

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР  
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ УКРАИНСКОЙ ССР  
Трест „ДНЕПРОГЕОЛОГИЯ“

# ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

МАСШТАБ 1 : 200 000

СЕРИЯ ПРИЧЕРНОМОРСКАЯ

ЛИСТ L-35-XXIV, XXX

## ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Составители: *Н. П. Рыбаков, Л. С. Арбузова, П. С. Сурнина*  
Редактор *Г. И. Молявко*

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

КИЕВ 1973

## ВВЕДЕНИЕ

Территория листа L-35-XXIV, XXX расположена в юго-западной части Одесской области и ограничена координатами  $45^{\circ}20'$  -  $46^{\circ}00'$  с.ш. и  $29^{\circ}00'$  -  $30^{\circ}00'$  в.д.

В орографическом отношении описываемый район представляет собой степную, слегка волнистую низменную равнину, в юго-восточном направлении постепенно понижающуюся в сторону Черного моря. Наиболее высокие абсолютные отметки земной поверхности, приуроченные к водораздельным участкам в северо-западной части, достигают 135 м. В южной части абсолютные отметки водораздельных пространств составляют 10-20 м. Амплитуда колебаний водораздельных высот достигает 120 м. Абсолютные отметки суши у берегов Черного моря и Дуная не превышают 1 м.

Основными водными бассейнами являются р. Дунай, протекающая в субширотном направлении, и часть акватории Черного моря, примыкающая с юго-востока. К рекам, впадающим в р. Дунай через систему пресноводных озер Катлабух и Китай и заболоченные плавни, относятся: Еника, Киргиз-Китай, Алияга, Дрекуля и Нерушай, а через систему соленых озер-лиманов Сасика и Алибей - Когильник, Сарата и Хаджидер. Все перечисленные реки, за исключением Дуная, обладают относительно небольшой - до 150 км протяженностью, хорошо разработанными долинами и в засушливые годы в большей своей части пересыхают.

Обнажения четвертичных и неогеновых пород сосредоточены, в основном, в северной и северо-западной частях площади листа, в южной его части обнаженность слабая, что связано с пологим рельефом земной поверхности. Климат района умеренно-континентальный, мягкий. Среднегодовое количество осадков до 350 мм, с преобладанием их в июле. Среднегодовая температура января  $-2-5^{\circ}$ , июля  $+27-+28^{\circ}$ .

Население района занято преимущественно в сельском хозяйстве. Немаловажную роль в экономике играет рыбный промысел.

Железнодорожные линии, проходящие в северо-западной части площади, идут в направлении к Кишиневу и Одессе.

Геологические исследования в районе проводились на протяжении многих лет. Первой работой, в которой затрагивались вопросы геологического строения части бывшей Бессарабии, является сводка Дмитрия Кантемира "Описание Молдавии", изданная в 1823 г., где приводятся краткие общие сведения о геоморфологии Молдавии. Ведущая роль в изучении рассматриваемой территории принадлежит И.Ф.Синцову (1869), составившему первую геологическую карту Бессарабии масштаба 1:420000. Им же впервые расчленен неоген Южной Бессарабии на церитовые /сарматский ярус/, переходные /эоцический ярус/ и конгериевые /понтический ярус/ стои.

Стратиграфией неогеновых отложений юго-запада России с 1894 по 1929 гг. занимался Н.И.Андрусов, которым отложения сарматского яруса были расчленены на три подъяруса, а также впервые был выделен средний миоцен. Н.А.Соколовым /1896/ впервые в Западном Причерноморье установлены палеогеновые отложения, вскрытые при бурении скважины в г.Одессе.

Описанием озер-лиманов нижнего течения р.Дунай в начале XX века занимался Г.П.Михайловский. Он объяснял их происхождение затоплением морскими водами устьевых частей рек вследствие повышения уровня воды при образовании Босфора и Дарданелл. Дальнейшее отделение лиманов и превращение их в озера являлось, по его мнению, следствием роста дельты Дуная.

В 1904-1905 гг. И.Л.Григорович-Березовский, на основании изучения фаунистических остатков, на территории Южной Бессарабии установил наличие левантинских отложений. Изучение четвертичных отложений впервые было произведено Н.Фроловым /1926/. Лессовая толща расчленена им на три яруса, разделенные двумя горизонтами погребенных почв.

Первые сведения, касающиеся озера-лимана Сасика, а также данные о колодцах-родниках в Татарбунарах, Траповке и других селах, приводятся румынским геологом И.Лешки (1932-1933 гг.).

В работе А.Д.Архангельского и Н.М.Страхова (1938) приводится описание современных осадков Черноморского бассейна, его исторического развития и отложений, образовавшихся в нем в течение четвертичного периода. Н.Макарович /1940/ в своей работе впервые приводит описание плиоценовых и четвертичных отложений юга Бессарабии.

В 1941 г. Е.Г.Малеванным впервые была составлена схематическая гидрогеологическая карта Бессарабии. В этом же году Комитетом геологии при СНК СССР издается геологическая карта

масштаба 1:1 000 000 листа L-35. Гидрогеологическому районированию юго-западной части территории СССР посвящена работа К.И.Макова /1945 г./. В этом же году М.М.Белюсов составил регистрационную карту масштаба 1:500 000 к кадастру подземных вод Молдавской ССР и Измаильской области с выделением тектонических структур. П.М.Гусевой, Н.Н.Акуленок и др. /1948ф/ (Второе главное геологическое управление МГ и ОН СССР) в низовьях бассейнов рек Дуная, Днестра и побережья Черного моря произведена гидрогеологическая съемка масштаба 1:200 000. В результате этих работ для данного района составлены геоморфологическая и гидрогеологическая карты, а также карта четвертичных отложений.

Большой вклад в дело изучения описываемого района внесли геологические исследования, связанные с поисками нефти и газа. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности левобережья Дуная и Прута изложены в работах Е.А.Дряхловой /1948ф/, С.Ф.Петухова, Л.И.Мельника, Г.В.Багиряна /1951ф, 1953ф/. В последней, на основании данных глубокого бурения, даны структурные карты по подошве нижне- и среднесарматских отложений. В это же время и несколько позже выходят работы П.К.Иванчука /1957, 1962ф/, в которых рассматриваются вопросы, касающиеся геологического строения и перспектив нефтегазоносности юга Молдавской ССР и Измаильской области. В 1953 г. с целью выяснения перспектив нефтегазоносности было проведено глубокое разведочное бурение в юго-восточной части междуречья Прут-Днестр. Нефтеразведочной партией треста "Союзнефтегазразведка" была пробурена скважина у с.Глубокого глубиной 1228 м, остановленная в доэрозионных эффузивах.

Вопросы стратиграфии палеогеновых отложений и палеогеографии Причерноморской впадины изложены в работе О.К.Каптаренко<sup>2</sup> Черноусовой /1953/, в работе Г.М.Аванесяна освещаются вопросы развития Молдавской депрессии. В работах П.М.Сухаревича /1956, 1955ф/ детально описаны разрезы разведочных и структурных скважин, а также приведено расчленение юрских отложений рассматриваемого района. В 1959 г. П.Д.Букачюком, З.К.Осадчей и А.Е.Эдельштейном составляется государственная геологическая карта масштаба 1:1 000 000 листа L-35. В 1960 г. издана работа Г.И.Моляво: "Неоген півдня України", в которой описаны стратиграфия и палеогеография неогена Украины.

Общая характеристика местных строительных материалов Одесской области приводится в работе Б.А.Гиделевича и Э.А. Свирской /1962 г./. Наиболее полная характеристика водоносных горизонтов

юго-западных районов Одесской области, включая территорию листа, приведена в отчете Т.Б.Фурман /1963ф/.

С 1964 г. по настоящее время трестом "Крымнефтегазразведка" в пределах рассматриваемой территории, а также в смежных районах проводится бурение структурных и поисковых скважин на нефть и газ. Работы эти позволили впервые для данного района выделить девонские, каменноугольные и пермско-триасовые отложения, внести ряд изменений в существующие понятия о тектоническом строении этой части Причерноморской впадины и, в частности, Преддобруджского прогиба. На протяжении ряда последних лет стратиграфией юрских отложений занимаются М.М.Данич /1965/, Л.Ф.Романов /1966ф, 1968ф/, работы которых послужили для нас основанием для расчленения указанных образований.

С 1967 г. трестом "Днепрогеология" в низовьях Днестра, Дуная и на побережье Черного моря проводятся поиски алмазов, в результате чего в районе г.Вилково и с.Приморского в современных песчаных отложениях обнаружены мелкие зерна алмазов.

Геофизические исследования на территории листа начали проводиться после Великой Отечественной войны, первые результаты которых отражены в отчете А.П.Пушкина и др. /1948ф/. И.А.Барановым /1949ф/ проведены электроразведочные работы в Одесской и Измаильской областях, на основании чего составлены карты масштаба 1:500 000. Локальные минимумы и максимумы магнитного поля, соответствующие нарушениям докембрийского фундамента, были выявлены В.Н.Головциным /1951/ в результате магнитометрической съемки, проведенной в юго-западной части листа. Здесь же Украинской геофизической конторой /Курсакова, Свидорчук, 1952ф/ были поставлены электроразведочные и гравиметровые работы. Этой же конторой /Каплун, Бородацкий, 1950ф/ проведена площадная гравиметровая съемка, в результате чего в частности, отмечена Пандаклийская впадина, находящаяся в северо-западной части исследованной территории.

Дальнейшее освещение тектонического строения рассматриваемого района нашло отражение в работах О.А.Авраменко, выделив -шего на основании электроразведочных работ области приподнятого и опущенного залегания фундамента в западной части листа, М.Я.Рудкевича и Г.В.Лавровой, положительно оценивших перспективы нефтегазоносности Преддобруджского прогиба. Сейсморазведка методом отраженных волн, проведенная Б.Л.Гуревичем и Р.И.Андреевой /1955ф/ в восточной части листа, позволила установить прогиб в осадочной толще в районе сел Нерушай-Десантное, соответ-

ствующий юго-восточному окончанию Преддобруджеского прогиба. К юго-востоку от с. Десантного установлена область замыкания указанной впадины, совпадающая с юго-восточным окончанием Пандклийской зоны минимального значения силы тяжести. Выделена обособленная тектоническая зона в районе с. Туалы, где в триасовых отложениях выявлен опущенный блок, ограниченный разрывными нарушениями. Последующие геофизические исследования, среди которых особо следует отметить аэромагнитную съемку масштаба 1:200 000, проведенную А. В. Тесленю и В. В. Нечаевым /1963ф/, и сейсморазведочные работы /Биншток и др., 1966ф/ в значительной степени уточняют данные о структурно-тектонических особенностях района, дизъюнктивных дислокациях в фундаменте и осадочном чехле, а также о магнитных аномалиях.

Результаты геологосъемочных работ с учетом материалов прежних исследований, а также работ других организаций, проводившихся одновременно со съемкой, изложены в отчете Н. П. Рыбакова, Л. С. Арбузовой и П. С. Сурниной /1968ф/ и положены в основу настоящей работы. На основании этих работ для данной территории представляется возможным осветить ее глубинное строение, расчленить юрские, эоценовые и четвертичные отложения. В неогеновой толще выделены мячжинская свита и тортонский ярус, значительно уточнены границы меловых, палеогеновых и неогеновых отложений. Определены перспективные площади для постановки поисковых работ на нефть и газ, каменный уголь, строительные материалы и алмазы.

Новые данные позволили установить некоторые неточности границ распространения неогена по восточной рамке соседнего листа (L-35-XXIII), изданного в 1958 г., что объясняется меньшей степенью его изученности.

## СТРАТИГРАФИЯ

В геологическом строении территории листа L-35-XXIV, XXX принимает участие мощная толща осадочных отложений в составе нерасчлененных палеозойских, девонских, каменно-угольных, пермско-триасовых, триасовых, юрских, меловых, палеогеновых, неогеновых и четвертичных образований. Отложения докембрия в пределах рассматриваемой территории не вскрыты.

Наиболее древними осадочными отложениями, залегающими выше базиса современной эрозии, являются породы мезотического яруса. Домезотические образования вскрыты буровыми скважинами. По дан-

ным геофизических исследований мощность осадочного чехла колеблется в пределах от 1800 до 7000 м.

## ПАЛЕОЗОЙ

### ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА

Девонские отложения выделены по аналогии с соседними, западными районами, а также на основании палеонтологических определений (неопубликованных) В.Т.Помяновской. Они вскрыты скважинами в северо-восточной части территории листа, в районах сел Белолесья, Ройлянки и Марезлеевки под породами юры. Абсолютные отметки их кровли колеблются от -1085 до -1202 м. Представлены толщей переслаивающихся между собой алевролитов, известняков и песчаников, содержащих редкие прослои мергелей. Преобладающее положение в разрезе занимают алевролиты.

Алевролиты приурочены к средней, реже к нижней части толщи девона. Это преимущественно красно-бурные с голубыми и голубовато-серыми пятнами, реже бурные и голубовато-бурные с зеленовато-фиолетовыми пятнами плотные, крепкие, реже крохкие, карбонатизированные, местами конгломератовидные породы, содержащие редкие мелкие гнезда пирита. Переход алевролитов в песчаники незаметный. Мощность алевролитов достигает 65 м.

Песчаники, развитые в верхней и средней частях толщи, в основном красно-бурные и серовато-бурные, реже серые и темно-серые, преимущественно среднезернистые, плотные, местами косослоистые, содержат маломощные - до I м - прослои кварцево-кремнистых коричневатых-серых гравелитов. Максимальная мощность песчаников - 20 м.

Известняки органогенные, залегают обычно в основании описываемых отложений. Это красно-бурные, реже бурные, серовато-бурные и серые, преимущественно перекристаллизованные, плотные, крепкие породы, содержащие довольно редкие, плохо сохранившиеся отпечатки раковин. Максимальная их мощность 19 м.

Мергели - светло-серые и серые, глинистые, доломитизированные, с неравномерно интенсивной минерализацией пирита, плотные, с хорошо выраженной косой слоистостью.

Максимально вскрытая мощность девонских образований составляет 165 м.

## КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

### Нижний отдел

Отложения карбона выделены по аналогии с соседним, северным, районом, а также на основании палеонтологических определений Н.Я.Спасского и Л.П.Гроздильной. Они пользуются развитием в северо-восточной части рассматриваемой территории /у сел Сергеевка, Балабанка, Кочковатое, Желтый Яр/. Абсолютные отметки их кровли, понижающейся с севера на юг, колеблются в пределах 1073-1202 м. Покрываются отложениями юры. Представлены толщей переслаивающихся между собой аргиллитов, алевролитов и песчаников с прослоями известняков, конгломератов, реже глинистых сланцев и доломитов. Все перечисленные породы характеризуются серой и темно-серой окраской.

Аргиллиты - преимущественно плотные, массивные породы, с мелкими гнездами пирита, обуглившимися растительными остатками, с прослоями сидерита, кварцевого мелкозернистого песчаника, конгломератовидного известняка, в котором встречены остатки кораллов *Lithostrotion rossicum* Stuk. и фораминифер *Eostaffella*, *Millerella*, *Archaeodiscus*, *Tetraxis*.

Алевролиты - плотные, неравномернопесчанистые, слюдястые, участками глинистые породы с неравномерно рассеянными тонкими прослоями сидерита и обуглившимися растительными остатками. Изредка встречаются прослой серого тонкозернистого кварцевого песка и серого мелкозернистого кварцево-известковистого песчаника с гнездами мелкокристаллического пирита.

Песчаники - преимущественно кварцевые, реже кварцево-известковистые, мелкозернистые, содержащие обуглившиеся растительные остатки и прослой серых аргиллитоподобных глин.

Конгломератовидные известняки и глинистые сланцы образуют прослой в аргиллитах. Конгломераты, залегающие преимущественно в основании толщи, состоят из разноокатанной гальки кварца, кристаллических и доломитизированных известняков. Цемент кварцево-известковистый.

