

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР СССР
ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ВСЕГЕИ)

ОТДЕЛ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

ИНФОРМАЦИОННЫЙ
СБОРНИК

№ II

Геология Европейской территории СССР

Ленинград

1959

А.Я.Дубинский

НИЖНЕМЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БОЛЬШОГО ДОНБАССА И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ГАЗОНЕФТЕНОСНОСТИ

До последнего времени опубликованные сведения об отложениях мела Восточного Донбасса ограничивались нашим сообщением (1951) по поводу обнаружения скважинами в бассейне р.Кагальника, на правобережье р. Дона, прибрежно-континентальных отложений этого возраста.

Равно с тем, палеонтологически доказанные отложения верхней части нижнего мела вскрыты многими скважинами Северного Предкавказья, на западном берегу Каспийского моря, а также в Сталинградском Поволжье, в районе Донской Луки и в Западном Донбассе. Можно было бы ожидать более широкого их распространения и в погруженных частях Восточного Донбасса, примыкающих к вышеуказанным территориям.

Летом 1957 г. в глубоких скв. № № 216 и 217, пробуренных Висловской партией Волго-Донского геологического управления на водоразделе рр.Дона и Сала, в 14-17 км восточнее с.Большой Орловки, при изучении керна нами были обнаружены темно-серые породы, резко отличные как от глауконито-карбонатного верхнемелового комплекса, так и от нижележащих дислоцированных и метаморфизованных пород продуктивных свит среднего карбона ($C_2^4 - C_2^7$).

Внешне похожие на вышеупомянутые отложения по р. Кагальнику, они в поле были синхронизированы нами с похожими на них породами альба-сеномана в бассейне р.Кагальника.

Позднее образцы этих пород, а также новые образцы по скв. № 2682 (нижнее ст-цы Раздорской) и некоторым скважинам Северного Предкавказья были переданы для определения их возраста И.И.Покровской (Палеоботаническая лаборатория ВСЕГЕИ)^{1/}. Результаты последнего приводятся ниже, при описании соответствующих интервалов разреза по скважинам.

Записанный нами сводный разрез по скв. № 216 и 217 является наиболее полным.

Под фаунистически охарактеризованными И.И.Беляевой отложениями сеномана по скв.217, выраженным белым песчаным мергелем с кремнями, кварцево-глауко-

^{1/} Пользуясь случаем выражать благодарность И.И.Покровской за большой труд по определению возраста многих образцов нашей коллекции.

низовым песчаником и ноздреватым известняком, залегают песчано-глинистые отложения суммарной мощностью свыше 22 м. Их нисходящий разрез записан в следующем виде:

1. Песок глинистый серый	мощность	4 м
2. Глина гидрослюдистая грязно-белая листоватая, с большим количеством обуглившимся мелких корневых остатков	-"-	4 м
3. Глина серая сильно песчаная, по скв. № 216 глина бесструктурная светло-серая, в верхней половине пестроцветная	-"-	8 м
4. Глина грязно-белая, опесчаненная с многочисленными обуглившимися и пиритизированными травянистыми остатками	-"-	4 м
5. Песок серый	-"-	2 м
6. Алевролит сильно известковый с многочисленными остатками крупных растительных тканей, пиритизированных или обуглившимся (скв. № 217)	-"-	40 м

		Всего 22,40м

Ниже следуют фаунистически доказанные дислоцированные отложения верхней половины московского яруса (свита C_2^7).

В слоях 2, 4 и 6 И.М.Покровская обнаружила богатый комплекс микроспор, в которых преобладают споры различных видов *Gleichenia*, *Ligodium* и пыльца *Cadruis obscura* Sauer и *C. pachyderma* Sauer; кроме того, в небольшом количестве отмечена пыльца *Taxodiaceae* и единично *Monocotyledoneae* (однодольные покрытосеменные). По ее мнению, отложения, заключающие этот палинологический комплекс, правильнее всего датировать альбом (нижним?).

