

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ УКРАИНСКОЙ ССР
Трест «ДНЕПРОГЕОЛОГИЯ»

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

МАСШТАБ 1 : 200 000

СЕРИЯ ПРИЧЕРНОМОРСКАЯ

ЛИСТ L-36-XIII, XIX

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Составители: *Л. С. Арбузова, П. С. Сурнина,
И. А. Бабушкин, А. Я. Гладченко*

Редактор *В. С. Перельштейн*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
22 мая 1969 г., протокол № 28

КИЕВ 1973

ВВЕДЕНИЕ

Территория листов L-36-XIII, XIX ограничена координатами $45^{\circ}40'$ - $46^{\circ}40'$ с.ш. и $30^{\circ}00'$ - $31^{\circ}00'$ в.д. Сюда же, в виде врезки, включен остров Змеинный, находящийся южнее описываемой площади. Немногим менее половины территории занято морем.

В административном отношении описываемая территория входит в состав Беляевского, Коминтерновского, Белгород-Днестровского, Овидиопольского, Раздельянского, Татарбунарского районов Одесской области УССР и Суворовского района Молдавской ССР.

Поверхность рассматриваемой территории представляет собой слабо всхолмленную равнину, полого понижающуюся к юго-востоку, расчлененную реками, балками, лиманами и обрывающуюся к морю уступом высотой от 1 до 45 м. Абсолютные отметки поверхности колеблются от -6 до +131 м.

Основной водной магистралью является р.Днестр с левым притоком - р.Турунчуком. Днестр течет в юго-восточном направлении и при впадении в пресноводный Днестровский лиман образует обширную дельту, представляющую собой заболоченные плавни с многочисленными старицами и озерами. Лиман отделен от Черного моря пересыпью протяженностью 10 км, расчлененную узким проливом у пос.Затока. Скорость течения Днестра равна 6-7 км/час, река в пределах листа судоходна. Кроме Днестра, наиболее крупными на изученной территории являются реки Алкалия и Барабой, текущие в субмеридиональном направлении и впадающие в Черное море, причем первая из них - через систему соленых озер.

На описываемой площади имеется много солоноватоводных бассейнов /озера Алибей и Бурнас, Будакский лиман, южные части Хаджибейского и Куяльницкого лиманов, Большой и Малый Аджалинский лиманы/. Все лиманы, за исключением Днестровского, полностью отделены от моря косами и перешейками и представляют собой крупные естественные озера плотинного типа с уровнем воды ниже морского, с непостоянной площадью зеркала воды, зависящей от притока впадающих в них рек.

Обнажения четвертичного возраста и более древних пород приурочены к склонам рек и балок, побережьям озер, лиманов и Черного моря. Климат района мягкий, полуаридный. Среднее количество осадков равно 455 мм в год. Среднемесячная температура января - 4 - 5⁰, среднемесячная температура июля +21 +23⁰.

Наиболее крупные населенные пункты: города Одесса, Белгород-Днестровский, Ильичевск, Овидиополь.

Город Одесса - областной центр - является крупным промышленным, портовым и курортным городом союзного и международного значения. Одесса связана железнодорожными и шоссевыми магистралями, а также воздушными путями сообщения с Москвой, Ленинградом, Киевом, Кишиневом и др. городами. Район покрыт густой сетью профилированных грунтовых дорог.

Основное занятие населения - сельское хозяйство. Крупная промышленность развита лишь в районе г. Одессы. Из отраслей сельского хозяйства наиболее широко развито зерновое хозяйство, а также виноградарство, садоводство, мелкое скотоводство.

Горнодобывающая промышленность представлена в основном производством строительных материалов: пильных известняков, бутового камня, щебня, известняков для получения извести, цементного сырья, строительных и бетонных песков, керамзитового, кирпичного и черепичного сырья.

Все Черноморское побережье является прекрасным местом отдыха. Ежегодно здесь отдыхают и лечатся миллионы трудящихся. Кроме минеральных вод, одесские курорты обладают значительными запасами лечебной иловой грязи, залегающей на дне Куяльницкого, Хаджибейского, Сухого, Будацкого лиманов и в озерах Алибей, Бурнас.

Изучение геологического строения площади проводилось крайне неравномерно. Наиболее исследованной является территория г. Одессы и ближайших к нему районов, где было пройдено много скважин на воду и проведены многочисленные детальные геологоразведочные и инженерно-геологические исследования. Внимание исследователей было направлено на выявление перспектив нефти - газоносности района, а также поиски и разведку многочисленных месторождений понтических известняков.

Военный инженер Габи в 1831 г. опубликовал геологическую карту района г. Одессы и дал подробное описание оползневых явлений. В 1869 г. Н. П. Барбост-де-Мария впервые выделил балтский и понтический ярусы и обосновал их возраст.

Геологическую карту Бессарабии масштаба 1:420 000 составил И.Ф.Синцов; он расчленил неоген юга Украины на церитовые /сармат/, переходные /маотис/ и конгериевые /понт/ слои. В 1894 г. он опубликовал результаты гидрогеологического изучения территории г.Одессы и его окрестностей.

С 1885 г. Н.А.Соколов проводил площадные геологические и гидрогеологические исследования, результаты которых он опубликовал в виде монографии по 48 листу 10-верстной карты Европейской части России. Им впервые были расчленены палеогеновые отложения на эоцен и олигоцен и выделены бучакский, киевский, харьковский и полтавский ярусы. Им же было установлено общее падение слоев неогена к югу. В 1885 г. Н.А.Соколов публикует статью "О происхождении лиманов Южной России".

Особого внимания заслуживают работы Н.И.Андрусова, который с 1894 по 1929 г. занимался стратиграфией неогеновых отложений и составил первые палеогеографические карты юга России.

Е.Л.Гапонов в 1926 г. систематизировал и опубликовал каталоги и разрезы более 2000 мелких гидрогеологических скважин, а также составил гидрогеологическую карту юго-западной Украины масштаба 1:260 000.

В 1931-1933 гг. Украинским геологическим управлением (Л.Ф.Лунгерстаузен, М.А.Рыженко/ на территории Причерноморья проводилась геологическая съемка масштаба 1:126 000.

Характеристика террас Хаджибейского лимана, синхронизация морских и континентальных четвертичных отложений Причерноморья приведены в опубликованной в 1934 г. работе В.Г.Бондарчука.

Существенные уточнения в стратиграфию неогеновых отложений исследуемой территории внесены И.Я.Яцко. В 1935 г. им было палеонтологически доказано распространение верхнепонтической пачки пород в окрестностях г.Одессы, отмечена дислоцированность неогеновых отложений; в 1939 г. И.Я.Яцко палеонтологически обосновал присутствие в окрестностях г.Одессы пресноводного горизонта, расположенного между морскими понтическими и маотическими отложениями.

В скважине Холодной балки О.К.Каптаренко-Черноусова /1936/ установила средне- и верхнеэоценовые отложения.

С 1936 г. по 1938 г. Украинское геологическое управление производило исследования подземных вод Причерноморской впадины, результаты которых отражены в сводной работе К.И.Макова /1945/.

В 1937 г. А.И.Фещенко составлена по литературным данным карта дочетвертичных отложений листа L-36-XIII. П.К.Заморий в 1945 г. составил комплексную геологическую карту УССР /Одесса/ в масштабе 1:1 000 000. В этом же году Е.А.Подгайная и А.М.Дранников составили сводную гидрогеологическую карту листа L-36-A /Одесса/.

Обобщение всех геологических материалов довоенных лет было произведено Е.А.Безнер, П.К.Заморием и А.Н.Козловской в 1947 г. в работе "Комплексная геологическая карта масштаба 1:500 000, листа L-36-A /Одесса/".

С целью поисков нефтегазоносных структур в 1946 г. Южно-Украинская экспедиция треста "Совнефтегазразведка" провела на северном побережье Черного моря структурно-геологическую съемку.

В 1946 г. Одесская противооползневая станция производила геоморфологическую съемку побережья Черного моря между оз.Бурнас и Березанским лименом, в результате которой были установлены в неогеновых отложениях складки небольшой амплитуды. В том же году В.И.Антипов, Н.В.Живаго, Е.И.Пузаченко и М.Я.Рудкевич составили отчет о структурно-геологической съемке вга Одесской области и приложили к нему карту масштаба 1:100 000.

В 1947-1948 гг. на территории Одесского листа партия 4 Геологического управления проводила геологическую съемку масштаба 1:200000 (Гусева, Недосуг, Силаева, 1948ф), по результатам которой были составлены карты: геологическая, геоморфологическая, четвертичных отложений, водоносности пород.

Киевская контора треста "Укрвостокнефтеразведка" проводила в 1948-1952 гг. геологоразведочные работы в Одесской области на Сухолиманской, Раздельнянской и Мирненской разведочных площадях. На Мирненском поднятии была заложена первая опорная глубокая скважина. Материалы научной обработки этой скважины В.Н.Корценштейном, В.С.Бабай, А.П.Печенкиной (1953, 1953ф) легли в основу стратиграфического расчленения нижней части геологического разреза.

В 1949 г. Е.А.Гапонов, Е.Т.Малевенный, Е.А.Портной и др. составили отчет по гидрогеологическим изысканиям в долине р.Днестра и дали генеральную схему водоснабжения г.Одессы.

С целью решения вопросов орошения Причерноморской части Одесской и Измаильской областей, в 1949-1950 гг. М.Ф.Топуновой была проведена инженерно-геологическая съемка масштаба 1:200000 (1954ф, 1956ф).

Глубокое разведочное бурение с целью выяснения перспектив нефтегазоносности юго-восточной части междуречья Прут-Днестр было начато в 1953 г. Задачей глубокого разведочного бурения являлось вскрытие полной мощности надпалеозойских пород и выяснение перспектив их промышленной нефтегазоносности. С этой целью была пробурена скважина у с. Большая Балабанка Белгород-Днестровской нефтеразведочной партией Молдавской конторы разведочного бурения треста "Союзнефтегазразведка". Скважина была остановлена на глубине 1847 м в породах, условно относимых к силуру. Отчет по результатам бурения был написан Н.К. Дичко (1955ф).

В 1954 г. Г.С. Володин, И.Л. Самборский, О.Я. Токарский составили отчет о геологическом строении и перспективах нефтегазоносности южной части Причерноморской низменности и о результатах структурного бурения, проведенных Одесско-Николаевской партией в 1952-1954 гг. Изучением стратиграфии палеогена на протяжении ряда лет занимались М.Н. Ключников /1958/, Е.Я. Краева /1961/, М.В. Ярцева /1966/, М.Ф. Носовский /1965/.

В 1962 г. Ю.Б. Басс и М.В. Муратов составили геологическую карту листа L-36 в масштабе 1:1000000. Ю.Г. Ермаковым и др. (1964ф) была выполнена большая работа по теме: "Комплексная геологическая карта Причерноморской впадины масштаба 1:500000".

Геофизические исследования на изученной территории начались с послевоенных лет. Работы велись в основном Молдавской геофизической экспедицией и трестом "Укргеофизразведка" Министерства геологии УССР. В 1947-1948 гг. И.А. Барановым проводились электроразведочные работы с целью проверки поведения опорного электрического горизонта погруженного склона докембрийского фундамента и выявления перспективных площадей для поисков нефти и газа в мезозойских и кайнозойских отложениях.

В 1950 г. на площади рассматриваемого листа проводилась гравиметрическая съемка. Отчет и карта масштаба 1:100000 по этим работам были составлены З.С. Каплуном и В.С. Бородастым (1950ф). В 1954 г. партия 6/54 треста "Укрнефтегеофизика" под руководством Б.Л. Гуревича (1954ф) проводила сейсмические работы (МОВ) на территории между оз. Сасик и Днестровским лиманом. В результате было выявлено валобразное поднятие в районе сел Плехтвевка, Колесное и Широкое. В том же году Украинским геофизическим трестом (Тесленко, 1954ф) проводилась площадная аэромагнитная съемка в северной части площади листа, по результатам которой была составлена карта масштаба 1:100000. Этим же

трестом в 1963 г. проводилась аэромагнитная съемка масштаба 1:200000 экватории Черного моря. В своем отчете об этих работах А.В.Тесленко и В.В.Нечаев (1964ф) в числе прочих аномальных участков упоминают Одесскую аномалию и приводят описание разломной тектоники докембрия. Площадная сейсмическая съемка масштаба 1:50000 была проведена в 1954 г. трестом "Укрнефтегеофизика" (К.Д.Столяренко). М.В.Чирвинская и Б.Л.Гуревич (1959) произвели обобщение и интерпретацию геофизических данных и составили тектоническую схему северного борта Причерноморской впадины в масштабе 1:750000, а также гипсометрическую схему строения фундамента Центрального Причерноморья в масштабе 1:500000.

В 1961 г. Черноморской сейсмической партией НИМГЭ в западной части экватории Черного моря были проведены морские геофизические исследования методом МОВ. Направление сейсмопрофиля — от широты г.Одессы через остров Змеиный. В результате этих исследований было установлено наличие двух зон прогиба, расположенных южнее и севернее острова. В отчете В.А.Корнеева (1963ф) выступ острова Змеиного трактуется как восточное продолжение Северо-Добруджского мегантиклинория.

В 1964 г. в северо-западной части Черного моря производилась морская гравиметрическая съемка масштаба 1:100 000 под руководством А.Я.Краснощека и А.И.Канюки (1965ф). По результатам этих работ предположительно была выделена зона сочленения докембрийского и палеозойского фундаментов, выявлены тектонические нарушения, оконтурена наиболее опущенная часть Причерноморской впадины.

В.Б.Соллогубом, А.В.Чекуновым и И.А.Гаркаленко (1965) была составлена тектоническая схема северо-западной части Черного моря и прилегающих районов в масштабе 1:500000 с учетом данных геофизических исследований и результатов бурения.

В 1962 г. Черноморской сейсмической партией под руководством Л.Г.Богачевского и Б.Д.Безверхова (1963ф) проводились работы в экватории Черного моря к западу от Тарханкутского полуострова. В результате по данным МОВ и КМПВ выделены зоны разломов и выявлены поднятия в палеогене, перспективные для поисков нефти и газа. В 1965-1966 гг. сейсмической партией под руководством М.М.Бинштока и А.Ф.Коморного (1966ф) было пройдено три сейсмопрофиля КМПВ субширотного направления от с.Алуат до с.Бол.Балабанки и субмеридионального направления (за пределами площади листа). В результате проведенных работ была охарактере-

ризована зона сочленения Восточно-Европейской платформы и Скифской плиты, выделены отложения нижнего и верхнего палеозоя и установлено несколько разрывных нарушений.

Несмотря на большое количество проведенных геологических исследований, территория листа была недостаточно изучена для составления кондиционной карты масштаба 1:200 000. Большинство буровых скважин, пройденных на листе, вскрывали лишь верхние горизонты осадочных пород.

В связи с этим Причерноморской комплексной геологоразведочной экспедицией в 1963-1966 гг. на площади листов L-36-XIII и XIX была произведена комплексная геолого-гидрогеологическая съемка масштаба 1:200 000, сопровождавшаяся бурением картировочных и гидрогеологических скважин, шлиховым и минералогическим опробованием, изучением литологического состава пород от меловых до четвертичных включительно. Результаты этих работ (Рыбаков, Бабушкин, Арбузова, Сурнина, Гладченко, 1966 ф) легли в основу настоящей объяснительной записки.

СТРАТИГРАФИЯ

В геологическом строении территории листов L-36-XIII, XIX принимают участие докембрийские кристаллические породы и мощная толща осадочных отложений верхнего протерозоя и фанерозоя.

Описание древних образований, залегающих на больших глубинах, приводится по литературным данным. Закартированы и описаны с достаточной подробностью для данного масштаба отложения палеогена, неогена и четвертичной системы.

А Р Х Е Й - П Р О Т Е Р О З О Й (A-Pt)

Кристаллические образования этого возраста вскрыты в центральной части листа Мирненской скважиной на глубине 1611,7 м. Вскрытая мощность этих пород составляет около 18 м.

Комплексными геофизическими исследованиями установлено, что докембрийский фундамент на большей части исследованной территории залегает в основании осадочного покрова на абсолютных отметках от - 1800 м до -6000 м, погружаясь с севера на юг.

Мирненской скважиной, по данным В.Н. Корценштейна, вскрыты розовато-серые граниты, содержащие частые темноцветные шпирового типа выделения, количество которых с глубиной возрастает. Шпировые выделения в гранитах состоят в основном из биотита и полевых шпатов.

В гранитах обнаружены редкие трещины, ориентированные как в вертикальном направлении, так и под углом 45-60° к горизонту. Граниты по внешнему виду представляют массивную породу неоднородной розовато-серой и розовой окраски, мелко- и средне-кристаллической структуры. Неравномерный характер распределения биотита придает гранитам слабовыраженный полосчатый облик. Среди них выделяются серые и розовато-серые плагiogраниты и микроклиновые розовые граниты, химический состав которых очень близок: SiO_2 - 72,4%, TiO_2 - сл., Al_2O_3 - 16,15%, Fe_2O_3 - 0,28%, FeO - 0,77%, MgO - 1,54%, CaO - 2,18%, K_2O - 4,76%, Na_2O - 2,26%, P_2O_5 - 0,07%, s - 0,28%, п.п.п. - 0,79%.

ВЕРХНИЙ ПРОТЕРОЗОЙ

Отложения древнейшего осадочного комплекса верхнего протерозоя вскрыты только одной скважиной /с. Мирное/ на глубине 996 м мощностью 615,7 м.

Представлены они, по данным В.Н. Корценштейна, песчаниками, аргиллитами, алевролитами, гравелитами, сланцами, залегающими на кристаллических породах под кембрийскими образованиями.

По условиям залегания и литологическим признакам в составе верхнего протерозоя выделены волынская и валдайская серии.

В о л ы н с к а я с е р и я (Pt₃ /)

Отложения волынской серии залегают на размытой поверхности пород кристаллического фундамента. В основании толщи располагаются песчаники аркозовые, перекрытые шоколадно-коричневыми глинистыми сланцами и аргиллитами, неравномерно обогащенными алевроитовым и песчано-гравийным обломочным материалом. Выше залегает мощная толща аркозовых песчаников, преимущественно грубозернистых и крупнозернистых, нередко конгломератовидных, с заметным содержанием гравийного материала. Аркозовые песчаники массивные, крепкие, известковистые, с редкими вертикальными трещинами, выполненными кальцитом. Содержание обломочного материала колеблется в пределах от 80 до 95%, представлен он кварцем, полевым шпатом, слюдами, акцессорными минералами: турмалином, гранатом, цирконом, титанитом, магнетитом, обломками гранитов. Цемент песчаников разнообразен: первичный цемент - глинисто-сланцевый и глинисто-железистый.

Вскрытая мощность этих отложений составляет 49 м.

Валдайская серия

В составе валдайской серии выделены гдовский и котлинский горизонты.

