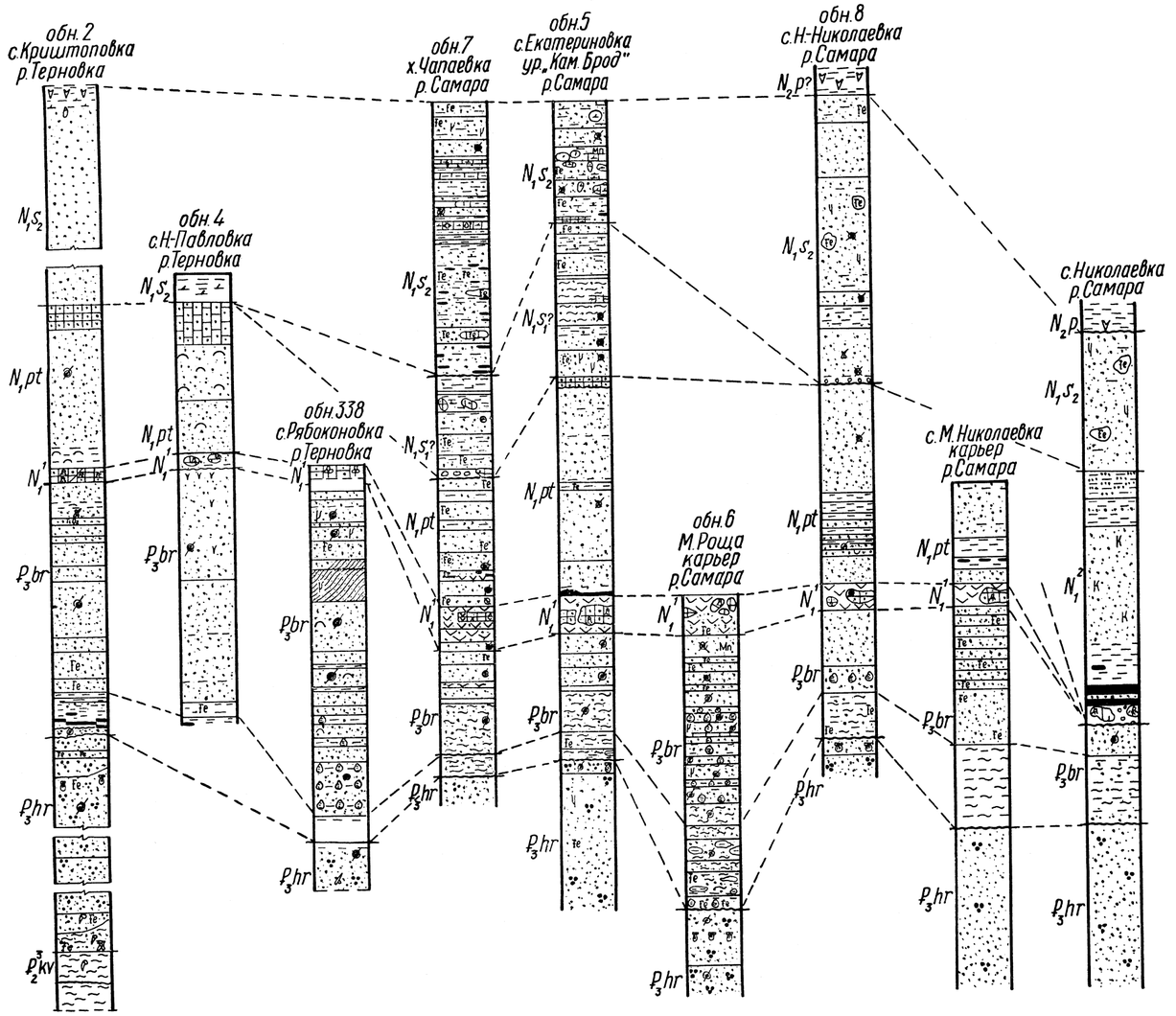


Рис. 14. Сопоставление разрезов верхнепалеогеновых и неогеновых отложений бассейна рек Самары и Терновки.

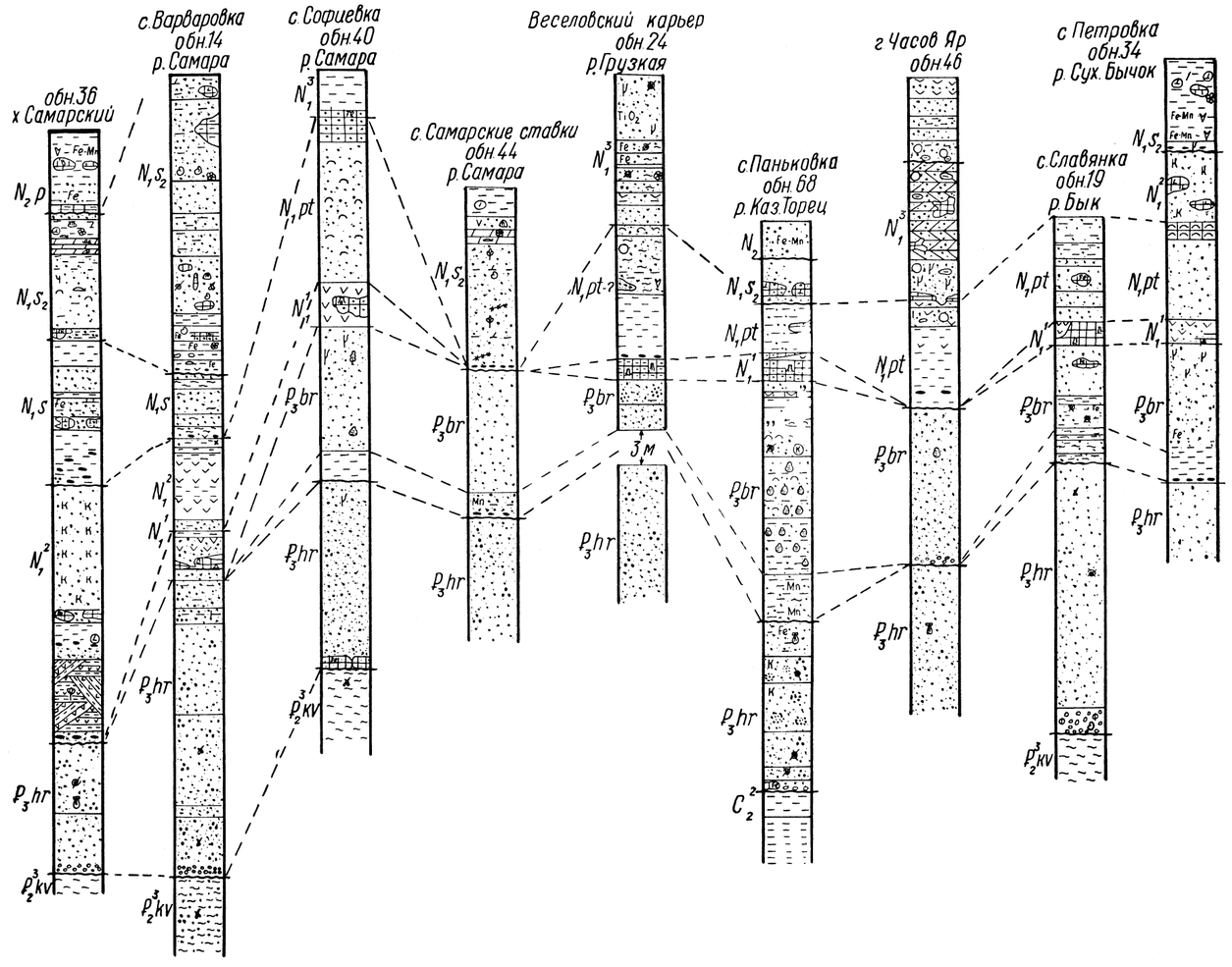


Рис. 15. Сопоставление разрезов верхнепалеогеновых и неогеновых отложений бассейна рек Самары, Казенного Торца, Кривого Торца, Быка, Сухого Бычка.