В том же году в скв. № 244, расположенной в 14 км юго-западнее с. Большой Орловки, под палеонтологически охарактеризованным М.И.Беляевой нижним сеноманом в интервале глубины 600-620 м в нисходящем порядке обнаружены:

1. Глубина 605 м - песчаник темно-серый, мелкозернистый, глинистый, известковистый.

2. Глубина 614 м - песчаник кварцево-глауконитовый разнозернистый, серовато-зеленый, диагональнослоистый.

3. Глубина 619 м - песчаник темно-серый, мелкозернистый некарбонатный, неясный угол поверхности напластования к оси керна до 20°.

4. Глубина 620 м - алевролит светло-серый, сильно известковистый, с обуглившимися растительными остатками на поверхностях напластования. Последние наклонены к оси керна под углом 65-80°.

В двух последних интервалах И.М.Покровской был установлен комплекс микроспор, в котором преобладали различные виды *Gleichenia* и единично отмечалась пыльца *Cadruis cristata* Sauer и *Taxodiaceae*. Их следует от-

носить к апту, возможно, нижнему альбу. М.М. Беляевой в интервале 616-619 м обнаружены фораминиферы *Haplophragmoides nonioninoides* (Reuss).

Интересно отметить полную идентичность пород по скв. № 217 (глубина 368,05-368,45 м, слой 6) и по скв. № 244 (глубина 620 м), что дает основание для более уверенного отнесения отложений, вскрытых в нижних частях скв. № № 217 и 216, к нижнему альбу. Скв. № 244 остановлена, не вскрыв карбона. Можно думать, что ниже глубины 620 м залегают более древние (апт-баррем) горизонты нижнего мела. В интервале 616-619 м М.М.Беляева обнаружила *Amphidiscus incertus*, *Haplophragmoides nonioninoides* (Reuss).

На правом берегу Дона, в 5 км юго-западнее ст-ди Раздорской, в скв. № 2682 под фаунистически охарактеризованными известняками сеномана (М.М.Беляева) обнаружены темно-серые и серые песчано-глинистые отложения с растительными остатками. Несходящий разрез их может быть представлен в следующем виде:

1. Глубина 258 м - глина опоковидная, серая.

2. Глубина 265 м - глина серая, песчаная, некарбонатная.

3. Глубина 277,3 м - валун песчаника грубозернистого, каменноугольного возраста, мощность 0,5 м.

4. Глубина 290 м - глина светло-серая, сильно опесченная, плотная.

5. Глубина 292 м - глина темно-серая с большим количеством обуглившимся растительных остатков.

6. Глубина 298 м - глина осветленная.

7. Глубина 300 м - глина серая.

Ниже следуют дислоцированные породы свиты C_2^4 башкирского яруса.

Исследования И.М.Покровской показали, что в глинах двух последних интервалов доминируют споры видов *Gleichenia*, характерные для аптского века; в небольшом количестве отмечена пыльца хвойных (*Cedrus*, *Pinus*, *Taxodiaceae*). В образцах глин в интервалах глубин 265, 290 и 292 м преобладают споры видов *Gleichenia*, *Lygodium*, характерные для аптского века, но здесь обнаружена пыльца *Cedrus pachyderma* Sauer, *Salix*, *Iuglans* и *Quercus aurita* Bolch., единично отмечавшаяся Н.А.Болховитиной в "нижней" свите альба Эмбенского района. Более высокие горизонты глин (глубина 258 м) содержат богатый комплекс микроспор, очень близкий таковому интервалов 2-5, но с большим участием пыльцы покрытосеменных более разнообразного состава, которые можно отнести к нижнему и среднему (?) альбу.

Общая мощность нижнего мела в скв. № 2682 около 40 м, т.е. выше чем в рассмотренных ранее более восточных скважинах. Можно допустить развитие здесь более низких горизонтов разреза (апт), за счет которых несколько увеличена общая мощность нижнемеловых отложений.