На основании вышеприведенной фауны, по литологическим признакам и условиям залегания описанная толща относится к намюрскому ярусу нижнего карбона. Здесь местами встречаются тонкие - до 10 см - прослой каменного угля, отнесенного к марке "Д" /длиннопламенный/ донецкой серии.

По всей вероятности, рассматриваемые каменноугольные отложения образовались в прибрежно-морской зоне, где морские усло-



вия периодически сменялись континентальными, что является благоприятным для образования нефти и газа.

Максимально вскрытая мощность каменноугольных отложений - 234 м.

### ПЕРМСКАЯ-ТРИАСОВАЯ СИСТЕМЫ (Р-Т)

К этим отложениям отнесена толща вулканогенных пород, алевролитов, песчаников, конгломератов и известняков, вскрытых скважинами на отметках от -928 до -1165 м в районе сел Старые Трояны, Татарбунары, Глубокое и залегающих под юрскими отложениями. Палеонтологические остатки в этих образованиях не встречены, возраст их определен по аналогии с соседними районами Молдавии.

Вулканогенные образования отличаются разнообразием и пестротой состава. Среди них встречаются базальтовые и диабазовые порфириты, туфы, туфогиллиты, туфоалевролиты и туффиты, фельзиты и фельзито-липаритовые порфиры, микродиабазы и туфолавы кислого состава. Каких-либо закономерностей в их залегании не наблюдается.

Базальтовый миндалекаменный порфирит представляет собой бурую со светлыми овальными миндалинами породу порфировой структуры. Сложен лейстами плагиоклаза, промежутки между которыми выполнены реликтами пироксена, рудными минералами с небольшой примесью хлорита. Миндалины сложены кристаллическим кальцитом и альбитом, иногда одним из этих минералов.

Диабазовый порфирит - темно-серого цвета, с расплывчатыми темно-бурыми и зеленоватыми пятнами, плотный, тяжелый, с субвертикальной отдельностью, с почти ровным изломом, массивной текстурой и порфировой структурой. Структура основной массы породы эпиптерсертальная. Сложен лейстами плагиоклаза, в интерстициях которого наблюдаются девитрифицированное стекло, хлорит и рудный минерал. Порфиновые выделения представлены таблитчатыми кристаллами плагиоклаза, псевдоморфозами хлорита и кальцита по моноклинному пироксену, а также таблитчатыми зернами магнетита.

Туф основного состава представляет собой коричневато-бурую со светло-зелеными пятнами породу с неровным изломом, пятнистой текстурой и гипокристаллической, эпигиалопелитовой структурой. Сложен в основном девитрифицированным стеклом, хлоритом, чешуйками глинистых минералов, угловатыми обломками плагиоклаза и

кварца. Дезигрифицированное стекло, в свою очередь, представляет собой тонкоагрегатную смесь хлорита, рудного минерала и лейкоксена. В составе пеплового туфа преобладает вулканический пепел, помимо которого присутствует обломки фельзита, плагиоклаза, кварца и пластинчатая слюда.

Туфоаргиллиты железистые - обычно красно-бурые с редкими овальными серо-зелеными пятнами, плотные, в основном массивные породы с алевропелитовой структурой. Сложены интенсивно пропитанным гидроокислами железа глинистым материалом с примесью песчано-алевритовых зерен кварца, кварцита, значительно реже - плагиоклаза, серицита, а также овальными стяжениями железистого и выветрелого глауконита.

Туфоалевролиты бурые, массивной текстуры, с остросеребристым изломом. Порода состоит из угловатых и полуокатанных зерен алевритовой размерности полевого шпата, кварца и пластинчатой слюды. Цемент железистый.

Среди туффитов выделяются ляпилиевые и пепловые разновидности. Первые состоят из светло-серых и серых примазок и изометричных пятен, заключенных в тонкозернистом буром цементе. Изометричные полуокатанные и реже угловатые обломки представлены миндалекаменным спилитом, микробазальтом и реже карбонатизированным туффитом с микрофауной. Цемент сложен кальцитом и пылеобразными гидроокислами железа. Пепловые туффиты представляют собой плотные серые породы, сложенные мелкими обломками железистого стекла, терригенного кварца и слюды с красно-бурыми и зеленоватыми линзами и обломками спекшегося туфа.

Фельзиты и фельзитолипаритовые порфиры характеризуются пестрой окраской, среди которой преобладают коричневая, бежевая и желтоватая. Это плотные некарбонатные породы с неровным изломом и пятнистой текстурой.

Микродиабазы представляют собой темно-серые, почти черные плотные породы с массивной текстурой и микродолеритовой структурой. Сложены лейстами плагиоклаза, между которыми наблюдаются мелкие зерна моноклинного пироксена, рудного минерала, иголки апатита, иногда хлорит.

Туфолавы кислого состава - плотные зеленовато-серые и розоватые скрытокристаллические изверженные породы, состоящие из стекловатой основной массы гидрожелезистого состава микрофельзитовой структуры. Вкрапленники представлены редкими мелкими кристаллами кварца, реже - плагиоклаза. Встречаются сферолиты халцедона, обломки базальта, микрофельзита и андезитового порфирита.

Из осадочных пород в пермско-триасовых отложениях, как указывалось выше, присутствуют алевролиты, песчаники, конгломераты и известняки. В окраске этих пород, за исключением известняков, преобладают красно-бурые тона.

Алевролиты - плотные, неравномерноглинистые, карбонатизированные, преимущественно монолитные породы. Переход их в песчаники и аргиллиты незаметный. Максимальная мощность их - 98 м.

Песчаники преимущественно кварцево-известковистые, разнозернистые, местами с включениями хорошо окатанного гравия кварца, кремня, доломитизированного известняка, с гнездами тонкокристаллического пирита и прослоями аргиллита. Мощность достигает 24 м.

Конгломераты состоят из разноокатанной гальки кварца, кремня, доломитизированного и перекристаллизованного известняка, углистого алевролита, скрепленных кварцево-известковистым цементом, местами перекристаллизованным. В конгломератах прослеживаются тонкие - до 10 см - прослои песчаников и алевролитов. Максимальная мощность конгломератов 39 м.

Известняки - серые, преимущественно среднезернистые, реже криптокристаллические, неравномерноглинистые крепкие каверзные конгломератовидные породы с включениями мелких зерен белого кварца и хорошо выраженной косой и горизонтальной слоистостью. Мощность их обычно не превышает первых десятков метров.

Аргиллиты - красно-бурые, с голубовато-серыми и голубыми пятнами, плотные, карбонатизированные, участками слабослоистые, с неровным раковистым изломом и прослоями одноцветных с ними иловатых карбонатизированных глин. Максимальная мощность алевролитов - 43 м.

Максимально вскрытая мощность пермско-триасовых отложений превышает 2600 м.

## М Е З О З О Й

### ЮРСКАЯ СИСТЕМА

Юрские отложения в составе среднего и верхнего отделов выделены на территории листа на основании палеонтологических данных /Л.Ф.Роменов и др./. Поверхность кровли юры неровная. Абсолютные отметки ее колеблются от -140 до -880 м. Падение кровли в основном с юго-запада на северо-восток и с запада на восток, в отдельных участках - с северо-запада на юго-восток.

Подстилаются юрские образования девонскими, каменноугольными, пермско-триасовыми отложениями, покрываются в северной и восточной частях нижнемеловыми породами, в придунайской части - верхнесарматскими отложениями, на остальной площади - образованиями палеогена.

#### Средний отдел

#### Б а й о с с к и й я р у с ( $J_2bj$ )

Отложения байоса выделены в пределах исследованной территории Л.Ф.Романовым. Они вскрыты скважинами в северной /у сел Новоселовка, Татарбунары/ и в южной /г.Кишинев/ частях площади листа. Абсолютные отметки их кровли колеблются от -545 до -1038.

Представлены преимущественно аргиллитами, содержащими прослойки песчаников, алевролитов, а изредка аргиллитоподобных глин.

Аргиллиты - темно-серые плотные карбонатизированные горизонтальнослоистые породы с мельчайшими блестками слюды, пятнами окислов марганца, единичными мелкими гнездами пирита, с редкой чешуей рыб и остатками раковин *Posidonia buchii* Roem., *Variamussium personatum* Zieten., *Entolium demissum* Phill., *E.sp.*, *Phylloceras* sp., *Calliphylloceras* sp., *Rhaenodesmia* sp. Мощность аргиллитов достигает 184 м.

Аргиллитоподобные глины отличаются от аргиллитов меньшей плотностью и содержанием тонких - до 15 см - прослоев серого кварцевого тонкозернистого песчаника.

Алевролиты темно-серые, структура алевролитовая. Состоят из обломочного материала, представленного кварцем, в меньшем количестве - полевыми шпатами, хлоритом и мусковитом. Цемент - микрозернистая карбонатная масса.

Максимальная мощность отложений байоса - 249 м.

#### Верхний отдел

Верхнеюрские отложения пользуются широким развитием /см. рис. I/. По многим скважинам они расчленяются на ярусы. В некоторых скважинах, в связи с трудностью расчленения, келловейский-оксфордский и кимериджский-титонский ярусы объединены.

#### К е л л о в е й с к и й я р у с ( $J_3c1$ )

Отложения келловоя вскрыты скважинами в северной /с.Новоселовка/, северо-восточной /у сел Татарбунары, Кочковатое и Балабанка/ и западной частях территории листа. Абсолютная отметка их кровли варьирует от -888 до -1165 м. Представлены в основном песчаниками кварцево-известковистыми, темно-серыми, плотными, содержащими редкие гнезда мелкокристаллического пирита

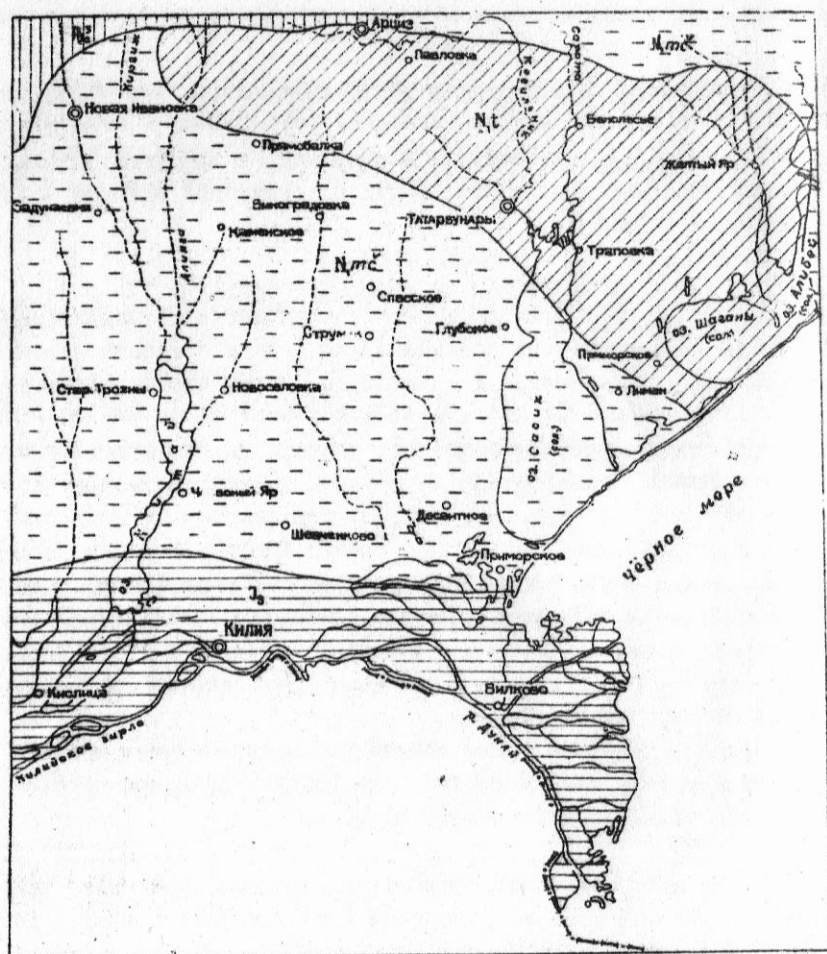


Рис. 1. Геологическая карта досармыгских отложений

- 1 - отложения тортонского яруса /N<sub>1</sub>t/, 2 - отложения маячкинской свиты /N<sub>1</sub>m/,  
 3 - отложения верхнего эоцена /Pg<sub>2</sub>/, 4 - отложения верхней юры /J<sub>3</sub>/

и алевролитами серыми и темно-серыми, плотными, карбонатизированными, слоистыми, с включениями черного кремнистого гравия и тонкокристаллического пирита. В песчаниках и алевролитах прослеживаются прослой известняков органогенно-оолитовых, серовато-голубых, плотных, песчаных, с обуглившимися растительными остатками, глин и конгломератов.

Алевролиты и особенно известняки содержат многочисленные обломки раковин *Entolium demissum* Phill., *E. sp.*, *Posidonia buchii* Roem., *P. sp.*, *Quenstedticeras sp.*, *Sowerbiceras tortisilcatum* Orb., *Anisocardia teneta* Sow., *Neoticoeras* (*Lunuloceras*) *ex gr. lunula* Boh., *N. sp.*, *Ostrea sp.*, *Honiomia sp.*, *Lopha marchii* Sow.

Максимальная мощность отложений келловей составляет 150 м.

### Оксфордский ярус (J<sub>3ox</sub>)

Образования оксфорда выделены на основании палеонтологических данных в северо-западной /с.Заднаевка/, северо-восточной и восточной /села Новоселовка, Белолесье, Ройлянка, Кочковатое/ и в южной /г.Килия/ частях исследованной территории. Абсолютные отметки их кровли варьируют от -494 до -1196 м. Подстилаются среднеюрскими и келловейскими отложениями, покрываются породами кимериджа, в единичных случаях кимеридж - титона и мела.

Представлены отложения оксфорда пестроцветными глинами, известняками, песчаниками с прослоями алевролитов, аргиллитов, мергелей.

Пестроцветные глины, пользующиеся преобладающим развитием, характеризуются красновато-бурой и коричневатой-красной окраской с серовато-голубыми и сиреневыми полосами и пятнами. Это плотные аргиллитоподобные породы, местами переходящие в аргиллиты и содержащие гнезда пирита, обуглившиеся остатки растений и довольно редкие обломки раковин. Мощность глин достигает 134 м. В толще глин прослеживаются прослой и пачки серых и темно-серых тонко- и мелкозернистых песчаников, состоящих из пелитоморфной карбонатной массы с включениями зерен кварца и полевых шпатов.

В описанных породах, особенно в известняках, содержатся обломки раковин *Lima duplicata* Sow., *Lima sp.*, *Anisocardia cf. teneta* Sow., *Entolium demissum* Phill., *Opis* (*Coelopsis*) *arguensis* Orb., *Pleuromya uniformis* Sow.

Максимальная мощность отложений оксфордского яруса 250 м.

### Кимериджский ярус ( $J_2$ km)

Отложения кимериджа выделены на основании палеонтологических определений. Они подразделяются, очевидно, повсеместным развитием. Абсолютные отметки их кровли варьируют от -193 до -347 м. Залегают на образованиях оксфордского яруса. Покрываются на юге и юго-западе кимеридж-титонскими и титонскими отложениями, на северо-востоке - нижнемеловыми породами, в центральной и юго-западной частях территории листа - осадками палеогена.

Представлены пестроцветной толщей, в которой преобладают глины. Окраска глин обусловлена чередованием зеленовато-голубовато- и желтовато-серых, голубых, фиолетовых пятен в красно-бурой и кирпично-красной массе породы. Глины обычно плотные, неравномернопесчаные, карбонатизированные, участками омарганцованные. Мощность их достигает 38 м. В глинах содержатся прослои и пачки микрозернистых известняков, кварцевых и кварцево-глауконитовых разнозернистых песков, местами замещающихся песчаниками и алевролитами.

В северо-восточной части исследованной территории кимериджские отложения представлены исключительно известняками, мощность которых здесь достигает 172 м. В них, а также в алевролитах встречены остатки раковин *Pseudocyclamina jacardi*, *Astarte ex gr. mhevnikiensis* Geras., *A. sp.*, *Entolium clemisum* Phill., *Glavillia cf. argovensis* Moes. h., *G. sp.* и др.