Гдовский горизонт ($Pt_3 gd$)

Представлен аргиллитами, глинистыми сланцами с прослоями песчаников, алевролитов и, реже, гравелитов. Среди сланцев присутствуют редкие прослойки песчаников полимиктовых и аркозовых мелко- и тонкозернистых и алевролитов, мощность которых не превышает 5-25 см. Обломочный материал песчаников, составляющий 60-80% породы, представлен кварцем, каолинизированными зернами полевых шпатов и обломками эффузивных пород. Алевролиты крепкие, зеленовато-серого цвета, глинистые, слюдяные содержат 50-70% обломочного материала.

Для верхней части толщи характерно присутствие многочисленных тонких пропластков (мощностью от нескольких мм до 5 см) туфогенных пород (пелитовых туффитов) и продуктов их разрушения. Эти породы резко выделяются среди сланцев более светлой окраской.

В виде редких прослоек мощностью 7-10 см присутствуют конгломераты, состоящие из различно окатанных, преимущественно плоских, галек размерами 2-6,5 см в поперечнике аргиллитового состава. Цементированы гальки алевролитовой и песчаной глинисто-слюдяной массой.

Вскрытая мощность образований гдовского горизонта 248 м.

Котлинский горизонт ($Pt_3 kl$)

Отложения описываемого горизонта представлены сланцами, песчаниками мелко- и грубозернистыми темно-серыми, с прослоями гравелитов и алевролитов. В основании и верхней части толщи преобладают существенно песчаные породы, в средней - аргиллиты. Мощность отложений котлинского горизонта по Мирненской скважине составляет 319 м.

ПАЛЕОЗОЙ

КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

Балтийская серия ($Sm_1 b$)

В Мирненской скважине на глубине 914,5 м вскрыты краснобурые мелкозернистые песчаники и сланцеватые глины, которые залегают на отложениях котлинского горизонта под силурийскими

образованиями. Мощность их 82 м. По условиям залегания и литологическим признакам эти породы отнесены к нижнему кембрию.

СИЛУРИЙСКАЯ СИСТЕМА

Верхний отдел

Лудловский ярус (S_2ld)

Отложения силура встречаются на глубине 899 м в Мирненской скважине. Они представлены песчаниками, известняками (в средней части толщи), постепенно книзу переходящими в песчаники. В верхней части разреза преобладают сланцеватые аргиллиты серовато-серые, с редкими линзовидными прослоями глинистых известняков.

Песчаники полимиктовые, разномзернистые, серые, крепкие, массивные, с заметным содержанием гравийного материала, редкими окатанными гальками эффузивных пород и гранитов. Цемент карбонатный, реже глинисто-карбонатный.

Известняки темно-серые, микро- и мелкозернистые, местами перекристаллизованные или глинистые, крепкие, плотные, пиритизированные, участками органогенно-детритусовые.

В аргиллитах и известняках обнаружена фауна: *Microplasma* sp., *Halisites catenularis* L., *Hesperorthis* sp., *Dolerorthis rustica* Sow., *Rhipidomella* sp., *Atrypa reticularis* L. var. *orbicularis* Sow., *Leperditia* aff. *hisingeri* Schw.

Мощность верхнесилурийских отложений - 12 м.

ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел (D_1)

Условно к этим образованиям отнесены породы, слагающие остров Змеиный. Они представлены грубообломочными породами, расчленяющимися на три горизонта: нижний, сложенный переслаивающимися кварцитовидными песчаниками и кварцевыми конгломератами мощностью 32,4 м; средний, состоящий из чередования пестроцветных сланцев, песчаников и слабоспиритованных конгломератов мощностью 30 м, и верхний, для которого характерны кварцитовидные песчаники и кварцевые конгломераты, аналогичные нижней толще, мощностью 20 м. Залегание пород наклонное, угол падения 45° . П.К.Иванчук (1962ф), А.В.Друмя и др. (1962) относят эти породы к перми или триасу.

В последние годы в породах, слагающих этот остров, были обнаружены остракоды: *Leperditia* sp., *Cytherellina* sp., *Cari-*

поклодения вр., которые, по определению А.Ф.Абушик, указывают на нижнедевонский возраст пород.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел (С₁)

Скважиной в с.Бол.Балезбанке в интервале 1580-1848 м вскрыты известняки краснового-бурые, светло-коричневые, глинистые, пелитоморфные, с прослоями песчаников, реке аргиллитов и конгломератов. Ранее Н.К.Дичко они условно относились к верхнему силуру.

В настоящее время, судя по материалам бурения на Саратовской и Татарбунарской площадях, можно допустить, что это нижнекаменноугольные образования, перекрытые триасовыми отложениями.

ПЕРМСКАЯ-ТРИАСОВАЯ СИСТЕМЫ (Р-Т) ?

Вскрыты в интервале 1418-1580 м Балезбанковской скважиной. Представлены красноцветными конгломератами, песчаниками и редкими прослоями пелитоморфных песчаных известняков.

М Е З О З О О Й

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

Средний отдел

Б а й о с с к и й я р у с (J₂bj)

На исследованной территории среднеюрские отложения вскрыты в южной части площади опорной скважиной в с.Бол.Балезбанке, в интервале 1320-1418 м.

Сложены глинами темно-серыми, пластичными, слюдястыми, с тончайшими прослойками (1-2 мм) пылеватых песков, с редкими прослоями сильно глинистых известняков и песчаников, с оолитами окислов и гидроокислов железа. Новые данные по ряду скважин и ревизия старых материалов позволили Л.Ф.Романову (1966ф, 1968ф) и М.М.Данич (1965) отнести указанные отложения к верхнебайосскому подъярсу. Для них характерны *Garantiāna garantiāna* Orb., *Bigotites cf. petri* Nicol., *Spiroceras bifurcatum* Quenst., *Spirophthalmidium caucasicum* Ant., *Spirillina involuta* Ant., *Lenticulina polymorpha* (Terd.).

Верхний отдел (J₂)

К верхней юре отнесены образования, вскрытые в с. Бол. Балабанке опорной скважиной в интервале 1115-1320 м.

Представлены глинами темно-серыми, песчаниками кварцево-полевошпатовыми с обильным гравийно-галечным материалом. Песчаники переслаиваются с песками желтовато-серыми и зеленовато-серыми, глинистыми, известняками ракушечными и глинами пестроцветными, красновато-бурными, коричневыми, зеленовато-серыми, плотными, известковистыми, в нижней части разреза содержащими прослой песков тонкозернистых кварцево-полевошпатовых глинистых, рыхлых, известковистых, серовато-белых и желтоватых и песчаников крупнозернистых с галькой кварца и кремня.

Д.Ф.Романов в указанных отложениях определил *Quenstedtia ceras lamberti* Sow., *Peltoceras athleta* Phill., *Keplerites enodatum* Nik., *Hecticoceras pavlovi* Тзыт., *Perisphinctes plicatilis* Sow., *Camptonectes cf. cinctus* Sow., *Chlamys fibrosa* Sow., *Exogyra nana* Sow. и др. и высказал предположение о наличии в разрезе этой скважины отложений келловейского, оксфордского, кимериджского и титонского ярусов.

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

Меловые отложения представлены сенманским, туронским, сентонским и кампанским ярусами верхнего отдела.

Верхний отдел

Отложения имеют повсеместное распространение, но полную их мощность пройдена только скважинами в селах Мирном и Балабанке.

С е н о м а н с к и й я р у с (Cr₂cm)

Образования сеномана залегают в районе с. Мирного на глубине 794 м под породами туронского яруса на силурийских отложениях, а в районе с. Бол. Балабанки на глубине 1090 м на отложениях верхней юры.

В наиболее полном разрезе сеноманского яруса, у с. Мирного, выделены три толщи: нижняя - песчаная мощностью 76 м, средняя - известняковая мощностью 6 м и верхняя - мергельная - 27 м. Нижняя толща сложена песчаниками глауконито-кварцевыми и полевошпато-кварцевыми с прослоями глинистых алевроитов, реже - глауконито-кварцевых песков. В.А.Шохиной в описанных отложениях определены остатки фореминифер плохой сохранности: *Globotruncana*

Arennina renzi, *Anomalina* sp., *Textularia* sp., *Cristellaria* sp., *Globigerina* sp., *Nodosaria*, *Valvulinaria*.

Средняя толща сложена известняками глинистыми, микрозернистыми, органогенно-детритусовыми, фораминиферовыми, с неравномерно распределенной алевропесчанистой кварцево-глауконитовой примесью. В верхней части толщи отмечено значительное количество окатанных и полуокатанных желваков фосфоритов и гальки глинистых известняков. Обломочный терригенный материал распределен в известняках крайне неравномерно. Он представлен кварцем, глауконитом, обломками фосфатов, кремнистых пород, содержание его 30-40%.

Верхняя толща сложена мелоподобными мергелями алевролитистыми, светло-серыми с зеленоватым оттенком, с содержанием обломочного материала 10-15%.

В районе с. Бол. Балабанки сеноман представлен темно-серыми глинами мощностью 25 м, сменяющимися темно-серыми рыхлыми глинистыми тонкозернистыми песками и кварцево-полевошпатовыми песчаниками, содержащими гравийный материал.

Мощность отложений сеномана 109 м.

Туронский ярус (Cr_2t)

Отложения турона вскрыты Мирненской и Бол. Балабанковской скважинами. В Мирненской скважине турон залегает на глубине 776-794 м, а в с. Бол. Балабанке - 1010-1090 м. Отложения представлены мелоподобными мергелями алевролитистыми, светло-серыми, с желваками писчего мела и редкими прослойками мелоподобных известняков.

Обломочный материал (10-15%) состоит из угловатых и полуокатанных зерен кварца. В алевролитистых мергелях содержится 3-5% кремневых стяжений. Г. В. Букаловой здесь определены: *Arenobulimina obesa* Reuss, *Heterostomella convergens* Keller, *Globotruncana linneana* Orb., *Anomalina ammonoides* Reuss.

Сантонский ярус (Cr_2st)

Отложения сантона в Мирненской скважине залегают на глубине 600-776 м, а в Бол. Балабанковской скважине 900-1010 м. Сложены они мелоподобными мергелями и писчим мелом. Мергели - алевролитистые, мелоподобные, светло-серые, с включениями белого писчего мела. Содержание обломочного материала - 10-20%. Мел писчий, белый, однородный, плотный, с отдельными угловатыми обломками кремнистых пород. В составе описываемой толщи содержится

прослой глинистых мергелей темно-серого цвета, плотных, жирных на ощупь, тонкоресланцованных.

В описываемой толще определены *Ataxophragmium compactum* Brotz., *A. variabile* Orb., *Anomalina infrasantonica* Balachm., *A. ammonoides* Reuss var. *crassisepta* Mjatl., *Arenobulimina obesa* Reuss, *A. obliqua* Orb., *Bulimina brevis* Orb., *B. truncana* Gumb., *B. parva* Franke, *Buliminella carseya* Plum., *Gyroidina exculpta* Reuss, *G. soldanii* Orb., *G. micheliniana* Orb., *Flabelina* sp., *Gumbellina globulosa* Ehrenb.

К а м п а н с к и й я р у с (Cr₂cp)

Кампанские отложения мощностью до 124 м представлены почти исключительно пясчым мелом с редкими прослоями мелоподобных мергелей. Граница их с сантоном устанавливается по микрофауне. Верхние кампаны размыты, контакт с палеоценом четкий.

Остатки фораминифер очень многочисленны: *Arenobulimina murchisoniana* Orb., *A. presli* Reuss, *A. obliqua* Orb., *A. obesa* Reuss, *Anomalina pseudoexcolata* Kalinin, *A. ammonoides* Reuss var. *crassisepta* Mjatluk, *A. cf. infrasantonica* Balachm., *Ataxophragmium compactum* Brotz., *A. crassum* Orb., *Bolivinoidea decoratus* Jones, *Bulimina brevis* Orb., *Gyroidina soldanii* Orb., *G. micheliniana zschloenbachi* Reuss var. *dainae* Mjatl., *Flabelina rugosa* Orb.

К а й н о з о и

ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Отложения палеогеновой системы трансгрессивно залегают на размытой поверхности кампанского яруса под неогеном.

Среди них выделяются отложения палеоцена, эоцена и олигоцена /см.рис. I/.

Палеоцен (Pg₁)

Отложения вскрыты двумя скважинами в северной части листа, где представлены мергелями глинистыми, песчано-алевроитовыми, с кремневой галькой, с прослоями песчаников и алевролитов. В верхней части примеси обломочного материала в мергелях отсутствуют. Характерна пепельно-серая окраска пород.

А.П.Печенкина (1964) определила в описанных породах Мирненской скважины *Cristellaria* sp., *Nodosaria affinis* Orb., *Polydorhinidae*, *Siphonodosaria* sp., *Siphonina prima* Plum., *Cibicides perlucidus* Nutt., *Anomalina grosserugosa* Gumb., *A. acuta* Plum., *A. danica* Brotz.

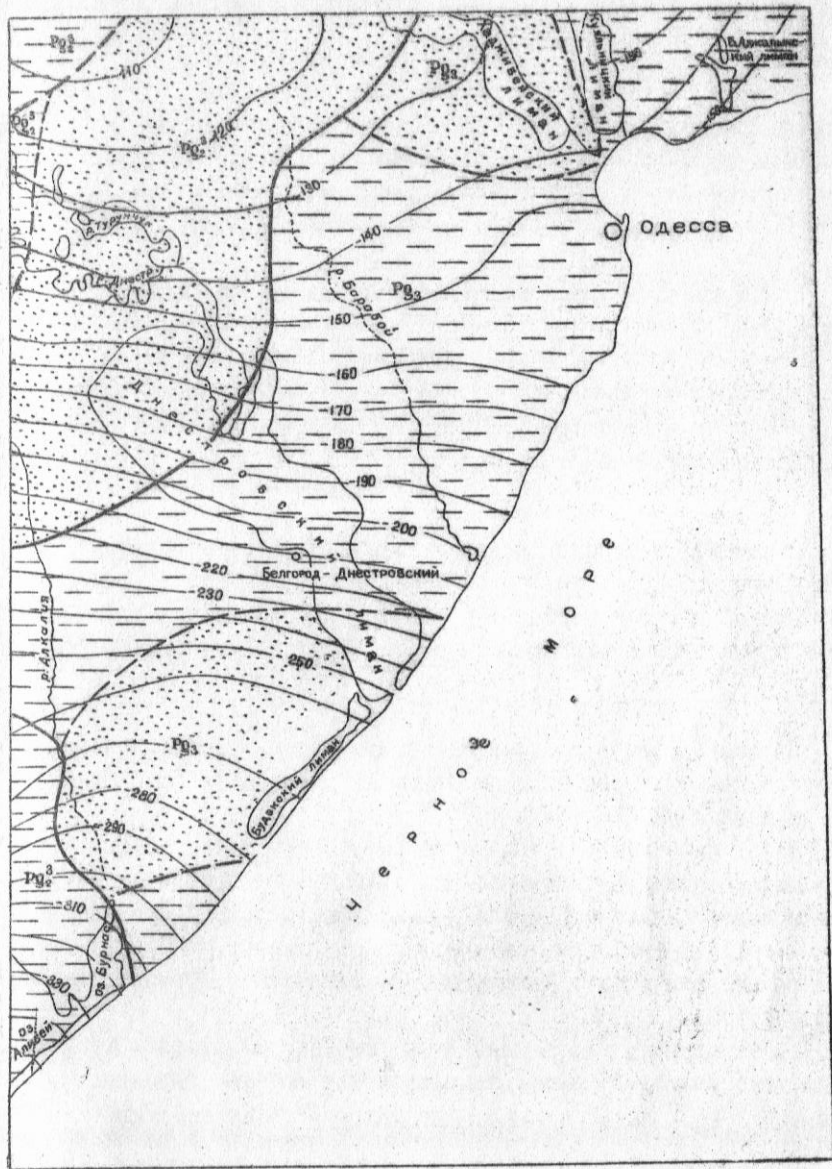


Рис. 1. Схема распространения палеогеновых отложений

Верхний эоцен и олигоцен: 1 - глины зеленовато-серые и зеленые, 2 - пески кварцево-глауконитовые, 3 - алевроиты глинистые, серовато-зеленые, 4 - изолинии кровли палеогеновых отложений, 5 - стратиграфические контакты, 6 - граница между литологическими разновидностями

Мергели верхней части разреза однородные, почти без алевроитовой примеси, плотные, серого цвета. В мергелях определены следующие виды фораминифер: *Eponides lunatus* Brotz., *Asterigerina nöwangi* Brotz., *Globigerina pseudobulloides* Plumm., *Globorotalina aff. crassata* Cushman., *G. triniloculinoides* Plumm.

Е.Я.Краевой в серых мергелях Дофиновской скважины описана микрофауна: *Clavulina aff. parisiensis* Orb., *Heterostomella gigantea* Subb., *Astacolus* sp., *Pseudoporella culter* Park. et Jon., *Anomalina danica* Brotz., *Sibicides aff. proprius* Brotz.

Мощность палеоцена в районе с. Дофиновки достигает 16 м, в Мирненской скважине - 18 м.

Эоцен

Отложения эоцена в пределах описываемой территории распространены повсеместно. Наиболее полный разрез вскрыт в центральной и южной частях территории, где, по данным Н.К. Дичко и В.Н. Корценштейна, выделяются нижний, средний и верхний эоцен.

Нижний-средний эоцен (Pg₂^{I-2})

В районе с. Мирного граница между нижним и средним эоценом нечеткая, поэтому они описаны совместно. Выделены они в скважине в интервале 434-457 м.

В подошве залегает полуметровый прослой кварцево-глауконитовых алевролитов, замещающихся сверху органогенно-детритивными известняками мощностью 1,5 м. Выше разрез представлен исключительно мергелями. Алевролиты песчанистые, кварцево-глауконитовые, глинистые, участками известковистые, темно-зеленые, почти черные.

Цементирующая масса глинистая, местами с примесью микрозернистого кальцита. Алевролиты содержат остатки фораминифер: *Nodosaria* sp., *Rotalia granulosa* Moroz., *Globigerinella voluta* White.

Известняки микрозернистые, глинистые, органогенно-детритивные. Наряду с фораминиферами, являющимися здесь породобразующими, породе местами переполнена многочисленными обломками пеллеципод *Pecten plebeia* Lmk., *P. sp. indet.*, *Nannulites globulus* Lmk., *N. guettardi* Arch.

Среди фораминифер выделяются два комплекса: первый (на глубине 440-457 м) характеризуется наличием большого количества нуммулитов и орбитолин, характерных, по мнению А.А. Габриэляна, для нижнего и, частично, для низов среднего эоцена. В породах

встречается также *Rotalia granulosa* Mогоз., характерная форма для нижнего эоцена Крыма.

Второй комплекс фораминифер (с глубины 434-446 м) представлен такими формами: *Heterostomella dalmatica* Liebus., *H. pseudo-navarroana* Balachn., *Clavulina aff. gzaboi* Hantk., *Globorotalia pentacamerata* Subb.