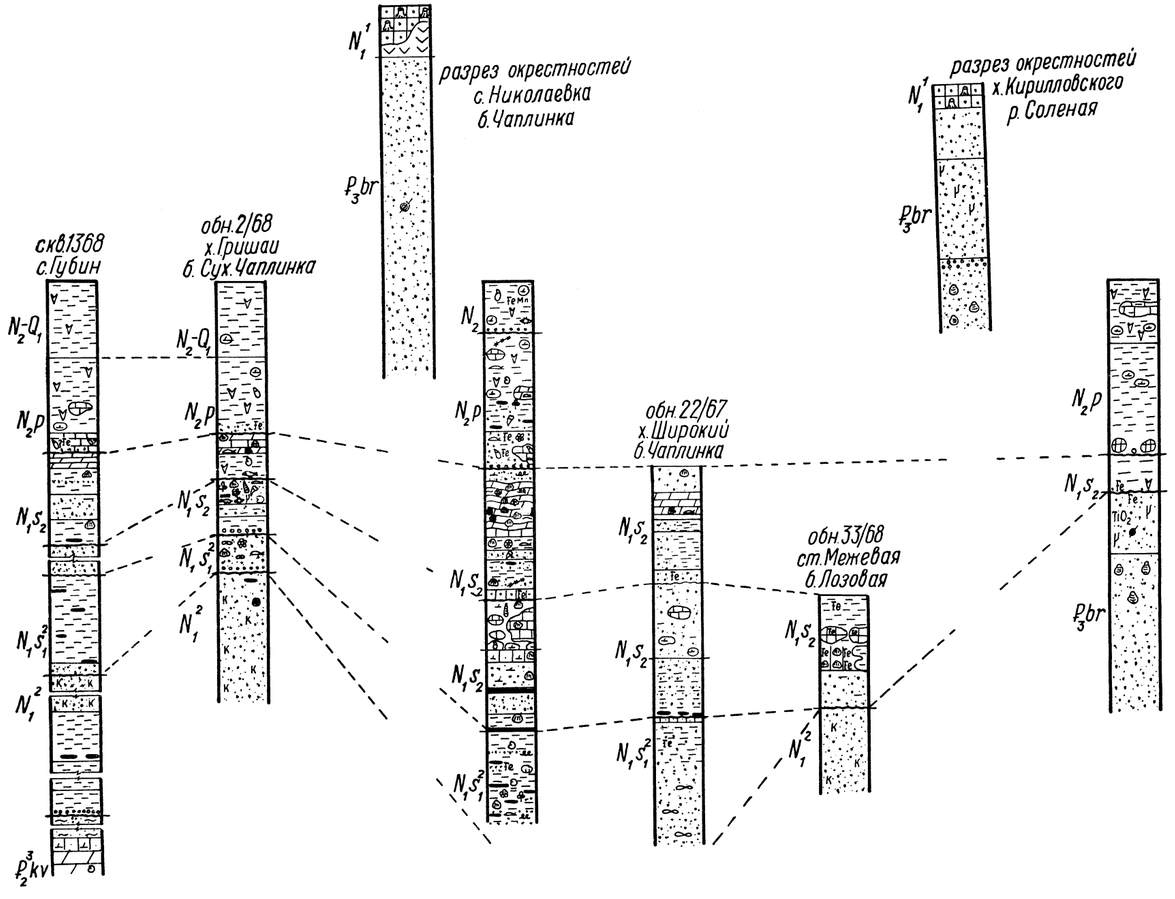


Рис. 16. Сопоставление разрезов верхнепалеогеновых и неогеновых отложений междуречья Самары, Быка и Волчьей.

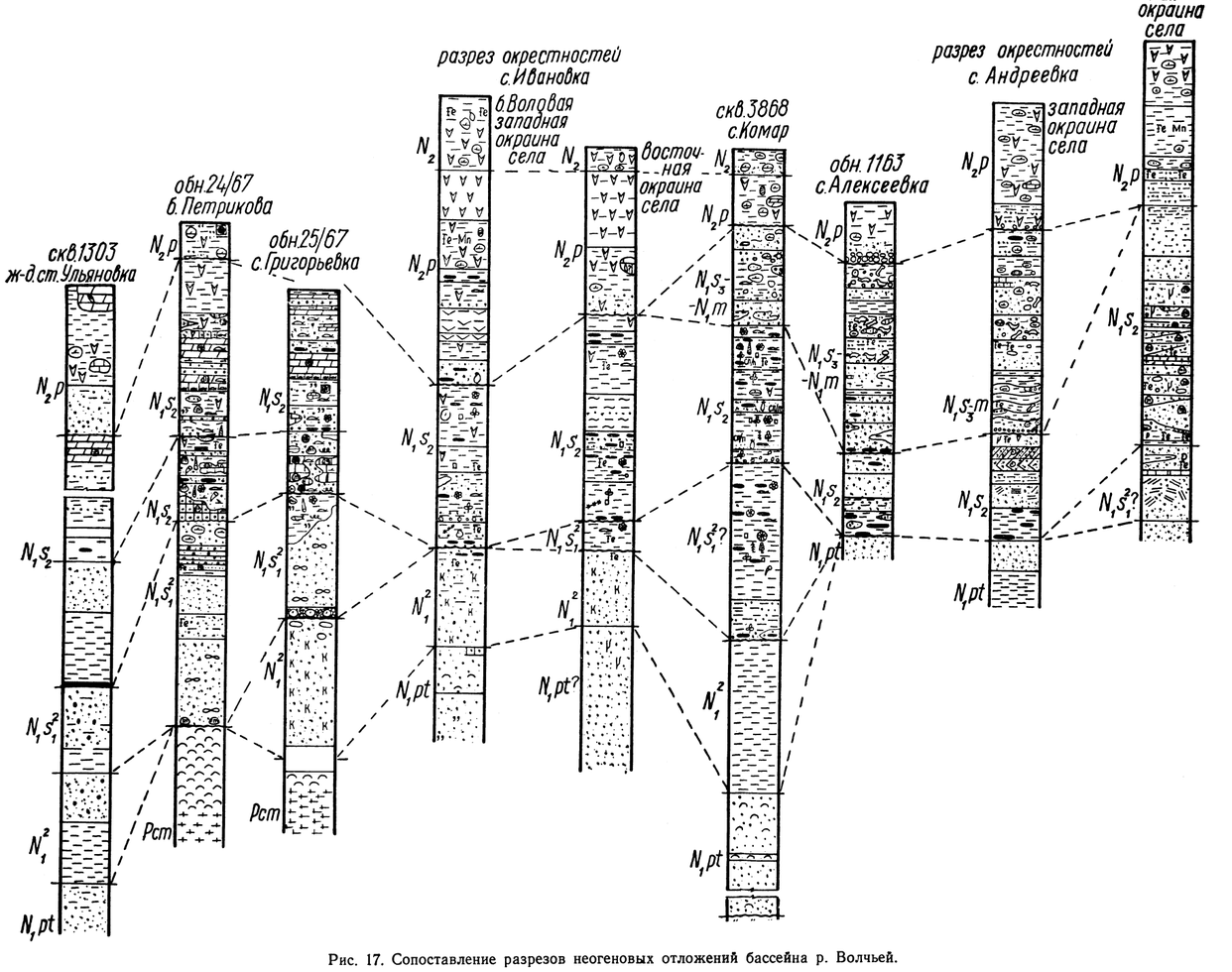
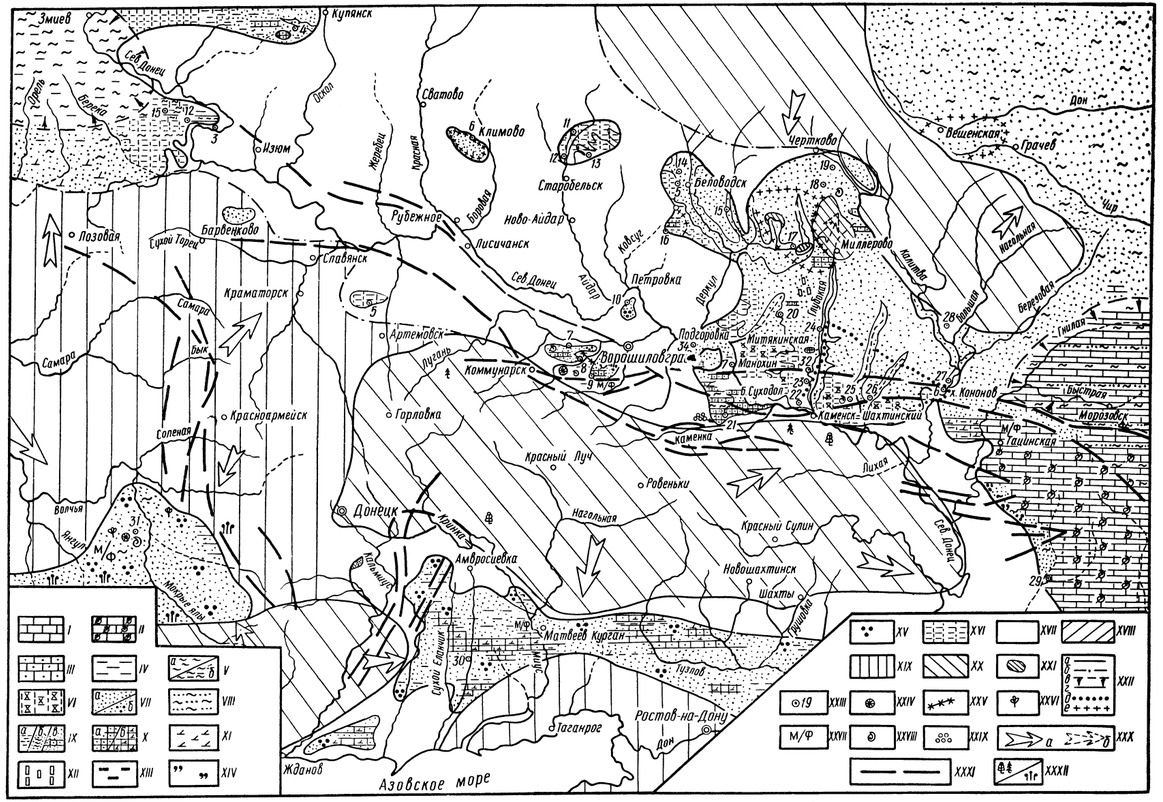


Рис. 17. Сопоставление разрезов неогеновых отложений бассейна р. Волчьей.