Будет неллипшим привести данные о составе и мощности нижнемеловых отложений в бассейне р.Кагальника, схематические сведения о которых приведены нами в уже упоминавшейся статье. Здесь, в скв. № 13 и 14 по балке Россоми, в

районе хут. Лисичкина под фаунистически охарактеризованным сеноманом, выраженным кварцево-глауконитовыми карбонатными песчаниками, отделяясь от него конгломератом из кварцевой гальки, залегает 20-метровая толща, состоящая вверху из пестрых (кремовых, желтых, красных) бесструктурных песчаных глин, весьма напоминающих породы слоя 3 по скв. № 216 (см. выше). Мощность этого слоя около 10 м. Ниже располагаются песчаник и глины с растительными остатками; на контакте с карбоном обнаружен кусок лигнита (5 см). В верхней части (5 м) карбона получила развитие пестроокрашенная кора древнего выветривания. Среди альбских фораминифер О.П. Никитина определена здесь *Naplophragmoides nonioninoides* (Reuss), *Gaudryina aff. filiformis* Berth., *Globigerina infracretacea* Glaessn.

На дальнем восточном погружении Восточного Большого Донбасса верхние горизонты нижнего мела известны по скважинам Белоглинского и Песчанского (Бузгинского) поднятий, а также в районе Промысловской площади и Джанайской опорной скважине.

На Белоглинском поднятии (по А.И. Хребтову, 1955) они вскрыты пятью глубокими скважинами ниже фаунистически охарактеризованных отложений морского сеномана (кварцево-глауконитовые песчаники).

Альбский ярус сложен аргиллитами темно-серыми с зеленоватым оттенком, слабоизвестковистными, с глауконитом и пиритом. В нижней части яруса располагаются неизвестковые алевролиты с обуглившимися растительными остатками. В аргиллитах встречаются *Gaudryina filiformis* Berth., *Ammobaculites aegualis* (Boem.), *Naplophragmoides aff. nonionoides* (Reuss), *Reophax dentaliformis* Brady.

Мощность яруса колеблется в пределах 243-350 м.

Аптский ярус представлен алевролитами темно-серыми и зеленовато-серыми вверху и буроватыми в его нижней части, а также песчаниками зеленовато-серыми. Распространены обуглившиеся растительные остатки; руководящие ископаемые остатки не обнаружены. Мощность яруса 192-297 м.

Общая мощность обоих ярусов нижнего мела 375-587 м.

На Бузгинском поднятии, по данным И.Н. Шебуевой и В.В. Кутузовой (1953), в скважинах обнаружены темно-серые глины с *Naplophragmoides umbilicalatus* Dain (нижний апт), на которые с разрывом налегают сеноманские пески. Мощность альба, по данным скв. № 52 (в своде поднятия), равна 81 м. Нерасчлененные песчано-глинистые отложения апта-неокома достигают здесь мощности 482 м.

В опорной Джанайской скважине маломощные нижнемеловые песчано-глинистые отложения (альб-апт-баррем) были вскрыты в интервале 1933-2017 м.

В пределах Промысловской структуры продуктивные отложения альба (апта) с *Nucula pectinata* выражены темно-серыми неизвестковыми глинами, переслоенными с некарбонатными слюдистыми алевролитами, мощностью до 400 м.

И, наконец, в опорной Астраханской скважине, по данным Я.С.Эвентова (1952), альб сложен слюдистыми и глауконитовыми песками и гравелитами мощностью 115 м, покрываая аптские темно-серые глины с прослойками темно-серого алевролита общей мощностью 27 м.

К северу от складчатого Восточного Большого Донбасса, в пределах Предднепрской впадины, наличие песчано-глинистых отложений альта-альба в скважинах указывается для р.Донской Царицы у с.Бузиновки, р.Минковой у с.Громо-славки, а также в районе ст.Суровикино. Мощность их достигает 80 м.

Для района среднего и нижнего течения р.Хопра (у ст.Тишанки, сел.Добринки, Горелок и Можашевки) В.И.Курлаев и В.П.Семенов (1951) приводят одни из наиболее полных разрезов альбского яруса. В песках этого яруса мощностью 35-40 м обнаружен среднеальбский аммонит *Pseudosonneratia cf. steinmanni Jacob*, а также обломки окремелой древесины. Отложения аптского (местами) и альбского (пески и песчаники до 50 м) ярусов констатированы на Донской Луке.