В северо-восточной части площади (в районе с. Дофиновки) в картировочной скважине в породах среднего эоцена обнаружены *Asterigerina ex gr. stelligera* Kraeva, *Operculina* sp., *Discocyclusina nummulita* Gumb.

По материалам скважины в районе с. Бол. Балабанки Н.К. Дичко выделен нижний и средний эоцен. Отложения нижнего эоцена описаны в интервале 781-820 м, где они представлены песками кварцево-полевошпатовыми глауконитовыми зеленовато-серыми, глинистыми, тонкозернистыми, рыхлыми, с прослоями темно-зеленых глин и светло-серых мергелей, содержащих мелкие нуммулиты. В основании толщи залегает маломощный прослой конгломерата. Средний эоцен в этой же скважине в интервале 610-781 м представлен мергелями зеленовато-серыми глинистыми, песчанистыми, с прослоями светло-серых известняков, зеленовато-серых глауконитовых песчаников и зеленовато-серых мергелистых глин, содержащих отпечатки чешуи рыб и фораминифер *Globorotalia crassaformis* Gall. et Wissl., *Globigerina triloculinoides* Plummer., *Anomalina affinis* Hantken, *Sibicides perlucidus* N. (определения В.А. Ивановой).

Верхний эоцен (Pg³)

Отложения верхнего эоцена пользуются повсеместным распространением. Залегают они на среднем эоцене или на палеоцене, покрываются неогеном. Сложены мергелями и песками с прослоями песчаников и алевроитов. Мергели светло-зеленовато-серые, плотные, местами горизонтальнослоистые, с примесью песчано-алевритового материала до 5-10%. Иногда встречаются прослой кремнистых серовато-зеленых плотных мергелей, обогащенных опалом. Пески и песчаники кварцево-глауконитовые зеленовато-серые, до темно-зеленых, преимущественно раззернистые, с преобладанием мелкозернистых, глинистые, с мелким детритусом, с редкими марганцовистыми бобовинами и пятнами. Песчаники плотные, трещиноватые, с редкими включениями грубоокатанных зерен кварца, с редкими мелкими скоплениями пирита. Цемент карбонатный. В Мирненской скважине в верхней части верхнеэоценового разреза встречены опаловые спонголиты, кремнистые мергели и глинистые опоки.

Отложения верхнего эоцена по некоторым картировочным скважинам расчленены М.Ф.Носовским, А.А.Веселовым и Н.Г.Савенко на бодракский и альминский ярусы. В разрезе бодракского яруса преобладают серые, зеленовато-серые, зеленые мергели, глины, алевролиты с прослоями песков, алевроитов, песчаников. Возраст пород подтверждается многочисленными остатками фореминифер: *Alabamina perlata* Andr., *A. ex gr. acuta* Plumm., *Cibicides ex gr. tahtaensis* Schutz., *C. ex gr. westi* Howe., *Spiroplectamina carinataeformis* Moroz., *Textularia flexibilis* Kapt., *T. concava* Karrer.

По составу и разнообразию литологических разновидностей пород, отложения альминского яруса сходны с осадками бодракского яруса, с некоторым преобладанием глин над мергелями. В образованиях альминского яруса определены *Lagena teniris* Born., *Globulina gibba* Orb., *Asterigerina crassa suturata* Koen., *A. aff. ralcilocularis* Subb., *Textularia* sp., *Harpyocytheridae perforata* Roem., *Cytheretta eocaenica* Keij., *Schizocythere batjesi* Keij., *Eucytherura dentata* Inkl.

Максимальная мощность верхнеэоценовых отложений наблюдается в северо-восточном углу исследуемой площади, где она равна 323 м.

Олигоцен

Олигоценные отложения распространены в центральной и северо-восточной частях площади и подразделяются на нижний-средний и верхний подотделы.

Нижний-средний олигоцен (Pg₃^{I-2})

На основании фаунистических находок А.А.Веселов и Н.Г.Савенко предположительно, а И.Д.Конюшенко уверенно выделили в нижнем-среднем олигоцене борисфенскую и молочанскую свиты.

К Борисфенской свите отнесены глины зеленые и зеленовато-серые, в основном известковистые, слабопесчанистые и пески кварцево-глауконитовые с *Harpyocytheridae* sp., *Spiroplectamina* sp., *Uvigerinella cf. majkopica* Kraeva, *Guttulina cf. problema* Orb., *Cibicides cf. pseudoungerianus* Cushman., *Leguminocythereis striatopunctata* Koen., *Cytheridea pernota* Oertli et Keij.

К молочанской свите отнесены глины серые и серовато-зеленые, известковистые, плотные, с остатками остракод: *Pontocypris oligocaenica* Zal., *Lineacypris majkopiensis* Seher., *Cytheridae pernota* Oertli et Keij., *Trechyleberis* sp., *Pterygocythereis fimbriata* Bosq., *P. retinodosa* Oertli.

Нижний олигоцен, вскрытый скважиной в с. Мирном, представлен глинами, алевроитами и мергелями с характерной фауной, описанной В.Н. Корценштейном, А.П. Печенкиной, В.С. Бабай.

Мощность нижне-среднеолигоценных отложений колеблется от 30,1 до 75 м. Залегают на абсолютной отметке от -146,35 до -274,47 м.

Верхний олигоцен (Pg_3^3)

Отложения верхнего олигодена залегают на верхнем эоцене или нижнем-среднем олигодене. Перекрываются породами маячкинской свиты, тортона или нижнего сармата. Вскрыты в северо-восточной части площади, в районе с. Дофиновки и в центральной части площади, в районе с. Затоки. Представлены преимущественно глинами, в меньшей мере песками и мергелями с тонкими прослоями алевроитов.

В глинах содержатся чешуя и скелетные остатки рыб, а также фораминиферы: *Rotalia* sp., *Asterigerina* sp. aff. *ambigua* Kraeva, *Bolivina ovataeformis* Chalilov.

Мощность отложений верхнего олигодена - 35 м.

НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Отложения неогена пользуются повсеместным развитием. Представлены они образованиями миоцена и плиоцена.

Миоцен

Маячкинская свита ($N_1 m^c$). Выделена на описываемой территории впервые. К ней отнесены по аналогии с соседними районами пачка зеленых глинистых песков, глинистых алевроитов, зеленых глин, вскрытых картировочными скважинами в северо-восточной и юго-восточной частях площади рассматриваемого листа. Южная граница распространения свиты проходит по линии с. Базарьянка - с. Шабо; северная граница - по линии с. Каменка - с. Васильевка - г. Одесса.

Отложения маячкинской свиты залегают на породах олигодена или верхнего эоцена, под тортоновскими, нижнесарматскими или среднесарматскими образованиями. Мощность маячкинской свиты - 13 м.

Тортоновский ярус ($N_1 t$)

Отложения этого яруса установлены впервые и выделены из состава низов нижнесарматских отложений по палеонтологическим данным М.Ф. Носовским и В.Х. Рощкой. Распространены они в южной

части листа. В составе тортона выделены караганский и конкский горизонты.

Караганский горизонт вскрыт одной скважиной в южной части исследованной территории на глубине 306,5-307,8 м. Представлен известняками раковинно-детритусовыми, серыми, плотными с *Spaniodontella pulchella* Baily, *Nonionella karaganica* Krasch., *Nonion* sp.

Конкский горизонт занимает большую площадь по сравнению с отложениями караганского горизонта. Представлен мергелями светло-серыми до белых, плотными, с разводами гидроокислов марганца, с прослоями известняка раковинно-детритусового, рыхлого, плотного, доломитизированного.

В известняках и мергелях обнаружены *Cardium ex gr. praechinatum* Hilb., *C. aff. ruthenicum* Hilb., *Loripes niveus* Eichw., *Musculus* sp., *Singula* sp., *Rissoa* sp., *Mastra aff. basteroti* May., *Clithon pictus* (Fer), а также *Borelis melo* F. et M.

С ар м а т с к и й я р у с

Н и ж н и й п о дъя р у с ($N_{I^a I}$)

Эти отложения развиты на большей части исследованной территории /см.рис.2/. Северная граница распространения нижнесарматских образований проходит по линии сел Васильевка-Беляевка-Ефимовка-Малодолинское-Дачное-Августовка. Они залегают на различных стратиграфических горизонтах: в центральной части площади, в районе сел Полевого, Подгорного - на отложениях нижнего сармата или тортонского яруса, в северо-восточной - на осадках палеогена, на большей же части площади - на песках или глинах маячкинской свиты. Представлены осадками мелководного морского бассейна с преобладанием в разрезе известняков и глин.

Преимущественно карбонатная толща развита в центральной и южной частях площади. Известняки, составляющие основную часть разреза, светло-серые, массивные, переслаиваются с мергелями или алевролитами. Преимущественно глинистая толща располагается в северо-восточной части площади листа. Нижнесарматские глины серые с зеленоватым оттенком, карбонатные, плотные, комковатые, с тонкими прослоями известняка, с линзами и налетами кварцевого светло-серого тонкозернистого песка.

По фаунистическим признакам описываемые отложения делятся на два горизонта.

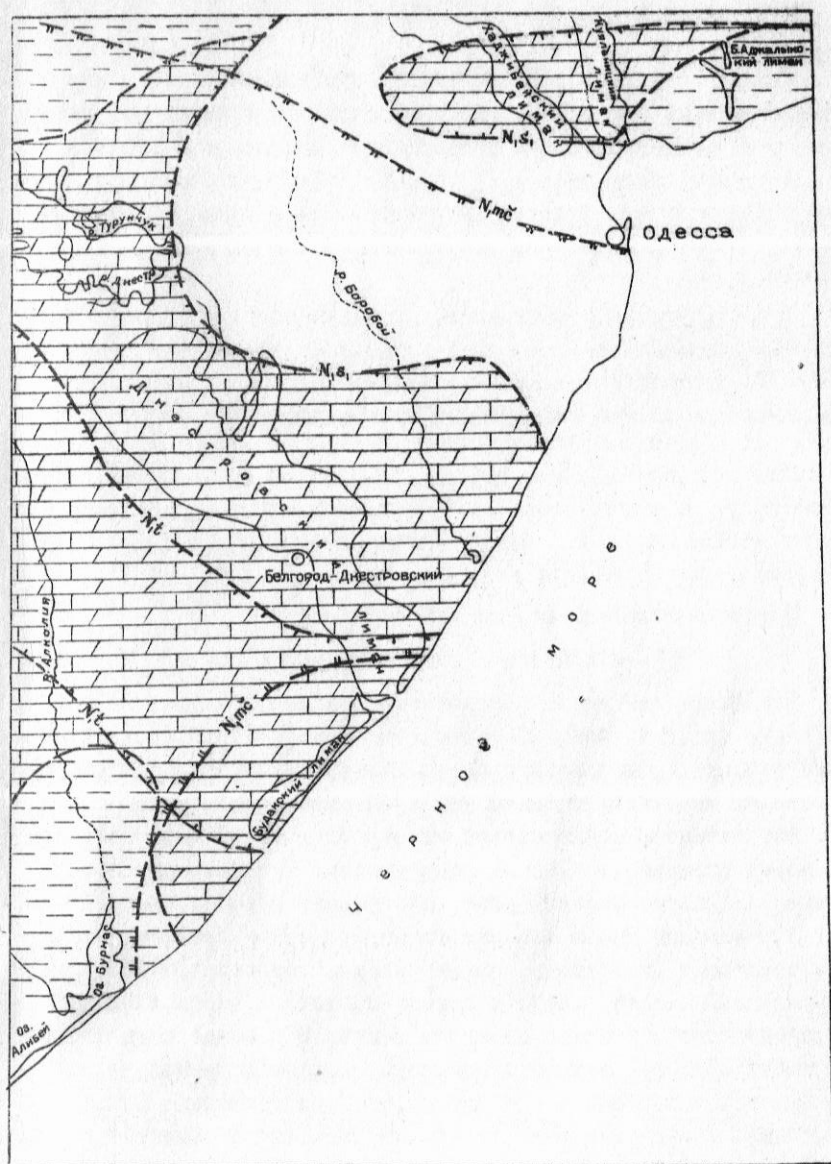


Рис. 2. Литологическая карта нижнего сармата

1 - известняки и мергели с прослоями глин, 2 - глины с прослоями известняков и песков, 3 - граница распространения нижнесарматских отложений, 4 - граница распространения тортонских отложений, 5 - граница распространения маякинских отложений, 6 - граница между литологическими разновидностями пород

Нижний горизонт, соответствующий бугловскому горизонту нижнего сармата Молдавии, развит в южной части листа и сложен оолитовыми мелкозернистыми известняками с прослоями песчаников, мергелей, алевролитов, с фауной: *Paphia aff. aksajika* Bog., *Abra reflexa* Eichw., *Cardium pseudoplicatum* Friedb., *Potamides mitralis* Eichw., *Asteonina lajonkaireana* Bast., *Gibbula tenuistriata* Svagr.

Верхний горизонт соответствует вольскому горизонту нижнего сармата Молдавии, залегает в пределах абсолютных отметок - 93,7 /с.Кагерлык/ - -283 м /с.Бол.Балабанка/. В известняках и мергелях горизонта обнаружена фауна моллюсков: *Paphia vitaliana* Orb., *Cardium plicatum* Eichw., *C. aff. vindobonense* Partsch., *Musculus aff. noviculoides* Koles., *Ervilia dissita* Eichw., *Calliostoma ex gr. cordieriana* Orb., *Potamides disjunctum* Sov., *Mastra eichwaldi* Lask., *Solen subfragilis* M. Hörn., *Modiolus sarmaticus* Gat., *Gibbula angulata* Eichw.

Мощность нижнесарматских отложений - 37 м.

Средний подъярус (N_{I^2})

Эти отложения имеют повсеместное распространение на большей части площади листа. Залегают они без перерыва на породах нижнего сармата, в северной части площади - трансгрессивно на отложениях маячкинской свиты или олигоцена, под верхним сарматом. Абсолютные отметки кровли их от -30 м до -200 м. Погружение пород происходит в южном направлении. Представлены мелководными осадками: известняками, мергелями, глинами, песками.

В восточной части площади листа в разрезе среднего сармата преобладают известняки, среди которых встречаются прослойки алевролитов, песков, глин. В северо-восточной части площади преобладающими в разрезе являются глины. В составе известняковой толщи среднесарматского подъяруса выделено несколько разновидностей известняков: пелитоморфные, органогенно-обломочные, оолитовые, псевдооолитовые. Нередко в разрезе карбонатной толщи присутствуют мергели. В разрезе глинистой толщи глины обычно занимают верхнюю часть разреза. Залегают они на органогенно-обломочных известняках или мергелях.

Возраст среднесарматских отложений точно определен благодаря присутствию большого количества руководящей фауны. Здесь присутствуют *Cardium fittoni* Orb., *C. ustjurtense* Andrus., *C. aff. irregulare* Sinz., *Mastra vitaliana* Orb., *Mastra fabreana* Orb., *Paphia aff. naviculata* Bailly, *Modiola fuchsi* Sinz., *Viviparus novgorodensis* Sinz., *Cyprideis littoralis* Brady.

Особенно хорошо отбивается верхняя граница этих образований. Нижняя граница выделяется менее четко из-за наличия здесь переходных ниже- и среднесарматских форм и отсутствия видимого перерыва в осадконакоплении.

Мощность отложений среднего сармата увеличивается с востока на запад и достигает 93 м.

Верхний подъярус ($N_{I\text{S}_3}$)

На большей части территории образования верхнего сармата залегают ниже современного базиса эрозии. Выходы их на дневную поверхность наблюдаются по долине р. Днестра и в береговых обрывах Днестровского, Куяльницкого и Хаджибейского лиманов. Залегают они на отложениях среднесарматского возраста, перекрываются мезотическими или четвертичными /в районе пересыпей лиманов и долины р. Днестра/ отложениями. Абсолютные отметки их кровли колеблются от +40 м до -60 м. Общее падение пород - к юго-востоку.

Отложения верхнего сармата представлены осадками мелководного морского бассейна со смешанной морской и пресноводной фауной. Разрез отличается литологической однородностью и характеризуется преобладанием зеленовато-серых глин с прослоями кварцевых песков, алевроитов, известняков, песчаников. Наибольшим развитием в толще верхнесарматских пород пользуются глины. Они обычно зеленовато-серые, с редкими тонкими прослоями темно-серых, комковатые, реже тонкослоистые.

В описываемых отложениях присутствуют *Mastra caspia* Eichw., *M. bulgarica* Toul., *M. crassicolis* Sinz., *Viviparus novorossicus* Sinz., *Unio* sp., *Planorbis* sp.

Мощность верхнесарматских отложений увеличивается к югу до 139 м.

Мезотический ярус (N_{Im})

Отложения этого яруса пользуются на описываемой площади широким развитием. Естественные выходы мезотических пород прослеживаются в многочисленных обнажениях по склонам речных долин Днестра, Алкалии, Барэбоя, берегам лиманов и побережью Черного моря. Кроме этого, они вскрыты многочисленными картировочными скважинами. Мезотические отложения трансгрессивно залегают на образованиях верхнего сармата под отложениями понтического, плиоценового или четвертичного возрастов. Абсолютные отметки кровли мезотиса изменяются от +62 м до -31,3 м. Понижение кровли пород наблюдается с северо-запада на юг, юго-

восток и от водоразделов к долинам рек, балок и лиманов.

Отложения мэотиса представлены континентальной и морской фациями. Морские осадки мэотиса вытягиваются вдоль побережья Черного моря полосой шириной от 6-10 км /в районе Сухого лимана и долины р.Барабоя/ до 20 км в районе Днестровского лимана. Континентальные отложения развиты на всей остальной площади.

В составе мэотиса выделяются глины, пески, алевриты. Закономерностей постепенного перехода от глин к пескам или алевритам не наблюдается. В зависимости от преобладания той или другой литологической разновидности, в континентальных отложениях мэотиса выделяется глинистая толща, развитая на большей части исследованной территории, мощностью от 10,8 до 47 м; песчано-глинистая толща, развитая в северо-западной части площади, мощностью от 28,5 м до 35,8 м; песчаная толща - в северо-восточной части листа между Куяльницким и Хаджибейским лиманами, где вскрытая мощность песков мэотиса составляет 16-18 м.

На описываемой площади в отложениях мэотиса встречены мелкие обломки пресноводных моллюсков, а также ископаемая фауна млекопитающих.

Отложения морской фации состоят в основном из глин, переслаивающихся с песками, алевритами и, реже, известняками. Абсолютные отметки кровли морского мэотиса в направлении с северо-северо-востока на юг-юго-запад изменяются от -28,4 до -8,47 м.

В глинах И.Я.Яцко встречены и описаны моллюски: *Dosinia maotica* Andr., ядра *Potamides* sp., остракоды *Cyprideis littoralis* Brady, *C. torosa* Jones

В.Х.Рошкой описаны: *Ervillea minuta* Sinz, *Loripea disjunctoides* Sinz.

В.В.Синегуб из мэотических песков возле с.Сергеевки определил *Leptocythere brevis* Sng. sp., *Xestoleberis maotica*.