Змиев
Купянск
Сев. Донец
Сватово
Изюм
Балаклея
Барвенково
Лозовая
Рубежное
Ново-Айдар
Лисичанск
Славянск
Краматорск
Самара
Артемовск
Коммунарск
Ворошиловград
Подгородное
Митякинская
Манохин
Суходол
Каменск-Шахтинский
Кононов
Красноармейск
Горловка
Каменка
Красный Луч
Ровеньки
Донецк
Нагольная
Красный Сулин
Амвросиевка
Новошахтинск
Шахты
Матвеев Курган
Таганрог
Ростов-на-Дону
Дон
Жданов
Азовское море
Чертково
Вешенская
Грачев
Беловодск
Старобельск
Милерово
Подгорная
Морозовск
Ташинская
Глубокая
Верхнекундрюченская
Чир
Донецкий кряж
Северский Донец
Самара
Бык
Луганка
Лихая
Волчья
Миусский
Каменный Бугор
Кальмиус
Грузов
Сухой Еланчик
Мокрые Ялы
Ольховая
Провалье
Ольховый
Ковыльная
Калитва
Хопер
Бузулук
Медведица
Терса
Северный Донец
Чикой
Жеребец
Красивая
Ольховая
Ольшанка
Кундрюченская
Верхняя
Тихая
Глубокая
Гнилая

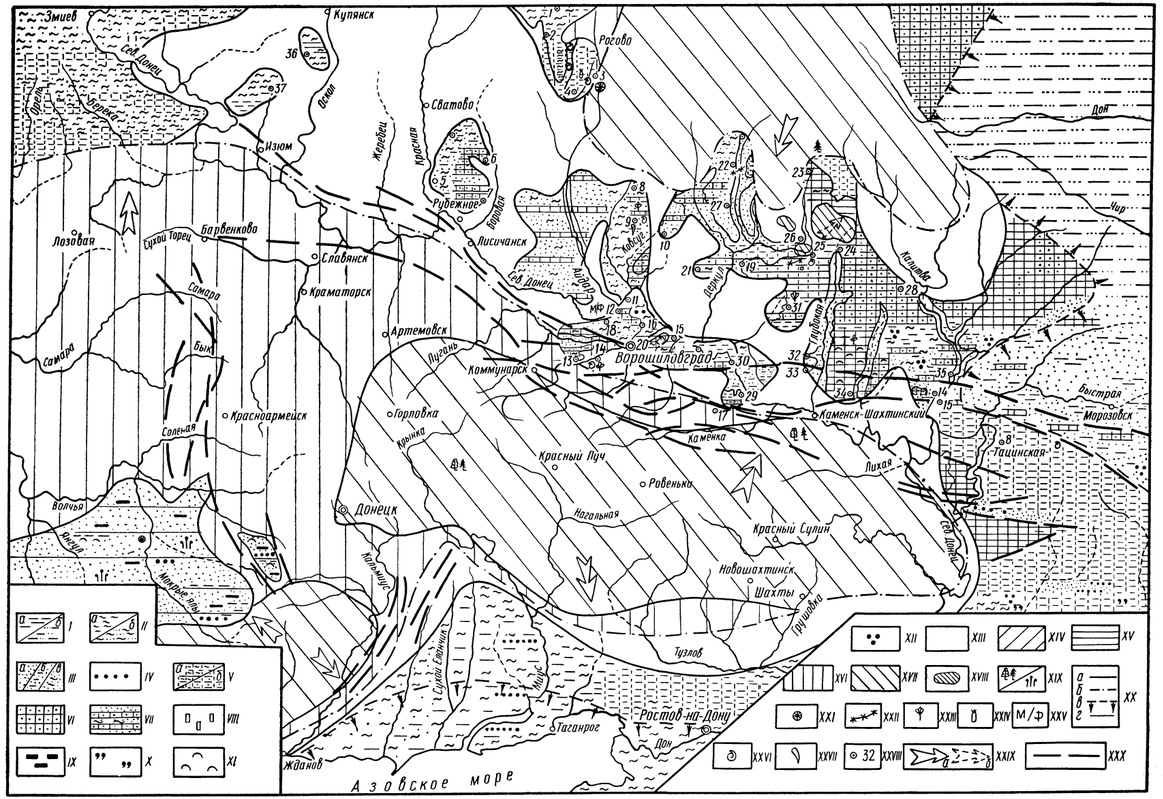


Рис. 22. Литолого-палеогеографическая карта. Ранний эоцен. Роговское время:

I — глины (*а*) и глины песчанистые (*б*); *II* — алевриты (*а*) и алевриты песчанистые (*б*); *III* — пески (*а*), пески глинистые (*б*), алевритовые (*в*); *IV* — прослои гравия и гальки; *V* — опоковидные алевриты (*а*) и песчаники (*б*); *VI* — песчаники; *VII* — переслаивание песков, песчаников и алевритов; *VIII* — пиритизация; *IX* — углистость; *X* — слюдистость; *XI* — каолинистость; *XII* — глауконит; *XIII* — море; *XIV* — прибрежная низменность; *XV* — аллювиально-аккумулятивная низменность; *XVI* — пониженная суша; *XVII* — возвышенная суша; *XVIII* — острова; *XIX* — лиственная, хвойная и влаголюбивая растительность; *XX* — границы современного распространения морских осадков (*а*), предполагаемого морского бассейна (*б*), относительно глубоководных частей бассейна (*в*) и четвертичных размывов (*г*); *XXI* — споры и пыльца; *XXII* — водоросли; *XXIII* — флора; *XXIV* — плоды и семена; *XXV* — микрофауна; *XXVI* — моллюски; *XXVII* — зубы акул; *XXVIII* — номера пунктов; *XXIX* — основные (*а*) и второстепенные (*б*) направления источников сноса терригенного материала; *XXX* — основные тектонические нарушения.

1 — с. Лозное; *2* — х. Фоменков-2; *3* — с. Осиновое; *4* — с. Закотное; *5* — с. Стельмаховка; *6* — с. Климовое; *7* — с. Епифановка; *8* — с. Ново-Александровка; *9* — с. Волкодаево; *10* — с. Б. Черниговка; *11* — с. Веселая Гора; *12* — с. Раевка; *13* — с. Белое; *14* — б. Хрестовая; *15* — с. Николаевка; *16* — с. Красный Яр; *17* — б. Чепурная; *18* — с. Подгоровка; *19* — р. Деркул; *20* — г. Ворошиловград; *21* — с. В. Чугунка; *22* — с. Стрельцовка; *23* — с. Ходаково; *24* — г. Миллерово; *25* — с. Рогалик; *26* — р. Полная; *27* — верховье р. Калитвы; *28* — р. Калитва; *29* — х. Алисюткина; *30* — х. Манохин; *31* — х. Чеботовский; *32* — б. Свиногеева; *33* — б. Фетисова; *34* — б. Варгунка; *35* — х. Кононов; *36* — правый берег р. Оскола; *37* — Изюмец.

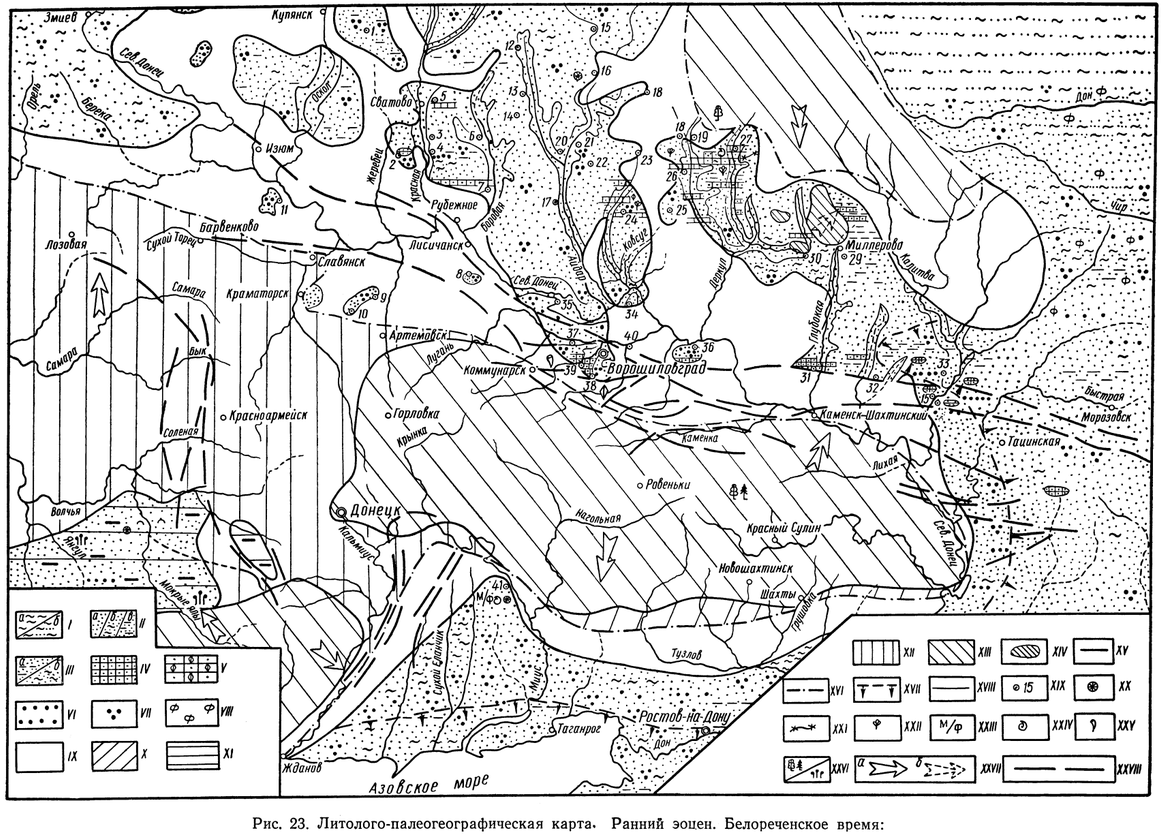


Рис. 23. Литолого-палеогеографическая карта. Ранний эоцен. Белореченское время:

