

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

ОТДЕЛ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

И Н Ф О Р М А Ц И О Н Н Ы Й

С Б О Р Н И К

№ 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 правом берегу р. Дона, прибрежно-континентальных отложений этого возраста.

Вместе с тем, палеонтологически доказанные отложения верхней части нижнего мела вскрыты многими скважинами Северного Предкавказья, на западном побережье 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 (ближе ст-цы Раздорской) и некоторым скважинам Северного Предкавказья были переданы для определения их возраста И.М.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.М.Беляевой отложениями сеномана по скв.217, выраженными белым песчаным мергелем с кремнями, кварцево-глауко-

1/ Пользуюсь случаем выразить благодарность И.М.Покровской за большой труд по определению возраста многих образцов нашей коллекции.

нитовым 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 гидрослабистая грязно-белая листоватая, с большим количеством обуглившихся 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 обуглившихся (скв. № 217)	— " — 40 м
<hr/>	
Всего 22,40м	

Нижне следующие фаунистически доказанные дислоцированные отложения верхней половины московского яруса (свита С₂⁷).

В слоях 2, 4 и 6 И.М.Покровская обнаружила богатый комплекс микроспор, в которых преобладают споры различных видов *Gleichenia*, *Ligodinium* пыльца *Cedrus obscura* Sauer и *C. pachyderma* Sauer; кроме того, в небольшом количестве отмечена пыльца *Taxodiaceae* и единично *Monosotyledoneae* (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.М.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, диагонально-слоистый.

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

4. Глубина 620 м – алевролит светло-серый, сильно известковистый, с обуглившимися растительными остатками на поверхностях напластования. Последние наклонены к оси зерна 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 *Cedrus cristata* Sauer и *Taxodiaceae*. Их следует от-

носить к апту, возможно, нижнему альбу. М.М. Беляевой в интервале 616-619 м обнаружены фораминиферы *Harporhagmoides popilionoides* (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 *Ammodiscus incertus*, *Harporhagmoides popilionoides* (Reuss).

На правом берегу Дона, в 5 км юго-западнее ст-цы Раздорской, в скв. № 2682 под фаунистически охарактеризованными известняками сеномана (М.М.Беляева) обнаружены темно-серые и серые песчано-глинистые отложения с растительными остатками. Нисходящий 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 опесчаненная, плотная.
5. Глубина 292 м - глина темно-серая с большим количеством обуглившихся 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*, *Lugodium*, характерные для аптского века, но здесь обнаружена пыльца *Cedrus pachyderma* Sauer, *Salix*, *Juglans* и *Quercus aurita* Bolsh., 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 нелишним 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 Россони, 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 Д.П.Никитина определила здесь *Harporhagmoides 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 скважины.

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, слабонизвестковыми, с глауконитом и пиритом. В нижней части яруса располагаются неизвестковые алевролиты с обуглившимися растительными остатками. В аргиллитах встречены *Gaudryina filiformis* Berth., *Ammobaculites aegialis* (Roem.), *Harporhagmoides* aff. *nonioninoides* (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 обуглившие растительные остатки; руководящие ископаемые остатки не обнаружены. Мощность яруса 132-237 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 *Harporhagmoides umbilicatus* Dain (нижний апт), на которые с развитием 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 *Mucula 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 слюдястыми и глауконитовыми песками и гравелитами мощностью 115 м, покрывая аптские темно-серые глины с прослойками темно-серого алевролита общей мощностью 27 м.