По левым берегам Хаджибейского, Б.Аджалыкского и Днестровского лиманов встречены мэотические известняки оолитовые, псевдооолитовые, песчанистые, горизонтальнослоистые с фауной *Dosinia* sp., *D. maotica* Andr., ядрами *Potamides* sp.

Мощность морского мэотиса достигает 35 м.

Плистен

П о н т и ч е с к и й я р у с (N₂pn)

В пределах территории листа отложения понтического яруса имеют широкое распространение, занимая в основном водораздельные пространства. Залегает они трансгрессивно на размытой по-

верхности маетиса, перекрываются отложениями среднего и верхнего плиоцена и четвертичными образованиями.

Понт представлен отложениями морского мелководного бассейна и преимущественно глинисто-известняковыми. В толще понтических известняков выделяются в основном две разновидности: перекристаллизованные известняки, залегающие в верхней части толщи, и известняки раковинно-детритусовые, пригодные для выпилки штучного стенового камня. Граница распространения пильных известняков проходит от южной окраины г.Одессы к северо-западу от села Дальник, Мирное, вверх по течению р.Барабоя.

Известняки содержат остатки *Cardium cf. littoralis* Eichw., *Cyprideis littoralis* Brady, *Congerina novorossica* Sinz., *Prosoedacna littorale* Eichw., *Monodacna pseudocatillus* Barb.

В знаменитых Одесских катакомбах, пройденных в понтическом известняке, обнаружена всемирно известная фауна млекопитающих: бобра, лисицы, носорога, оленя, птиц, черепах.

Мощность известняковой толщи — 17 м.

В кровле и подошве известняковой толщи залегают глины, реже — пески и алевриты. Глины серые, зеленовато-серые, слабopесчанистые. В верхней части их встречены прослой песка и песчаника. В основном эти глины немые, редко содержат *Cyprideis littoralis* Brady, *Caspicella pontica* Sng., *C.lobata* Zal. Мощности их 1,5—2 м.

В западной части исследованной территории в разрезе понтических отложений преобладают пески. Они обычно занимают среднюю часть разреза. В верхней их части наблюдаются прослой известняков, глин, алевритов. Подстилаются пески темно-серыми глинами. Понтические пески кварцевые, тонко и мелкозернистые, глинистые, зеленовато-серые. Мощности песчаной толщи — 34 м.

Глинистая толща на исследованной территории распространена в виде отдельных островков в западной, северной и северо-восточной частях площади. Абсолютные отметки кровли глинистой толщи изменяются от 23,3 до 81,1 м.

Ю.Б.Льдлев в понтических глинах определил и описал ostracods: *Cyprina alta* Sng., *C.aff.firma* Sng., *Trachyleberis truncata* Schn., *Cyprideis littoralis* Br., *Leptocythere* sp.

К у а л ь н и ц к и й я р у с (N₂kj)

Куяльницкие отложения, впервые выделенные И.Ф.Синцовым в 1872 г. близ г.Одессы, в дальнейшем изучались многими авторами (В.Д.Ласкаревым, В.И.Крокосом, Н.А.Соколовым, Архангельским,

1938, А.Г.Эбервиным, Степановым, 1957, Н.И.Андрусовым, И.Я.Яцко, Г.И.Молякко и др./.. Однако в точной стратиграфической привязке и расчленении этого яруса до сего времени нет единого мнения. В результате геологосъемочных работ 1963-1966 гг. удалось детально закартировать площади распространения куяльницких пород.

Отложения описываемого яруса развиты лишь в северо-восточной части района и занимает полосы шириной до 2,5 км по левым берегам Куяльницкого и Хаджибейского лиманов, а также небольшие площади по правым берегам указанных лиманов в их юго-западной части. Залегают эти осадки на глинах мезотиса под красно-бурыми глинами или четвертичными суглинками. Абсолютные отметки кровли их изменяются от +25 до +8 м.

Литологический состав куяльницких образований очень пестрый. Представлены они аллювиальными отложениями древних рек, существовавших в верхнеплиоценовое время, в приустьевых частях которых позже образовались лиманы.

У северной границы распространения куяльницкие отложения сложены преимущественно слоистыми и косослоистыми кварцевыми песками, часто с мелкой галькой и гравием карбонатных и глинистых пород; с приближением к югу среди песков появляются пропластки глин. В селе Крыжановке, в основании куяльницких слоев, на размытой поверхности мезотических отложений залегают слои галечника, состоящий из окатанных понтических известняков. Мощность этого галечника - 1,3 м.

М.Ф.Веклич (1965ф) описал и расчленил куяльницкие отложения на четыре горизонта, входящих в состав двух страторитмов. Это (от древних к более молодым) - лиманский и рыбаковский горизонты, составляющие нижний страторитм, обычно именуемый в литературе, начиная с В.Д.Ласкарева, нижнекуяльницкими отложениями, и березанский и крыжановский горизонты; березанский обычно считают верхнекуяльницким, а крыжановский уже относят к толще надкуяльницких красно-бурых глин.

Фауна куяльницких отложений обнаруживает преемственность от киммерийской.

Выделение ниже- и верхнекуяльницких отложений подтверждаются также и на основании изучения остракод (В.Н.Семенов, В.Г.Шеремета) и мелких млекопитающих (А.И.Шевченко).

Из млекопитающих в куяльницких отложениях найдены: *Mastodon arvensis* (И.Ф.Синцов, 1888 г.), *Elephas meridionalis* (Е.А.Гапонов, 1948г., 1957г.), *Hipparion* sp. (Н.И.Андрусов, 1929г.),

Equus stenonis (В.Д.Ласкарев, 1912г.), *Elasmotherium sibiricum*, *Cervus* sp., *Struthiolithes chersonensis* (Е.А.Гапонов, 1948г., 1957г.), *Castor fiber*, *Esox lucius* (Яцко, 1957).

Обнаружены и описаны в отложениях кюальницкого яруса тонкие спорочники различных видов харовых водорослей (Степанов, 1928 г., 1948 г., 1957).

Мощность кюальника увеличивается от лиманов в сторону водоразделов до 20 м.

Средний-верхний плиоцен (N_2^{2-3})

К среднему плиоцену условно отнесены немые пестроцветные пески и глины, залегающие на размытой поверхности песчано-глинистых пород понтического яруса. Перекрыты они верхнеплиоценовыми красно-бурыми глинами или четвертичными отложениями.

Глины среднего плиоцена кирпично-красные, оранжевые, плотные, песчанистые, с дендритами и пленками окислов марганца, с гнездами мелкокристаллического гипса, занимают обычно верхнюю часть разреза.

Ниже идут глины серовато-розовые, розовые, серовато-зеленоватые с розовыми пятнами.

Верхнеплиоценовые красно-бурые глины залегают на отложениях понте или среднего плиоцена под четвертичными суглинками. Они плотные, жирные, иногда песчанистые, с частыми включениями карбонатов, с гнездами кристаллического гипса. Мощность их колеблется от 2,6 до 18,2 м. Абсолютные отметки кровли изменяются от 12 до 105 м.

Суммарная мощность среднего и верхнего плиоцена в скважине у с.Подгорного достигает 29 м.

Верхний плиоцен (N_2^3)

Верхнеплиоценовые аллювиальные отложения УП-Х надпойменных днестровских террас развиты по обоим берегам Днестровского лимана.

Отметки кровли их изменяются от +58 до -2,16 м, понижаясь к вгугу, отметки цоколя колеблются в пределах +45 - -31,8 м. Залегают описываемые образования на размытой поверхности понте или маотиса. Основание толщ представлено песками с гравием или галькой. Мощность их колеблется до 2-8 м. Часто они замещаются песками и глинами с включением окатанной гальки кремни и кварца. Верхняя часть разреза сложена глинами, песками, алевролитами. В описываемых отложениях часто встречаются обломки костей млекопитающих.

Максимальная мощность аллювиальных верхнеплиоценовых отложений 37 м (у с. Благодатное).

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Четвертичные отложения представлены в основном континентальными образованиями внеледниковой зоны, которые сплошным чехлом покрывают водораздельное равнинное плато, склоны долин рек и балок. Отсутствуют они лишь на крутых склонах, где на дневную поверхность выходят дочетвертичные отложения. Наряду с эолово-делювиальным покровом здесь развиты аллювиальные, лиманно-морские осадки.

Аллювиальные отложения приурочены к долинам больших и малых рек, они слагают пойменную и надпойменные террасы рек Днестра, Алкалии, Барабоя. Лиманные, морские, лиманно-морские образования распространены на морском побережье, в районе всех имеющихся здесь озер и лиманов. Максимальная мощность четвертичных отложений на водоразделах составляет 41 м, на пересыпях лиманов-46 м.

На водораздельных плато четвертичные отложения залегают на верхнеплиоценовых красно-бурых глинах. В долинах рек и на пересыпях они покрывают размытую поверхность понтических, мезотических или верхнесарматских пород.

Нижнечетвертичные отложения

Эолово-делювиальные отложения /vdi/ - лессовидные суглинки, имеющие повсеместное распространение на плато и его склонах, где залегают на верхнеплиоценовых красно-бурых глинах под эолово-делювиальными среднечетвертичными суглинками. Суглинки красновато-бурые, темно-бурые, желтовато-бурые, тяжелые, местами карбонатизированные, с кристаллами гипса, пятнами и дендритами гидроокислов марганца, железа, иногда с незначительной примесью песка. В разрезах наблюдается два или три горизонта ископаемых почв мощностью 0,9-2,5 м, представленные красно-бурыми и бурыми гумусированными суглинками с кротовинами, с карбонатным элювием.

Один горизонт ископаемой почвы начала первой половины раннечетвертичной эпохи (начала беловежского межледниковья) местами прослеживается в подошве описанных суглинков.

Абсолютные отметки кровли нижнечетвертичных отложений на исследованной территории изменяются от +112 м на северо-западе до +6+10 м в южной части, в районе сел Тузлы, Лебедевки, Затоки.

Мощность описанных отложений - 20 м.

Аллювиальные отложения шестой террасы /aI¹/ развиты на левом склоне долины р. Днестра. Абсолютные отметки поверхности этой террасы колеблются в пределах +20 - -1 м, подошвы +6 - -8 м. Аллювий представлен песчаными кварцевыми, серыми, мелко- и среднезернистыми, участками глинистыми, с примесью мелкого детритуса; супесями и песчаными суглинками. В основании залегает галечник с тонким прослоем конгломерата.

Мощность этих отложений колеблется в пределах от 5 до 10 м.

Аллювиальные отложения пятой террасы /aI²/ распространены в основном на левом склоне долины Днестра от северной границы площади до северо-западной окраины с. Надлиманского. На правом склоне они встречены в районе сел Тудорово-Паланка. Подстиляются верхнесарматскими глинами, перекрываются лессовидными суглинками. Абсолютные отметки поверхности колеблются в пределах от 8 до 29 м, подошвы - от +20 до -5 м.

Аллювий пятой террасы представлен песчано-гравийными породами с прослоями гравелитов, конгломератов и глин, в которых обнаружены моллюски: *Viviparus tiraspolitanus* Pavl., *Melanopsis esperi* Fer., *Unio crassus* Petz., *Unio roseni* Kob., *Unio daudoni* de Folin., зубы *Elephas* и обломки *Rhinoceras* sp.

Мощность отложений изменяется от 5-7 до 10-12 м.

Среднечетвертичные отложения

Эолово-делювиальные отложения /vdII/- лессовидные суглинки, вскрытые многочисленными скважинами и обнажающиеся в береговых обрывах Днестровского и Будакского лиманов, озере Бурнас и вдоль берега Черного моря, от с. Лебедевки до с. Чабанки. Подстиляются нижнечетвертичными, а на пологих склонах - породами позднеплиоценового, понтического и мезотического возрастов. Перекрываются верхнечетвертичными лессовидными суглинками.

Суглинки темно-палевые, бурые, буровато-коричневые с прослоями красно-бурых и бурых ископаемых почв. Контакт описываемых среднечетвертичных суглинков с никележащими нижнечетвертичными обычно выражен резко. В подошве их часто наблюдается ископаемая почва лихвинского мекледникова. Абсолютные отметки кровли изменяются от 115-120 м на севере до 1,14 м в южной части исследованной территории.

Мощность лессовидных суглинков равна 22 м.

Аллювиальные отложения четвертой и третьей надпойменных террас прослеживаются по левому склону долины р.Днестра, в районе сел Троцкого, Яссок.

Аллювиальные отложения четвертой террасы /aII¹⁺²/ представлены разнозернистыми, тонко- и мелкозернистыми песками и галечником. Мощность аллювия-12 м. Абсолютная отметка кровли 15 м, подошвы 3,5 м. Перекрываются лессовидными суглинками.

Аллювиальные отложения третьей террасы /aII³⁺⁴/ сложены песками кварцевыми, глинистыми, тонко- и мелкозернистыми с прослоями серой, буровато-серой глины, в нижней части с детритусом и гальками кремня, кварца, песчаника размерами 2-3 см, редко 5-6 см. В подошве аллювия наблюдается конгломерат светло-серый, сцементированный известково-глинистым веществом, мощностью 25-30 см.

В аллювиальных отложениях третьей и четвертой террас р.Днестра обнаружена фауна моллюсков: *Viviparus taseiatus* Müll., *Unio tumidus* Retz., *Corbicula* sp., *Pisidium amnicum* Müll., *Theodoxus danubialis* C.Pt., *Melanopsis* Fer.

Верхнечетвертичные отложения

Эолово-делювиальные отложения /dIII/ - лессовидные суглинки, сплошным чехлом покрывающие всю описываемую территорию.

Суглинки палевые, светло-палевые, серые, буровато-серые, пористые, карбонатизированные, с пятнами и дендритами гидроксидов железа. В подошве лессовидных суглинков отмечается красновато-буря, участками серовато-буря ископаемая почва микулинского межледникового, сформировавшаяся на среднечетвертичных суглинках. Мощность ее 0,8-1,5 м. В средней части описываемой толщи верхнечетвертичных лессовидных суглинков местами наблюдается ископаемая почва мологосексинского межледникового, тоже красновато-буря или серовато-буря, мощностью до 1,5 м.

Мощность верхнечетвертичных лессовидных суглинков изменяется от 2 до 12 м на водоразделах, а на пологих склонах речных долин от 1 до 7 м.

Отложения подов /vd, lIII/ - оглеенные лессовидные суглинки, характеризующиеся зеленовато- или сизовато-серым цветом, большой плотностью и вязкостью. Среди суглинков наблюдаются прослойки и линзы песков, супесей, глин.

Аллювиальные отложения второй и первой надпойменных террас прослеживаются в долинах рек Днестра, Алкалии и Барабоя.

Аллювиальные отложения второй террасы /aIII^{I+2}/ сложены разнозернистыми кварцевыми глинистыми песками с примесью мелкого детритуса и галечника до 20-30%. Мощность их 15 м. Абсолютная отметка подошвы -10 м.

Аллювиальные отложения первой террасы /aIII³⁺⁴/ представлены песчано-глинистыми и песчано-гравийными образованиями мощностью до 10 м. Абсолютная отметка подошвы - 16 м.

Верхнечетвертичный аллювий участвует в строении поймы Днестра, где залегает под современным аллювием на сармате. Мощность его 8-10 м. Представлен кварцевыми разнозернистыми песками с прослоями и линзами гравийно-галечного материала.

Аллювиальные отложения первых надпойменных террас /aIII/ рек Алкалии и Барабоя представлены супесями, песками кварцевыми глинистыми разнозернистыми с примесью гравийно-галечного материала. Мощность аллювия - 7 м.

Новозвксинские морские отложения установлены на пересыпи Куяльницкого лимана, где вскрыты кэртировочной скважиной в интервале 21-25,8 м. Представлены глиной песчанистой зеленовато-серой.

Верхнечетвертичные-современные отложения /dIII+IV/

К ним относятся элювиально-делювиальные суглинки и супеси склонов речных долин и балок мощностью 2-4 м.

Современные отложения

Озерно-аллювиальные /laIV/ покрывают обширную приустьевую часть долины Днестра, сложены илисто-глинистыми осадками с тонкими прослойками тонкозернистого кварцевого песка, местами с прослоями торфа мощностью 2-2,5 м. Мощность озерно-аллювиальных отложений-26 м.

Аллювиальные отложения (a IV) пойм малых рек и днищ крупных балок представлены толщей переслаивающихся супесей, илов и глин с подчиненными прослоями разнозернистых кварцевых песков, с галькой кварца, песчаника, известняка. Подстилаются мезотическими или понтическими отложениями. Мощность их изменяется от 3-4 до 8-10 м.

А л л ю в и а л ь н о - д е л ю в и а л ь н ы е о т л о ж е н и я (ad IУ) днищ балок и оврагов сложены иловатыми и слоистыми суглинками с прослойками песков и мелкокомковатой глины, гравия и гальки. Мощность 8 м. Делювиальные отложения, покрывающие склоны затухающих и старых оврагов, представляют собой перестроженные лессовидные суглинки с обломками известняков, примесью песка и глины.

Л и м а н н ы е (IУ) песчано-глинистые отложения слагают днища лиманов: Будаковского, Днестровского, Хаджибейского, Куяльницкого, Большого и Малого Аджелькского, озер-лиманов Бурнаса и Алибея; представлены толщей илов с прослоями тонко- и мелкозернистых кварцевых песков, с мелким детритусом, мощностью до 16 м. В низовьях Хаджибейского, Куяльницкого, Будаковского лиманов в более мелких и частично пересыхающих участках на дне обрывается жидкий, черный ил с сероводородным запахом, обладающий лечебными свойствами.

М о р с к и е и л и м а н н о - м о р с к и е о т л о ж е н и я (m, 1 IУ) развиты узкой полосой вдоль побережья Черного моря. Они слагают пересыпи всех озер и лиманов, образуют отмели и небольшие пляжи вдоль берега моря. Представлены разнотернистыми кварцевыми серыми и желтовато-серыми песками с примесью мелкого детритуса и отдельных створок раковин современных моллюсков, с прослоями илисто-глинистых образований. Мощность современных морских и лиманно-морских отложений изменяется от 2 до 7 м.

ТЕКТОНИКА

Описываемая территория расположена в юго-западной части Причерноморской впадины, в пределах краевой части Восточно-Европейской платформы. Северная часть площади листа находится на юго-западном склоне Украинского щита, южная приурочена к области Преддобруджского прогиба (см.рис.3).

Вопрос о положении южной границы Восточно-Европейской платформы является спорным. П.К.Иванчук проводит ее по северному борту Преддобруджского прогиба. Ю.Г.Ермаков и некоторые другие авторы приурочивают ее к наиболее опущенной части указанного прогиба. М.М.Биншток, В.С.Гейко, А.Ф.Коморный, А.И.Самсонов (1966г) и др. считают, что граница докембрийской платформы располагается еще южнее, вдоль долины р.Дуная. В настоящее время нет материалов, достаточных для точного проведения указанной границы.