Наличие верхней части нижнемеловых отложений констатировано недавно геологами (Т.О.Ткаченко и О.С.Липник, 1955; О.К.Каптаренко-Черноусова, 1957; И.И.Литвин и С.В.Королева, 1955) для многих районов Днепровско-Донецкой впадины, а также для Северо-Западного Донбасса. В районе сел Протопоповки, Заводского и Среднего (Сев-Зап.Донбасс) верхняя часть "проблематической толщи" А.Борисяка (1905) заводской свиты Г.Лунгерстаузена (1943) представлена светлыми с голубым оттенком кварцевыми песками и рыхлыми песчаниками, местами бурыми. Встречаются линзы и прослой светло-серых глин. В песках и песчаниках обнаружены многочисленные гальки кварца, песчаника, светло-серого кварцита, черных и серых кремнистых пород, а также обломки глин различной формы и размеров. В глинах содержится большое количество обуглившихся растительных остатков. В Староверовской скважине (65 км к вго-западу от Харькова), в центре Днепровско-Донецкой впадины, ниже сеноманских песков (И.И.Литвин и С.В.Королева, 1955) были вскрыты песчано-глинистые породы общей мощностью 77 м, залегающие несогласно на батских отложениях аналогичного состава. За счет примеси органики подсеноманские породы приобретают серую окраску. Из этих отложений С.В.Маявкиной определена пыльца *Spirellina simpli cissima* f. *typica* Mal., Sp. *alata* Mal., *Divisiella bibulba* Mal. *Bialiana ovaliformis* Mal. (сем. *Pinaceae*), споры родов *Pyramidella* Mal. (по-видимому *Schizaeacwaeae*) и *Pterina* Mal. (по-видимому *Selaginellaceae*). Пыльца покрытосеменных не обнаружена. На основании сходства форм данного комплекса пыльцы и спор с западносибирскими и приуральскими спектрами В.С.Маявкина допускает альбский возраст толщи между сеноманом и батом. Самую нижнюю часть ее, где встречены единичные экземпляры, которые в основном свойственны апту, авторы условно относят к этому ярусу. Ими допускается одновременное формирование староверовской альб-аптской толщи с описанными выше отложениями Северо-Западного Донбасса.

Широкое развитие рассматриваемые отложения получили в Предкавказье, где с ними связаны крупные промышленные месторождения нефти и газа, а также на южном склоне Азовской антиклизы (Маргаритовская, Каиловская и Кущевские скважины).

В Маргаритовской скважине, по данным Л.П.Рябоконя (1955), альб залегает в интервале 1040-1158 м, покрывая кору выветривания допалеозойских гранитов. В нижней части он сложен мелко- и тонкозернистыми песками и слабыми песчаниками. Выше располагается толща переслаивания темно-серых глин и глауконитовых песчаников. Среди фораминифер встречены *Marginalina aff. Jonesi* (Roem.), *Ammobaculites aequalis* (Roem.), *Gaudryina filiformis* Berth.

В Каиловской скважине рассматриваемые отложения представлены темно-серыми глинами, некарбонатными и слабокарбонатными с редкими обуглившимися растительными остатками. Общая мощность их 29 м. Залегают они на коре выветривания допалеозойских амфиболитов.

В районе ст.цы Ново-Минской, по данным И.А.Ясеневой (1953), нерасчлененные отложения альбского и аптского ярусов отмечены в опорной скважине в интервале 2060-2321 м. Они налегают на неокомские углистые аргиллиты и песчаники (мощность 15 м), возраст которых определен С.Н.Наумовой по спорам папоротникообразных растений.

Интересующие нас породы сложены алевролитами серыми до черных и зелено-вато-серыми, кварцево-глауконитовыми, в различной степени глинистыми, слюдистыми, слабокарбонатными, с редкими прослойками мелкозернистого зеленовато-серого песчаника и темно-серой глины. В песчаниках встречены растительные остатки, обломки фораминифер и остатки рыб. По агломерированным раковинам фораминифер, обнаруженных в глинах, З.А.Антонова определила принадлежность их к аптскому - альбскому ярусам.