К северу от складчатого Восточного Большого Донбасса, в пределах Преддонецкой впадины, наличие песчано-глинистых отложений апта-альба в скважинах указывается для р.Донской Царицы у с.Бузиновки, р.Миниковой у с.Промославки, 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 Мохашевки) В.И.Курлаев и В.П. Семенов (1951) приводят описанные наиболее полные разрезы альбского яруса. В песках этого яруса мощностью 35-40 м обнаружен среднеальбский аммонит *Pseudosopaneria cf. steinmanni* Jacob., а также обломки окремненной 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.Лунгерсгаузена (1943) представлена светлыми с голубым оттенком кварцевыми песками и рыхлыми песчаниками, местами бурыми. Встречаются линзы и прослои 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 юго-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.Малаявкиной определена пыльца *Spirallina simplicissima* f. *typica* Mal., *Sp. alata* Mal., *Divisiella bibulba* Mal. *Bialina ovaliformis* Mal. (сем. Pinaceae), споры родов *Pyramidella* Mal. (по-видимому Schizaeaceae) и *Pterina* Mal. (по-видимому Selaginellaceae). Пыльца покрытосемянных не обнаружена. На основании сходства форм данного комплекса пыльцы и спор с западносибирскими и приуральскими спектрами В.С.Малаявкина 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 антеклизы (Маргаритовская, Каяловская и Кучевские скважины).

В Маргаритовской скважине, по данным И.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.), *Ammonia* *aequalis* (Roem.), *Gaudryina filiformis* Berth.

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

В районе ст-цы Ново-Минской, по данным М.А.Ясеновой (1953), нерасчлененные отложения альбского и аптского ярусов отмечены в опорной скважине в интервале 2060–2321 м. Они налегают на неокимские 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 зеленовато-серыми, кварцево-глауконитовыми, в различной степени глинистыми, слюдистыми, слабокарбонатными, с редкими прослоями мелкозернистого зеленовато-серого песчаника и темно-серой глины. В песчаниках встречены растительные остатки, обломки фораминифер и остатки рыб. По агглютированным 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–нижнеальбским. К такому же возрасту относятся 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., *G. umbonata* Bolch., *G. angulata* Bolch., *G. 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.М.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 *Aucellina gryphaeoides* Sow. (определение Т.А.Мордвилко) и *Nuracanthorplites polaniformis* Glas. (определение В.П.Ренгартена). Преобладают споры папоротникообразных, среди которых *Gleichenia laeta* Bolch., *G. decora* Kov., *G. aff. glauca* (Thaub), *G. delicata* меньше *G. umbonata* и *Lygodium*. Присутствует пыльца *Pinales* и *Cupressaceae*. Пыльца покрытосемянных 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 *Deshayesites deshayi* Parr. Споро-пыльцевые комплексы апта отличаются от альбского присутствием большого количества спор семейства *Gleicheniaceae*, среди которых *G. triplicata* Bolch., *G. umbonata*. 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 и оолитовыми известняками, песчаниками с подчиненными прослоями алевролитов и аргиллитов. В керне скв. № 23 Т.А.Мордвилко обнаружила *Aucella crassicolis* Kaizerl.

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

Из рассмотрения рис. 1 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-Манчской 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

цит 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 вскрытий 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, располагающихся по обе стороны от крупного и протяженного альпийского Семикаракорского поднятия.