Мощность отложений кимериджского яруса достигает 301 м.

### Титонский ярус ( $J_3t$ )

Образования титонского яруса выделены на основании палеонтологических определений в северо-восточной /с. Татарбунары/ и южной /села Суворово, Десантное, г. Вилково/ частях рассматриваемой территории. Абсолютные отметки их кровли - от -142 до -395 м. Подстилаются отложениями кимериджа и кимеридж-титона, покрываются породами среднего и верхнего эоцена. Представлены преимущественно алевролитами, в меньшей мере песчаниками, песками и известняками. Вся толща характеризуется пестроцветной окраской, обусловленной чередованием серых, голубовато-серых и оранжевых пятен в красно-бурой и коричневой массе породы.

Алевролиты - плотные породы с раковистым изломом, состоящие преимущественно из кварца и полевых шпатов, а также довольно редких зерен глауконита. Содержат маломощные прослои аргиллитоподобных глин, кварцево-глауконитовых песков и песчаников.

В составе разнородных песчаников и мелкозернистых песков присутствуют те же породообразующие минералы, что и в алевролитах. Мощность слоев перечисленных пород не превышает 38 м.

Органогенные известняки представляют собой светло-серые микрозернистые породы, содержащие слабоокатанный гравий и мелкую гальку кварца и кремня, крупные зерна кварцевого песка и мелкие гнезда пирита. В этих породах встречается довольно много остатков раковин моллюсков: *Exogyra bruntrunata* Thr., *Ex. michalskii* Lew., *Ex. cf. dilatata* Sow., *Musculus fischerianus* Orb., *Pleuromya sinuosa* Roem., *Pan pe orbigniana* Roll., *Protocardia cancia* Buch., *Anisocardia tenra* Roem., *Modiola hannoverana* Str., *Mastrorva acete* Orb.

Мощность отложений титона превышает 245 м.

### МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

Меловые отложения, представленные нижним и верхним отделами, пользуются развитием в северной и восточной частях листа. Южная граница их с запада на восток проходит севернее с. Кирички, через села Заднаевку и Прямобалку, а затем к северо-востоку от линии сел Виноградовка-Спасское-Десантное-Приморское /Килйского района/. Залегают на юрских отложениях, покрываются образованиями палеогена. Крогля их понижается с запад-северо-запада на юг -юго-восток от -400 до -670 м, а затем снова повышается к юго-востоку до -510 м.

#### Нижний отдел (Ст<sub>1</sub>)

Отложения нижнего мела выделены по условиям залегания, литологическим признакам и по аналогии с соседними районами. Они трансгрессивно залегают на юрских отложениях, покрываются верхнемеловыми породами. Представлены преимущественно известняками, слагающими верхнюю и среднюю части нижнемеловой толщи. Это серые, реже светло- и темно-серые органогенно-солитовые плотные перекристаллизованные породы, с примесью мелкого фаунистического детритуса, зерен кварца и полевых шпатов. Цементирующим веществом служит микрозернистый карбонат. Мощность известняков достигает 78 м. Гораздо меньшим развитием пользуются серые, преимущественно мелкозернистые кварцево-известковистые песчаники, мощность которых равна 29 м, и серые и темно-серые плотные жирные вязкие глины, содержащие тонкие прослойки аргиллитов и светло-серых мергелей.

Максимальная мощность нижнемеловых отложений 212 м.



Верхний отдел (Ст<sub>2</sub>)

Верхнемеловые отложения выделены на основании палеонтологических определений и по аналогии с соседними районами. Южная граница их с запада на восток проходит через села Новую Ивановку и Прямобалку, а затем южнее с. Глубокого и с. Приморского /Татрбунарского района/. Они согласно залегают на нижнемеловых отложениях, покрываются палеогеновыми образованиями. Представлены мергелями, известняками, песчаниками, песками, алевритами.

Наиболее широким развитием пользуются светло-серые и зеленовато-серые, местами белые мелоподобные плотные мергели, залегающие в нижней и верхней частях толщи верхнего мела в виде мощных - до 225 м-пластов. В мергелях встречены многочисленные остатки раковин моллюсков: *Anomalina clementiana* var. *clementiana* Orb., *A. costulata* Marie, *Gyroïdina turgida* (Hagenow), *Cibicides actulagayensis* Vass., *C. cf. temirensis* Vass., *Stenidina exculpta* (Reuss).

Гораздо меньшим развитием пользуются серовато-белые, голубовато-белые и белые плотные, преимущественно мелоподобные известняки, содержащие гнезда мелкокристаллического пирита, зубы рыб и остатки раковин *Anomalina complanata* Reuss, *A. umbilicula* Mjatl., *Stenidina* sp., *Globorotalites michelinianus* (Orb.), *Gyroïdina turgida* (Hagenow), *Valvulina* sp., *V. ex gr. intermedia* Reuss, *Parella* sp. Мощность известняков достигает 20 м.

Глауконито-кварцевые и кварцево-известковистые светло-серые песчаники, характеризующиеся постепенными переходами в пески и алевриты, представлены, очевидно, в виде линзовидных тел. В них содержатся обломки раковин *Arenobulimina presli* Reuss, *Weisselina aquisgranensis* (Weissel.), *Anomalina clementiana* var. *clementiana* Orb.

Мощность верхнемеловых отложений 210 м.

КАЙНОЗОЙ

ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Палеогеновые отложения, трансгрессивно залегающие на меловых породах, пользуются широким развитием. Южная граница их проходит в субширотном направлении, севернее с. Кислицы - южнее сел Шевченково-Приморское. Кровля палеогена неровная и в общих чертах повторяет структуру Преддобруджского прогиба. Абсолютные отметки ее колеблются в пределах от -190 до -320 м.

Представлен палеоген отложениями среднего и верхнего эоцена.

### Средний эоцен

Среднеэоценовые отложения пользуются развитием в северо-западной /села Задуняевка и Новоселовка/ и восточной /с.Вишневое/ частях территории листа. Абсолютные отметки их кровли изменяются от -814 до -516 м.

Представлены кварцево-глауконитовыми зеленовато-серыми и светло-зелеными тонко- и мелкозернистыми плотными песчаниками, содержащими остатки корней растений и обломки раковин фораминифер *Asterigerina stelligera* Krajeva, *A. granulosa* Ten Dam., *A. rotula* Kaufm., *Sibicides westi* Howe var. *arguta* Bykova, *Globulina gibba* Orb., *Nummulites* sp., *Terebratulina* sp., *Chlamys* cf. *solon* Dehn., *Ch.* sp., *Vulsella* cf. *lingulaeformis* Aren.

Почти в равной мере с песчаниками распространены мелкодетритусовые светло-серые плотные слабопористые известняки, в которых также встречены обломки раковин нуммулитов.

Мощность среднеэоценовых отложений 23 м.

### Верхний эоцен (Eg<sup>3</sup>)

Верхнеэоценовые отложения пользуются почти повсеместным развитием. Они залегают трансгрессивно на юрских и меловых образованиях и согласно на среднеэоценовых породах. Покрываются отложениями маячкинской свиты.

Представлены преимущественно зеленовато-серыми и серовато-зелеными плотными тонкопесчанистыми, местами горизонтальнослоистыми глинами и зеленовато-серыми, светло-серыми, участками белыми горизонтальнослоистыми мергелями, содержащими остатки фораминифер *Rhabdammina cylindrica* Glaesen., *Haplophragmoides eggeri* Cushman., *Spiroplectammina tuaevi* Moroz., *Nodosaria bacillum* DeFr., *N. longiscata* Orb., *Nonion umbilicatum* Mont., *Globulina gibba* Orb., *Globigerina bulloides* Orb.

В толще глин и мергелей встречаются прослойки песчаников мощностью до 16 м зеленовато-серых и серовато-зеленых глауконито-кварцевых, рванозернистых и такой же окраски песков тонкозернистых, кварцевых, содержащих зерна глауконита и остатки *Vulsella obliqua* Roem.

Описываемые отложения расчленены по скважинам А.А.Веселовым и Н.Г.Савенко на бодрякский и альминский ярусы, что позволило выделить их в пределах территории листа на карте и в разрезах.

### Бодракский ярус (Pg<sub>2</sub>bd)

В разрезе толщи, отнесенной к бодракскому ярусу, преобладают мергели зеленовато-серые, местами белые, плотные, монолитные, кое-где трещиноватые, горизонтальнослоистые, содержащие прослой и пачки глин, песчаников и известняков. В комплексе этих пород встречены многочисленные остатки раковин *Asterigerina stelligera* Krajeva, *A. rotula* Kaufm., *Heterostomella dalmatina* Lieb., *Globigerinoides subconglobatus* Chalil., *Candela labrum* Subb., *Anomalina affinis* Hant., *Globigerina frontosa* Subb., *Spiroplectamina carinatiformis* Moroz., Sp. sp., *Hantkenina alabamensis* Cushm., *Acarinata crassaformis* (Gall. et Wissl.).

Максимальная мощность отложений бодракского яруса - 78 м.

### Альминский ярус (Pg<sub>2</sub>al)

В отложениях альминского яруса преобладают глины серые, пепельно-серые, зеленовато- и голубовато-серые и голубовато-зеленые, плотные, мергелистые, горизонтальнослоистые, слабопесчанистые, с прослоями одноцветных с ними плотных мергелей.

В глинах и мергелях содержатся остатки раковин *Lenticulina inornata* Orb., *L. limboza* Reuss, *Heterostomella dalmatina* Lieb., *Spiroplectamina praecarinata* I. Nikit., Sp. ex gr. *carinata* Orb., Sp. sp., *Nauphragmoides rotundidorsatum* Hantk., *Cibicides* ex gc. *biumbonatus* Furs. et Furs., *C. ungerianus* Schutz., *C. aff. dutemperei* Orb. Максимальная мощность отложений альминского яруса составляет 118 м.

## НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Отложения неогена развиты повсеместно. Представлены они образованиями миоцена и плиоцена.

### Миоцен

Маячкинская свита (N<sub>1</sub>mc). Выделена на описываемой территории впервые на основании литологических признаков и условий залегания. Отложения маячкинской свиты представлены пачкой зеленых глин с прослоями глинистых песков и глинистыми мергелями. Они распространены на большей части исследованной территории и отсутствуют лишь в северо-западной и южной ее частях. Абсолютная отметка кровли от -205 до -294 м. Залегают маячкинские отложения на породах верхнего эоцена, покрываются ниже - сарматскими или тортонскими образованиями. Мощность описанных отложений в восточной части площади достигает 37 м.

В мергелчх и глинах описываемой свиты обнаружена фауна фораминифер: *Elphidium cf. macellum* F. et M., *Streblus beccarii* L., *Quinqueloculina* sp., *Textularia* sp.

### Т о р т о н с к и й я р у с (N<sub>1</sub>t)

Отложения выделены впервые в пределах исследованной территории на основании палеонтологических определений. Распространены в северо-восточной части площади, где они трансгрессивно залегают на образованиях маячкинской свиты на абсолютных отметках от -235 м до -285 м. Перекрываются повсеместно осадками нижнего сармата. Представлены известняками, глинами с прослоями песков. Известняки развиты в основном в западной части площади распространения тортонских отложений. Мощность описываемых образований колеблется от 1 м /с.Новоселовка/ до 34 м /с.Вишневое/.

В тортонских известняках описаны моллюски и фораминиферы: *Borelis melo* F. et M., *Peneroplis* sp., *Miliolina* sp., *Ostrea* sp., *Cardium cf. hilberii* Andrus., *C. kubanicum* Zhizh., *Venus ex gr. fasciculata* Reuss, *Chione basteroti* Desh., *Phacoides culumbella* Lmk., *Ervilia praepodolica* Andrus., *Bittium cf. deforme* Eichw., *Potamides cf. mitralis* Eichw., *Cerithium crenatum procrenatum* Sasso, *Odotomia cf. lucida* Bajar., *Clithon pictum* Ter.

На исследованной площади тортон представлен верхним горизонтом, соответствующим второй максимальной фазе позднеортонской трансгрессии.

### С а р м а т с к и й я р у с

#### Н и ж н и й п о д ъ я р у с (N<sub>2</sub><sup>a</sup>I)

Отложения этого подъяруса развиты на большей части исследованной территории. Южная граница их распространения проходит по линии сел Ново-Покровка, Шевченко, Приморское. Залегают нижнесарматские отложения на образованиях маячкинской свиты, а в северо-западном углу листа - на осадках верхнего эоцена. Абсолютные отметки их кровли - 201,5 м - -286,4 м. Покрываются повсеместно отложениями среднего сармата. Представлен нижний сармат осадками мелководного морского бассейна: известняками и глинами с прослоями алевроитов и глин. Мощность известняков изменяется от 3 до 26 м. Мощность глин достигает 33 м. Макроскопически нижнесарматские известняки - светло-серые, пелитоморфные или раковинные, местами - оолитовые, плотные, массивные.

Глины зеленовато-серые, пепельно-серые, светло-серые, плотные, вязкие, иногда слоистые.

Общая мощность нижнесарматских отложений колеблется от 5 /с.Задуняевка/ до 48 м /с.Новоселовка/.

По фаунистическим признакам описываемые отложения делятся на два горизонта.

Нижний горизонт, соответствующий бугловскому горизонту нижнего сармата Молдавии, вскрыт в северо-западной части исследованной территории, где представлен известняками светло-серыми и глинами зелеными с тонкими прослоями кварцево-известковистого мелкозернистого песка и бурого угля. В.Х.Рошка определил в этих отложениях фауну моллюсков *Mastra eichwaldi eichwaldi* Lask., *Musculus naviculoides* Koles., *Cardium pseudoplicatum* Friedb., *Potamides mitralis* Eichw., *Dorsanum* ex gr.vindobonense Partsch., *Ervillea dissita* Eichw., *Abra* sp.

Верхний горизонт, соответствующий вольнскому горизонту нижнего сармата Молдавии, представлен известняками с прослоями песков. Залегает эти отложения на абсолютных отметках от -201,5 м /с.Вишневое/ до -236,5 м /с.Задуняевка/. В.Х.Рошка /1964/ описал в образованиях указанного горизонта моллюсков: *Mastra pal-lasii* Bailly, *M.podolica* Eichw., *Cardium dǎnginki* Sinz., *C.beau-monti* Orb., *C.ex gr.vindobonense* Partsch. и др.

### С р е д н и й   п о д ъ я р у с (N<sub>I</sub>s<sub>2</sub>)

Эти отложения широко развиты в пределах исследованной территории. Отсутствуют они лишь в юго-западной части, в районе дельты Дуная. Залегает без перерыва на породах нижнего сармата, а на юге - трансгрессивно на образованиях маячкинской свиты и на юрских отложениях. Повсеместно перекрыты верхнесарматскими образованиями. Абсолютные отметки кровли изменяются от -120,4 м /с.Новоселовка/ до -217,4 м /с.Десантное/. Погружение кровли пород выдерживается в южном и восточном направлениях.

Представлены отложения среднесарматского подъяруса мелко-водными осадками: известняками, мергелями, глинами, песками. Наиболее широким развитием пользуется толща, в разрезе которой преобладают известняки. Мощность известняковой толщи изменяется от 47м/с.Фурмановка/ до 116 м /с.Новоселовка/. Среднесарматские известняки - оолитово-детритусовые, рекушечно-детритусовые, отдельные прослой пелитоморфные, участками глинистые, иногда перекристаллизованные, светло-серые, белые, серые, горизонтальнослоистые.

В юго-западной части площади в разрезе среднего сармата преобладают глины, которые отличаются зеленовато-серой, серой, голубовато-серой окраской. Глины обычно плотные, горизонтально-слоистые, с мелкими гнездами кварцевого светло-серого песка. Мощность глинистой толщи в районе с. Суворово достигает III м.