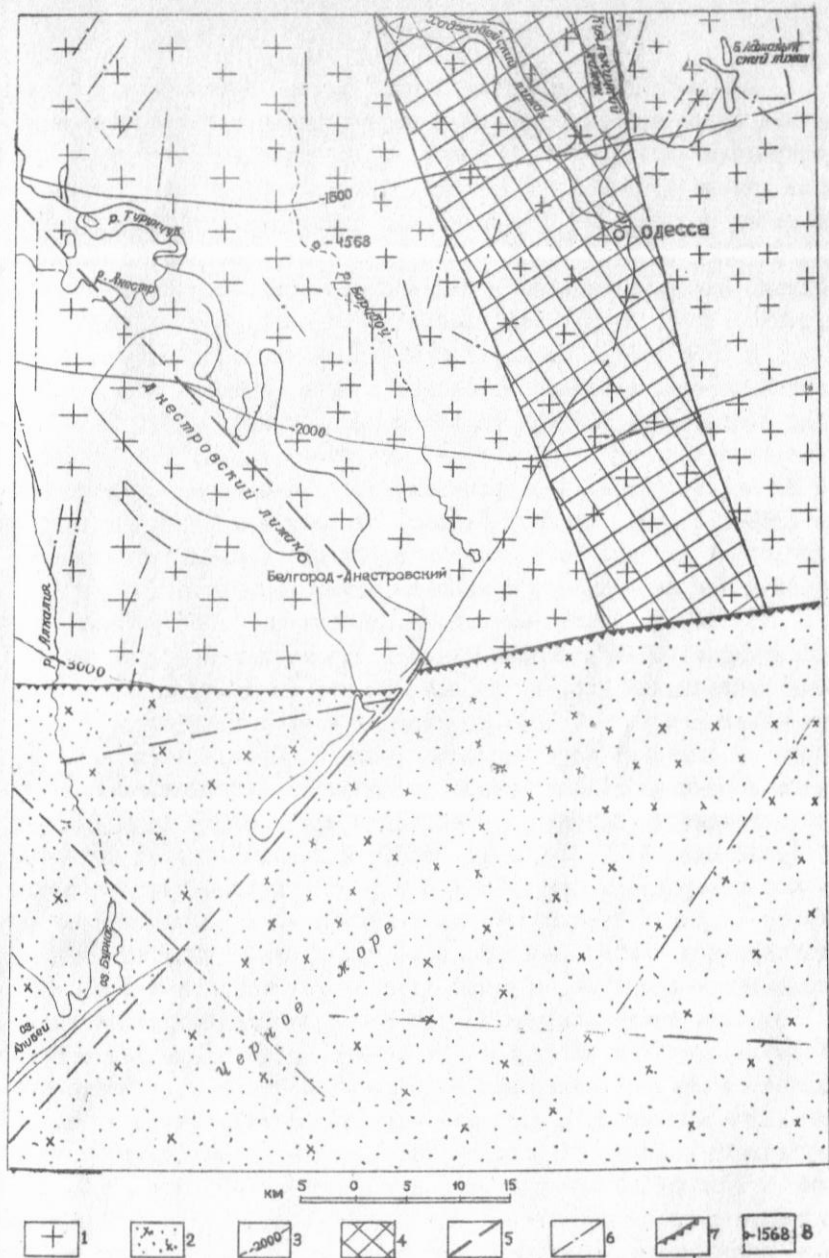


Рис. 3. Тектоническая схема

Юго-западная часть Причерноморской впадины: 1 - юго-западный склон Украинского щита, 2 - Предбурдубуджский прогиб, 3 - изогипсы поверхности докембрийского фундамента, 4 - зона разлома докембрийского заложения, 5 - зоны региональных разломов по данным геофизических исследований, 6 - предполагаемые разрывные нарушения по данным дешифрирования и анализа плана гидросети, 7 - ориентировочное положение северной границы Предбурдубуджского прогиба, 8 - абсолютная отметка фундамента по скважине

Докембрийские кристаллические породы нижнего структурного этажа представлены гнейсами и гранитоидами архей-протерозоя, вскрытыми скважиной в с. Мирном. По геофизическим и геологическим данным фундамент на рассматриваемой территории погружается в южном направлении с абсолютными отметками его поверхности от минус 1300 до минус 3000 м. Он расчленен разломами на отдельные блоки. Основные разломы зафиксированы в области Днестровского лимана, озера Бурнас, по побережью Черного моря и т.д.

В 1954 г. К.Д. Столяренко в районе Одесских магнитных аномалий наметил Одесский глубинный разлом, который впоследствии был подтвержден другими видами геофизических работ. Геофизические исследования (гравиметрия, магниторазведка, сейсморазведка МОВ, электроразведка), произведенные в акватории Черного моря в 1960-1966 гг., также указывают на блоковое строение кристаллического фундамента и наличие довольно сложных структурных форм в покрывающем его осадочном чехле /см. рис. 4/.

В 1960 г. Научно-исследовательской морской геофизической экспедицией ВНИИ Геофизика методом отраженных волн был отработан непрерывный профиль длиной 250 км, проходящий вдоль северо-западного берега Черного моря от г. Одессы до острова Змеиного. В северной части профиля этими исследованиями установлены породы кристаллического фундамента, погружающиеся на юг. Покрывающие их отложения осадочного чехла слабо дислоцированы (Гаркаленко, 1965, Корнеев, 1963ф) и в общих чертах повторяют уклон поверхности фундамента к югу. В северной части площади листа (район г. Овидиополя, по р. Дальнику) в отложениях неогена наблюдается слабая дислоцированность слоев в виде небольших прогибов и поднятий, а также разрывов амплитудой 4-5 м.

Южная часть площади входит в состав Преддобруджского прогиба, в пределах которого в настоящее время проведены исследования по региональным сейсмопрофилям КМПВ и МОВ, а также региональные магнитные и гравиметрические съемки. Часть Преддобруджского прогиба на описываемой площади в пределах суши входит в Тузловский приподнятый блок, сложенный слабодислоцированными и неметаморфизованными породами юры, триаса и палеозоя. Его продолжение в акватории не изучено. Указанный блок отделяется разломом от расположенного западнее, за пределами площади листа, Татарбунарского опущенного блока. Описанные блоки выделены А.Я. Дубинским (ВСЕГЕИ) в 1968 г. по материалам глубокого бурения и сейсморазведки КМПВ.

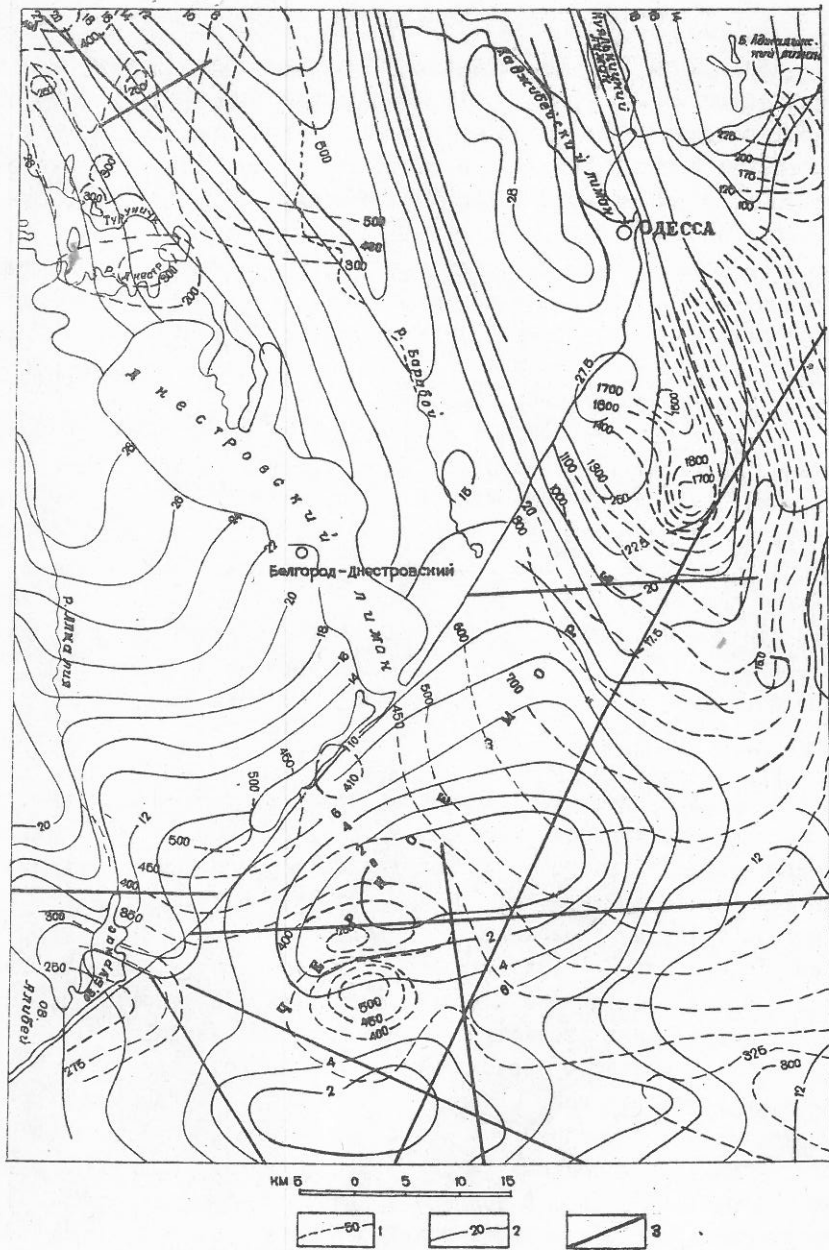


Рис. 4. Схема геофизических полей

1 - изоаномалы силы тяжести в миллигалах, 2 - изодинамы в гаммах, 3 - сейсмо-
профили

Указанный выше сейсмопрофиль Одесса-остров Змеинный, а также сейсмопрофили, проведенные в акватории Черного моря в южной части площади листа, дали материалы, позволяющие представить положение острова Змеиногo в общей структуре Преддобруджского прогиба. В районе последнего было отмечено поднятие, отделенное прогибом от следующего к северу аналогичного поднятия. Можно предположить, что эти поднятия в какой-то мере соответствуют Болград-Кикийской полосе поднятий, располагающейся на площади соседнего к западу листа. Осадочный чехол Преддобруджского прогиба в пределах акватории по тем же данным имеет большую мощность и довольно сложное строение.

В позднепротерозойское и палеозойское время северная часть района находилась в зоне прогибания Украинского щита, где происходило накопление осадочных толщ верхнего протерозоя, нижнего кембрия, верхнего силура. В конце палеозоя начался подъем этой части территории. На юге же образуется глубокий палеозойский прогиб широтного простирания, связанный в своем развитии с геосинклиналью Северной Добруджи. Прогибание в южной части площади в верхнем силуре (?), девоне и нижнем карбоне было довольно значительным. Можно предполагать, что мощности названных морских и континентальных осадков были не менее 2000 м. В перми и триасе, возможно, в связи с поднятием Северной Добруджи, в этой части Преддобруджского прогиба образовались континентальные красноцветные молассы, мощность которых (до 200 м) значительно меньше мощности осадочно-вулканогенных образований в пределах опущенного Татарбунарского блока (западнее рассматриваемого листа). Можно предположить, что именно в этот период обособились Тузловский и Татарбунарский блоки Преддобруджского прогиба. В юрский период шло довольно интенсивное накопление морских и континентальных отложений в южной половине листа.

Начало мелового периода характеризовалось незначительной морской трансгрессией. С конца раннего мела в интенсивное погружение были вовлечены как южный край Восточно-Европейской платформы, так и смежные части Преддобруджского прогиба, а также Северная Добруджа. В меловое время происходит заложение и интенсивное прогибание всей западной части Причерноморской впадины. Ось максимального прогибания располагалась примерно вдоль долины р. Днестра. В палеогеновое время область максимального погружения сместилась к югу. Неогеновые отложения с перерывом повсеместно покрывают размытую поверхность палеогеновых образований. Они представляют собой осадки мелководных эпиконтинентальных бассейнов

Образование лиманов и погружение цоколей днестровских террас ниже уровня моря произошло, по-видимому, в четвертичное время.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

В пределах территории листа выделяется несколько геоморфологических элементов.

Первично-аккумулятивная водораздельная равнина (плато) занимает основную часть исследованной территории и представляет собой полого-волнистую поверхность, сложенную породами неогенового и четвертичного возрастов, расчлененную речными долинами и густой овражно-балочной сетью.

Наибольшие абсолютные отметки в северо-западной части района равны 125-130 м. На юг и юго-восток местность постепенно понижается и к морю обрывается вертикальным уступом, абсолютные отметки бровки которого изменяются от 45 м (села Крыжановка, Дофиновка) до 1-1,5 м (оз.Алибей). Минимальные отметки приурочены к уровням воды лиманов и Черного моря и колеблются от 0 (Днестровский лиман) до - 6 м (Куюльницкий лиман). Превышения наиболее высоких точек водоразделов над дном долин и балок колеблются в пределах 20-60 м.

К эрозионно-аккумулятивным формам рельефа относятся речные долины, овраги и пр. В пределах описываемой территории, кроме р.Днестра, известны еще две небольшие реки: Алкалия и Барабой, имеющие почти меридиональное направление. Постоянный водоток в них отсутствует.

Долины рек широкие, от 1-1,5 км в верхнем и среднем течении до 2-3 км - в нижнем. Заканчиваются они небольшими лиманами, образовавшимися в результате затопления морем устьевых частей рек. Формы долин - корытообразные с асимметричными склонами. Крутизна левых склонов изменяется от верховья к устью от 14° до $2-4^{\circ}$, крутизна правых - от 30° до $2-4^{\circ}$. Поймы рек сухие, шириной от 60 до 600 м.

В нижнем течении рек вдоль левых склонов, реже - вдоль правых прослеживаются узкой полосой с перерывами первые надпойменные террасы. Ширина их колеблется от нескольких метров до 300-400 м. Переход к пойме нередко выражается четким уступом высотой 1,5-2 м. Русла рек слабосрезанные, извилистые, шириной от 1-2 до 15-20 м.

Самой крупной рекой является Днестр, впадающий у с. Николаевки в Днестровский лиман и образующий клювообразную дельту. Здесь он имеет рукав - р. Турунчук, с которым соединяется через озеро Белое. Пойма Днестра здесь имеет ширину 10-12 км и покрыта многочисленными пресными озерами-старичами. Наиболее крупные из них: Тудорово, Писсарское, Круглое. Ширина долины Днестра по профилю сел Паланки-Белявки составляет 25-26 км. Форма долины корытообразная, с резко асимметричными склонами. Левый склон ее пологий. Здесь наблюдается полоса низких (I-Y) надпойменных террас, которые прослеживаются до с. Наддиманского. Южнее развиты высокие (УП-X) террасы.

Правый склон долины Днестра высокий и крутой. Высота его достигает 130 м, крутизна склонов - до 30°. Низкие террасы встречены лишь в районе сел Тудорово, Паланка, Красная Коса. По всему правому склону протягиваются УП-IX плиоценовые террасы.

Первая надпойменная терраса прослеживается по левому берегу Днестра до юго-восточной окраины с. Яссок, хорошо выражена в рельефе уступом, поверхность ее ровная, участками волнистая, ширина 2-3,5 км. Абсолютная отметка ее поверхности I-10 м, цоколя - 17 м. Цоколем служат верхнесарматские глины.

Вторая надпойменная терраса развита по обоим берегам Днестра: по левому - в районе с. Троицкого и от с. Белявки до южной окраины с. Маяк, по правому - в районе сел Тудорово и Паланки. Терраса хорошо выражена в рельефе уступом и подтверждена данными буровых работ. Поверхность террасы ровная, слабо наклоненная в сторону склона. Ширине ее изменяется от нескольких метров до 1 км. Почти везде на площади своего распространения она прислонена к более древней пятой террасе. Абсолютные отметки поверхности колеблются в пределах 10-15 м, цоколя - от 8 до 10 м.

Третья надпойменная терраса прослеживается только по левому склону долины Днестра, в районе с. Троицкого. Терраса хорошо выражена в рельефе и подтверждена бурением. Ширина ее составляет 0,8-0,9 км, абсолютная отметка поверхности 14 м, цоколя - 4 м.

Четвертая надпойменная терраса развита в районе сел Граденицы, Троицкого, Яссок на протяжении 10 км. Ширина ее I-1,2 км, абсолютные отметки поверхности 30-35 м, цоколя - 3-4 м.

Пятая надпойменная терраса пользуется развитием по обоим склонам долины Днестра. Особенно широко развита по левому склону, где занимает обширную площадь от северной рамки листа до

южной окраины с. Маяк. Ширина ее увеличивается с юга на север от 0,6-0,8 км до 18-19 км. В рельефе терраса хорошо выражена уступом, поверхность ее слабоволнистая, переход к склону постепенный. На правом склоне пятая терраса прослеживается в районе сел Тудорово-Паланка на протяжении 8 км, ширина ее здесь 0,6-1 км. Абсолютные отметки поверхности описываемой террасы изменяются от 50-52 м до 25-30 м, цоколь погружается с северо-запада на юго-восток от 18 до 5 м.

Шестая надпойменная терраса прослеживается вдоль правого склона в районе сел Паланки-Красной Косы на протяжении 12 км. Ширина ее у с. Казацкого достигает 1 км, а у южной окраины сел Паланки и Красной Косы уменьшается до нескольких метров. Кроме того, останцы шестой террасы встречены в приустьевой части Днестровского лимана в районе с. Шабо и сел Роксоланы, Каролино-Бугаз. Абсолютная отметка поверхности колеблется от 25-40 м /села Паланка-Красная Коса/ до 12-22 м /с. Шабо и с. Каролино-Бугаз/. Цоколь террасы южнее с. Красной Косы уходит под уровень Днестровского лимана, а в районе сел Шабо и Каролино-Бугаз представлен понтическими образованиями.

Кроме описанных четвертичных террас, на исследованной территории выделяются более высокие террасы Днестра плиоценового возраста (УП-Х). Эти террасы развиты по правому склону долины Днестровского лимана от западной рамки листа до озера Алибей и по левому от северной окраины с. Николаевки до Ильичевска. Верообразно расположенные террасы образуют широкую устьевую часть древней долины шириной до 70 км. Цоколи высоких террас погружаются в юго-восточном направлении и у побережья Черного моря абсолютные отметки их составляют: Х террасы 30 м, IX -2, -3 м, УШ -4, -5 м, УП -6, -7 м, а в районе сел Тузлы-Приморское цоколи имеют более низкие отметки, которые изменяются от -20 до -30 м.

Выделение высоких террас основано на анализе гипсометрического положения ложа Пра-Днестра, а также стратиграфических взаимоотношений аллювия с перекрывающими породами. По данным пробуренных скважин довольно четко вырисовывается погребенное древнее русло Днестра, расширяющееся в сторону Черного моря. Глубина врезе его от 20 м в районе г. Белгород-Днестровского до 40 м - у сел Шабо и Сергеевки.