В скв. № 1 Ленинградской структуры нами отобран образец алевролита с растительными остатками из газоносного горизонта с глубин 2220-2227 м, который содержал^{I/} очень небольшое количество микроспор, среди которых преобладали споры видов *Gleichenia*, наиболее характерных для аптского века; встречено было немного пыльцы *Cedrus cristata* Sauer, *Taxodiaceae* (?) - *Cupressaceae* (?). Этот комплекс спор и пыльцы позволяет предположительно принимать возраст заключающих его отложений верхнеаптским-нижеальбским. К такому же возрасту относится и алевролиты продуктивного горизонта по скв. № 7 Каневской структуры (интервал 1901-1930 м), тогда как большое количество микроспор из алевролита продуктивного горизонта по скв. № 16 Каневской структуры (интервал 1992-2002 м): *Gleichenia laeta* Bolch., *Glycimonata* Bolch., *Gl. angulata* Bolch., *Gl. Triplex* Bolch. и т.д. - наряду с пыльцой *Cedrus* и *Taxodiaceae* и единичным зерном *Quercus*(?) делают его очень близким к палинологическому комплексу аптских отложений различных районов СССР, в том числе и Русской платформы.

I/ Определения И.М.Покровской.

Остается рассмотреть еще один разрез аптского и альбского ярусов, хорошо изученный палеонтологически по керну глубоких скважин площадей Озек-Суата, Зимней Ставки и Величаевки (Восточное Предкавказье), который дается ниже, по А.И.Серегину и О.П.Ярошенко (1956).

Альбский ярус сложен здесь мелко- и среднезернистыми глауконитовыми песчаниками, реже алевролитами общей мощностью около 200 м. Кровля его погружена здесь на глубину свыше 2500 м. Здесь обнаружены *Ancellina gryphaeoides* Sow. (определение Т.А.Мордилко) и *Nurasanthoplites nolaniformis* Glas. (определение В.П.Ренгардена). Преобладают споры папоротникообразных, среди которых *Gleichenia laeta* Bolch., *G. decora* Kov., *G. aff. glauca* (Thaub.), *G. delicata* меньше *G. imbonata* и *Lycopodium*. Присутствует пыльца *Pinaceae* и *Cupressaceae*. Пыльца покрытосеменных представлена небогато и не отличается разнообразием.

Аптский ярус мощностью около 450 м представлен светло-серыми алевролитами, не очень плотными, карбонатными. Карбонатность уменьшается вниз по разрезу. В верхней части разреза располагается мощный горизонт глауконитовых светло-серых песчаников, чаще мелко- и среднезернистых, реже грубозернистых. В нижней части яруса обнаружен нижнеаптский аммонит *Bachayesites dechyi* Papp. Споро-пыльцевые комплексы апта отличаются от альбского присутствием большого количества спор семейства *Gleicheniaceae*, среди которых *G. triplicax* Bolch., *G. imbonata*. С породами аптского яруса (IX пласт) здесь связана промышленная нефтеносность.

Ниже апта в районе Озек-Суата обнаружены и отложения неокома (баррема?) мощностью свыше 100 м, выраженные органогеннообломочными иoolитовыми известняками, песчаниками с подчиненными прослойками алевролитов и аргиллитов. В керне скв. № 23 Т.А.Мордилко обнаружена *Ancella crassicollis* Keyserl.

А.А.Сафонцев (1957) отмечает в этом районе перерывы на границе баррема и апта, среднего и верхнего альба, альба и сеномана.

Из рассмотрения рис. I видно, что верхние ярусы нижнего отдела меловой системы распространены в пределах Днепровско-Донецкой, Причерноморской, Азовско-Кубанской, Терско-Каспийской и Прикаспийской впадин. Приуроченность их к крупным впадинам видна также из условий залегания этих отложений на складчатом палеозое Восточного Донбасса. Здесь они фиксируются преимущественно в крупных впадинах альпийского рельефа, унаследованного от палеозойского. Так, альб-апт скв. № 216 и 217 залегает на северном крыле альпийской Висловской впадины, а по скв. № 2682 и 244 - на северном крыле Западно-Маннчской синеклизы.