В южной части исследованного района развиты преимущественно среднесарматские пески кварцевые, серые до темно-серых, разнотерристые, с редким кварцевым гравием и тонкими - до 2 см - прослоями глины. Мощность их - до 5 м. Общая мощность средне-сарматских отложений изменяется от 5м/с. Десантное / до IIБ м /с. Новоселовка/, равномерно уменьшаясь к югу. По фаунистическим признакам В.Х.Рошке расчленил отложения среднего сармата на три горизонта: нижний, средний и верхний.

В составе нижнего горизонта преобладают известняки с прослоями глин и песков, с моллюсками: *Mastra vitaliana* Orb., *M. gregaria* Fartsch., *Cardium ex gr. irregulare* Sinz., *C. cf. michailowi* Toula, *Potamides disjunctum* Sow., *Dorsanum cf. duplicatum* Sow.

Средний горизонт представлен преимущественно известняками с остатками фауны: *Mastra podolica* Eichw., *Cardium cf. beaumonti* Orb., *C. fittoni* Orb., *C. cf. dōnginki* Sinz., *Donax* sp., *Dorsanum corbicanum* Orb., *Potamides disjunctum* Sow.

Верхний горизонт сложен в основном глинами, мергелями с прослоями песков с остатками раковин моллюсков: *Mastra podolica* Eichw., *M. pallasi fabreana*, *Cardium desperatum* Koles., *C. cf. ingratum* Koles., *C. fittoni* Orb., *Hydrobia elongata* Eichw. и др.

### Верхний подъярус ( $N_{I-3}$ )

Отложения указанного подъяруса развиты на всей площади участка. Залегают они трансгрессивно на образованиях среднего сармата, а в южной части исследованной площади - на юрских породах. Перекрывают повсеместно местическими отложениями. Абсолютные отметки кровли изменяются от -18,9 /г. Арциз/ до -127 м /г. Килия/. Представлены отложениями мелководного бассейна: глинами, песками с прослоями ракуши и известняков. В разрезе описываемого подъяруса преобладают глины светло-серые, зеленовато-серые, серовато-зеленые, голубовато-серые, плотные, комковатые. Отличительной особенностью минерального состава верхнесарматских глин является повышенное содержание пирита, лимонита, гематита, рутила. Верхнесарматские пески кварцевые, глинистые, в основном тонко- и мелкозернистые. В подошве верхнесарматских отложений

часто наблюдаются песчано-гравийные отложения, сложенные преимущественно гравием и мелкой галькой кварца и песчаника с примесью до 30-40% кварцево-известкового светло-серого крупнозернистого песка. Отложения верхнего сармата делятся на два горизонта.

Нижний горизонт представлен глинами, в которых наряду с пресноводными формами встречены раковины морских моллюсков: *Mactra nalivkini* Koles., *M. cf. crassicolis* Sinz., *M. cf. caspia* Eichw.

Верхний горизонт, сложенный глинами с прослоями песков с пресноводными моллюсками и оогониями харовых водорослей, характеризует время, в которое существовал опресненный верхнесарматский бассейн.

Мощность отложений верхнего сармата изменяется от 17 м /г.Килия/ до 131 м /с.Десантное/.

#### М э о т и ч е с к и й я р у с (N<sub>1</sub>-m)

Отложения мэотического яруса развиты на территории листа повсеместно.

Выходы на дневную поверхность прослеживаются в северо-западной части листа, по долинам рек Киргиз-Китай, Китая и Алияги. Кроме того, они вскрыты многочисленными геологическими и гидрогеологическими картировочными скважинами. Залегают на образованиях верхнего сармата и почти повсеместно покрываются отложениями понта, за исключением речных долин, балок и озер, где на них залегают четвертичные образования. Абсолютные отметки кровли мэотиса постепенно понижаясь с северо-запада на юг-юго-восток и от водоразделов к долинам рек, балок и озер, изменяются от +81 до -84 м.

Представлены мэотические отложения континентальными песчано-глинистыми образованиями древних озер, дельт и мелководными морскими песчано-глинистыми осадками, сложенными преимущественно глинами с подчиненными прослоями песков, алевроитов, с редкими палеонтологическими остатками. В связи с этим возраст образований мэотиса по некоторым выработкам определен условно по залеганию их между фаунистически охарактеризованными породами верхнего сармата и понта, по литологическим признакам, а также по данным каротэжа скважин.

Отложения мэотиса представлены в основном голубовато-серыми, серыми, темно-серыми плотными глинами, содержащими линзо-видные прослой мощностью до 8 м песков и алевроитов.

Толща мезотических отложений в районе сел Траповки, Спасского, Десантного и Суворова по составу фауны и литологии пород разделяется В.Х.Рожкой на нижний /дозиниевский/ и верхний /конгериевский/ горизонты. Как верхний, так и нижний мезотис представлены в основном толщей глин, почти не отличающихся друг от друга. Нижний мезотис представлен морскими, лагунными и озерными образованиями, где встречены остатки следующих моллюсков: *Abra tellinoides* Sinz., *Dosinia maeotica* Andrus., *Venerupis abichi* Andrus., *Ervilia minuta* Sinz., *Potamides disjunctoides* Sinz., *Congeria cf. ponticapaea* Andrus., *Lychnaea* sp., *Melanopsis* sp., *Theodoxus* sp., *Planorbis* sp., *Hidrobis* sp., *Unio* sp. и др.

Обнаружены также оогонии харовых водорослей и обуглившиеся корни растений. Мощность нижнемезотических отложений достигает 27 м.

В верхнем мезотисе фаунистические остатки встречаются довольно редко и представлены пресноводными моллюсками *Lychnaea* sp., наземными *Helix* sp., свидетельствующими о континентальных условиях образования вмещающих их пород.

Мощность отложений верхнего мезотиса от 17 до 40 м.

Нерасчлененные отложения мезотиса представлены в основном глинами голубовато-серыми, серыми, темно-серыми плотными с прослоями песков и алевроитов мощностью до 6 м.

### Плиоцен

#### П о н т и ч е с к и й я р у с (N<sub>2</sub>рп)

Отложения понта пользуются широким развитием. Они отсутствуют лишь по долинам рек и их притоков Киргиз-Китая, Китая, Алияги, Когильника, Хаджидера, озер Алибея, Хаджидера, Шаганы, Сасика и в северной части оз.Китая, где они полностью размывы. Трансгрессивно залегают на отложениях мезотиса, покрываются средне- и верхнеплиоценовыми, а местами четвертичными образованиями. Понижение кровли понтических отложений происходит с северо-запада на юг-юго-восток от 109,2 до -76,8 м. Представлены прибрежно-морскими мелководными отложениями.

В зависимости от преобладания той или иной литологической разновидности пород, в понтических отложениях выделяются известняковая, глинистая, песчаная и алевроитовая толщи.

Известняковая толща пользуется развитием в северо-восточной и средней частях исследованной территории. Граница ее распространения проходит через с.Новоселовку, между селами Павловка и Дмитриевка - на севере и южнее сел Делены, Каменское, Струмок - на юго-западе.



Известняковая толща представлена в основном известняками с подчиненными прослоями глин, песков и алевроитов. Максимальная мощность этих отложений 22,8 м /у с. Виноградовка/ при максимальной мощности известняков до 13,4 м /у с. Дивизия/. Здесь выделяются три разновидности известняков: а/ раковинно-детритусовые, равномерноцементированные, залегающие в средней части известняковой толщи; мощность их достигает 4-5 м, они хорошо поддаются распиловке; эти известняки именуются пильными и широко используются как стеновой камень; б/ разрушенные или монокристаллические перекристаллизованные известняки, залегающие над пильными и используемые в промышленности в качестве бутового камня, а также для дорожного покрытия; в/ незрелые песчаные известняки, залегающие в подошве пильных. Пильные разновидности известняков в основном развиты в северо-западной части площади листа в виде обособленных участков по долинам рек Алияги, Ташлыка, в районе сел Главаны, Делены, Каменского.

В известняках встречены остатки раковин моллюсков: *Proodacna littoralis* Eichw., *Monodacna pseudocatillus* Barb., *Congeria navicula* Andrus., *C. novorossica* Sinz., *Didacna* sp., *Furgula boteniensis* Wenz., *Hydrobia* sp. и др.

Колебания мощности известняков и их переходы в другие породы объясняются прибрежно-морскими условиями образования и последующими эрозионными процессами.

Глинистая толща пользуется развитием в юго-западной половине территории листа. Представлена зеленовато-серыми, серыми, темно-серыми, плотными, пластичными, ожелезненными глинами с подчиненными прослоями песков, алевроитов и известняков. Мощность глинистой толщи колеблется от 4,3 /у с. Карячки/ до 70 м /у с. Кислицы/. В глинах В.Х.Рошкой определены раковины моллюсков: *Proodacna littoralis* Eichw., *Paradacna abichi* Hoern., *Monodacna* cf. *pseudocatillus* Barb., *Hydrobia gurmica* Neum.

В В.Синегубом описаны следующие остракоды: *Caspiolla* (?) cf. *vinusta* Mal., *Pontoniella* cf. *caucasica* Mand., *Cyprideis* ex gr. *littoralis* Brady., *Candona* sp. и др.

Песчаная толща в виде небольших обособленных участков выделяется на площади у сел: Ново-Ивановки, Делены, Червоноглинского, Павловки, Глубокого, Першотравневого. Мощность песчаной толщи изменяется от 13,4 до 40 м.

Толща алевроитов вскрыта скважинами на глубине 50 м в устьевой части р. Дуная /с. Приморское/. В песках И.Я.Яцко /1957, 1959/ определены остатки раковин моллюсков: *Cardium* sp., *Conge-*

ria novorossica Sinz., *Prosodacna littoralis* Eichw., *Valvata variabilis* Fuchs., *Melanopsis esperi* Ferrus., *Hidrobia matildaeformis* Fuchs., *Theodoxus* sp. и остракод: *Caspiolla acranoguta* Liv., *Cyprideis littoralis* Brady, C.sp., *Pontiella acuminata* Zal., *Lexosonoba petasa* Liv., *Caspiocypris* sp., *Trachyleberis* sp.

По данным палеонтологических определений и литологическим признакам в отложениях понта, в районе сел Суворово и Десант - ного, условно выделены нижний и верхний горизонты /Ромка, 1964/ представленные глинами. Нижний горизонт характеризуется наличием остатков раковин моллюсков, присущих для мелководного морского бассейна. В озерных глинах верхнего горизонта фаунистические остатки отсутствуют.

Мощность понтических отложений, возрастающая к западу и юго-западу, варьирует от 4 до 40 м.

Н и ж н е п о р а т с к и е с л о и ( $N_2^{22}$ ). Эти отложения выделены на основании палеонтологических определений и по условиям залегания в приустьевой части р. Дуная, у с. Кислицы. Представлены песками кварцевыми, серыми, мелкозернистыми, мощностью 16 м, переходящими выше в алевроиты песчанистые ожелезненные мощностью до 7 м и глины серые с голубоватым оттенком мощностью около 6 м. Залегают они на понтических отложениях, на абсолютной отметке - 22,4 м. В песках, глинах и алевроитах В.В. Синегубом определены раковины пресноводных моллюсков: *Dreissena polymorpha*, *Lithoglyphus* sp., *Dacna* sp., *Unio* sp., *Fagotia* sp., *Valvata* sp., *Theodoxus* sp. и остракод: *Candona elongata* Schw., *Caspiolla* ex gr. *acranasuta* Liv., *Leptocythera* cf. *saluta* Liv., *L. caspia* Liv., *L. cf. andrussovi* Liv., *Caspiolla* ex gr. *acranasuta* Liv., *Cypris* sp., *Cyclocypris laevis* Müller и др.

### Средний плиоцен ( $N_2^2$ )

Среднеплиоценовые отложения выделены в приустьевой части р. Дуная, в районе с. Приморского, Килийского района. Они представлены глинами голубовато-серыми и серыми, плотными, жирными, карбонатизированными, часто песчанистыми и песками кварцевыми, серыми, мелкозернистыми. Залегают они на понтических отложениях, покрываются четвертичными породами. Абсолютная отметка их кровли составляет - 38 м.

В глинах И.Я. Яцко определена фауна пресноводных моллюсков: *Unio* sp., *Viviparus* sp., *Lithoglyphus* sp., *Melanopsis lanceola* -

ta Neum., Dreissensia cymbula Brays., Valvata sp., Candoniella albicaus Brady, Hyocypris Brady Sara., H. gibba Kam., Cyprideis punctillata Brady и др. фораминиферы: Notalia sp. И.Я.Яцко относит эти отложения к аналогам верхнего киммерия.

Мощность описанных отложений 28 м.

Средний -верхний плиоцен ( $N_2^{2-3}$ )

К нерасчлененным средне-верхнеплиоценовым отложениям на площади листа условно отнесены континентальные немые пески, глины, алевроиты, а также аллювиальные отложения VII, VIII и IX нерасчлененных плиоценовых террас. Залегают они на размытой поверхности песчано-глинистых пород понты, покрываются четвертичными аллювиальными, эолово-делювиальными и лиманно-морскими песчано-глинистыми отложениями. Абсолютные отметки их кровли изменяются от +99 м на северо-западе до -47 м на юг-юго-востоке.

Представлены эти отложения песками кварцевыми от тонко- до разнoзернистых, от серых до зеленовато-серых. Выше залегают глины пестроцветные от серых до розовато-серых и кирпично-красных, с прослоями алевроита. В глинах и песках встречаются единичные обломки раковин моллюсков: Chione sp., Cardium sp., Navasarius sp., Valvata sp., Lithoglyphus naticoides и остракод Cyprideis littoralis Br., C. punctillata Br., Agliacypris rakoziensis Meh., Cytherissa bogatchevi Lit.

Общая мощность водораздельных средне- и верхнеплиоценовых отложений достигает 15 м, максимальная мощность аллювиальных отложений - до 10 м.

В толще описанных отложений на водоразделах выделяются верхнеплиоценовые красно-бурые глины, залегающие на среднеплиоценовых и понтических отложениях и покрываемые четвертичными суглинками. Абсолютные отметки их кровли колеблются в пределах от +108 до -25 м.

Глины эти плотные, жирные, иногда песчанистые, с друзами гипса и частыми карбонатными включениями. Мощность глин 8 м.

На водоразделе между реками Саратой и Когильником прослеживается верхнеплиоценовая терраса. Абсолютные отметки поверхности террасы изменяются от 60 до 69 м, абсолютная отметка аллювиальных отложений равна 42 м. Представлены они песками кварцевыми мелко- и среднезернистыми мощностью более 3,7 м.

## ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Четвертичные отложения на рассматриваемой площади 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. Кроме эолово-делювиальных покровных отложений в исследованном районе широко развиты четвертичные аллювиальные, лиманские, морские и лиманно-морские образования.

Аллювиальные отложения развиты в долинах рек, где выполняют русла, слагают поймы и надпойменные террасы рек Дуная, Сараты, Когильника, Хаджидера, Алияги и др. Лиманские, морские и лиманно-морские образования распространены в районе озер Китая, Сасика, Хаджидера, Алибея, Карачауса и на морском побережье.

Подстилаются четвертичные отложения на водораздельном плато верхнеплиоценовыми красно-бурыми глинами; в долинах рек и на пересыпях они покрывают размытую поверхность понтических или маотических образований, в долине Дуная залегают на порогах погребенной плиоценовой террасы.

### Нижнечетвертичные отложения

Эолово-делювиальные отложения (vaI) - лессовидные суглинки, имеющие повсеместное распространение на плато и его склонах, а также в районе развития пятой надпойменной террасы. Залегают на красно-бурых глинах или озерно-аллювиальных нижнечетвертичных образованиях, покрываются эолово-делювиальными среднечетвертичными суглинками. Описываемые суглинки красновато-палевые, красно-бурые, темно-бурые, желтовато-бурые с красноватым оттенком, иногда с редкими кристаллами гипса, карбонатизированные. В их толще наблюдается до 2-3 прослоев суглинка буровато-палевого.

Залегают нижнечетвертичные суглинки на глубинах от 9 до 31,4 м, на абсолютных отметках от +82 до -12 м. Мощность их колеблется от 4 до 16 м.