Для побережья Черного моря характерно наличие лиманов и озер-лиманов. Это озера: Алибей и Бурнас, лиманы: Будакский, Днестровский, Сухой, Хаджибейский, Куяльницкий, Большой Ажда-

лыкский и Малый Аджалыкский. Все они отделены от моря песчаными пересыпями, все глубоко врезаны в равнинное водораздельное плато. Правые берега их крутые, осложнены оползнями и обвалами, левые берега пологие. Самым большим является Днестровский лиман, площадь которого составляет 400 км². Все лиманы, за исключением Днестровского, соленые. Образование их относится к позднечетвертичному времени.

На описываемой площади широко развита овражно-балочная сеть. Балки имеют V-образную форму с асимметричными склонами. Крутизна склонов изменяется от 7-8° до 10-14°. Наиболее крупные балки:

Курудорова, Дельницкая, Большедолинская.

Блюдцеобразные западины - поды встречаются в юго-западной части рассматриваемой территории, где занимают незначительные площади в районе сел Адамовки, Полевого, Роксоланы. Они хорошо вырезаны в рельефе, имеют округлую или продолговатую форму. Глубина понижения в центральных их частях варьирует от 1,5 до 2 м. В поперечнике они достигают 350-500 м.

Гравиационные формы рельефа - оползни и оползневые террасы играют значительную роль в процессах формирования современного рельефа. Они, в основном, приурочены к верхним частям склонов речных долин, верховьям балок и побережью Черного моря.

Подавляющее большинство оползней связано с песчано-глинистыми породами понтического, мезотического, реже четвертичного возраста. В прибрежной полосе моря они наиболее широко развиты от Сухого лимана до мыса Б.Фонтан и далее до пляжа Ланжерона, а также от с.Крыжановки до с.Чабанки. Здесь в результате абразионной деятельности моря и действия подземных вод образовалась оползневая терраса. Ширина ее местами достигает 290 м (у г.Одессы на Ланжероне).

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Почти все известные месторождения полезных ископаемых на площади листа представлены в основном строительными материалами: пыльными строительными известняками, кирпично-черепичными, керамзитовыми глинами, строительным песком и др. Подавляющее большинство разрабатываемых месторождений приурочены к неогеновым и четвертичным отложениям.

В прибрежной зоне Черного моря и солонатоводных лиманов имеется ряд источников минеральных вод и значительные запасы высококачественных лечебных грязей. Рапа лиманов может использоваться при изготовлении стенового строительного материала.

Спектральным анализом в некоторых породах, по материалам геологической съемки масштаба 1:200 000, были обнаружены единичные повышенные содержания свинца, никеля, хрома, меди, тория, церия. При шлиховом опробовании пляжных песков установлено повышенное содержание цинка в районе г. Ильичевска, а также найдены пиропы по берегам Днестровского лимана и побережью Черного моря.

На территории листа, как и на смежных с ней площадях, выяснялись перспективы нефтегазоносности. В конце сороковых-начале пятидесятых годов здесь, в южной погруженной части Украинского кристаллического щита и в северном борту Преддобруджского прогиба, были пройдены Мирненская и Балабанковская опорные скважины, не давшие положительных результатов.

В настоящее время перспективы на нефть и газ связываются с южной половиной рассматриваемой территории, где расположен Преддобруджский прогиб. Вскрытые здесь скважинами песчаники и известняки карбона являются потенциальными коллекторами. Коллекторские свойства этих пород, а также структурное положение указанных отложений требуют дальнейшего изучения.

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Торф

При бурении картировочных скважин в пойме р. Днестра, в районе сел Крокмазы-Тудорово обнаружен прослой торфа мощностью 2,4 м на глубине 3 м от дневной поверхности (месторождение Я с с к и (99,100) х/.

Ввиду значительной мощности вскрыши торфяная залежь практического значения не имеет, но заслуживает внимания с точки зрения постановки поисковых работ по выявлению участков с кондиционной мощностью вскрыши.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Редкие земли

Редкоземельные элементы обнаружены в илах Х а д к и б е й с к о г о (86) и К у я л ь н и ц к о г о (88) лиманов. Содержание редких земель составляет 0,03-0,08%.

х/ Номер месторождения или проявления на карте полезных ископаемых.

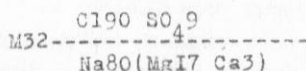
СОЛИ

Бром

В результате усыхания и обмеления К у я л ь н и ц к о г о лимана (87) увеличивается общая минерализация воды в лимане и повышается содержание микроэлементов: брома - до 565 мг/л, бора - 12 мг/л, йода - 4 мг/л, вследствие чего воды указанного лимана рекомендуется использовать в качестве сырьевой базы для получения брома.

Соленые озера

Рассолы - рапы лиманов: К у я л ь н и ц к о г о (92), Х в д ж и б е й с к о г о (91), Б у д а к с к о г о (155), Б у р н а с (153) может служить сырьем для производства карбонатно-магниевого стенового материала, применяемого в строительстве. Минерализация рапы лиманов 21-76 г/л. Формула химического состава рапы:



СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Известняки

На исследованной территории широко распространены понтичские известняки, используемые в качестве естественного строительного камня, а также для производства цемента и извести. Разрабатываются две разновидности понтичских известняков-пильные известняки-ракушечники и перекристаллизованные известняки, мощностью 15-17 м. Физико-механические свойства пильных известняков отвечают требованиям ГОСТа 4001-66, по прочности известняки соответствуют маркам от "4" до "15". Западная граница распространения пильных известняков проходит по линии г.Одесса-с.Дальник-с.Мирное - вверх по течению р.Барабоя. Юго-западнее и западнее с.Дальника распространены перекристаллизованные разновидности известняков, используемые в качестве строительного бута, щебня в бетон и для обжига на известь.

На площади листа имеется 52 месторождения пильных известняков.

Наиболее крупные разведанные разрабатываемые месторождения: Б у л д и н с к о е (37), Д а л ь н и к - Х о л о д н о - б а л к о в с к о е (22), Ф о н т а н с к о е (43), А в г у с т о в с к о е (15), А л е к с а н д р о в с к о е (42), Г у л я й - Б е л к о в с к о е (38), Д а л ь н и ц к о е (58), Н а р у б а й с к о е (28).

На Булдинском месторождении общее количество запасов по категориям A_2+B+C_I составляет 31960 тыс.м³.

Химический состав пильных известняков: SiO_2 - 0,91-12,8%, Al_2O_3 - 0,2-10,78%, Fe_2O_3 - 0,2-4,86%, CaO - 45-54,34%, MgO - 0,2-1,98%, SO_3 - сл.-0,4%, п.п.п. - 38,4-43,2%.

Известняки указанных месторождений полностью удовлетворяют потребность Одесской области в строительном камне. Большинство известных месторождений сосредоточено вокруг г.Одессы. Перспективной для прироста запасов по этому виду сырья является площадь, расположенная к северо-западу от правобережья Хаджибейского лимана до долины р.Барабоя. Дальнейшее расширение добычи известняков может быть произведено за счет доразведки существующих месторождений и за счет освоения новых площадей.

Кроме пильных известняков, в пределах описываемой территории разведано шесть месторождений перекристаллизованного известняка: Алтестовское (17), Барабойское (71), Белгород-Днестровское (75), Ефимовское (54), Осиповское (49), Татарское (63, 64).

Известняки используются на бут, для переработки на щебень, для обжига на известь.

Бетон из щебня плотных известняков соответствует марке "200". Разрушенные известняки могут быть использованы как заполнитель в бетон марки "100". Балансовые запасы известняков Белгород-Днестровского месторождения по категориям $A+B+C_I$ составляют 1900 тыс.м³.

Химический состав перекристаллизованных известняков: SiO_2 - 1,8-13,3%, Al_2O_3 - 0,57-4,8%, Fe_2O_3 - 0,48-2,12%, MgO - 0,42-1,4%, SO_3 - сл., п.п.п. - 38,9-42,2%.

Для дальнейшего прироста запасов перекристаллизованных известняков рекомендуется изучение их в присклоновой части левого берега Днестровского лимана от с.Надлиманского до г.Овидиополя.

Глины кирпичные, гончарные и др.

В рассматриваемом районе широко распространены разнообразные глины и суглинки, пригодные для использования в промышленности строительных материалов и в керамике. Запасы их практически неограничены, добыча суглинков производится во многих пунктах, часто кустарными карьерами без предварительной разведки.

В качестве кирпичного сырья используются четвертичные лесовидные суглинки, реже красно-бурье суглинки и глины. Химический состав суглинков: SiO_2 - 52,28-66,85%, Al_2O_3 - 9,09-11,26%, Fe_2O_3 - 0,2-3,94%, CaO - 6,42-14,25%, MgO - 1,47-2,12%, SO_3 - сл., $K_2O + Na_2O$ - 0,7-1,8%, п.п.п. - 10,22-16,2%.

Залегают суглинки под почвенным слоем мощностью 0,5-1 м. Мощность их 15-20 м, число пластичности колеблется от 4-6 до 15, прочность обожженного кирпича равна 50-150 кг/см².

В качестве сырья для черепицы используются четвертичные высокопластичные суглинки и глины понтического и мэотического возрастов. По химическому составу глины близки к суглинкам, используемым для производства кирпича: SiO_2 - 50,26-62,44%, Al_2O_3 - 11,12-15,77%, Fe_2O_3 - 3,35-6,85%, CaO - 5,15-16,25%, MgO - 0,92-2,57%, SO_3 - сл.-0,9%, п.п.п. 9,8-18%.

На территории имеется 16 разведанных месторождений кирпичного и черепичного сырья, из которых наиболее крупные: Барабойское (126), Белгород-Днестровское (141), Беляевское (97, 98), Большедолинское (113, 115), Жевахова Гора (96), Одесское (109, 111), Перемошнянское (128), Холоднобалковское (90), Шкодовогорское (35).

Выявление новых месторождений кирпично-черепичного сырья не представляет затруднений.

В районе имеется единственное разведенное месторождение цементного сырья - Шкодовогорское (36). Сырьем служат понтические и мэотические серо-зеленые глины, понтические известняки и верхнеплиоценовые красно-бурье глины.

Для получения керамзитового гравия используются пластичные глины понтического и мэотического возрастов. На Ориовском (23) месторождении керамзитовых глин разрабатываются глины мэотиса мощностью 30-32 м. Запасы их составляют 25 млн.м³. Имеются перспективы увеличения запасов до 100 млн.м³.

Глины мэотиса для получения керамзита изучены в районе р.Барабоя (72), средняя мощность глин 18,8м, средняя мощность вскрыши-8,4 м. Запасы по категории С₂ - 12,7 млн.м³. У с.Татарки (61) запасы мэотических глин по категории С₁ составляют 2,3 млн.м³. У с.Беляевки (3) двумя скважинами вскрыты глины мощностью до 10 м, пригодные для использования в качестве керамзитового сырья.

Химический состав глин для получения керамзита: SiO_2 - 58,24-68,32%, Al_2O_3 - 12,71-21,95%, Fe_2O_3 - 3,35-6,12%, CaO -

2,15-6,7%, MgO - 1,24-2,61%, SO₃ - сл., Na₂O+K₂O - 1-2,1%, п.п.п. - 6,6-10%.

Глины адсорбционные

Эти глины встречаются в окрестностях г.Одессы в районе I2 станции Б о л ь ш о г о Ф о н т а н а (68), где они приурочены к верхней части понтических известняков в виде прослоев мощностью 0,5-2 см; у с.Д о б р о ж а н о в о (10) встречаются бентонитовые глины мезотического возраста мощностью 3 м. Химический состав их: SiO₂ - 44,32-55,28%, Al₂O₃ - 15,1-15,33%, Fe₂O₃ - 2,92-8,65%, CaO - 10,5-13,1%, MgO - 1,8-2%, SO₃ - 0,07-0,09%, Na₂O+K₂O - 2-2,9%, п.п.п. - 11-14,8%.

Песок строительный

Разрабатываемые месторождения песков приурочены к аллювиальным плиоценовым и четвертичным отложениям и, реже, к отложениям понтического яруса. Промышленное значение имеют месторождения песков в четвертичных аллювиальных отложениях.

Из 13 месторождений только на двух из них - Б е л г о р о д - Д н е с т р о в с к о м (129) и Б е л я е в с к о м (81) проведены геологоразведочные работы.

Выходы куяльницких разнозернистых песков с примесью гравия наблюдаются по левому берегу Хаджибейского и Куяльницкого лиманов (месторождение Ч е б о т а р е в с к о е (13), Ч е р е в и ч н о е (14), П р о т о п о п о в с к о е (21), Ш е в ч е н к о в с к о е (41) и др.).

На правом и левом берегах Днестровского лимана развиты древнечетвертичные и современные аллювиальные пески (месторождения К р а с н а я К о с а (45), Б е л г о р о д - Д н е с т р о в с к о е (140), Я с с к и (82), Б е л я е в с к о е (101,81) и др.).

Большие перспективы имеет добыча современного аллювиального песка со дна Сухого и Днестровского лиманов.

Запасы мелкозернистого песка и песчано-галечной породы Беляевского (81) месторождения составляют по категориям A+B+C_I 3719 тыс.м³. Галечник месторождения используется как инертный заполнитель в бетон и как балласт для железнодорожного пути, пески - для кладочных и штукатурных работ и как мелкий заполнитель в бетон.

Пески Белгород-Днестровского (140) месторождения пригодны для производства силикатного кирпича марок "150" и "200", для производства армированных стеновых панелей, панелей перекрытий,

стенowych подвальных блоков из силикатного бетона до марки "250", для производства газосиликатных и газобетонных изделий марок "35", "50", "75", "100". Запасы сырья равны 1389 тыс.м³. Химический состав песков: SiO_2 - 72-92,84%, Al_2O_3 - 2,85-8,96%, Fe_2O_3 - 0,72-2,04%, CaO - 0,45-8,5%, MgO - 0,8-1,5%, SO_3 - сл., п.п.п. - 0,8-9,4%. Гранулометрический состав песков: содержание фракции > 5 мм - от 0,1 до 6%, 2,5 мм - от 0,5 до 16%, 1,25 мм - от 16 до 19%, 0,63 мм - от 2 до 20%, 0,315 мм - от 25 до 70%, 0,14 мм - от 15 до 50%, менее 0,14 мм - от 0,5 до 10%, глинистых и пылеватых частиц - от 3 до 5%. В пойме рек Днестра и Турунчука гидрокартированными скважинами вскрыты пески и песчано-галечные отложения мощностью от 4,5 до 12,7 м при мощности вскрышных пород от 9 до 26 м. Ориентировочные запасы их составляют 12100 млн.м³.

ИСТОЧНИКИ И ЛЕЧЕБНЫЕ ГРЯЗИ

Источники минеральных вод

На территории листа известны минеральные воды в районе сел Куяльника, Большой Долины.

На курорте К у я л ь н и к (26) эксплуатируются верхнесарматские воды скважинами глубиной 74 м с динамическим уровнем 1,5-2 м. Вода используется в качестве столовой, а также лечебной при желудочных заболеваниях. Близки к куяльническим питьевые воды, вскрытые в пределах г.Одессы в санаториях им.Горького и "Якорь", в пос.им.Котовского. Известны, но не эксплуатируются минеральные воды, по химическому составу близкие к ижевским, приуроченные к понтическим известнякам. Залегают эти воды на глубинах 10-15 м. В обрывистых берегах Черного моря и по балкам они часто выходят на поверхность в виде многочисленных источников с дебитом от 0,1 до 10 л/сек. Геологосъемочными работами обнаружены минерализованные воды в среднесарматских отложениях в районе с.Ш и р о к о г о (77).

Грязи лечебные

Одесские курорты обладают значительными запасами высококачественной лечебной иловой грязи, залегающей на дне К у я л ь н и ц к о г о (98), Х а д ж и б е й с к о г о (89), Б у д а к с к о г о (154), С у х о г о (114) лиманов и в озерах А л и б е й (157), Б у р н а с (152).

Грязи этих лиманов могут использоваться в фармацевтической промышленности для изготовления витаминов, антибиотиков и т.д.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЙОНА И РЕКОМЕНДАЦИИ

Изложенные выше материалы дают основание для выводов о перспективах рассматриваемой территории на целый ряд полезных ископаемых.

В южной части площади листа, в пределах Тузловского приподнятого блока, возможно наличие ловушек нефти и газа в каменноугольных отложениях. Последние слабо уплотнены и располагают породами с хорошими коллекторскими свойствами: песчаниками, алевритами, известняками. Главной задачей является установление структур, благоприятных для скопления нефти и газа. С этой целью необходимо проведение структурного бурения в сочетании с сейсморазведкой. Геофизическими исследованиями в экватории Черного моря обнаружены поднятия в палеогеновых и верхнемеловых отложениях, которые также могут быть нефтегазоносными.

В каменноугольных отложениях могут быть обнаружены длиннопламенные угли. Задачей дальнейших исследований является обнаружение участков промышленной угленосности, залегающих относительно неглубоко, до 1000-1200 м.

Плиоценовые и четвертичные днестровские террасы в центральной и южной частях площади, а также пойма р. Днестра содержат строительные пески и пресные подземные воды, которые можно использовать для водоснабжения г. Одессы и других населенных пунктов.

В пойменной части долины р. Днестра возможны неглубоко залегающие залежи торфе.

Южная часть площади, прилегающая к морю, богата сарматскими сероводородными минеральными водами, заслуживающими дальнейшего изучения.

Морские и лиманно-морские отложения пересыпи Днестровского лимана, а также четвертичные и плиоценовые аллювиальные отложения днестровских террас являются перспективными (по аналогии с соседними листами) для поисков алмазов. Пески, добываемые со дна Сухого и Днестровского лиманов, могут быть использованы в качестве бетонных.

В районе курортов г. Одессы следует предусмотреть постановку разведочных работ на минеральные воды в среднесарматских известняках.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

На территории листов L-36-III, XIX выделен ряд водоносных горизонтов, приуроченных к отложениям четвертичной, неогеновой, палеогеновой и более древних систем (см.рис.5).

Для водоснабжения используются воды горизонтов, связанных с аллювием р.Днестра, известняками верхне- и среднесарматского подъярусов и в меньшей мере с понтическими известняками.

Воды в лиманных и лиманно-морских отложениях / $1, mQ_{IV}$ / распространены в песчаных и песчано-иловатых породах пляжей лиманов и моря, а также на пересыпях и косах. Обычно имеют характер верховодки, залегая отдельными линзами. В большинстве своем эти воды соленые, с минерализацией до 100 г/л, за исключением пляжей Днестровского лимана, где воды пресные. Глубина их залегания - от 0,5 до 2-3 м. Используются незначительно на косе Каролино-Бугаз в дачный сезон. Дебиты колодцев от 0,001 л/сек. до 0,8 л/сек. при понижениях от 0,4 до 1,5 м. Питание осуществляется за счет атмосферных осадков и поверхностных вод лиманов.