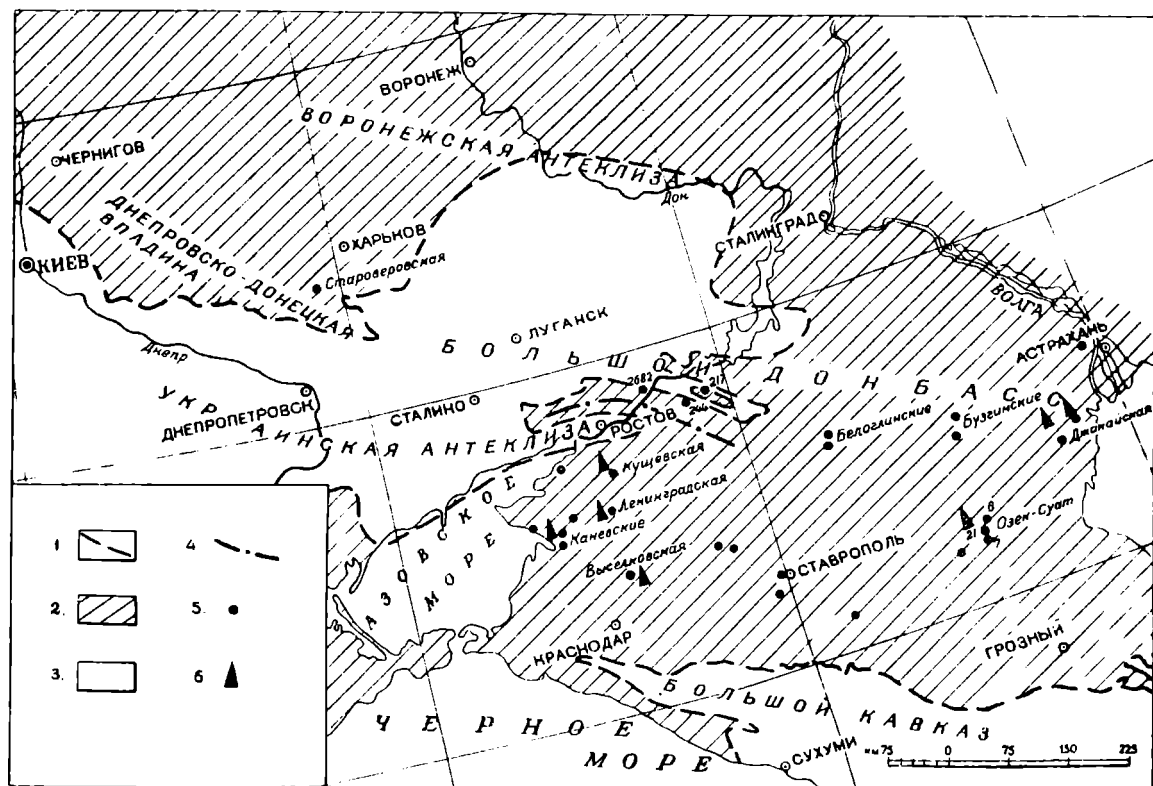


Рис. I

I — 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-Маньчской синеклизы; 5 — некоторые свалы, 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 газонефте-носность в Западном и Восточном Предкавказье. В этой связи было бы целесо-образно проверить газонефтеносность и описанных выше территорий Восточного Донбасса. Обнадеживающими факторами при этом являются:

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

2. Слабая сцементированность пород верхней части нижнего мела, обуслов-ливающая 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 антеклизы.

В области неглубокого залегания рассматриваемых отложений, в местах не-большого удаления их от выходов пород кристаллического фундамента можно ожи-дать среди них залежей переотложенных обломочных минералов титана и цирко-ния.

Широкое развитие доаптской коры выветривания на многих площадях юга Ев-ропейской 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

Б о р и с я к А. А. Геологический очерк Изюмского уезда. Тр.Геол.ком., нов.сер., вып.3, 1905.

Д у б и н с к и й А. Я. Об альб-сеноманских континентальных отложени-ях и коре древнего выветривания восточной части Большого Донбасса и приле-гающих с юга территорий. ДАН СССР, т. 81, № 3, 1951.

К а п т а р е н к о - Ч е р н о у с о в а О. К. Про мікрофауну альб-ских відкладів Середнього Придніпров'я. ДАН УССР, № 5, 1957.

К у р л а е в Ю. М. и С е м е н о в В. П. К вопросу об альбских и сеноманских отложениях района среднего и нижнего течения р.Хопра. Уч.зап. Саратов. 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 отложениях Староверовского района и района сел Протопоповки, Заводского и Среднего. Зап. геол. фак. Харьк. ун-та, т. II, 1955.

Л у н 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 мезозойских 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 ниже- и верхнемеловых 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 Астрахани. ДАН СССР, т. 86, № 4, 1952.