Аллювиальные и озерные отложения (a, II<sup>2</sup>) пятой надпойменной террасы р. Дуная. Образования указанной террасы развиты в южной части территории листа, вдоль берега залива Гасанского, озера Китай и по левому берегу р. Дуная. Пятая терраса вложена в плиоценовую на большей части площади своего развития. Абсолютные отметки поверхности террасы колеблются от 10 до 2 м, подошвы от -17 до 27 м. Аллювий пред-

ставлен серыми и желтовато-серыми кварцевыми песками, тонко- и мелкозернистыми, участками глинистыми, горизонтально- и косослоистыми, с примесью мелкого детритуса и целых раковин пресноводных моллюсков. Базальный слой представлен прослоями гравия и галечника. В верхней части аллювиальной толщи нередко присутствуют прослой супесей, глин, алевроитов. Мощность описываемых отложений колеблется от 6 до 15 м. В отложениях пятой террасы обнаружены остракоды: *Candoniella albicans* Br., *Cyclocypria gibba* Ram., С. sp.

#### Среднечетвертичные отложения

Морские и лиманно-морские отложения. Древнеэвксинские слои (mII<sup>de</sup>).

Распространены в южной части площади, где протягиваются полосой шириной от 1 до 18 км. Абсолютные отметки подошвы изменяются от 0 до -12 м. Представлены в основном глинами серыми и темно-серыми, мелкокомковатыми, с тонкими прослойками и линзами желтовато-серого тонкозернистого песка и алевроита. Мощность описанных отложений колеблется от 4 до 27 м. В древнеэвксинских отложениях обнаружена и описана фауна: *Cardium* sp., *Unio pictorum* L., *Sphaerium rivicola* Lam., *Valvata naticina* Menke, *V. piscinalis* var. *antiqua* Sow., *V. piscinalis* Müll., *Pisidium* sp., *Lithoglyphus neumayri* Labba, *Hydrobia ventrosa* Mon., зубы грызунов *Lagurus lagurus*, *Microtus* sp.

По характеру фауны и литологическим признакам можно предположить, что древнеэвксинские отложения образовались преимущественно в лиманных условиях.

Золово-делювиальные /vâII / лессовидные суглинки прослежены в многочисленных естественных и искусственных обнажениях. Суглинки - желтовато-палевые, темно-палевые, желтовато-бурые, легкие, пористые, карбонатизированные, с двумя горизонтами красновато-бурых ископаемых почв мощностью до 3 м. Общая мощность среднечетвертичных суглинков колеблется от 5 до 15 м. Абсолютные отметки кровли изменяются от 87 м на севере до 3 м на юге исследованной территории.

#### Верхнечетвертичные отложения

Морские отложения. Новоэвксинские слои (mIII<sup>4ne</sup>). Распространены на юге, в пойменной части долины р. Дуная. Представлены в основном глинами серыми и темно-серыми, плотными, тонкопесчанистыми с прослоями серого

кварцевого песка, с обломками *Monodonta pontica* Eichw. Новоэвксинский бассейн был слабо соленым. Размеры его не оставались постоянными. В начале своего образования он занимал значительно меньшую площадь, нежели современное Черное море. В конце новоэвксинского времени были затоплены устьевые части современных рек и современная береговая линия сформировалась во всех ее деталях. Абсолютные отметки кровли новоэвксинских отложений равны -8, -10 м, подошвы - 13, - 21 м. Мощность их колеблется от 6 до 12 м.

Э о л о в о - д е л ю в и а л ь н ы е (vдIII) лессовидные суглинки, покрывающие сплошным чехлом всю исследованную территорию. Встречены во многих обнажениях, в обрывах всех лиманов и озер, вдоль берега Черного моря. Суглинки палевые, палево-желтые, светло-бурые, легкие, пористые, тонко- и мелкопористые, с прослоями мощностью до I м лессов, с двумя-тремя горизонтами ископаемых почв. Мощность верхнечетвертичных лессовидных суглинков колеблется от 5 до 11 м.

А л л ю в и а л ь н ы е о т л о ж е н и я в т о р о й (aIII<sup>I+2</sup>) и первой (aIII<sup>3+4</sup>) надпойменных террас прослеживаются по долинам рек Дуная, Киргиз-Китая, Алияги, Когильника, Сараты, Хаджидера. Абсолютные отметки подошвы второй надпойменной террасы изменяются от 6 м /р.Когильник/ до 4 м /р.Хаджидер/. Мощность отложений, слагающих вторую надпойменную террасу, варьирует от 14 до 23 м. Аллювий сложен песками кварцевыми желтовато-серыми разнозернистыми с галькой и гравием песчаников, известняков, кремней. Мощность отложений, слагающих первую надпойменную террасу, колеблется от 10 м /р.Хаджидер/ до 18 м /р.Дунай/.

Аллювий представлен песками кварцевыми серовато-желтыми, буровато-желтыми, от тонко- до разнозернистых, с примесью мелкого гравия. Абсолютные отметки подошвы изменяются от 0 м /р.Хаджидер/ до 15 м /р.Дунай/.

Верхнечетвертичные и современные отложения (dIII+IV)

К указанным отложениям относятся делювиальные суглинки и супеси склонов речных долин и балок. Они пользуются широким развитием, представлены современной почвой мощностью от нескольких сантиметров до одного метра и переотложенными суглинками, реке супесями буровато-серого и желтовато-бурого цвета. Мощность этих отложений колеблется от 0,5 до 12 м.

### Современные отложения

**А л л ю в и а л ь н о - д е л ю в и а л ь н ы е** (adIV) отложения днищ балок и оврагов вскрываются эрозионными уступами донных оврагов и промоинами. Представлены тяжелыми коричневыми и бурыми суглинками и глинами с простойками песков, линзами гравия и гальки песчано-глинистых пород различной окатанности. Мощность отложений колеблется от 1 до 7 м.

**Л и м а н н ы е** о т л о ж е н и я (lsmIV) прослеживаются узкой полосой вдоль берегов лиманов и озер. Представлены песчано-ракушечно-илистыми образованиями мощностью до 20 м. Подстилаются понтическими и маотическими образованиями.

**М о р с к и е , л и м а н н о - м о р с к и е** (m, lIV) отложения пересыпей и пляжей слагают пересыпи всех озер и лиманов. Представлены в основном мелкозернистыми сыпучими светлосерыми кварцевыми песками с примесью обломков и целых раковин современных моллюсков. Мощность их 10 м.

Морские и лиманно-морские отложения древнечерноморских слоев залегают под морскими и лиманно-морскими современными отложениями пересыпей и пляжей и аллювиально-озерными отложениями пойменной части р. Дуная. Отличаются большой пестротой литологического состава. Мощность отложений достигает 40 и более метров. Эти отложения изобилуют остатками раковин моллюсков: *Cardium edule* L., *Dreissensia polymorpha* Pall., *Lithoglyphus naticoides* Pfeif., *Ostrea edule taurica* Siem., *Spicula subtruncata triangula* Ren., *Corbula mediterranea maeotica* Mil., *Rissoa membranacea* Adams., *Hydrobia ventrosa* Mtg. и др.

По минеральному составу древнечерноморские пески характеризуются повышенным содержанием циркона, магнетита, ильменита, граната, рутила.

**А л л ю в и а л ь н о - м о р с к и е** (amIV) отложения слагают дельтовую часть р. Дуная. Представлены супесями, илами, глинами, песками. Мощность 20 м.

**О з е р н о - а л л ю в и а л ь н ы е** (la IV) отложения слагают пойму р. Дуная и распространены в южной части исследованного района. Представлены в основном глинами, илами, супесями, песками, алевроитами, причем количество песчаного материала увеличивается в сторону Черного моря. Мощность отложений 22 м.

А л л ю в и а л ь н ы е (алV) отложения пойм рек и дниц крупных балок широко развиты на исследованной территории. Они слагают поймы рек: Киргиз-Китай, Алияги, Ташлыка, Нерушя, Дракули, Когильника, Сареты, Хаджидера, а также днина крупных балок. Представлены толщей переслаивающихся суглинков, глины, илов, супесей, галькой и гравием известняка, песчаника, кварца. Мощность описываемых отложений изменяется от 7 до 14 м.

## ТЕКТОНИКА

Территория листов L-35-XXIV, XXX расположена в юго-западной части Причерноморской впадины. В основании последней предполагается Преддобруджский прогиб, сочленяющийся на юге с погруженным склоном Добруджского складчатого сооружения /см.рис.2/. Возраст фундамента и состав слагающих его пород в указанном прогибе остаются невыясненными. В настоящее время нет достаточных данных для установления действительного положения южной границы Восточно-Европейской платформы. Различные исследователи трактуют ее по-разному. П.К.Иванчук /1957/ проводит границу докембрийской платформы по северному борту Преддобруджского прогиба. Ю.Г.Ермаков /1964, 1967, 1966ф/ и некоторые другие авторы относят эту границу к наиболее опущенной части прогиба. М.М.Биншток и А.Ф.Коморный /1966 ф/, А.И.Самсонов /1967 ф/ и другие считают, что южная граница платформы располагается еще южнее, вдоль долины р.Дуная.

Между Преддобруджским прогибом и погруженным склоном Добруджи располагается Болград-Килийское поднятие /Гаркаленко, 1965/. Предполагается, что здесь в основании осадочной толщи /вра-кайнозой/ залегают породы герцинского фундамента, сложенные дислоцированными образованиями Северной Добруджи.

По данным геофизических исследований, абсолютные отметки поверхности фундамента, имеющей ступенчатый характер, изменяются на площади листа от -1800 м на юго-западе /Болград-Килийское поднятие/ до -7000 м на северо-западе /Преддобруджский прогиб/.

Геофизические исследования, главным образом сейсморазведка методом отраженных волн, проведенные в северо-западной части акватории Черного моря, указывают на блоковое строение фундамента и наличие сложных структурных форм в осадочном чехле.



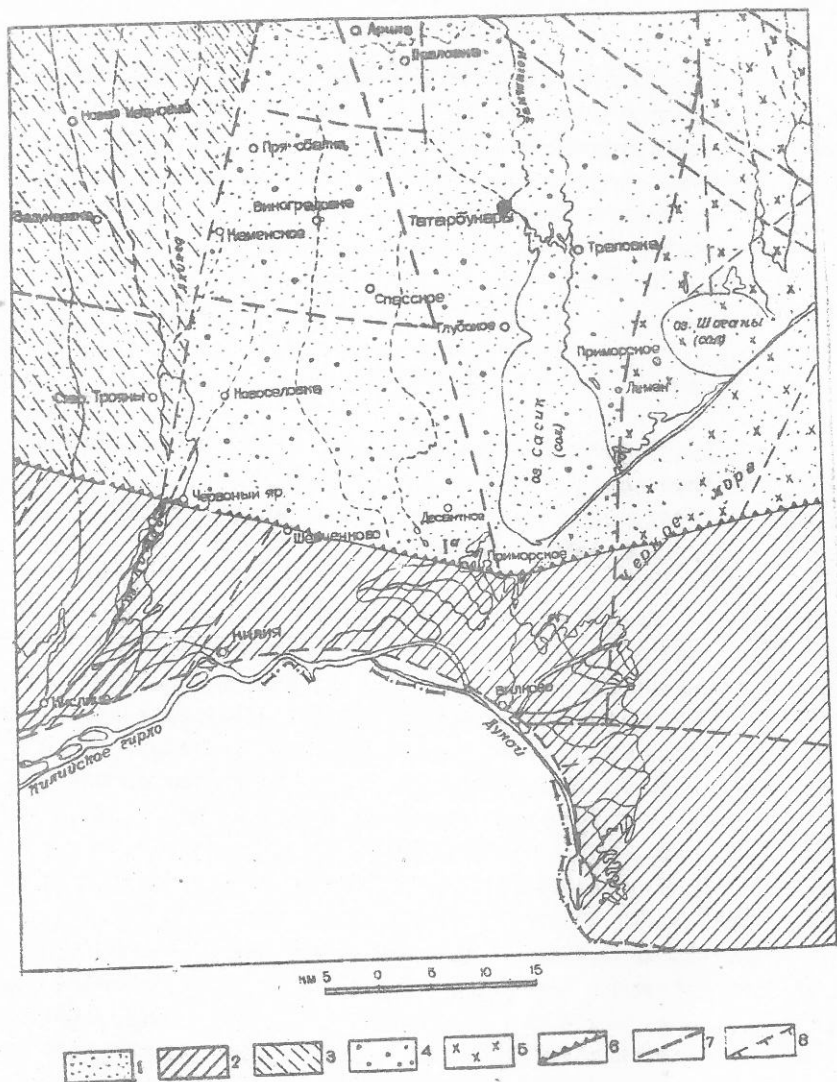


Рис. 2. Тектоническая схема

1 - Предобруджский прогиб; 2 - Болград-Килийское поднятие; блоки Предобруджского прогиба: 3 - Суворовский, 4 - Татарбунарский, 5 - Тузовский; 6 - ориентировочное положение южной границы Предобруджского прогиба; 7 - зоны разломов по данным геофизических исследований; 8 - зоны разломов, разделяющие блоки Предобруджского прогиба

Данные этих работ позволили И.А.Гаркаленко заметить продолжение в море всех крупных структур, известных на его западном побережье. В районе острова Эмелиного были зафиксированы приподнятый блок фундамента, а также наличие двух прогнутых зон южнее и севернее острова /см.рис.3/.

В Преддобрудском прогибе А.Я.Дубинский /ВСЕГЕИ/ по материалам глубокого бурения и сейсморазведки ИМПВ последних лет выделил Суворовский и Тузловский приподнятые блоки, сложенные девонскими и каменноугольными сложениями, а также разделяющий их Татарбунарский опущенный блок, выполненный мощной толщей вулканогенно-осадочных образований предположительно пермско-триасового возраста. Эти породы, возможно, подстилаются отложениями карбона. Блоки разделяются разломами субмеридионального направления с амплитудами смещения порядка 1500-3000 м.

Осадочные породы, залегающие на образованиях фундамента, в общих чертах повторяют рельеф его поверхности. Этот осадочный комплекс представлен толщей палеозойских, мезозойских и кайнозойских отложений, мощность которых соответствует глубинам залегания фундамента от 1800 м до 7000 м. Для осадочной толщи характерно наличие пологих отрицательных и положительных структур, колебание мощностей, перерывы в осадконакоплении и связанное с этим отсутствие в разрезе некоторых стратиграфических горизонтов /олигоценских, палеоценовых и других/. Резкое увеличение мощности осадочных отложений наблюдается в центральной части прогиба. Мощность верхней и средней кры в пределах глубокой части Суворовского блока достигает 2000 м и более.

К югу, северу и востоку мощность значительно уменьшается /до 200-300 м/. Максимальная мощность пермско-триасовых отложений фиксируется в Татарбунарском блоке /до 3000 м/. Наибольшие мощности каменноугольных и, возможно, девонских образований /выше 2000 м/ приурочены к Тузловскому блоку.

Кроме разломов, выделенных по результатам глубокого бурения и геофизических исследований, на территории листа наблюдаются разрывы /в обнажениях и подтвержденные бурением/ в понтических известняках в виде сбросов и взбросов с амплитудами до десяти метров.

Из наиболее поздних тектонических проявлений необходимо отметить депрессионные понижения, в результате которых произошло затопление устьевых частей рек, впадающих в р. Дунай и Черное море, с образованием озер-лиманов.