Преимущественно терригенный состав этих отложений вдоль их выходов под более молодые мелозонты меловой и третичной систем в пределах рассматриваемой части Восточного Донбасса, а также большое развитие среди них континентальных образований дают достаточно оснований для предположения об огромной суше, занимавшей в эти века значительную часть Большого Донбасса, Украинский

щит и его юго-восточное продолжение - Азовскую антеклизу, а также восточную часть южного склона Воронежской антеклизы. Осадки альбского и аптского ярусов, особенно первого, окаймляют эту сушу, приобретая более морской (прибрежный) облик по мере удаления от нее; в этом же направлении происходит и увеличение их мощностей, особенно значительное к югу и юго-востоку.

Малое количество вскрытых апт-альбских осадков на площади Восточного Донбасса не позволяет пока высказаться определенно о конкретных условиях их залегания. Намечаются известные различия тектонического плана верхнемеловых (в частности сеноманских) отложений и апт-альбских. Последние сохраняются, видимо, по периферии каких-то досеноманских поднятий, расположавшихся по обе стороны от крупного и протяженного альпийского Семикаракорского поднятия.

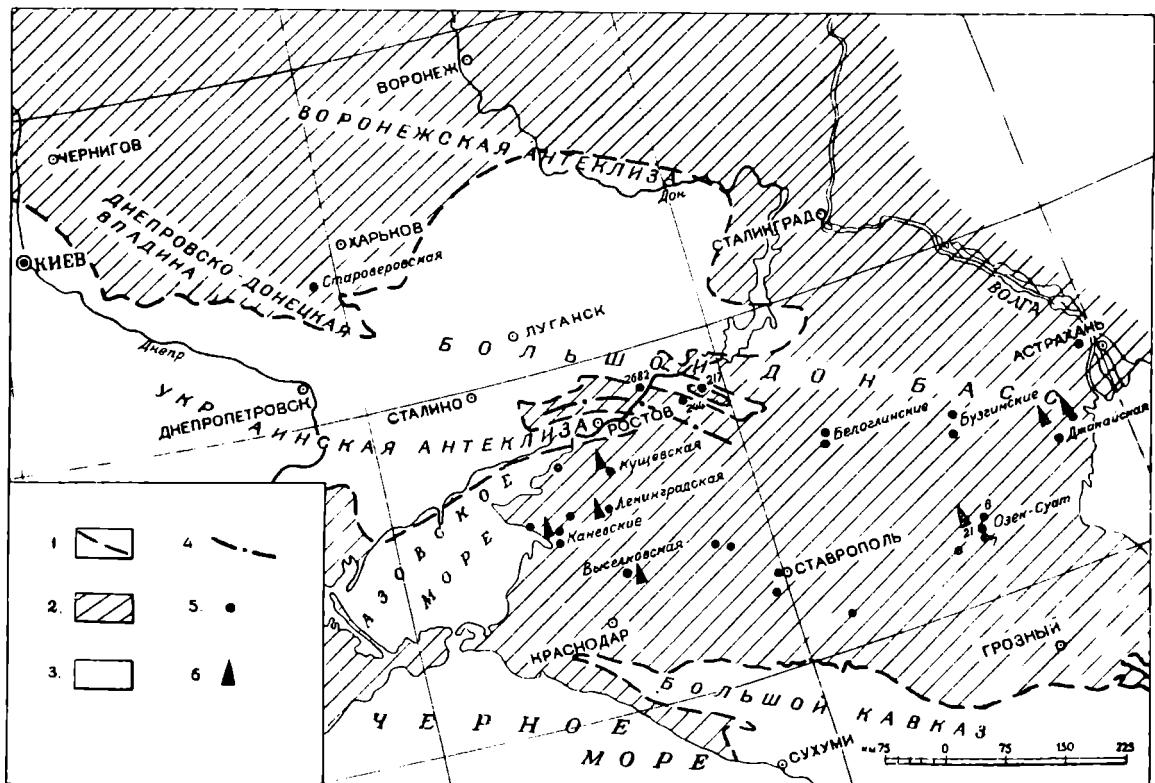


Рис. I

1 - контур распространения верхней части нижнемеловых отложений; 2 - область возможного распространения верхней части нижнемеловых отложений (главным образом альба и апта); 3 - суша альбского и аптского веков; 4 - ось альпийской Западно-Кавказской синеклизы; 5 - некоторые скважины, вскрывшие отложения альбского и аптского ярусов; 6 - месторождения и нефтегазопроявления, приуроченные к верхней части нижнемеловых отложений.