Водоносный горизонт в аллювиальных отложениях поймы р.Днестра / aQ_{IV} / приурочен к пескам с галечниками, залегающими в низах пойменных отложений. Мощность водосодержащих пород колеблется от 4 до 12 м. Глубина залегания уровня вод от 8 до 25 м. В кровле залегают озерно-аллювиальные глины, в подошве - верхнесарматские отложения. Описываемый водоносный горизонт - напорный, с величинами напора от 5 до 25 м, уровень воды в скважинах устанавливается на глубине от 0 до 2-3 м. Дебиты колеблются от 0,2 л/сек. при понижении уровня воды на 0,3 м (с.Яски) до 15-30 л/сек. при понижении на 4-8 м (с.Маяки).

Питание водоносного горизонта происходит за счет речных вод севернее территории листа и частично из верхнесарматского водоносного горизонта. Воды аллювиальных отложений отличаются пестрой минерализацией, изменяющейся от 1,4 до 9 г/л, и очень разнообразным химическим составом от гидрокарбонатно-натриевых до хлоридно-натриевых.

Общая жесткость воды колеблется от 7-8 мг.экв/л до 50 мг.экв/л. В настоящее время подземные воды аллювия почти не используются.

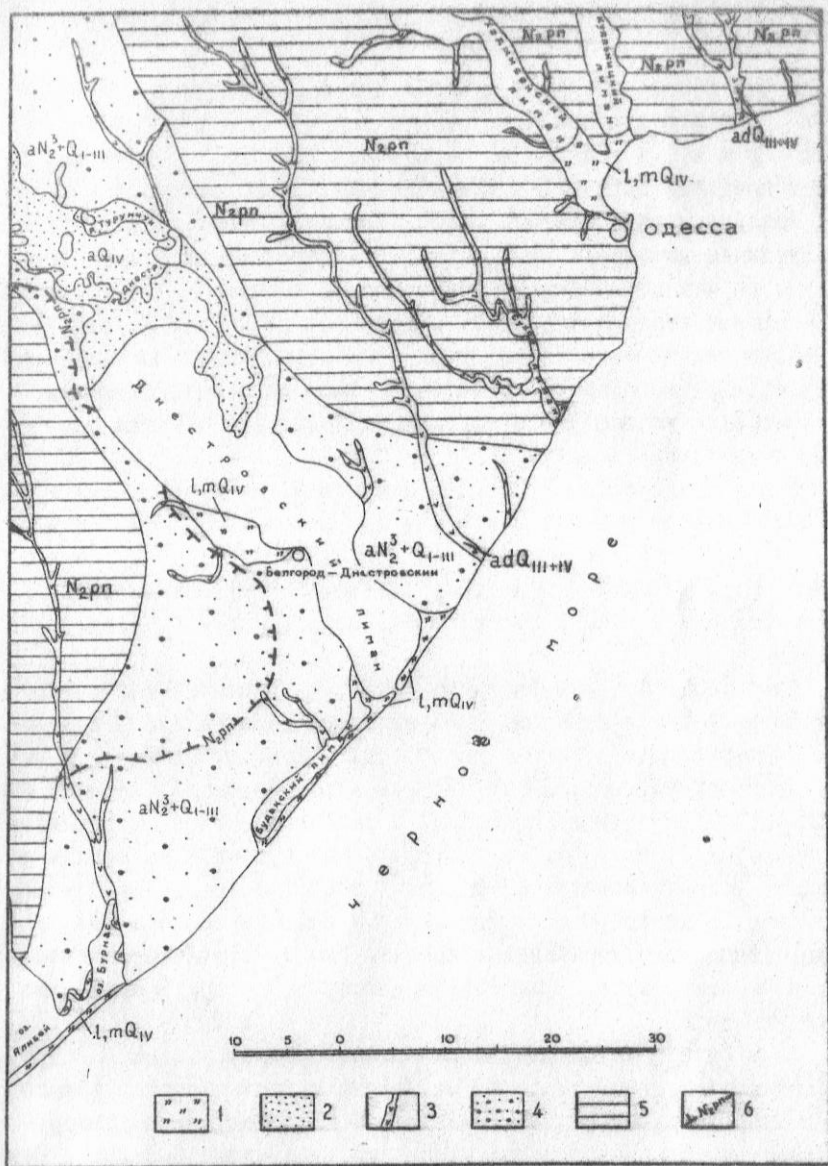


Рис. 5. Гидрогеологическая схема

1 - воды в лиманных и лиманно-морских отложениях / l,mQ_{IV} /, 2 - водоносный горизонт в аллювиальных отложениях поймы р.Днепра / aQ_{IV} /, 3 - воды в аллювиально-делювиальных отложениях мелких пересыхающих рек и дельт балок / adQ_{III+IV} /, 4 - водоносный комплекс в отложениях верхнеплиоценовых и четвертичных надпойменных террас р.Днепра / $aN_2^3+Q_{I-III}$ /, 5 - водоносный горизонт в отложениях понтийского яруса / N_2pn /, 6 - контур распространения понтийского водоносного горизонта под аллювием р.Днепра

Воды в элливиальном-делювиаль-ных отложениях мелких пересыхающих рек и днищ балок (a, aQ_{III+IV}) распространены в пределах пойм и I-х надпойменных террас мелких рек Барабоя, Алкали и днищ крупных балок. Водосодержащие пески, супеси, суглинки мощностью от 0,5 до 6-8 м залегают на глинах четвертичного или мезотического возрастов на глубине 6-7 м. Глубина залегания зеркала грунтовых вод от 0,2 до 4-5 м. Питание водоносного горизонта происходит за счет атмосферных осадков. Воды отличаются разнообразием химического состава и минерализации. Незначительно используются шахтными колодцами с дебитом до 1 л/сек. при понижениях на 4-5 м.

Водоносный комплекс в четвертичных и верхнеплиоценовых надпойменных террасах долины р. Днестра ($N_2^{3+a} Q_{I-II}$) распространен по всему левому борту долины, а на правобережье - в районе г. Белгород-Днестровский, с. Тузлы, с. Затоки.

Водоносные песчано-галечные отложения перекрываются эолово-делювиальными суглинками, подстилаются сарматскими отложениями в северной части листа, понтическими и мезотическими - в южной. Мощность водосодержащих пород 6-18 м. Глубина залегания их до 10-45 м. Горизонт водообильный и напорный на юге с величиной напора от 11 до 33 м. Пьезометрические уровни в скважинах и колодцах устанавливаются на глубинах от 12 до 40 м. Питание водоносного горизонта происходит за счет атмосферных осадков и подтока воды из понтических отложений (на юге), разгрузка вод идет в Черное море и, возможно, в долину р. Днестра и Днестровского лимена.

Воды слабосоленоватые, с минерализацией от 1,1 до 1,9 г/л, с общей жесткостью от 3 до 13 мг. экв./л, гидрокарбонатно-натриевые и хлор-кальциевые. Дебит скважин и колодцев, эксплуатирующих воды данного водоносного комплекса, достигает 6-9 л/сек. при понижениях до 1 м.

Водоносный комплекс аллювия надпойменных террас может оказаться одним из самых перспективных для организации водоснабжения районов курортного строительства (Тузлы, Лебедевка, Приморское, Каролино-Бугаз).

Водоносный горизонт в отложениях понтического яруса (N_2^{pn}) распространен почти на всей территории листа; за исключением долин рек и круп-

ных балок. Воды грунтовые, содержится в ракушечных известняках и песках мощностью от 4 до 10 м. Водоупором служат глины того же возраста, в кровле залегают красно-бурые глины или древнеаллювиальные отложения р.Днестра. Глубина залегания зеркала подземных вод от 0 до 40 м.

Дебиты скважин, родников и колодцев этого горизонта колеблются от 0,03 л/сек. до 29 л/сек. при понижениях в скважинах до 6-7 м. Питание водоносного горизонта происходит за счет атмосферных осадков и подтока вод из четвертичных и верхнемиоценовых отложений, разгрузка вод идет в балки, долины рек и в береговые обрывы моря.

По химическому составу воды очень разнообразны: от гидрокарбонатно-натриевых до сульфатно-магневых с минерализацией от 0,5 до 10 г/л. В некоторых участках воды напоминают минеральные воды типа "Нарзан" /с.Большая Долина/ или "Ижевск" /г.Одесса/. Пресные воды этого горизонта широко используются для водоснабжения.

Водоносный горизонт в отложениях верхнесарматского подъяруса ($M_1^{сз}$) распространен по всей территории листа. Водовмещающими являются прослойки мелкозернистых пылеватых песков, ракушки и известняков, мощность которых колеблется от 0,2 до 20 м. В кровле водосодержащих пород залегают плотные глины маотиса или верхнего сармата. В долине р.Днестра отложения верхнего сармата залегают под речным аллювием, в подошве - глины верхнего сармата. Водоносный горизонт водообильный и обладает непорными свойствами. Пьезометрические уровни устанавливаются на глубинах от 2-3 м до 50 м. Дебиты скважин колеблются от 0,2 до 8 л/сек. при понижениях от 1 до 50 м. По химическому составу воды гидрокарбонатно-натриевые с минерализацией от 0,5 до 2 г/л и только район мешлименья (Хаджибей-Куяльник) имеет верхнесарматские воды хлоридно-натриевого состава с минерализацией 13-15 г/л. Воды верхнего сармата широко используются для питьевого централизованного водоснабжения, а в районе мешлименья - как минеральные (питьевые).

Расход потока для верхнесарматского водоносного горизонта составляет около 2,5 млн.м³ в год. Около 3 млн.м³ забирают скважины, т.е. происходит сработка статических запасов; таким образом, расширение существующего водоснабжения за счет верхнего сармата практически невозможно.

Водоносный горизонт в отложениях среднесарматского подъяруса (N_{132}) распространен на всей территории листа. Водосодержащими являются ракушечно-ослитовые известняки мощностью от 5-6 до 40 м, залегающие на глубинах от 20 до 200 м. Водоносный горизонт напорный, с величинами напора от 25 до 200 м. Часто скважины самоизливающиеся. Дебиты скважин колеблются от 0,5 до 10 л/сек. при понижениях на 3-10 м. Питание водоносного горизонта осуществляется севернее, за пределами листа. Сток происходит в сторону Черного моря.

По химическому составу вся площадь распространения описанного водоносного горизонта делится на 2 части: северо-западную с пресными и солоноватыми водами гидрокарбонатно-натриевого и смешанного состава, и юго-восточную с солеными хлоридно-натриевыми - с минерализацией более 3 г/л. Для горизонта характерно наличие сероводорода, количество которого увеличивается к югу до 80 мг/л.

Среднесарматский водоносный горизонт имеет большое практическое значение для водоснабжения.

Воды более глубоких водоносных горизонтов от палеогена и до протерозоя вскрыты на территории листа двумя опорными скважинами в с. Мирном и с. Холодная Балка. Воды холодные и соленые, с минерализацией от 10-12 до 115 г/л, хлоридно-натриевого состава с незначительным содержанием бора, йода и брома.

Характеристика вод местеческих, куяльницких и озерно-аллювиальных отложений ввиду незначительной площади их распространения и непригодности для практического использования не приводится.

Таким образом, наиболее перспективными в целях водоснабжения являются среднесарматские воды для северной и северо-западной частей площади листа, водоносные горизонты в аллювии р. Днестра - для районов, прилегающих к его долине и, возможно, для г. Одессы.

В районе морского побережья, в зоне широкого курортного строительства минеральные воды верхнего и среднего сармата могут быть использованы для бальнеологических целей.

ЛИТЕРАТУРА

О п у б л и к о в а н н а я

Архангельский А.Д., Страхов Н.М. Геологическое строение и история развития Черного моря. Изд. АН СССР, 1938.

Веклич М.Ф. Стратиграфия лессов Украины. "Советская геология", № 6, 1965.

Гаркаленко И.А. Новые геофизические данные о геологическом строении северо-западной части Черного моря. Булл. научно-техн. информ. ВИЭС, тем. вып. № 67(2), 1965.

Гаркаленко И.А., Краснощек А.Я. О восточном продолжении Добруджи. Геофиз. сб. АН УССР, вып. I(2), 1965.

Друмя А.В., Иванчук П.К., Каниковский В.И., Негодаев-Никонов К.Н. Тектоника Молдавской ССР. Изд. АН СССР, 1961.

Друмя А.В., Иванчук П.К. О геологическом строении острова Змеиного. Булл. МОИП, отд. геол., 1962.

Ермаков Ю.Г. Тектоническая структура и история развития Причерноморской впадины. (Автореф. дисс. на соиск. учен. ст. канд. геолого-минерал. наук). Москва, 1967.

Каптаренко-Черноусова О.К. Микрофауна фораминиферовых слоев окрестностей с. Холодная Балка Одесского района. Геол. журн., т. III, вып. 2. АН УССР, 1936.

Клюшников М.Н. Стратиграфия и фауна нижнетретичных отложений Украины. Тр. ИГиН АН УССР, вып. 13, 1958.

Корценштейн В.Н. К вопросу о тектонике Западного Причерноморья. Докл. АН СССР, т. XXXI, № 6, 1951.

Корценштейн В.Н., Бабай В.С., Печенина А.П. К стратиграфии и литологии палеогеновых отложений Одесского района. Тр. ВНИИГАЗ "Вопросы геологии и геохимии нефти и газа (Европ. часть СССР)", ч. II, 1953.

Краева Е.Я. Фораминиферы верхнеэоценовых и олигоценых отложений Причерноморской впадины. Изд. АН УССР, 1961.

Маков К.И. Карта гидрогеологических районов юго-западной части СССР масштаба 1:2 000 000. Изд. АН УССР, 1945.

Носовский М.Ф. Олигоценые и нижнемиоценовые отложения Южной Украины. Кэмп.-Балк. геол. ассоциация, УП конгресс, София. Доклады, часть II, том 2, 1965.

Печеникина А.П. О границе верхнеэоценовых и олигоценовых отложений Западного Причерноморья и Северного Ставрополя по данным изучения фораминифер. Майкопские отложения и их возрастные аналоги на Украине (Матер.Первого колл.по микрофауне и биострат.майкопской толщи и ее возрастных аналогов), Львов, 1964.

Соллогуб В.Б., Гаркаленко И.А., Чекунов А.В. Тектоническое строение северо-западной части Черного моря по геофизическим данным. Докл.АН СССР, т.162, № 6, 1965.

Степанов В.В. Геологическое строение и история образования долины Куяльницкого лимана. Укр.научно-иссл.ин-т курортологии. Сборник рефератов, вып.1, Одесса, 1957.

Степанов В.В. Четвертичные отложения в долинах лиманов Одесской области. Мат.совещ.по изуч.четвертичн.периода, т.11, 1961.

Чирвинская М.В., Гуревич Б.Л. К вопросу о тектонике Причерноморской впадины. "Советская геология", № 4, 1959.

Ярцева М.В. Нуммулиты верхнего эоцена Украинского щита и Западного Причерноморья. Палеонтол.сб.№ 3, вып.2. Изд. Льв.ун-та, 1966.

Яцко И.Я. Формирование современного побережья Черного моря в северо-западном углу. Научн.ежег., Одесский гос.ун-т, 1957.

Яцко И.Я. Новые данные об ископаемых унионидах в долине р.Днестра. Четв.период, вып.13, 14, 15, 1961.

Фондовая х/

Авраменко О.А. Отчет о работе Причерноморской партии № 21/52. 1952.

Антипов В.И., Живаго Н.В., Пузаченко Е.И., Рудкевич М.Я. Отчет о структурно-геологической съемке по вгугу Одесской обл. масштаба 1:100 000. 1946.

Бишток М.М., Гейко В.С., Коморный А.Ф. Отчет о работе Предобруджинской сейсморазведочной партии 81/82. 1966.

Богаевский Л.Г., Безверхов Б.Д., Шарпов А.И. Отчет о результатах Черноморской с/п 81/62. 1963.

Веклич М.Ф. и др. Опорные разрезы, стратиграфия и почвы верхнего кайнозоя Северного Причерноморья. 1965.

х/ Работы, для которых не указано место хранения, находятся в Украинском территориальном геологическом фонде в г.Киеве

Гусева П.А., Недосуг Г.С., Силезева Г.Р. Геология, гидрогеология и почвы нижнего течения р.Днестра и побережья Черного моря. Листы L-35-ХУШ /вост.часть/ и L-36-ХШ /южн.часть/ масштаба 1:200 000. 1948.

Гусева П.А., Акуленок И.И. и др. Геологическое строение, гидрогеология и почвы бассейна низовьев рек Дунай, Днестра и побережья Черного моря. Листы L-36-ХШ, ХІХ, L-35-ХХІУ масштаба 1:200 000. 1948.

Гуревич Б.Д., Андреева Р.И. Отчет о работе Причерноморской сейсмической партии 6/54 (Одесская обл. - Лиманский, Саратский, Тузовский и др.районы). Фонды "Укрнефтегеофизика", 1954.

Дичко Н.К. Геологический отчет о результатах глубокого разведочного бурения в юго-восточной части междуречья Прут-Днестр за 1953-1955 гг. 1955.

Ермаков Ю.Г., Зибровская А.В., Израилевич М.Е. и др. Комплексная геологическая карта Причерноморской впадины масштаба 1:500 000. (Материалы к государственной карте УССР и смежных территорий масштаба 1:500 000). I, II и III тома. 1964.

Иванчук П.К. Отчет по теме: "Геологическое строение южной и западной частей Днестровско-Прутского междуречья". Раздел "Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности южной части междуречья". 1962.

Каплун З.С., Бородацкий И.И. Отчет о результатах работ Измаильской 17/50 и Аккерманской 18/50 гравиметрических партий в северо-западной части Причерноморской впадины. 1950.

Корнеев В.А., Корнеева А.Ф. Отчет о работе Черноморской партии 30/61-62 НИМГЭ в северо-западной части Черного моря. Фонды тр."Укргеофизика", 1963.

Корценштейн В.Н. и др. Сводный отчет о научной обработке геологических материалов Мирненской опорной скважины. 1953.

Краснощеков А.Я., Каныка А.И., Скотарева С.С. Отчет о результатах работ Черноморской гравиметрической партии № 89/64. 1965.

Романов Л.Ф. Стратиграфия и фауна моллюсков юрских отложений Днестровско-Прутского междуречья. Автореф. дисс. на соиск.учен.ст.канд. геол.-минерал.наук. 1966.

Р о м а н о в Л.Ф. Отчет по теме: "Стратиграфия юрских отложений Днестровско-Пружского междуречья". Фонды Молд.ГУ, 1968.

Р ы б а к о в Н.П., Б а б у ш к и н И.А., А р б у з о в а Л.С., С у р н и н а П.С., Г л а д ч е н к о А.Я. Материалы к государственной комплексной геологической карте СССР масштаба 1:200 000 Каушанского и Одесского листов. (Отчет геологосъемочной партии № 4 по работам 1963-1966 гг.). 1966.