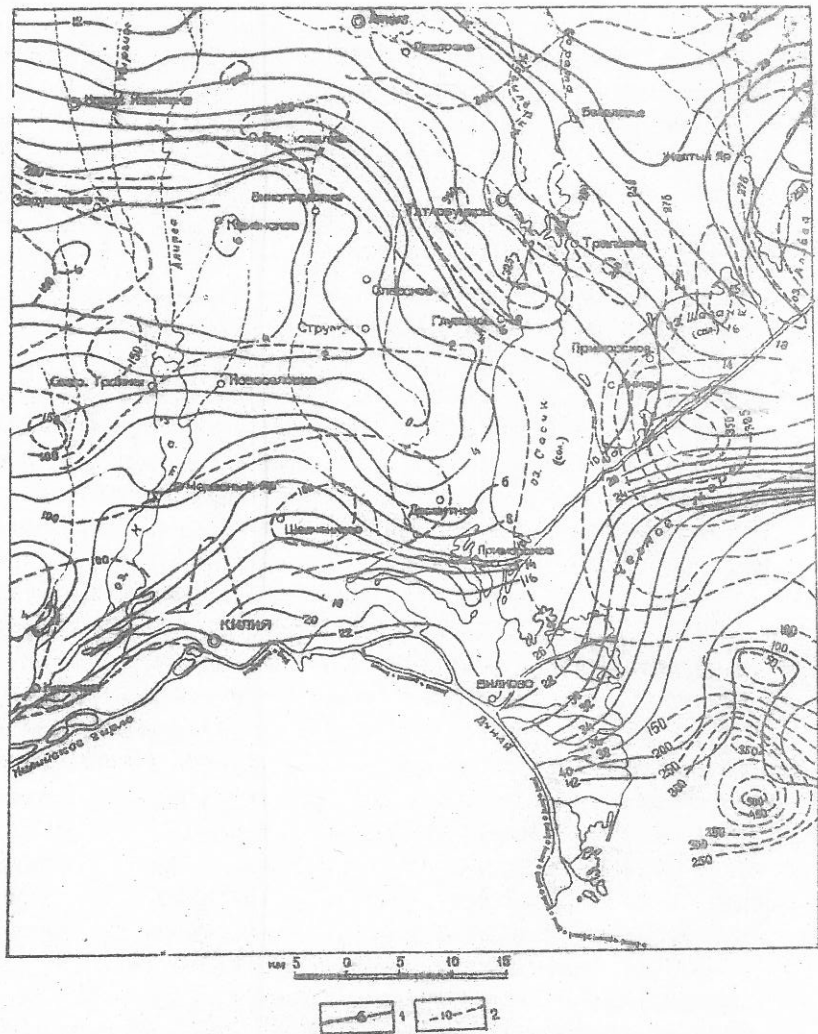


Рис. 3. Схема геофизических полей

1 - изоаномалы силы тяжести в миллигалах, 2 - изодинамы в гаммах

Судя по составу и мощности осадочного покрова, можно предполагать, что начало образования Преддобруджского прогиба относится к середине палеозоя /силур-девон/. Возможно, что с завершающими фазами поднятия Северной Добруджи связан второй этап прогибания Преддобруджского прогиба, сопровождавшийся накоплением терригенно- и вулканогенно-осадочной толщи предположительно пермско-триасового возраста. Особенно мощное накопление последней отмечено для Татарбунарского опущенного блока, в связи с чем можно допустить, что прогибание в данном этапе проходило в условиях дифференциальных движений субмеридиональных блоков, поперечных к простиранию складчатости Северной Добруджи.

В юрское время проявилась еще одна фаза прогибания, обусловившая формирование указанного прогиба в его современных границах.

На протяжении раннего мела имели место малые восходящие движения. В поздне меловое время рассматриваемая территория испытывала поднятие. В палеогене незначительно прогибалась северная часть территории. Неогеновые отложения с перерывом повсеместно покрывают палеогеновые образования. Они представляют собой осадки мелководных эпиконтинентальных бассейнов. Образование лименов и погружение цоколя дунайских террас ниже уровня моря произошло в четвертичное время.

## ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Территория рассматриваемого листа в геоморфологическом отношении входит в пределы Причерноморской низменности и целиком располагается в области Днестровско-Дунайской равнины. Лишь северо-западная часть исследованного района входит в состав Днестровско-Прутской полого-увалистой равнины. Наибольшие абсолютные отметки достигают здесь 135 м. Эта часть территории является наиболее приподнятой. Отметки дневной поверхности у южной границы колеблются в пределах нуля. Основными элементами рельефа являются долины рек и широкие пологие водоразделы. Южная часть листа прорезана дельтой р. Дуная. Южную и юго-восточную части площади листа прорезают озера-лимены, которые представляют собой затопленные морем устьевые части рек.

В пределах территории листа выделяется несколько геоморфологических элементов.

Первично-аккумулятивная водораздельная  
равнина

Степная водораздельная равнина занимает большую часть исследованной территории и представляет собой полого-волнистую поверхность, сложенную образованиями неогенового и четвертичного возрастов, расчлененную речными долинами и густой овражно-балочной сетью. Наибольшие абсолютные отметки земной поверхности /125-135 м/ приурочены к северо-западной части площади. На юг и юго-восток наблюдается постепенное плавное понижение местности до нулевых отметок.

По степени расчлененности описываемая площадь делится на 3 района. Первый из них выделяется в северо-западной части территории. Он расчленен долинами рек Киргиз-Китай и Алияги. Густота расчлененности 0,4-0,45 км на 1 км<sup>2</sup>. Превышение поверхности водоразделов над дном долин рек и балок колеблется от 10 до 40 м.

Площадь второго района располагается юго-восточнее первого района и включает главный водораздел между р.Когильником и левыми притоками р.Дуная, водораздел между р.Когильником и р.Саратой, а также водоразделы между реками Ташлык, Дракулей, Нерушам, Хаджидером. Речная и балочная сеть во втором районе отличается гораздо меньшей густотой. Степень расчлененности рельефа составляет 0,35 км на 1 км<sup>2</sup> площади.

Третий район протягивается полосой шириной 7-25 км вдоль долины р.Дуная и побережья Черного моря. Для этого района характерны низкие абсолютные отметки поверхности водоразделов /5-40 м/, незначительные превышения их над днищами рек и балок /5-15 м/, наличие озер-лиманов. Расчлененность овражно-балочной сетью не превышает 0,1-0,15 км на 1 км<sup>2</sup> площади. На поверхности водоразделов часто наблюдаются куполообразные возвышения-курганы.

Эрозионно-аккумулятивные формы рельефа  
/речные долины, балки, овраги,  
террасы/

Наиболее крупными реками на площади являются Дунай, Когильник, Сарата, Алияга, Еника, Киргиз-Китай, Хаджидер.

Речные долины в основном хорошо разработаны, корытообразной формы с асимметричными склонами, расчлененными балками, имеющими характер корытообразных ложбин с плоским дном и пологими задернованными склонами. Основное направление течения рек - с севера на юг, за исключением Дуная. Все реки

имеют водоток в период таяния снегов и после продолжительных дождей. Ширина пойм рек варьирует от 100 м до 1,5 км. Крутизна склонов  $4-12^{\circ}$ , участками они прорезаны густой сетью оврагов и промоин.

Самой крупной рекой является река Дунай, имеющая субширотное направление течения. На описываемой площади она представлена Килийским гирлом, от которого ответвляется большое количество второстепенных рукавов. Наиболее крупный рукав - Кислицкое гирло, с которым связаны многочисленные рукава, пересекающие поверхность заболоченных плавней в различных направлениях. Гирла часто образуют острова: Салмановский, Ермаков и др. Глубина в Килийском гирле изменяется в пределах 10-25 м, имеются перекаты глубиной 5 м. Берега высотой 1,5-2,5 м участками обрывистые, местами сливаются с поверхностью плавней. У г. Вилково находится вершина дельты Килийского гирла, которая разветвляется при впадении в Черное море на множество рукавов и протоков. Всего в дельте Килийского гирла насчитывается до 25 основных и 42 второстепенных рукавов - гирл. Килийский рукав судоходен, по Очаковскому гирлу курсируют катера и рыболовные лодки, по остальным гирлам развито только лодочное сообщение. Скорость течения р. Дуная при средних уровнях 0,7-1,4 м/сек, при высоких 1,9-2,5 м/сек. Развитие дельты происходило в условиях больших колебаний уровня Черного моря, сопровождающихся вертикальными сбросами, опусканием и поднятием суши и морского дна. Наиболее высокими точками в дельте являются гряды и острова /до 6,5 м/. Самые большие глубины приурочены к ямам с водоворотами /до 36 м/. Морские гряды сформировались в разное время и имеют различные стадии развития. Наиболее древние морские гряды - Жебрианская и Летя сложены морскими песками, содержащими раковины современных моллюсков. Поверхность их непоминает дна. /Местное название дна - кучугуры/.

Дельта Килийского рукава постоянно растет и развивается. За последние 100 лет берег ежегодно продвигался в море в северной части Килийской дельты на 40 м, в центре на 80 м и в южной на 120 м. Западная часть дельты до линии гряды Жебрианской речного происхождения, восточная - смешанного /речно-морского/. Асимметрия дельты объясняется перемещением речных наносов к югу вследствие воздействия морских течений и волн. За последнее десятилетие рост дельты замедлился в связи с приближением края дельты к большим глубинам ваморья.

На рассматриваемой территории можно выделить три типа озер: озера-лиманы, материковые и плавневые. Озера-лиманы располагаются на побережье Черного моря между устьями рек Дунай и Днестра. Они отделены от моря песчаными пересыпями и образованы в результате затопления устьевых частей долин рек морем. Это озера Сасик, Шаганы, Карачаус, Алибей, Хаджидер. Вода в них горько-соленая.

Материковые и плавневые озера приурочены к области дунейских плавней, являющихся затопленными устьями рек, впадающих в р. Дунай. Наиболее крупное пресное озеро-озеро Китай.

Первая надпойменная терраса прослеживается в виде небольших обрывков по левому берегу р. Дунай. Она повсеместно развита по обоим берегам малых рек: Киргиз-Китай, Алияги, Когильника, Сараты, Хаджидера. Терраса хорошо выражена в рельефе уступом, поверхность ее ровная, шириной от 50 м до 3 км. Абсолютные отметки поверхности колеблются от +1 до +20 м, подошвы элювия от 0 до -15 м.

Вторая надпойменная терраса узкой полосой прослеживается вдоль левого склона рр. Киргиз-Китай, Алияги, Сараты и Хаджидера. Поверхность ее наклонена в сторону первой надпойменной террасы, от которой она отделяется четким уступом. Ширина ее от 100 м до 1,5 км, возвышается над поймой на 6-8 м. Абсолютные отметки поверхности - от +22 до +27 м, подошвы элювия + 3 м. Цоколем служат известняки понтического возраста.

Пятая надпойменная терраса прослеживается вдоль левого склона долины р. Дуная на протяжении до 70 км. Ширина ее изменяется от 500 м до 13 км. В рельефе терраса выражена плохо. Поверхность ее ровная, участками слабоволнистая. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 0 до +15 м, подошвы элювия от -16 м до -25 м. Пятая терраса является погребенной, вложенной в плиоценовую.

Кроме описанных четвертичных террас, на исследованной территории выделяются плиоценовые террасы. Высокая плиоценовая терраса наблюдается в районе междуречья рек Когильника и Сараты. Ширина ее - до 1,5 км, абсолютные отметки поверхности изменяются от +60 до +69 м, отметка подошвы элювия +42 м. Плиоценовые террасы широко развиты. Они представляют собой погребенную древнюю долину. Абсолютные отметки поверхности их изменяются от +3 до +20 м, подошвы элювия от -10 до -32 м. Цоколь понижается в южном направлении. В комплексе плиоценовых тер-

рас выделяются три уровня залегания подошвы аллювия: первый уровень на отметке -10 м, второй -22 м, третий -32 м.

Юго-восточная часть описываемой территории занята Черным морем. Береговая линия до дельты р. Дуная имеет направление с северо-востока на юго-запад. В районе дельты она очень извилиста и во многих местах прерывается многочисленными первичными и вторичными рукавами р. Дуная. Черное море отделено от озер-лиманов пересыпями, представляющими собой узкие песчаные полосы. Местами в пересыпях имеются протоки, через которые лиманы сообщаются с морем.

Вся описываемая площадь покрыта сетью оврагов и балок, наиболее хорошо развитых в северо-западной части. Возникновение оврагов и промоин связано, в основном, с поверхностным стоком дождевых и талых вод. Балки имеют корытообразную форму - плоское дно и пологие задернованные склоны крутизной от 3 до 16°. Длина балок равна 1-20 км. Овраги и балки характеризуются незначительным врезом, и в большинстве случаев коренные породы в них не обнажаются. Овраги длиной от 100 до 500 м и глубиной врез 20-30 м, чаще -затухающие, задернованные, реже прогрессирующие, с отвесными крутыми стенками, иногда с водотокком.

#### Абразионно-аккумулятивные формы рельефа

К абразионно-аккумулятивным формам рельефа относятся обрывы морских берегов высотой до 15 м, пляжи, пользующиеся развитием на протяжении почти всего морского побережья, и пересыпи озер-лиманов.

#### Гравитационные формы рельефа

Оползневые процессы на исследованной территории не имеют широкого развития. Оползни отмечены по берегу оз. Китей, по рекам Киргиз-Китаю, Когильнику. Они в основном древние, часто сплошь задернованные.

### ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

На территории листа известны главным образом месторождения строительных материалов: пильных известняков, строительного камня, кирпично-черепичного сырья, строительных песков, приуроченные к понтическим и четвертичным отложениям. В солоноватоводных озерах имеются значительные запасы качественных



лечебных грязей. Рапа соленых озер может использоваться для получения стенового материала. В отложениях карбона обнаружены прослойки каменного угля. В среднесарматских и палеозойских отложениях известны проявления нефти и газа.

В некоторых шлиховых пробах, отобранных из пляжевых песков побережья Черного моря и из пересыпи оз.Сасика, отмечено повышенное содержание циркона, рутила и ильменита, суммарное содержание которых в единичных пробах составляет до 235 кг/т. Подобное содержание отмечается в естественных шлихах, образующихся местами на песчаных пляжах Черноморского побережья и пересыпи оз.Сасика. Эти естественные шлихи представляют собой мелкие линзовидные образования, перемещаемые с места на место морским прибоем. Промышленного значения они не имеют. В остальных участках песчаных пляжей, а также к северу от г.Вилково в донных отложениях содержание титанистых минералов и циркона не превышает 4 кг/т.

В результате спектрального анализа сухих остатков вод и пород различных стратиграфических горизонтов, в некоторых пробах было обнаружено повышенное содержание по отношению к нормальному геохимическому фону некоторых элементов.

#### ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Признаки нефтегазоносности выявлены при бурении структурных скважин трестом "Крымнефтегазразведка" в районе поселка Татарбунары на глубине 1205-1206 м. Здесь в пермско-триасовых отложениях отмечено газопроявление. На глубине 1191-1196 м песчаники карбона обладают специфическим запахом нефти. Выделение горючего газа наблюдалось из среднесарматских сероводородных вод в скважинах, пробуренных у пос.Т а т а р б у н а р ы /34, 31/ и села Ж е л т ы й Я р /36/. Газ в основном представлен метаном. Нефтепроявления известны в скважине у пос.Т а т а р б у н а р ы /28/ на глубине 1191-1196 м.

Это указывает на прямые признаки нефтегазоносности на исследованной территории, в пределах которой можно выделить три наиболее перспективных района: 1 - юго-западная часть площади листа, по мнению многих исследователей наиболее перспективная. Предполагаемая мощность комплекса осадочных пород здесь колеблется от 1800 до 2500 м; 2 - северо-восточная и восточная части площади листа. Здесь широко развиты каменноуголь-  
х/ Номер месторождения или проявления на карте

ные отложения, образовавшиеся в прибрежно-морской обстановке с чередованием континентальных и морских условий образования. Такая обстановка считается благоприятной для угленосности, а также для образования нефти и газа; 3 - область развития глубинных разломов, которые, по аналогии с Днепровско-Донецкой впадиной, должны контролировать положение месторождений нефти и газа либо положение структур, перспективных на поиски указанных полезных ископаемых.

#### Каменный уголь

Каменный уголь на площади листа встречен в скважине у села К о ч к о в а т о г о /49/ на глубине 1425-1430 м в отложениях карбона. Мощность прослоев угля - до 5-10 см. Уголь длинно-пламенный марки "Д" донецкой классификации. Зольность 8-9%, влажность 3%.

В целях выявления более мощных слоёв каменного угля и меньших глубин его залегания в северо-восточной и восточной частях рассматриваемой территории рекомендуется постановка поисковых работ на этот вид полезного ископаемого.