I — алевриты (*а*) и алевриты песчанистые (*б*); *II* — пески (*а*), пески алевритовые (*б*) и глинистые (*в*); *III* — пески с подчиненными прослоями глин (*а*) и алевритов (*б*); *IV* — песчаники; *V* — «пинновый» песчаник; *VI* — галька и гравий; *VII* — глауконит; *VIII* — фосфоритизация; *IX* — море; *X* — прибрежная низменность; *XI* — аллювиально-аккумулятивная низменность; *XII* — пониженная суша; *XIII* — возвышенная суша; *XIV* — острова; *XV* — граница современного распространения морских осадков; *XVI* — граница предполагаемого морского бассейна; *XVII* — граница относительно глубоководных частей бассейна; *XVIII* — границы четвертичных размывов; *XIX* — номера пунктов; *XX* — споры и пыльца; *XXI* — водоросли; *XXII* — флора; *XXIII* — микрофауна; *XXIV* — моллюски; *XXV* — зубы акул; *XXVI* — лиственная, хвойная и влаголюбивая растительность; *XXVII* — основные (*а*) и второстепенные (*б*) направления источников сноса терригенного материала; *XXVIII* — основные тектонические нарушения.

1 — х. Никольский; *2* — с. Александровка; *3* — с. Кабанье; *4* — с. Стельмаховка; *5* — с. Сватова Лучка; *6* — х. Климова; *7* — с. Епифановка; *8* — р-н г. Лисичанска; *9* — с. Резниковка; *10* — с. Рай-Александровка; *11* — с. Голая Долина; *12* — х. Фоменков-2; *13* — с. Киселевка; *14* — с. Лубянка; *15* — г. Белолуцк; *16* — с. Осиновое; *17* — с. Хворостяное; *18* — с. Брусовка; *19* — верховья р. Деркула; *20* — овр. Ковалева; *21* — левый берег р. Айдара; *22* — водораздел рек Айдар — Евсуг; *23* — р. Евсуг; *24* — с. Волкодаево; *25* — с. В. Богдановка; *26* — г. Беловодск; *27* — с. Стрельцовка; *28* — х. Зеликов; *29* — г. Миллерово; *30* — с. Рогалик; *31* — б. Фетисова; *32* — х. Орешкин; *33* — х. Кононов; *34* — с.Веселая Гора; *35* — с. Причепиловка; *36* — с. Подгоровка; *37* — ст. Родаково; *38* — б. Хрестовая; *39* — с. Белое; *40* — с. Белочеренское; *41* — с. Успенка.

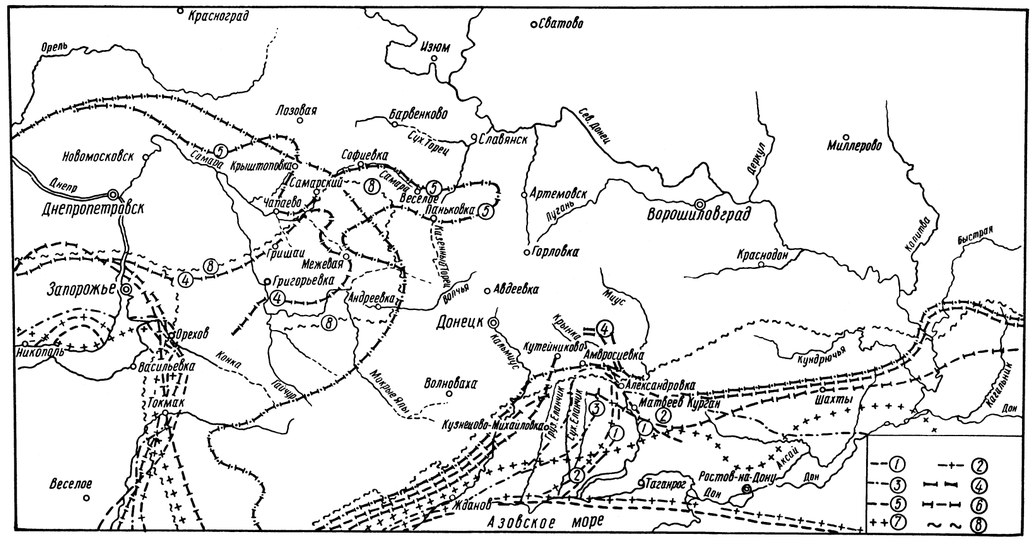


Рис. 19. Схематическая карта распространения неогеновых морских отложений Украины:

1 — чокракских; *2* — караганских; *3* — конкских; *4* — нижнесарматских; *5* — среднесарматских; *6* — верхнесарматских; *7* — мэотических; *8* — понтических. Уточненные границы в пределах Донбасса показаны цифрами в кружочках.

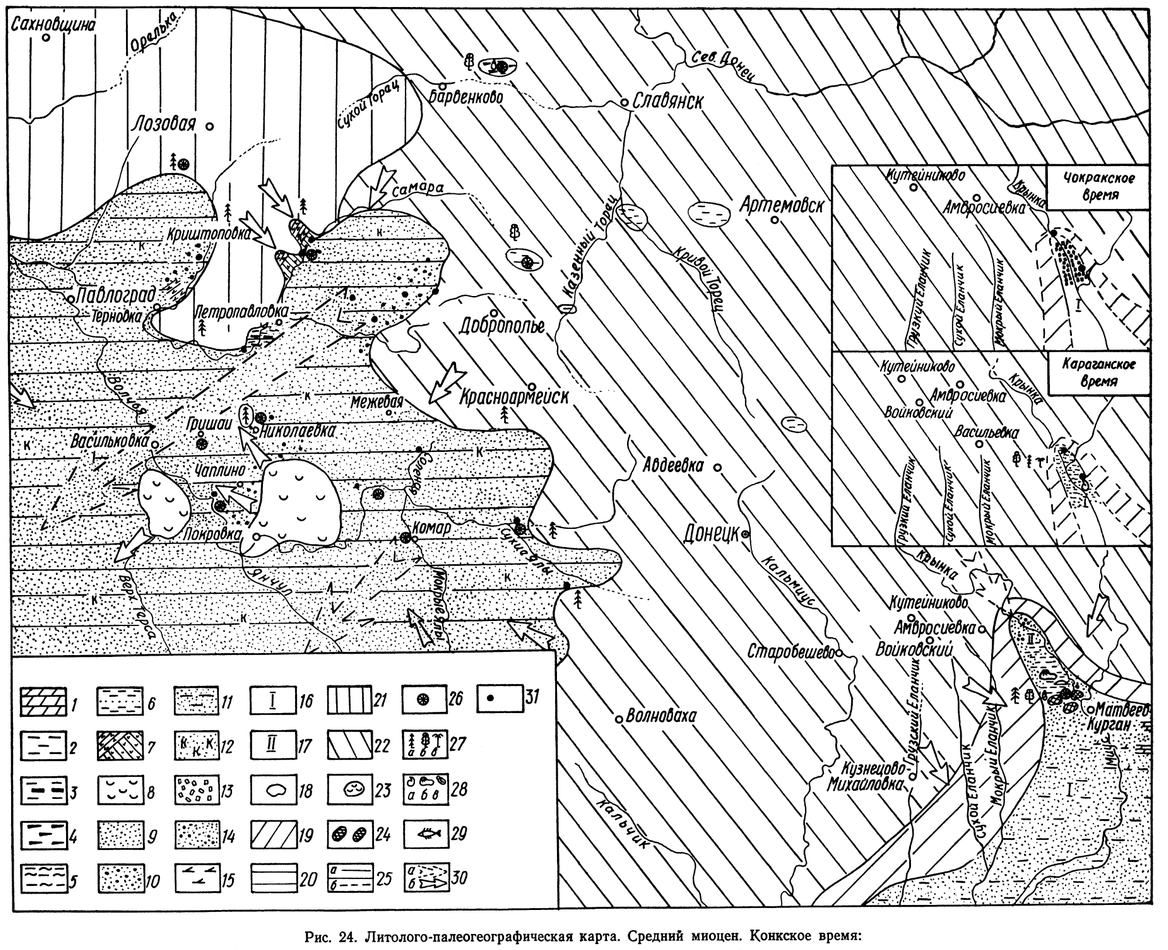


Рис. 24. Литолого-палеогеографическая карта. Средний миоцен. Конкское время:

1 — мергели; *2* — глины; *3* — глины гумусированные или битуминозные; *4* — сапропелево-гумусовые горючие сланцы; *5* — глины алевритовые; *6* — глины с прослоями песка; *7* — слоистые гумусированные пелиты; *8* — каолины; *9* — пески; *10* — пески разнозернистые; *11* — пески глинистые; *12* — «клейкие» пески; *13* — гравелиты, щебень; *14* — пески глауконитово-кварцевые; *15* — известковистость; *16* — море мелководное; *17* — опресненные заливы, лиманы, лагуны; *18* — озера; *19* — прибрежная низменность; *20* — аллювиально-аккумулятивная равнина; *21* — пониженная аккумулятивно-денудационная равнина; *22* — повышенная расчлененная равнина; *23* — денудационные острова среди аккумулятивной равнины; *24* — пересыпи и скалы; *25* — достоверные (*а*) и предполагаемые (*б*) границы распространения литологических комплексов и фациальных зон; *26* — споры и пыльца; *27* — наземная флора: хвойные (*а*), лиственные (*б*), вечнозеленые (*в*); *28* — моллюски (*а*), конкские (*б*), наземные и пресноводные (*в*); *29* — рыбы; *30* — главные (*а*) и второстепенные (*б*) направления сноса обломочного материала; *31* — точки опорных обнажений и скважин.