С а м с о н о в А.И. Отчет по теме № 38: "Геологическая структура и оценка перспектив нефтегазоносности Западного Причерноморья". (По результатам региональных геолого-геофизических работ 1963-1964 гг. и материалам бурения прошлых лет). 1966.

Т е с л е н к о А.В. Отчет об аэромагнитной съемке, проведенной в пределах Причерноморской впадины. 1954.

Т е с л е н к о А.В., Н е ч е в е в В.В. Отчет о работах аэрогеофизической партии 29-30/63. 1964.

Т о п у н о в а М.Ф. Отчет по инженерно-геологическим и гидрогеологическим исследованиям для орошения, строительства плотин и водохранилищ на левобережной части низовьев р.Днестра. 1954.

Т о п у н о в а М.Ф. Сводная гидрогеологическая карта условий сельскохозяйственного водоснабжения. Масштаб 1:500 000, лист L-36-A. 1956.

СПИСОК МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ КАРТЫ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый номер или место издания
1	2	3	4	5
1.	Биренберг Э.А.	Отчет о детальных геологоразведочных работах на Овидиопольском (Большедлинском) месторождении кирпично-черепичных глин в Овидиопольском районе Одесской области	1954	Фонды Причерноморской комплексной геологоразведочной экспедиции х/, № 1170
2.	Биренберг Э.А.	Отчет о геологоразведочных работах на кирпичные суглинки для Одесского кирпичного завода № 2	1958	Фонды ПКГРЭ, № 1309
3.	Биренберг Э.А., Гольберг А.А.	Заключение по реконсцировочно-поисковым работам на замечатели бентонитовых глин	1962	Там же, № 1587
4.	Бурксер Е.Б.	Одесские лиманы	1953	"Геохимические исследования", сер. петрогр., минерал. и геохим., вып. 2, АН УССР
5.	Бырченко М.В.	Отчет о поисковых работах на пильный известняк-ракушечник у северо-западной окраины Ленинского поселка Ильичевского района г. Одессы	1956	Фонды ПКГРЭ, № 1239
6.	Бырченко М.В.	Отчет о геологоразведочных работах на цементное сырье месторождения Шкодовой Горы /г. Одесса/	1956	Там же, № 1452

х/ Ниже - ПКГРЭ.

1	2	3	4	5
7.	Вырченко М.В.	Отчет о дополнительной разведке Шкодовогорского месторождения цементного сырья в районе г. Одессы	1961	Фонды ПКГРЭ, № 1452
8.	Выржицкая Г.П.	Отчет о геологоразведочных работах на месторождении пильных известняков "Холодная Балка" Одесского района Одесской области	1959	Там же, №1852/2
9.	Выржицкая Г.П.	Отчет о результатах поисковых работ на пильные известняки на площади между селами Дальник и Холодная Балка в Одесской области	1961	Там же, № 1443
10.	Выржицкая Г.П.	Отчет о поисках и разведке известняков на Фонтанском месторождении в Одесском пригородном районе	1961	Там же, № 1482
11.	Выржицкая Г.П.	Прогнозная карта естественных пильных стеновых материалов Украины. Том 1,2,3,4.	1964	Там же, № 1350
12.	Выржицкая Г.П.	Отчет о разведке участка "Северный" Дальницкого месторождения пильных известняков в Одесской области	1965	Там же, № 1666
13.	Гейзер М.А.	Обзор подземных вод Одесской области УССР. Том 1.	1960	Там же, № 1658
14.	Гидалевиц Б.А.	Геологический отчет о геологоразведочных работах на земельном отводе в г. Одессе, с целью выявления запасов черепичного сырья	1938	Там же, № 20
15.	Гольберг А.А., Рошин А.А., Свирская Э.А.	Минерально-сырьевая база строительных материалов Одесской области. Книги 1, 2.	1964	Там же, № 1400

1	2	3	4	5
16.	Голощепов В.Д.	Отчет о поисках керамзитовых глин и строительных известняков в Беляевском районе Одесской области УССР	1966	Фонды ПКГРЭ, № 1402
17.	Лебедева М.Е., Шапиро С.А.	Отчет по исследованию минеральных вод в районе г.Одессы с целью выявления их пригодности для бальнеологических целей	1960	Там же
18.	Лейбович Э.М., Павловская Б.И.	Отчет о доразведке Белгород-Днестровского месторождения известняков в Одесской области	1961	Там же, № 1437/2
19.	Малахова С.М.	Отчет о результатах геологоразведочных работ на месторождении пильного известняка-ракушечника в районе Ленинского поселка Одесской области	1951	Там же, № 674
20.	Малахова С.М.	Отчет о результатах геологоразведочных работ на Дальницком месторождении пильного известняка-ракушечника в Одесской области	1951	Там же, № 751
21.	Недбозевский А.М.	Заключение о геолого-поисковых работах на Большедолинском месторождении кирпично-черепичных глин в Овидиопольском районе Одесской области	1952	Там же, № 789
22.	Новодран В.С., Чеханская Г.П. и др.	Материалы к государственной комплексной геологической карте СССР масштаба 1:200000 (лист Раздельная). Отчет геологосъемочной партии № 2 по работам 1960-1962 гг.	1962	Там же, № 1250

1	2	3	4	5
23.	Облмекколхозстрой	Техническая документация по песчаному карьеру Овидиопольского ИКСО, расположенному в с. Грибовке	1962	Облмекколхозстрой, г. Одесса
24.	Павловская Б.И.	Отчет о результатах геологоразведочных работ на кирпично-черепичные глины месторождения "Жевахова Гора" в г. Одессе	1953	Фонды ПКГРЭ, № 955
25.	Павловская Б.И.	Отчет о геологопоисковых работах на Вапнярском (Александровском) месторождении пильного известняка-ракушечника	1953	Там же, № 894
26.	Павловская Б.И.	Отчет о результатах поисков пильных известняков на юге Одесской области	1956	Там же
27.	Павловская Б.И.	Отчет о результатах геологоразведочных работ на северном участке Буддянского месторождения пильного известняка-ракушечника в Одесской области УССР	1957	Там же, № 1268
28.	Печенина Т.И.	Отчет о детальной разведке Белгород-Днестровского месторождения песков для силикатных изделий	1965	Там же, № 1353к
29.	Печенина Т.И.	Отчет о геологоразведочных работах на Белявском месторождении песков и песчано-галечных пород в Одесской области	1966	Там же, № 1335к
30.	Рыбаков Н.П., Басункин И.А., Арбузова Л.С. и др.	Материалы к государственной комплексной геологической карте масштаба 1:200 000. Листы Каушаны /Бородино/, Одесса. Отчет геологосъемочной партии № 4 по работам 1963-1966 гг.	1966	Там же, № 1452к

1	2	3	4	5
31.	Сезоненко Е.В.	Исследования грязевых участков южной части лимана Бурнас	1957	Институт курортологии и физиотерапии г. Одесса
32.	Склярук Д.И.	Шаболотское озеро и его природные лечебные ресурсы	1956	Там же
33.	Склярук Д.И.	Грязевые озера и лиманы Украины, основные пути и способы их использования	1957	Там же
34.	Склярук Д.И.	Куяльницкий лиман и его природные лечебные ресурсы	1957	Там же
35.	Склярук Д.И., Шевелева А.А.	Приднестровская группа озер и их природные лечебные ресурсы	1964	Там же
36.	Ставров С.Н., Понизовский А.И., Кусенко Ю.М., Дроздов К.С.	Новый теплоизоляционно-конструктивный материал на основе карбоната магния	1963	Институт минерального сырья, г. Симферополь
37.	Стоянова А.В.	Отчет о геологоразведочных работах на месторождении цементного сырья Шкодова Гора		Фонды НКГРЭ
38.	Сурнина П.С.	Отчет о геологоразведочных работах на Белгород-Днестровском месторождении известняка в Одесской области УССР	1958	Там же, № 1313
39.	Сурнина П.С., Лейбович Э.М.	Отчет о геологопоисковых работах на известняк в окрестностях с. Татарки	1959	Там же, № 1959
40.	Сычева Е.С.	Отчет о дополнительных поисковых работах на известняки в районе Татарского месторождения в Одесском и Овидиопольском районах Одесской области	1962	Там же, № 1454

1	2	3	4	5
41.	Тростянец И.	Отчет по геологоразведочным работам на площадке под карьер кирпичного завода Белгород-Днестровской МСС	1965	Облмежколхозстрой, г.Одесса.
42.	Шаповалова А.О.	Отчет о разведке Гуляй-Балковского месторождения пилых известняков в Одесской области	1951	Фонды ПКГРЭ, № 762
43.	Шаповалова А.О.	Отчет о геологоразведочных работах на Булдынском месторождении известняка-ракушечника в Одесской области	1952	Там же, № 827
44.	Шаповалова А.О.	Отчет о геологоразведочных работах на месторождении кирпично-черепичного сырья Шкодова Гора в районе г.Одессы	1954	Там же, № II48

СПИСОК

ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ
НА ЛИСТЕ L-36-XIII, XIX КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА

1:200 000

№ на карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Номер использованного материала по списку
1	2	3	4	5
ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ				
Торф				
99	II-I	Ясски	Не эксплуатируется	31
100	II-I	Ясски	То же	
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ				
Известняки				
15	I-3	Августовское	Не эксплуатируется	15, II
40	I-4	Александровское	Эксплуатировалось	30
42	I-4	Александровское /Вапнярка/	Эксплуатируется	25
✓ 17	I-3	Алтестово	То же	15, II
71	III-2	Барзбойское	Не эксплуатируется	16
75	(III-IV)-2	Белгород-Днестровское	Не эксплуатируется	18, 38
25	I-3	Большая Фомина Балка	То же	15
37	I-4	Булдынское	—	27, 43
8	I-2	Васильевское	Эксплуатируется	30
6	I-2	Выгодское	То же	15
20	I-3	Гниляковское	—	30
18	I-3	Гниляковское	—	30
38	I-4	Гуляй-Балка	Не эксплуатируется	42

I	2	3	4	5
		Дальник-Холодная Балка Участки:		
47	П-2	а/ Западный	Не эксплуатируется	9, 11
30	I-3	б/ Северный	То же	9, 12
33	I-3	Дальницкое	Эксплуатируется	30
58	П-3	Дальницкое	То же	20
55	П-2	Добровлександровское	"-	30
11	I-2	Доброжановское	Не эксплуатируется	30
54	П-2	Ефимовское /Николзевка/	Эксплуатируется	15, 30
7	I-2	Каменское	Не эксплуатируется	15
70	III-I	Карналеевское	Эксплуатируется	30
I	I-I	Красная Горка	Не эксплуатируется	15, 30
56	П-3	Кривая Балка	Эксплуатируется	15
34	I-3	Кривая Балка	То же	30
		Ленинское. Участки:		
57	П-3	№ 1	Эксплуатируется	5
59	П-3	№ 2	То же	19
65	П-3	Малодолинское	"-	30
9	I-2	Мандровское	"-	30
53	П-2	Марьяновское	"-	15
52	П-2	Марьяновское	"-	30
46	П-2	Мирное	"-	30
51	П-2	Надлиманское	Не эксплуатируется	30
28	I-3	Нерубайское	Эксплуатируется	15
29	I-3	Нерубайское	То же	30
73	III-2	Овидиопольское	"-	30
74	III-2	Овидиопольское	"-	30

I	2	3	4	5
50	П-2	Осиповское	Не эксплуатируется	30
49	П-2	Осиповское	Эксплуатируется	30
5	I-2	Палиевское	Не эксплуатируется	30
4	I-2	Палиевское	То же	30
48	П-2	Петродолинское	Эксплуатируется	30
69	Ш-I	Пивденное	То же	30
39	I-4	Старая Дофиновка	-"-	30
62	П-3	Сухой Лиман	-"-	30
		Татарское. Участки:		
64	П-3	а/ № I	Эксплуатируется	39
63	П-3	б/ № 2	То же	40
32	I-3	Усатово	-"-	15
31	I-3	Усатово	Не эксплуатируется	30
27	I-3	Фомина Балка	То же	30
24	I-3	Фомина Балка	Эксплуатируется	30
43	I-4	Фонтанское	То же	10
19	I-3	Холодная Балка	Не эксплуатируется	30
16	I-3	Холодная Балка	То же	15
22	I-3	Холоднобалковское	Эксплуатируется	8
66	П-3	Чернсморка	Не эксплуатируется	30
12	I-2	Широкая Балка	То же	30
36	(I-П)-3	Шкодова Гора	Эксплуатируется	6,7, 37

I	2	3	4	5
Глины кирпичные, гончарные и др.				
138	IY-I	Адамовское	Эксплуатируется	30
134	IY-I	Алексеевское	То же	30
150	У-I	Базарьянка	- "	30
131	Ш-3	Барбой I-й	- "	30
126	Ш-2	Барбой I-й	- "	30
127	Ш-2	Барбой I-й	- "	30
72	Ш-2	Барбойское	Не эксплуатируется	16
145	IY-2	Беленькое	Эксплуатируется	30
141	IY-2	Белгород-Днестровское	То же	30
143	IY-2	Белгород-Днестровское	- "	41
98	П-I	Беляевское	- "	15
3	I-I	Беляевское	Не эксплуатируется	29
97	(I-II)-I	Беляевское	Эксплуатируется	15
149	У-I	Безьянка	То же	30
115	П-3	Большедолинское	- "	1
113	П-3	Большедолинское	- "	21, I
116	П-3	Большедолинское	Не эксплуатируется	30
117	П-3	Бурлачья Балка	Эксплуатируется	30
123	Ш-I	Быкова	То же	30
84	I-2	Васильевка	- "	30
146	IY-2	Вольное	- "	30
121	Ш-I	Гончаровское	- "	30
80	I-I	Граденицы	- "	30
110	П-3	Дальницкое	Не эксплуатируется	30
125	Ш-2	Доброalexандровское	Эксплуатируется	30
85	I-2	Доброжановское	То же	15
137	IY-I	Долиновское	- "	30
96	I-3	Кевахова Гора	- "	24

1	2	3	4	5
119	Ш-1	Зеленовское	Эксплуатируется	30
139	У-1	Заречное	То же	30
132	Ш-3	Ильичевское	-"	30
79	1-1	Каменское	-"	30
122	Ш-1	Карналеевское	-"	30
104	П-1	Красная Коса	-"	30
44	П-1	Крокмазы	-"	30
135	У-1	Малая Марьяновка	-"	30
107	П-2	Мяки	-"	30
94	1-3	Межлиманское	-"	30
105	П-2	Мирное	-"	30
124	Ш-1	Монаши	-"	30
148	У-1	Николаевское	-"	30
108	П-2	Новоградское	-"	30
136	У-1	Овидовское	-"	30
109	П-3	Одесское /завод № 2/ /Стрельбищенское поле/	Не эксплуатируется	2
111	П-3	Одесское /завод № 3/	Эксплуатируется	14
23	1-3	Орловское	То же	
106	П-2	Осиповка	-"	30
103	П-1	Пеленка	-"	30
83	1-2	Пелиевское	-"	30
128	Ш-2	Перемошнянское	-"	15
156	У-2	Приморское	-"	30
142	У-2	Роксолянское	-"	30
120	Ш-1	Семеновское	-"	30
118	Ш-1	Староказачье	-"	30
112	П-3	Ин-т им.Тайрова	-"	30
61	П-3	Татарка	Не эксплуатируется	16
102	П-1	Тудоровское	Эксплуатируется	30
151	У-1	Тузлы	Не эксплуатируется	15
95	1-3	Усатовское	Эксплуатируется	30
90	1-3	Холоди обалковское	То же	15

1	2	3	4	5
147	У-1	Широкое	Эксплуатируется	30
35	1-3	Шкодова Гора	То же	44, 30
		Глины адсорбционные		
68	П-4	Одесса, Большой Фонтан, 12 станция	Не эксплуатируется	3
10	1-2	Доброжановское	То же	3
		Песок строительный		
129	1У-2	Белгород-Днестровское	Не эксплуатируется	38
140	1У-2	Белгород-Днестровское	То же	28
101	П-1	Беляевское	—"	30
81	1-1	Беляевское	Эксплуатируется	29
133	Ш-3	Грибовское	То же	23
130	Ш-3	Ильичевское	—"	30
2	1-1	Каменское	—"	30
144	1У-2	Каролино-Бугаз	—"	30
45	П-1	Красная Коса	Не эксплуатируется	30
21	1-3	Протопоповское	То же	30
41	1-4	Шевченковское	Эксплуатируется	30
13	1-3	Чеботаревское	Не эксплуатируется	30
14	1-3	Черевичное	То же	30
82	1-1	Яски	Эксплуатируется	30
		ИСТОЧНИКИ И ЛЕЧЕБНЫЕ ГРЯЗИ		
		Источники минеральных вод		
67	П-3	Большедолинское / "Большедолинский Нарзан" /	Эксплуатировалось	13, 17
26	1-3	Куяльник	Эксплуатируется	13, 17
60	П-3	Одесса, юго-западный массив, ПКТРЭ	Не эксплуатируется	30

I	2	3	4	5
78	У-2	Приморское	Не эксплуатируется	30
76	У-2	Сергеевка	То же	30
77	У-1	Широкое	—	30
Грязи лечебные				
157	У1-1	Озеро Алибей	Не эксплуатируется	35
154	У-2	Будакский лиман	Эксплуатируется	35, 32, 33
152	У-1	Озеро Бурнас	Не эксплуатируется	31
98	I-3	Куяльницкий лиман	Эксплуатируется	4, 34
114	П-3	Сухой Лиман	Не эксплуатируется	4
89	I-3	Хаджибейский лиман	То же	4

СПИСОК

ПРОЯВЛЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ L-36-ХШ, XIX
КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА 1:200 000

№ на карте	Индекс клетки на карте	Наименование /местонахождение / проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	Номер использованного материала по списку
1	2	3	4	5
Редкие земли				
88	I-3	Куяльницкий лиман	В илах лимана содержание редкоземельных элементов 0,03%	22
86	I-3	Хаджибейский лиман	В пробе ила содержание редкоземельных элементов 0,08%	22
СОЛИ				
Бром				
87	I-3	Куяльницкий лиман	Содержание брома 457,14-565 мг/л, бора - 12 мг/л, Йода- 3,469-4 мг/л, фтора-55 мг/л.	22
Соленые озера /рапа/				
155	У-2	Будакский /Шаболотский / лиман	Минерализация рапы лимана 28-32 г/л, уд. вес 1,004	32,36
153	У-1	Озеро Бурнас	Рапа лимана по химсоставу близка к куяльницкой	35,36
92	I-3	Куяльницкий лиман	Минерализация рапы 57-76 г/л, уд.вес 1,0457	4,36
91	I-3	Хаджибейский лиман	Минерализация рапы в лимане колеблется от 21 до 23 г/л, уд.вес 1,005	4,36

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
Введение	3
Стратиграфия	9
Тектоника	34
Геоморфология	39
Полезные ископаемые . .	42
Подземные воды	50
Литература	55
Приложения	59