Исследования нефтегазоносности отложений аптского и альбского ярусов, проведенные на площади Восточного Донбасса (Белоглинские и Бузгинские скважины) пока не дали положительных результатов. Вместе с тем, известна их продуктивность на дальнем юго-восточном продолжении Восточного Донбасса на Промысловском и Олейниковском поднятиях. Достаточно известна их газонефтеносность в Западном и Восточном Предкавказье. В этой связи было бы целесообразно проверить газонефтеносность и описанных выше территорий Восточного Донбасса. Обнадеживающими факторами при этом являются:

1. Увеличение роли прибрежно-морских песчаников в скв. № 244 по сравнению со скв. № 216 и 217.

2. Слабая сцементированность пород верхней части нижнего мела, обуславливавшая их высокие коллекторские свойства.

3. Наличие погребенных альпийских структур к югу от Семикаракорского поднятия, унаследованных от палеозойского плана и новообразованных.

В первую очередь необходимо проверить распространение этих отложений и условия их залегания вдоль Западно-Манычской синеклизы, главным образом на левобережье Дона, а также по периферии юго-восточной периклинали Азовской антиклизы.

В области неглубокого залегания рассматриваемых отложений, в местах небольшого удаления их от выходов пород кристаллического фундамента можно ожидать среди них залежей переотложенных обломочных минералов титана и циркона.

Широкое развитие доаптской коры выветривания на многих площадях юга Европейской территории СССР, на что уже обращалось внимание (А.Я.Дубинский, 1951), создает реальные предпосылки для поисков бокситовых месторождений под аптскими-альбскими (в Южном Предкавказье) и барремскими отложениями или же в их базальных слоях.

Из сказанного выше вытекает необходимость более обширных геологических исследований всего нижнемелового разреза юга Европейской территории СССР.

ЛИТЕРАТУРА

Борисяк А. А. Геологический очерк Изумского уезда. Тр.Геол.ком., нов.сер., вып.3, 1905.

..

Дубинский А. Я. Об альб-сеноманских континентальных отложениях и коре древнего выветривания восточной части Большого Донбасса и прилегающих к югу территорий. ДАН СССР, т. 81, № 3, 1951.

Каптаренко-Черноусова О. К. Про микрофауну альб-ских відкладів Середнього Придніпров'я. ДАН УССР, № 5, 1957.

Курлаев В. М. и Семенов В. П. К вопросу об альбских и сеноманских отложениях района среднего и нижнего течения р.Хопра. Уч.зап. Сарат. ун-та, т.28, вып.геол., 1951.

Л и т в и н И. И. и К о р о л е в а С. В. О нижнемеловых отложе-
ниях Староверовского района и района сел Протопоповки, Заводского и Средне-
го. Зап. геол.фак.Харьк.ун-та, т.II, 1955.

Л у и г е р с г а у з е н Л. Ф. Верхняя юра Донецкого края.ДАН СССР,
т.41, № 7, 1943.

С а ф о н ц е в А. А. Опыт литолого-стратиграфического расчленения ме-
зозойских отложений месторождений Озек-Суата. Геол.нефти, № 12, 1957.

С е р е г и н А. М. и Я р о ш е н к о О. П. О стратиграфическом
расчленении мезозойских отложений Озек-Суата. Новости нефтяной техники.Геол.
№ 5, 1956.

Т к а ч е н к о Т. О. и Л и п н и к О. С. О контакте нижне- и верх-
немеловых отложений юго-западной периферической части Днепровско-Донецкой
впадины. Геол. журн. АН УССР, № 2, 1955.

Э в е н т о в Я. С. и Ш е в е л е в а В. С. Меловые отложения Аст-
рахани. ДАН СССР, т.86, № 4, 1952.