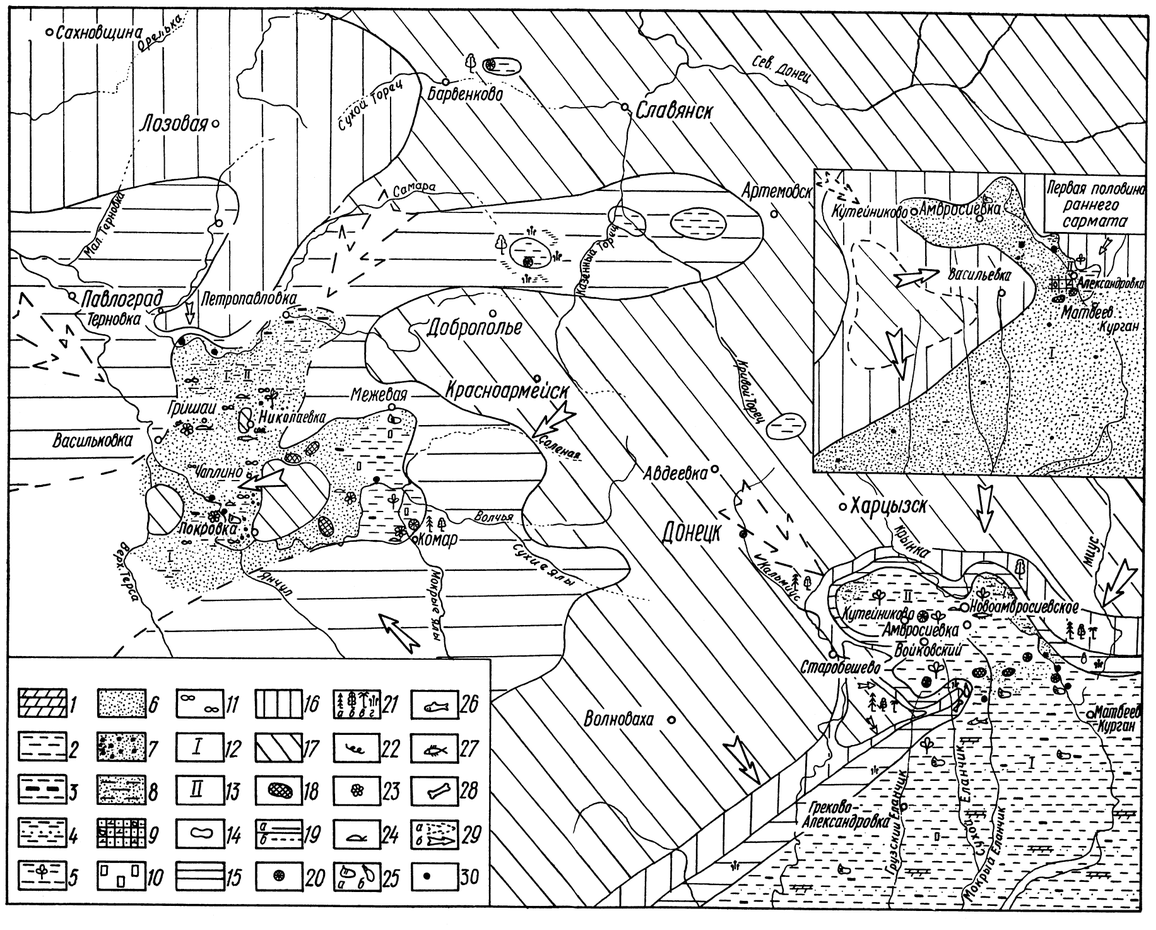


Рис. 25. Литолого-палеогеографическая карта. Ранний сармат:

1 — мергели; *2* — глины; *3* — глины гумусированные или битуминозные; *4* — глины с прослоями песка; *5* — глины с остатками флоры; *6* — пески; *7* — пески разнозернистые; *8* — пески с прослоями глин, пески глинистые; *9* — известковистые ракушечные песчаники; *10* — пиритизация; *11* — песчано-кальцитовые стяжения; *12* — море мелководное; *13* — опресненные заливы, лиманы, лагуны; *14* — озера; *15* — низменная, местами заболоченная равнина; *16* — пониженная аккумулятивно-денудационная равнина; *17* — повышенная расчлененная равнина; *18* — пересыпи, бары и скалы; *19* — достоверные (*а*) и предполагаемые (*б*) границы распространения литологических комплексов и фациальных зон; *20* — споры и пыльца; *21* — наземная флора: хвойные (*а*), лиственные (*б*), вечнозеленые (*в*), влаголюбивые (*г*); *22* — черви; *23* — фораминиферы; *24* — остракоды; *25* — моллюски: раннесарматские (*а*), наземные и пресноводные (*б*); *26* — акулы; *27* — рыбы; *28* — наземные млекопитающие; *29* — главные (*а*) и второстепенные (*б*) направления сноса обломочного материала; *30* — точки опорных обнажений или скважин.

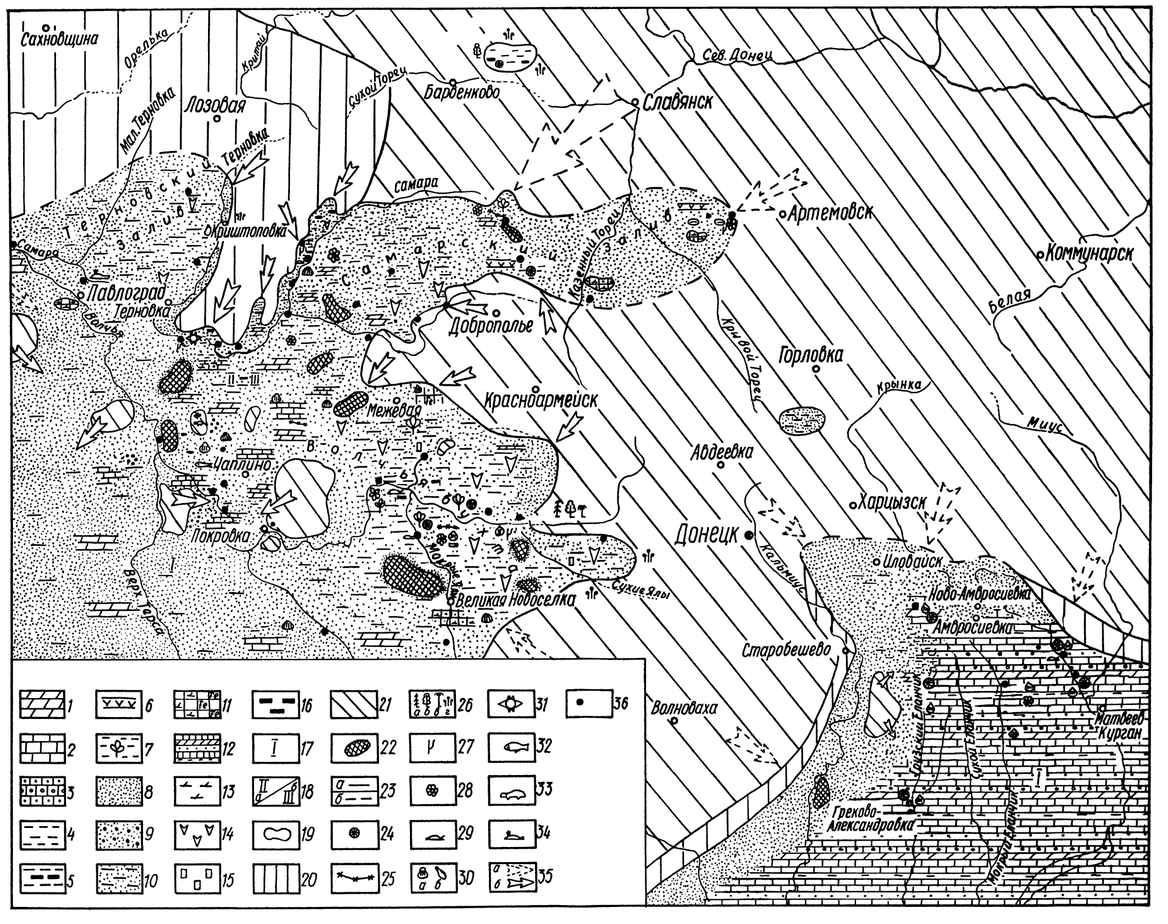


Рис. 26. Литолого-палеогеографическая карта. Средний сармат:

1 — мергели; *2* — известняки; *3* — известняки оолитовые; *4* — глины; *5* — глины гумусированные и битуминозные; *6* — пелиты; *7* — глины с остатками флоры; *8* — пески; *9* — пески разнозернистые; *10* — пески с подчиненными прослоями глин, пески глинистые; *11* — известковистые (*а*) и железистые (*б*) песчаники; *12* — известняки, мергели, глины, пески; *13* — известковистость; *14* — гипсоносность; *15* — пиритизация; *16* — углистость; *17* — мелководное море; *18* — опресненные (*а*) и засоленные (*б*) заливы, лиманы, лагуны; *19* — озера; *20* — пониженная аккумулятивно-денудационная равнина; *21* — повышенная расчлененная равнина; *22* — подводные бары, пересыпи, косы; *23* — достоверные (*а*) и предполагаемые границы распространения литологических комплексов и фациальных зон; *24* — споры и пыльца; *25* — водоросли; *26* — наземная флора; хвойные (*а*), лиственные (*б*), вечнозеленые (*в*), влаголюбивые (*г*); *27* — ризоиды; *28* — фораминиферы; *29* — остракоды; *30* — моллюски: среднесарматские (*а*), наземные и пресноводные (*б*); *31* — позвоночные; *32* — рыбы; *33* — рептилии; *34* — морские млекопитающие; *35* — главные (*а*) и второстепенные (*б*) направления сноса обломочного материала; *36* — точки опорных обнажений или скважин.