#### Бурый уголь

В скважине у с. С у в о р о в о /56/ на глубине 289,5-290,4 м в отложениях среднего сармата вскрыт тонкий прослой бурого угля.

Бурый уголь, ввиду его малой мощности и значительной глубины залегания, практического интереса в пределах описываемого района не представляет.

#### МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

##### Золото

В дельте р. Дуная, у острова Большая Прорва, в иликовой пробе, отобранной из аллювиальных песков, обнаружено золото в количестве 10 знаков в виде точечных сплюснутых зерен.

##### СОЛИ

Поваренная соль добывалась кустарным способом частично из естественных рассолов /сымосадочная/, частично при помощи сгущения рапы в естественных бассейнах озер Х а д и д е р а /82/ и Ш а г а н ы /104/.

Рассол - рапа озер С а с и к а /117/ и Ш а г а н ы /103/ может служить сырьем для производства карбонатно-натриевого стенового материала, применяемого в строительстве.

## СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

## Известняки .

На площади листа практический интерес для строительства представляют известняки понтического возраста мощностью 3-6 м. Разрабатываются две разновидности известняков - пыльные известняки-ракушечники и перекристаллизованные известняки.

Физико-механические свойства пыльных известняков отвечают требованиям ГОСТа 4001-66; по прочности известняки соответствуют маркам от "4" до "35", реже "50". Они распространены в северной и северо-западной частях территории и залегают в виде отдельных обособленных участков.

Перекристаллизованные разновидности используются в качестве строительного бута и щебня для дорожного покрытия. Обе разновидности известняков используются для обжига на известь.

Разрабатываемые известняки залегают на глубине от I до 23 м, разрабатываются они открытым, редко подземным способами.

На территории листа отмечено 38 в основном мелких месторождений пыльных и перекристаллизованных известняков.

На шести месторождениях пыльных известняков - Главанском /2,3,4,5,6,13,14,15,16,+3,44/, Кирничанском /42/, Новоселовском /18/, Теплицком /10/, Фурмановском /54/ и Червоноярковском /55/ известняки разведаны и произведен подсчет запасов сырья.

Главанское месторождение состоит из нескольких участков: Деленских /2,3/, Прямобалковского /13/, Главанского /5/, Каменского /6/, Северного /14/, Нового /15/, Северо-Восточного /16/, Юго-Западного /44/, Участка № I /43/, Участка № 3/4/, расположенных к востоку, юго-и северо-востоку от ж.-д.ст. Главаны на расстоянии 3-10 км.

Общее количество запасов по месторождению по категориям  $A_2+B+C_I$  для открытых разработок составляет 2152 тыс.м<sup>3</sup>, для подземных разработок - 5006 тыс.м<sup>3</sup>. Забалансовые запасы по категории  $B+C_I$  равны 2154 тыс.м<sup>3</sup>. Мощность пыльного слоя - от 1,05 до 5,3 м, мощность вскрышных пород - от 1,1 до 20-30 м. По механической прочности известняки относятся к маркам "15", "25", "35" и "50".

Химический состав пыльных известняков:  $SiO_2$  - 4,96-25,98%,  $Al_2O_3$  - 0,3-2,77%,  $Fe_2O_3$  - 0,43-1,63%,  $CaO$  - 39,4-52,1%,  $MgO$  - 0,47-1,29%,  $SO_3$  - от 0 до 0,2%, п.п.п. - от 31,6 до 41,26%.

Кирничанское месторождение /42/ пильных известняков находится в I км к югу от с. Кирнички. Мощность пильного слоя в среднем составляет 1,7 м, мощность вскрышных пород - до 8 м. Известняки пригодны для обжига на известь. Запасы известняков по категории В составляют 85,5 тыс.м<sup>3</sup>.

Теплицкое месторождение /10/ находится к северо-западу от ж.-д.ст. Теплица и состоит из трех участков. Мощность пильного слоя - 1-2 м, мощность вскрышных пород - от 5 до 8 м. Запасы известняков по категории С<sub>I</sub> - 350 тыс.м<sup>3</sup>. Предел прочности известняков составляет 21 кг/см<sup>2</sup>. Химический состав известняков: SiO<sub>2</sub> - 3,48%, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 0,61%, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 0,19%, CaO - 52,84%, MgO - 0,3%, п.п.п. - 42%.

Фурмановское месторождение /54/ расположено в 2,5 км к югу от с. Фурмановки. Мощность пильного известняка - от 0,8 до 2 м, мощность вскрышных пород - от 0,3 до 10 м. Запасы по категориям А + В + С<sub>I</sub> составляют 639 тыс.м<sup>3</sup>. Известняки для бута и для обжига на известь непригодны.

Червоноярское месторождение /55/ расположено в 2-х км к северу от с. Червоный Яр. Мощность пильных известняков - от 0,6 до 2 м, мощность вскрышных пород - до 10 м. Запасы в количестве 35,8 тыс.м<sup>3</sup> не утверждались.

Перекристаллизованные известняки обследованы на Кирчановском /30/ и Новоселовском /18/ месторождениях. Известняки используются для дорожного покрытия, в качестве бута и для обжига на известь. На Новоселовском месторождении запасы известняков по категории С<sub>I</sub> составляют 475 тыс.м<sup>3</sup>, на Кирчановском запасы не подсчитывались.

Прирост запасов известняков возможен как за счет расширения сырьевой базы эксплуатируемых месторождений, так и путем проведения поисково-разведочных работ на новых участках.

Учитывая значительную выветрелость известняков на склонах речных долин и балок, можно предположить увеличение мощности полезного /пильного/ слоя в сторону водоразделов, в связи с чем рекомендуется проведение широких поисков на площади водоразделов в целях выявления месторождений для подземной разработки. Поиски должны проводиться в основном севернее сел: Кирнички, Старых Троиц, Фурмановки, Струмка, Трановки, Дивизия, так как толща известняков южнее этих сел обводнена и эксплуатация ее в связи с этим нецелесообразна.

## Глины и суглинки кирпичные и др.

В качестве кирпичного сырья используются в основном четвертичные лессовидные суглинки, реже уплотненные красновато-бурые суглинки и глины. Суглинки используются в производстве обычно в естественном виде, число пластичности их колеблется от 4 до 15. В случае, если суглинки тощие, то к ним добавляется глина.

Химический состав суглинков:  $SiO_2$  - 58,9-61,9%,  $Al_2O_3$  - 10,03-10,77%,  $Fe_2O_3$  - 3,34-4,73%,  $TiO_2$  - 0,06-0,6%,  $CaO$  - 0,84-1,08%,  $MgO$  - 2,04-3,68%,  $SO_3$  - от 0 до 0,12%, п.п.п. - от 9,81 до 11,68%. Мощность суглинков достигает 20 м. Запасы кирпичного сырья практически неограничены.

В качестве сырья для производства черепицы используются высокопластичные четвертичные суглинки, а также глины понтического и мезотического ярусов.

На территории листа учтено 54 месторождения суглинков и глин. На 11 месторождениях разведаны и подсчитаны запасы кирпичного и черепичного сырья, составляющие от 6 до 15 тыс. м<sup>3</sup>.

Наиболее крупное из них - А р ц и з с к о е /62/ расположено на северо-восточной окраине г. Арциза. Мощность лессовидных суглинков здесь в среднем 6 м, мощность глин - 2,1-3,1 м. Лессовидные суглинки в чистом виде и в шихте с 50% пестроцветных глин пригодны для производства строительного кирпича марки "150". Запасы сырья на 1 января 1968 г. по категориям В+С<sub>I</sub> составляют 370 тыс. м<sup>3</sup>.

Месторождение З а р я /71/ расположено у южной окраины одноименного села. Запасы кирпичного сырья по категориям А+С<sub>I</sub> составляют 652 тыс. м<sup>3</sup> при мощности суглинков 5,1-17,9 м. Для производства кирпича рекомендуется шихта из красновато-бурых тяжелых и легких желтых суглинков в соотношении 1:1. Марка получаемого кирпича "100".

Ш е в ч е н к о в с к о е м е с т о р о ж д е н и е /116/ кирпичного сырья расположено у южной окраины с. Шевченко. Запасы сырья по категориям В+С<sub>I</sub> составляют 1499 тыс. м<sup>3</sup>. Мощность суглинков - 10,8-12,4 м. Для производства кирпича используются суглинки в чистом виде. Марка кирпича "100".

На площади Главанского месторождения известняков были отобраны и проанализированы пробы суглинков и глин красно-бурых, серых и зеленовато-серых средне- и верхнеплиоценовых с целью возможности их использования в качестве керамзитового сырья. Суглинки, а также серые и зеленовато-серые глины оказа-

лись непригодными для керамзитового сырья из-за высокого объемного веса вспученного керамзита  $0,91-1,37 \text{ г/см}^3$  /. Красно-бурые глины также мало пригодны для получения керамзита, т.к. требуют обогащения их опилками.

### Песок строительный

На описываемой территории строительные пески приурочены к понтическим и четвертичным отложениям. Разработка песков производится в небольших карьерах. Мощность вскрытых песков колеблется от 0,8 до 3,5 м, мощность вскрышных пород - от 0,3 до 7,3 м. Пески используются в качестве балласта для железнодорожных путей, для штукатурных растворов, для песчано-цементной черепицы и других строительных целей.

На рассматриваемой территории известно 12 месторождений песка, из которых только на В и л к о в с к о м /124/ произведены разведочные работы. Это месторождение расположено у северной окраины г.Вилкова, по обе стороны от шоссеной дороги, ведущей в с.Приморское. Полезным ископаемым являются аллювиальные мелкозернистые кварцевые пески средней мощностью 6,8 м. Подстилаются они илами, глинами. Пески обводнены. Глубина залегания грунтовых вод - от 0,3 до 2,7 м. Гранулометрический состав песков: остаток на сите 5 мм равен 0,1-5%, 2,5 мм - 0,5-15,5%, 1,25 мм - 15,5-19,5%, 0,63 мм - 2-19,5%, 0,315 мм - 27,3-80%, 0,14 мм - 16-52%, частиц менее 0,074 мм - 0,5-10%, глинистых и пылеватых частиц - 0,3-3%.

Химический состав песков:  $\text{SiO}_2$  - 70,8-93,4%,  $\text{CaO} + \text{MgO}$  - 1,38 -18,6%,  $\text{N}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$  - 0,12-0,22%,  $\text{SO}_3$  - 0,04-0,07%.

Пески пригодны для производства силикатного кирпича марок "100" и "150" и силикатных блоков марок "150" и "200". Запасы песков: по категориям  $A+B+C_1$  составляют 1280 тыс.м<sup>3</sup> и  $C_2$  - 5000 тыс.м<sup>3</sup>. Месторождение разрабатывается Дунайским пароходством. Песок добывается из-под воды плавучим краном с ковшем типа "Грейфер". В настоящее время месторождение разрабатывается земснарядом, глинистые, а также тонко- и мелкозернистые частицы с ракушей отделяются и пески используются для бетона.

Перспективных площадей для широких поисков строительных и других видов песков на территории листа не имеется. По склонам долин рек и балок вскрываются понтические пески, которые могут быть использованы в комплексе с имеющимся здесь известняком для производстве силикатных и силикальцитных изделий.

### Гипс

У с. С т а р ы е Т р о я н ы /50/ в красно-бурых верхнеплиоценовых глинах и у с. Главаны в серых среднеплиоценовых глинах имеются большие скопления гипса в форме гнезд. Гипс разрабатывался для изготовления алебаstra.

## ДРАГОЦЕННЫЕ И ПОДЕЛОЧНЫЕ КАМНИ

### Алмазы

Зерна алмазов обнаружены в прибрежно-морских песках у с. Приморского /121/ и в донных отложениях у г. Вилково /125/, в двух пробах объемом 0,3-0,17 м<sup>3</sup> в количестве II и I5 кристаллов размерами от 0,1 до 0,4 мм. В связи с этим, в дельтовой части Дуная рекомендуется проведение более детальных поисковых работ.

## ИСТОЧНИКИ И ЛЕЧЕБНЫЕ ГРЯЗИ

На исследованной территории пользуются развитием разнообразные типы минеральных вод, которые не имеют достаточно полной физико-химической характеристики и совершенно не изучены в клинико-бальнеологическом отношении.

Широким распространением пользуются сероводородные воды среднего сармата. В скважинах, пробуренных в селах Д и в и з и я /35/, Ж е л т ы й Я р /35/, Р о й л я н к а /48/, Т а т а р б у н а р ы /32/, содержание сероводорода в водах среднесарматского горизонта достигает 80 мг/л. Здесь также обнаружено незначительное содержание  $\text{HBrO}_2$  - от 26,2 до 48,08 мг/л. В с. Н о в о - И в а н о в к е /1/ на глубине 1200 м в юрских отложениях встречены минеральные иодо-бромные воды с содержанием  $\text{HBrO}_2$  276 мг/л, йода - II,2 мг/л и брома 6,5 мг/л. Такое содержание брома может представлять практический интерес.

Вопрос практического использования минеральных вод, в основном среднесарматских сероводородных, может быть решен после проведения специальных поисково-разведочных работ в районе пос. Татарбунары и вблизи сел Желтый Яр, Ройлянка и Дивизия.

### Лечебные грязи

На территории листа имеются запасы лечебной иловой грязи, залегающей на дне оз. С а с и к а /95/ и в небольших озерах, примыкающих к оз. Сасику у с. Приморского /119/ Килийского района. Грязи этих лиманов могут также использоваться в фармацевтической промышленности для изготовления витаминов, антибиотиков и других медикаментов.

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЙОНА И РЕКОМЕНДАЦИИ

Изложенные выше материалы по геологическому строению дают основание для выводов о перспективах рассматриваемой территории на следующие виды полезных ископаемых.

В пределах Тузловского приподнятого блока возможны ловушки нефти и газа в слабо уплотненных каменноугольных отложениях, представленных коллекторами-песчаниками, алевролитами и известняками, обладающими хорошими коллекторскими свойствами. Главной задачей геологопоисковых работ является установление структур, благоприятных для скопления нефти и газа. С этой целью необходимо проведение структурного бурения в сочетании с сейсморазведкой.

В каменноугольных отложениях могут быть выявлены промышленные пласты длиннопламенных углей, тонкие пропластки которых вскрыты скважинами. Задачей дальнейших исследований является обнаружение участков промышленной угленосности, залегающих на глубинах, не превышающих 1000-1200 м.

В приустьевой части Дуная и на побережье Черного моря, а также на террасах рек Дуная и Прута целесообразна постановка поисковых работ на алмазы в связи с обнаружением в районах г. Вилкова и с. Приморского в шлихах знаков алмазов размерами от 0,1 до 0,4 мм.

В дельте Дуная в одной шлиховой пробе обнаружены единичные точечные знаки золота. В связи с этим здесь, а также, очевидно, в области развития террас Дуная следует провести рекогносцировочно-поисковые работы для выявления россыпных месторождений золота.

Территория листа севернее сел Кирички, Старые Троицы, Фурмановка, Струмок, Траповка, Дивизия перспективна для постановки работ на понтические пыльные известняки, пользующиеся здесь широким развитием. Здесь же можно выделить участки, перспективные для поисков песков, пригодных для изготовления силикатного кирпича.

В районах сел Желтый Яр, Ройлянка, Дивизия, Татарбунары пользуются развитием минерализованные среднесарматские сероводородные воды, которые при постановке специальных исследований могут оказаться пригодными для лечебных целей.

Дальнейшее изучение полезных ископаемых исследованной территории должно проводиться по следующим направлениям:

1. Структурно-поисковое бурение на нефть и газ в юго-западной, северо-восточной и восточной частях листа.



2. Поисковые работы на каменный уголь в северо-восточной и восточной частях площади листа.

3. Поиски алмазов в дельтовой части Дуная.

4. Поиски месторождений пыльного известняка для подземной добычи севернее сел Кирнычки, Старые Трояны, Фурмановка, Струмок, Траповка, Дивизия.

5. Поиски месторождений песков для силикатного кирпича и силикальцитных изделий в северной и северо-западной частях рассматриваемой территории вдоль долин рек Когильника, Киргиз-Китя, Алияги, Ташлыка.