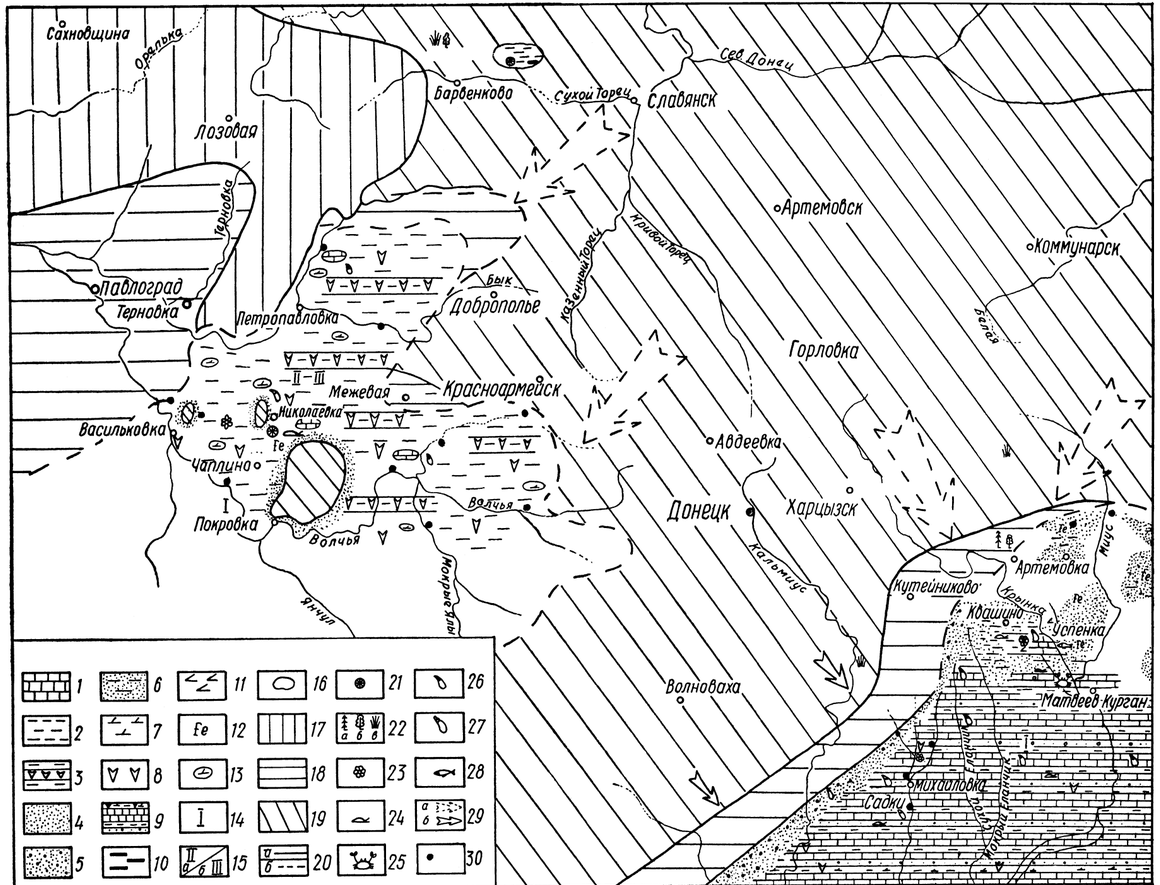


Рис. 27. Литолого-палеогеографическая карта. Поздний сармат:

1 — мергели; *2* — известняки; *3* — глины; *4* — конгломерат; *5* — пески; *6* — пески разнозернистые; *7* — пески с прослоями глин; *8* — известковистые (*а*) и железистые (*б*) песчаники; *9* — известняки, мергели; глины, в основании конгломераты; *10* — известковистость; *11* — гипсоносность; *12* — углистость; *13* — море мелководное; *14* — заливы, лиманы, лагуны; *15* — озера; *16* — низменная равнина; *17* — пониженная аккумулятивно-денудационная равнина; *18* — повышенная равнина; *19* — аллювиальные образования; *20* — достоверные (*а*) и предполагаемые (*б*) границы распространения литологических комплексов и фациальных зон; *21* — споры и пыльца; *22* — наземная флора: хвойные (*а*), лиственные (*б*), травянистые (*в*); *23* — остракоды; *24* — моллюски; *25* — позвоночные; *26* — рыбы; *27* — зубы и кости рыб; *28* — рептилии; *29* — птицы; *30* — млекопитающие; *31* — морские млекопитающие; *32* — главные (*а*) и второстепенные (*б*) направления сноса обломочного материала; *33* — точки опорных обнажений или скважин.

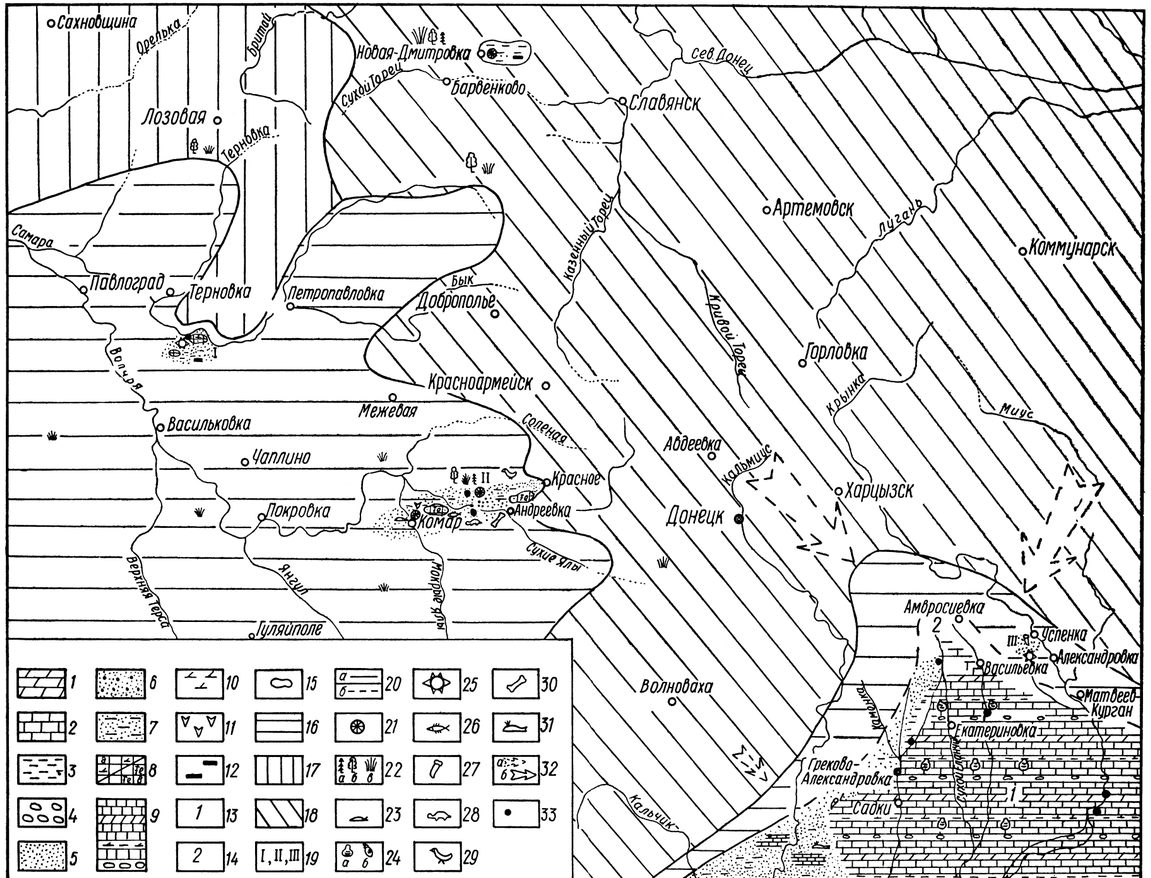


Рис. 28. Литолого-палеогеографическая карта. Понт:

1 — известняки; *2* — глины; *3* — глины с прослоями песка; *4* — пески; *5* — пески разнозернистые; *6* — пески с прослоями глин, пески глинистые; *7* — известковистость; *8* — гипсоносность; *9* — известняки, глины, пески; *10* — углистость; *11* — пирокластика; *12* — ожелезнение; *13* — известково-мергельные стяжения; *14* — море мелководное; *15* — опресненные (*а*) и засоленные (*б*) заливы, лиманы, лагуны; *16* — озера; *17* — пониженная равнина; *18* — низменная равнина; *19* — повышенная расчлененная равнина; *20* — достоверные (*а*) и предполагаемые (*б*) границы; *21* — споры и пыльца; *22* — наземная флора: хвойные (*а*), лиственные (*б*), травянистые (*в*); *23* — фораминиферы; *24* — остракоды; *25* — крабы; *26* — понтические моллюски; *27* — наземные и пресноводные моллюски; *28* — рыбы; *29* — главные (*а*) и второстепенные (*б*) направления сноса обломочного материала; *30* — точки опорных обнажений или скважин.

Таблица 6

Состав комплекса, стратиграфическое и географическое распространение моллюсков неогена Донбасса

Регионы страны	Южный Донбасс						Западный Донбасс			ДДВ (с Губинихой)	Предкавказье, Кавказ и Закавказье					Туркмения Мангышлак и Устюрт				Причерноморье, Крым и Молдавия					Волыно-Подолия			Предкарпатье и Закарпатье		Болгария				Румыния			Югославия			Греция	Венгрия		Австрия		Польша			Чехословакия
Виды и подвиды	Конский горизонт	Нижний горизонт нижнего сармата	Верхний горизонт нижнего сармата	Средний сармат	Верхний сармат	Понтический ярус	Верхний горизонт нижнего сармата	Средний сармат	Понтический ярус	Средний сармат	Конский горизонт	Нижний сармат	Средний сармат	Верхний сармат	Понтический ярус	Конский горизонт	Нижний сармат	Средний сармат	Верхний сармат	Понтический ярус	Конский горизонт	Нижний сармат	Средний сармат	Верхний сармат	Понтический ярус	Верхний тортон	Нижний сармат	Средний сармат	Верхний тортон	Нижний сармат	Средний сармат	Конский горизонт	Нижний сармат	Средний сармат	Верхний сармат	Нижний плиоцен	Нижний сармат	Средний сармат	Верхний сармат	Нижний плиоцен	Нижний сармат	Средний сармат	Верхний сармат	Сарматский ярус	Понтический ярус	Сарматский ярус по Э Зюссу	Нижний плиоцен	Сарматский ярус по Э Зюссу	Нижний плиоцен	Верхний тортон	Нижний сармат	Средний сармат	Сарматский ярус по Э Зюссу
Modiolus incrassatus incrassatus d'Orb *°	•	•	•				•	•		•	•	•				•	•			?•	•	•			?•	•	•	•	•			•					•			•		•				•			•
M. incrassatus sinzovi Koles	•												•									•				•	•																					
M. subpapilio Gat.	•	•															•					•				•	•																•						
Musculus naviculoides naviculoides (Koles.)°	•	•	•				•	•		•	•	•				•	•				•	•				•	•					•	•															
M. naviculoides maximus Nevessk		•															•	•				•							•																				
M. papilio (Gat.)		•																				•																											
M. fuschi (Sinz.)			•					•														•											•														•		
M. sarmaticus (Gat.)	•	•	•									•	•				•	•				•					•	•				•	•					•	•				•		•		•		•	
Congeria navicula navicula Andrus						•			•						•																				•														
C. cf. *novorossica* Sinz +									•																																								
C. sarmatica Kojumd.	•		•																												•	•																	
Dreissensia simplex Barb +						•			•						•					•					•										•				•					?					
D. tenuissima Sinz						•									•					•					•										•				•										
D. cf. *rostriformis* Desh						•			•																																								
Unio sp.1								•																																									
Unio sp.2								•																																									
Anodonta sp.1								•																																									
Anodonta sp.2								•																																									
Loripes niveus (Eichw.) x	•										•					•						•	•			•	•			•	•												?		•		•		•
Spaniodontella sp.x	•																																															
Cardium obsoletum obsoletum Eichw.		•																			?	•	•					•							•	•										?		
C. obsoletum vindobonense (Partsch) Lask*	•	•										•					•					•	•			•	•			•	•				•	•			•	•			•		•		•		•
C. obsoletum ustjurtense Andrus.°		•	•				•	•		•		•	•				•	•				•	•						•						•													
C. obsoletum ghergutai Jekel.	•																																		•											•			•
C. obsoletum ringeiseni Jekel.		•										•																	•						•													
C. nefandum Koles.+				•						•			•									•					•			•										?								
C. ingratum ingratum Koles.				•						•			•									•					•			•							?										
C. ingratum perfidum Koles.				•						•												•																											
C. uiratamense Koles.		•										•					•					•					•									?	•												
C. obliqoobsoletum obliqoobsoletum Koles.			•					•		•																				•									•									
C. obliqoobsoletum archaicum ssp. nov.		•																																														
C. desperatum Koles.			•					•		•																				•									?		?							
C. kolesnikovi kolesnikovi Davitasch.			•					•																																								
C. venestum Koles.			•					•																																								
C. obsoletiformis Koles				•				•																															?									
C. bajarunasi bajarunasi Koles.	•	•										•					•																														
C bajarunasi urupensis Koles.				•						•																																					
C. cf. *michailovi* Toula+				•																																											
C. nalivkini morosum Koles.			•					•		•																																					
C gatuevi Koles.+			•					•		•																																					
C suessiformis Jekel.				•						•																																					
C. praevasoevitschi sp. nov	•	•																																													
C suessi suessi Barb.			•					•		•																																					
C. suessi pium Zhizh			•					?		?	•										?																											
C. gleichenbergense gleichenbergense Papp°	•						•				•					•	•																														?
C. gleichenbergense pervulgatus Stekl.	•										•																																				
C. subfittoni Andrus.		•						•																																							
C. ruthenicum (Hilb.) Lask.	•											•					•											?																			
C. lithopodolicum lithopodolicum Dub.	•	?										•					•																														
C. lithopodolicum sarmaticum Barb.		•							•			•	•				•																														
C. lithopodolicum subtilis ssp. nov.		•															•																														
C. quadripartitum Koles.				•																																											
C. cf. *caudense* Sid.	•																																														
C. millelocum millelocum Sid.	•																•					•					•																				
C. millelocum magisiconvexus ssp. nov.		•																																													
C. fischerianum Döng.		•																				•	•													•												
C. ex gr. *fischerianum* Döng.		•																																													
C. fischeriformis Papp		•																																					?									
C. donbassicum sp. nov.		•																			?																											
C. viesenense Papp	•																																														
C. sartasense Nevessk.		•		•						•																																					
C. praeplicatum praeplicatum (Hilb.) Sok.	•									•	•	•	•			•	•	•				•	•			•	•								•												
C. plicatum plicatum Eichw.	•	•	?		•	?				•		•	•				•	•				•					•								•												
C. plicatum kasinkense Koles.		•										•					•										•								•												
C. plicatum latisulcum Münst.			•					•		•			•					•																		•												
C. plicatum similisimoldavicum ssp. nov.				•						•																																					
C. plicatum plicatofittoni Sinz.+			•					•																																							
C. fittoni fittoni d'Orb.			•					?					•																																		
C. dönginki dönginki Sinz.	•	•									•		•																																		
C. dönginki praeformis Papp																																															
C. (Replidacna) carasi Jekel.		•										•																																			
C. (Replidacna) levicostata Jekel	•											•										•					•																				
C. (Replidacna) ex gr. *levicostata* Jekel.	•																																													
C. (Replidacna) cavarasi Jekel.	•																																													
C. (Replidacna) alpocensis Jekel.		•					•					•										•					•	•																		•
C. (Replidacna) procarpatina Jekel.	•											•																•																		•	•
C. (Replidacna) plancarinata Papp	•																																													
C. (Replidacna) soceni Jekel.	•											•																•	•																		•
C. moljavkoi sp. nov.	•																																													
Limnocardium odessae (Barb.)					•										•										•											•											
Limnocardium sp.+						•																																									
Paradacna cf. *abichi* R. Hoern.					•																																										
Prosodacna littoralis (Eichw.)					•										•					•					•											•											
Prosodacna sp.+						•																																									
Pseudocatillus pseudocatillus (Barb.)					•										•					•					•											•											
P. praedonacoides sp. nov.					•																																									?	
Didacna novarossica (Barb.)					•										•					•					•											•											
D. cf. *kubanica* Ebers.					•																																									
Parvivenus widhalmi Sinz.					•										•					•					•											•											
Paphia vitaliana vitaliana (d'Orb.)*	•	•	•							•	•	•	•			•	•	•			•	•	•			•	•	•	•	•	•				•												
P. vitaliana mediosarmatica (Andrus.)*		•						•					•									•	•													•											
P. tricuspis (Eichw.)		•	•					•		•		•	•				•	•				•	•			•	•			•	•				•	•										
P. gregaria (Partsch) Goldf.			•					•		•			•					•				•						•							•				•							
P. aksajica Bog.*		•								•							•																			•											
P. dissita (Eichw.)		•	•																																	•	•										
P. naviculata (Hoern.)		•								•			•									•	•													•											
Abra alba scythica (Sok.)	•	•								•	•					•						•	•													•											
A. reflexa (Eichw.)		•								•	•					•	•					•	?													•											
A. tellinoides (Sinz.)					•					•																																					
Abra sp.x	•																																														
Donax cf. *rutrum* Sok.	•																																														
D. dentiger dentiger Eichw.*	•	•	•							•	•	•	•			•	•	•				•	•			•	•								•											
D. dentiger intermediaformis ssp nov		•																			?																										
D. dentiger lucidus Eichw.*		•	•					•		•			•					•				•	•													•											
D. priscus Eichw.+			•					•		•			•					•				•	•													•											
Solen subfragilis Eichw.	•	•	•				•	•		•	•	•				•	•	•				•	•			•	•								•											
Mactra eichwaldi eichwaldi Lask.*°	•	•					•			•		•					•					•	•			•	•								•											
M. eichwaldi crassa Sid.*		•										•					•										•								•											
M andrussowi Koles		•								•																	•								•											

Регионы, страны	Южный Донбасс					Западный Донбасс			ДДВ (с. Губиниха)	Предкавказье Кавказ и Закавказье				Туркмения, Мангышлак и Устюрт				Причерноморье, Крым и Молдавия				Волыно-Подолия		Предкарпатье и Закарпатье			Болгария				Румыния				Югославия		Греция		Венгрия	Австрия		Польша		Чехословакия
Виды и подвиды	Конский горизонт	Нижний горизонт нижнего сармата	Верхний горизонт нижнего сармата	Средний сармат	Верхний сармат	Понтический ярус	Верхний горизонт нижнего сармата	Средний сармат	Понтический ярус	Средний сармат	Конский горизонт	Нижний сармат	Средний сармат	Верхний сармат	Понтический ярус	Конский горизонт	Нижний сармат	Средний сармат	Верхний сармат	Понтический ярус	Конский горизонт	Нижний сармат	Средний сармат	Верхний сармат	Понтический ярус	Верхний тортон	Нижний сармат	Средний сармат	Верхний тортон	Нижний сармат	Средний сармат	Конский горизонт	Нижний сармат	Средний сармат	Верхний сармат	Нижний плиоцен	Нижний сармат	Средний сармат	Верхний сармат	Нижний плиоцен	Нижний сармат	Средний сармат	Верхний сармат	Сарматский ярус	Понтический ярус	Сарматский ярус по Э. Зюссу	Нижний плиоцен	Сарматский ярус по Э. Зюссу	Нижний плиоцен	Верхний тортон	Нижний сармат	Средний сармат	Сарматский ярус по Э. Зюссу
M. vitaliana vitaliana d'Orb				•				•		•			•					•								•				•			•				•				•			•	•	•
M. vitaliana pallasi Baily				•				•		•			•					•								•				•			•													
M. vitaliana fabreana d'Orb.				•						•			•					•								•				•							•									•
M. podolica podolica Eichw.				•						•			•					•								•				•			•							•				?	•	
M. podolica naviculata Baily				•										•	?				•	?																											
M. petrikensis petrikensis sp. nov.								•																																							
M. petrikensis simulobulgarica ssp. nov								•																																						
M. bulgarica Toula					•							•			•					•												•									•	?				
M. caspia Eichw.					•							•			•					•												•									•					
M. cf. timida Zhish.					•																																									
Ervilia trigonula Sok.x*°	•	•	•				•			•	•			•	•					•	•				•		•	•		•	•				•				•				•	•	•	•
E. dissita dissita (Eichw.)x°		•	•				•				•	•	•		•					•					•		•	•		•	•				•				•				•		•	•
E. dissita andrussowi Koles.			•								•				•					•																										
E. dissita podolica (Eichw.)			•								•				•					•			?											•	?											
E. dissita macrodon Andrz.				•							•				•					•														•	•											
Barnea ujratamica (Andrus.) Ossip.x	•									•				•					•																											
B. pseudoustjurtensis Bog.x	•									•				•					•																											
B. ustjurtensis (Eichw.) Sinz.	•									•				•					•																											
Pholas dactylus callosa (Cuv.) Bog.		•								•																																		?		
Ph. dactylus ornatus ssp. nov.		•																																											
Ph. dactylus sarmaticum ssp. nov.			•	•																																									
Ph. dactylus donbassicum ssp. nov.			•																																										
Ph. hommairei d'Orb.				•				•											•										•					•												
Acmaea laevigata Eichw.		•																								•	•																		
A. pseudolaevigata Sinz.			•	•				•	•	•								?	•											•	•														
A. reussi Sinz.				•				•											•								•																		
A. soceni Jekel.			•																															•								•	•			•
A. sinzovi Koles.				•															•								•																		
A. aff. sinzovi Koles.		•																																											
Neritina sp.					•																																									
Theodoxus sp.					•																																									
Barbotella omaliusi lata Kojumd.							•	•		•				•				•								•	•																		
Gibbula angulates angulates (Eichw.)	•										•					•					•																									•
G. angulates spirocarinata Papp		•																																											•
G. beaumonti (d'Orb.)							•	•																		•	•																		
G. aff. beaumonti (d'Orb.)	•																																												
G. blainvillei blainvillei (d'Orb.)							•		•																	•																		
G. blainvillei minor (Usp.)							•		•																																			
G. hommairei caucasica (Eichw.)				•					•																		•																	
G. cremenensis (Andrz.)	•																									•	•																	
G. aff. minuta (Sinz.)							•	•																																				
G. picta (Eichw.)	•	•	•				•		•	•				•	•					•												•	•											•	•	•
G. pseudopicta (Jekel.)	•																			•																									•
G. podolica enoides (Toula)	•																																											
G. podolica insperata (Koles.)							•	•																		•	•																	
G. poppelacki poppelacki (Partsch)			•																								•																	•
G. poppelacki angulatosarmates (Sinz.)							•	•	•																		•																	•
G. rolandiana (d'Orb.)			•				•		•																		•																	?
G. sarmates (Eichw.)			•						•																																			
G. sulcatopodolica (Koles.)							•	•	•																		•																	•
G. valvatoides (Sinz.)							•	•																																			
Gibbula sp. nov.							•																																				
Gibbula sp.	•																									?																		
Calliostoma anceps anceps (Eichw.)	•	•							•												•					•	•	•	•															•
C. anceps jonneum (Hilb.)	•																									•																	•	
C. cf. guttenbergi (Hilb.)	•																																											
C. planata crassior (Friedb.)			•																							•																	
C. aff. soceni Jekel.		•																																									
C. subanceps (Sinz.)							•																			•																	
C. subturriculoides (Sinz.)	•	•																			•	•				•	•																	
C. urupensis (Usp.)			•										•								•	•				•																	
Sinzowia bessarabica (d'Orb.)		•	•				?			•																•																	
Vivlparus achatinoides Desh.					•			?			•																															?	?		
Mohrensternia angulata Eichw.			•																							•	•																	
M. inflata inflata Andrz.	•	•																			•	?				•																	
M. inflata hydrobioides Hilb.	•	•																								•																	
M. inflata sarmatica Friedb.	•																									•																	
Hydrobia andrussowi (Hilb.)	•																									•	•																	
H. elongata Eichw.+		•	•				•		•												•	•				•	•																	
H. frauenfeldi frauenfeldi (Hoern.)	•	•																																										
H. frauenfeldi suturata (Fuchs)	•	•																																										
H. novorossica Sinz.					•			?																																			
H. ulratamensis Koles.	•									•	•			•							•	•				•	•																	
Hydrobia sp.1		•																																									
Hydrobia sp.2+								•																																			
Pseudamnicola sarmatica Jekel.	•																																										
Pirenella disjuncta disjuncta (Sow.)		•								•	•																																	
P. picta mitralis (Eichw.)		•								•	•																																	
P. picta nympha (Eichw.)		•																																									
Pirenella sp.		•																																									
Melanopsis sp.					•																																					?		
Dorsanum akburunensis enikalensis (Koles.)	•	•								•	•										•	•																						
D. bessarabicum (Sim. et Barb.)			•																																									?
D. fraudulentum (Koles.)	•	•																																									
D. daveluinum (d'Orb.)			•					•																																			
D. duplicatum duplicatum (Sow.)			•				•	•																																			
D. duplicatum corbianum (d'Orb.)			•				•	•																																			
D. elegans (Sim. et Barb.)			•																																								
D. globosum (Sim. et Barb.)			•																																								
D. kolesnikovi (Sim. et Barb.)							•																																				
D. opinabile trabalum (Koles.)	•	•																																									
D. repuerasco (Koles.)	•	•	•																																								
D. superabile superabile (Koles.)	•	•																																									
D. superabile luxuriosa (Koles.)	•	•																																									
D. triformis triformis (Koles.)	•																																										
D. triformis tesovense (Koles.)	•																																										
D. tornatum (Koles.)			•																																								
D. verneuili (d'Orb.)	•																																										
Cginnia melitopoliana (Sok.)	•	•																																									
Acteocina lajonkaireana lajonkaireana (Bast.)*°	•	•																																									
A. lajonkaireana maxima Berg.		•																																								
A. lajonkaireana okeni (Eichw.)		•																																								
A. lajonkaireana reseniensis (Koles.)	•																																										
A. lajonkaireana sinzowi (Koles.)		•																																									
A. lajonkaireana ventricosa Berg.		•																																								
Limneae novorossiea Sinz.					•			?																																			

Примечание. Отмеченные значками формы, помимо других пунктов, обнаружены: а) в «флороносных» отложениях Южного Донбасса (гг. Амвросиевка и Кутейниково — *, с. Александровка — x); б) в «гипсоносных» глинах (сс. Ивановка, Комар, Николаевка, хут. Самарский и др.) западных окраин Донецкого бассейна — +; в) в нижнем сармате бассейна рр. Самары и Волчьей (с. Григорьевка и др.) — ○.