6. Поиски сероводородных минеральных вод в районах сел Желтый Яр, Ройлянка, Дивизия, Татарбунары.

## ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

На территории листа 1-35-XXIV, XXX выделен ряд водоносных горизонтов, приуроченных к отложениям четвертичной, неогеновой, палеогеновой, меловой и юрской систем /см.рис.4/.

Для водоснабжения используются воды, приуроченные к понтическим, верхнесарматским и среднесарматским известнякам, пескам и прослоям ракуши.

Воды в современных лиманских и лиманно-морских отложениях содержатся в песчаных и песчано-иловатых породах пляжей лиманов и моря, а также пересыпей и кос. Залегают отдельными линзами, глубина залегания - от нескольких сантиметров до 4,5 м. Воды соленые, за исключением самых северных оконечностей лиманов, куда впадают реки и где при соответствующих направлениях ветра и притока речных пресных вод минерализация может снижаться до 2,5 г/л. Преобладающая минерализация описываемых вод - до 35г/л. По химическому составу воды сульфатно-натриевые. Дебиты колодцев - до 0,15 л/сек. Питание происходит за счет морских и лиманских вод и подтока со склонов плато. За счет атмосферных осадков на пересыпях могут образовываться линзы пресных вод.

Водоносный горизонт в современных озерно-аллювиально-морских отложениях поймы р.Дуная приурочен к линзам песчано-гравийных отложений, залегающим на глубинах до 20 м в пойменной части р.Дуная. Уровни устанавливаются на глубинах до 2 м. Дебиты колодцев и скважин-0,1-0,03 л/сек. при понижении на

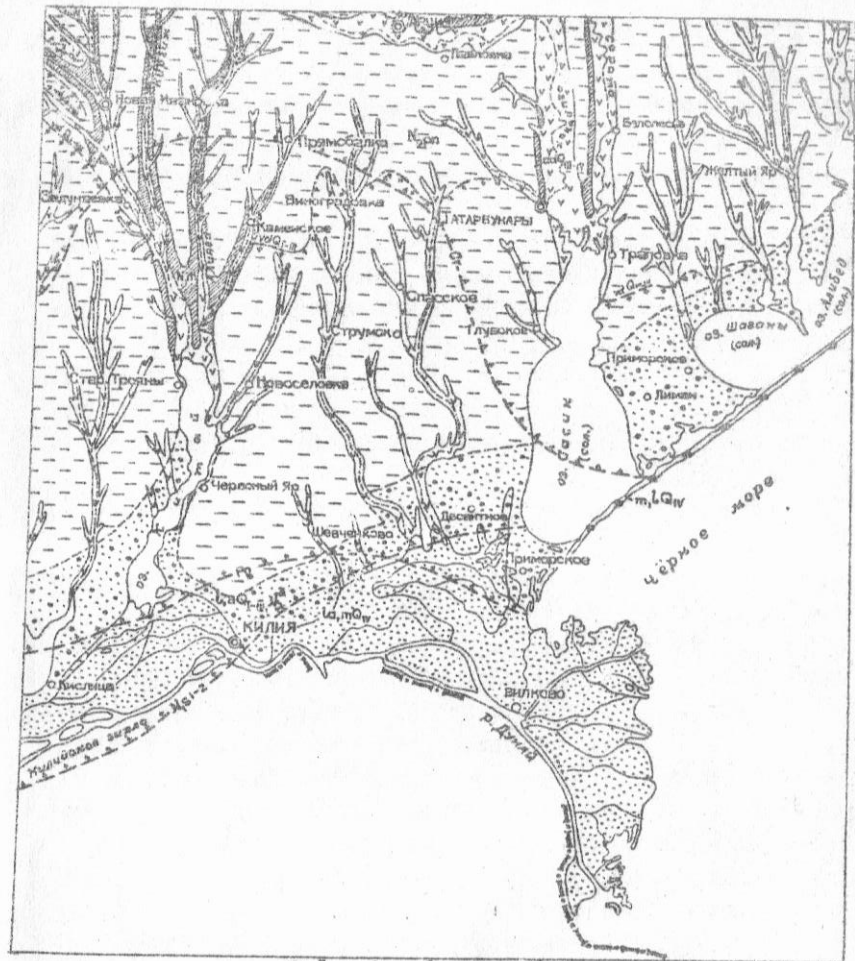


Рис. 4. Гидрогеологическая схема

1 - водоносный горизонт в современных лиманно-морских отложениях, 2 - водоносный горизонт в современных озерно-аллювиально-морских отложениях поймы р. Дуная, 3 - водоносный горизонт в верхнечетвертичных и современных аллювиально-делювиальных отложениях мелких рек и балок, 4 - водоносный комплекс в отложениях четвертичных и верхнеплиоценовых надпойменных террас долины р. Дуная, 5 - водоносный горизонт в отложениях понтийского яруса, 7 - контуры распространения водоносных горизонтов

2 м, удельный дебит 0,04 л/сек., минерализация 4-8 мг/л. Воды по химическому составу сульфатно-натриевые и хлоридно-натриевые. Питание водоносного горизонта происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков и поступления речных вод во время высоких паводков.

Озерно-аллювиальные воды в основном непригодны для использования из-за высокой минерализации, сильной загрязненности, болотного запаха и малой водообильности отдельных линз. На площади развития Вилковских кучугур в песках встречаются линзы пресной воды с минерализацией до 0,3 г/л. Глубина их залегания не превышает 0,9 м. Воды гидрокарбонатно-кальциевые. Водообильность этих линз находится в прямой зависимости от количества выпавших атмосферных осадков.

Водоносный горизонт в верхне-четвертичных и современных аллювиально-делювиальных отложениях мелких рек и балок распространен в пределах пойм, I и II надпойменных террас всех рек и балок. Водосодержащими породами являются супеси, пески, илы, суглинки мощностью I-10 м. Залегают преимущественно на маотических глинах. Глубина залегания уровня-от 0 до 18 м. Уровень подвержен сезонным колебаниям в зависимости от количества выпавших осадков и величины испарения. Минерализация колеблется от 0,6 до 12 г/л, увеличиваясь к устьевым частям рек. По химическому составу воды пестрые. Дебиты колодцев изменяются от 0,04 до 3,4 л/сек. при понижениях на 0,6-2 м. Дебиты скважин колеблются от 0,7 до 2,4 л/сек. при понижениях от 0,5 до 3 м. Питание происходит за счет атмосферных осадков, поверхностных вод и за счет дренажа подземных вод понтического водоносного горизонта и вод суглинков плато.

Воды в нижне-верхне-четвертичных эолово-делювиальных отложениях распространены главным образом в южной части площади и приурочены к лессовидным суглинкам плато и пологих склонов мощностью от 2 до 23 м. Залегают на глубине от 0,4 до 20 м, имеют пеструю минерализацию от 0,6 до 7,4 г/л. Тип воды разнобразный, чаще - хлоридно-натриевый. Дебиты колодцев колеблются от 0,08 до 1,4 л/сек. при понижении на 1,4-20 м. Питание происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков в толщу суглинков. Режим водоносного горизонта тесно связан с климатическими особенностями и интенсивностью орошения.

Водоносный комплекс в плиоцен-четвертичных отложениях террас р. Дуная приурочен к озерно-аллювиальным отложениям первой и пятой надпойменных террас р. Дуная и нерасчлененному комплексу плиоценовых террас.

Водосодержащие пески и алевроиты перекрываются золово-делювиальными суглинками, подстилаются понтическими отложениями. Воды напорные, с величинами напора от 0,5 до 48 м. Дебиты колодцев и скважин 0,06-3,6 л/сек. при понижении 9,2-27 м. Воды соленые, с минерализацией от 3,4 до 17 г/л, отличаются большим разнообразием по химическому составу, преимущественно сульфатно-натриевые и хлоридно-натриевые. Для целей водоснабжения непригодны.

Водоносный горизонт в отложениях понтического яруса имеет широкое распространение на исследованной площади. Приурочен к плотным перекристаллизованным известнякам серого и желтоватого цвета или мелкозернистым кварцевым пескам. Водоносный горизонт напорный, величины напора изменяются от 3 до 45 м. Дебиты скважин и источников колеблются от 0,4 до 20 л/сек. при понижении от 3 до 35 м. Удельные дебиты составляют 0,04-5 л/сек. Залегают на глубинах от 1 до 70 м. Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и подтока вод из четвертичных и плиоценовых отложений, разгрузка - в балки, долины рек и лиманов. По химическому составу воды в основном сульфатно-натриевые, редко гидрокарбонатно-натриевые, на юге - хлоридно-натриевые. Минерализация изменяется от 0,5 до 41,4 г/л, увеличивается к югу. Преобладающая минерализация - 3-4 г/л. В северной и западной частях исследованного района воды используются для питьевого водоснабжения. В районе Татарбунарской оросительной системы, вследствие инфильтрации пресных вод р. Дуная, используемых для орошения земель, происходит увеличение водообильности и снижение минерализации.

Воды в отложениях мезотического яруса приурочены к прослоям и линзам мелкозернистых и тонкозернистых песков. Глубина залегания вод - от 4 до 90 м, воды обладают слабым напором и в основном свободной поверхностью, слабосолоноватые, с минерализацией 2,5-4,5 г/л. Дебиты скважин - 0,2-1,9 л/сек., удельные дебиты 0,04-0,06 л/сек. Мезотические подземные воды из-за незначительности распространения для целей водоснабжения практического интереса не представляют.

Водоносный горизонт в отложениях верхнесарматского подъяруса распространен по всей исследованной территории. Водосмещающими являются светло-серые оолитовые известняки, ракушка, пески мощностью 0,6-13,3 м. Глубина залегания водоносных прослоев колеблется от 83 до 169 м. В кровле и подошве водосодержащих пород обычно залегают глины того же возраста. Горизонт напорный, напоры увеличиваются к югу от 45 до 138 м. Дебиты скважин колеблются от 0,4 до 5,1 л/сек. при понижениях 7-43 м, преобладают дебиты 1-2 л/сек. Удельные дебиты изменяются от 0,01 до 0,7 л/сек. Минерализация увеличивается к югу от 1 до 8,5 г/л. На севере воды преимущественно сульфатно-натриевые, на юге-хлоридно-натриевые. Коэффициенты фильтрации колеблются в пределах 7-12 м/сутки. Воды описываемого горизонта широко используются для водоснабжения в северной половине площади, где минерализация его не превышает 3 г/л.

Расход потока для верхнесарматского водоносного горизонта составляет около 2,3 млн.м<sup>3</sup> в год. Около 1,5 млн.м<sup>3</sup> забирают скважины, следовательно, за счет описываемого водоносного горизонта возможно дальнейшее расширение водоснабжения.

Водоносный горизонт в отложениях ниже- и среднесарматского подъяруса распространен на большей части площади. На севере он приурочен к ниже-среднесарматским отложениям, представленным известняками. На юге, где нижний сармат представлен глинами, водоносный горизонт приурочен к отложениям среднего сармата. Мощность отложений изменяется от 5 /на юге/ до 160 м /на севере/. Глубина залегания кровли варьирует от 130 до 210 м. Водоносный горизонт напорный, величина напора составляет 110-229 м. Глубина уровня воды в скважинах колеблется от 6,5 до 93 м. Дебиты-0,3-10 л/сек. при понижениях 4-7 м. Удельные дебиты колеблются от 0,01-14 л/сек., коэффициенты фильтрации-0,6-8,2 м/сутки. По химическому составу воды ниже-среднесарматского водоносного горизонта разделяются на две зоны. В северо-западной части площади распространены гидрокарбонатно-натриевые воды с минерализацией от 1,6 до 2,8 г/л. На остальной территории зона пресных вод сменяется зоной вод хлоридно-натриевого состава с минерализацией от 3 до 14 г/л. Для всего горизонта характерно заражение сероводородом, содержание которого достигает 80 мг/л (с. Желтый Яр); содержание брома - до 48 мг/л. Ниже-среднесарматский водоносный горизонт имеет практическое значение для водоснабжения

только в северо-западной части исследованной территории. В южных районах воды обладают высокой минерализацией. Расход потока для ниже-среднесарматского водоносного горизонта составляет около  $2,1 \text{ млн. м}^3$  в год. Около  $0,7 \text{ млн. м}^3$  потребляют скважины, следовательно за счет этого горизонта возможно дальнейшее расширение водоснабжения.

Водоносный комплекс в палеогеновых отложениях приурочен к алевролитам и мергелям палеогенового возраста, распространенным на большей части территории листа. Подземные воды опробованы в скважине, пробуренной в с.Ройлянке. Отметки кровли водосодержащих пород изменяются от  $-190$  до  $-300$  м, погружаясь в северо-восточном направлении. Величины напора достигают  $510$  м. Воды соленые, с минерализацией  $10,2$  г/л, по химическому составу хлоридно-натриевого типа. Жесткость —  $15,2$  мг-экв. Дебит скважины —  $5$  л/сек. при понижении  $20$  м, удельный дебит— $0,25$  л/сек.

Водоносный комплекс в меловых отложениях распространен в северной части исследованной территории. Водосодержащими являются песчаные известняки, пески. Водообильность низкая, удельный дебит скважин —  $0,088$  л/сек. Воды хлоридно-натриевого типа с минерализацией до  $34,7$  г/л. В небольшом количестве в водах мелового горизонта присутствуют йод и бром.

Водоносный комплекс в юрских отложениях распространен по всей площади листа. Он вскрыт скважиной в с.Ново-Ивановке. Водосодержащими являются известняки, конгломераты, алевролиты и песчаники оксфорд-кимериджского возраста. Дебит —  $2,2$  л/сек. при понижении  $45-268$  м, удельный дебит  $0,081$  л/сек. Воды хлоридно-натриевого типа с минерализацией  $97-113$  г/л. Содержание брома— $276$  мг/л, йода —  $11,2$  мг/л. Коэффициент фильтрации составляет  $0,79-0,82$  м/сутки. Областью питания юрского водоносного комплекса является район Добруджи.

Таким образом, наиболее перспективными в целях водоснабжения являются верхнесарматские, ниже-среднесарматские и понтические воды для северной и северо-западной частей территории листа. На остальной части площади используются воды р.Дунай и для местного водоснабжения—воды четвертичных водоносных горизонтов. Почти на всей территории распространены сероводородные минерализованные среднесарматские воды, по составу близкие к водам курорта "Мацеста". Они могут быть использованы для бальнеологических целей в зоне широкого курортного строительства на морском побережье.

## 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.

Гаркаленко И.А. Новые геофизические данные о геологическом строении северо-западной части Черного моря. Булл. научно-техн. инф. ВИЭМС, Тем. вып. № 67/2/, 1965.

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

Головцин В.Н. Глубинная структура Причерноморской впадины по данным геофизики /юго-западная часть впадины/. Одесская обл. и южная часть МССР. АН УССР, ин-т геологии, 1951.

Данич М.М., Романов Л.Ф. О возрасте глиен, перекрывающих платформенный силур в районе Саратовской и Каушанской опорных скважин Днестровско-Прутского междуречья. Изд. АН Молдавской ССР, № 8, 1965.

Ермаков Ю.Г. Палеофациальное районирование Причерноморской части Русской плиты. "Советская геология", № 12, 1964.

Ермаков Ю.Г. О структуре поверхности фундамента и верхнепротерозойско-палеозойского платформенного покрова южного склона Украинского щита. "Тектоника", АН СССР, № 2, 1967.

Ермаков Ю.Г. О начальной фазе развития Причерноморской впадины. Булл. МОИП, отд. геол., т. XIII/1/, 1967.

Ивачук П.К. Геологическое строение юго-западного и южного Причерноморья. Тр. ВНИГРИ, 1957.

Каптаренко - Черноусова С.К. Стратиграфия палеогеновых отложений Причерноморской впадины. Геол. журн., т. 13, в. 3, 1958.

Молявко Г.И. Неоген півдня України. АН УРСР, Київ, 1960.

Рощка В.Х., Хубка А.Н. Об условиях формирования и возрасте континентальных отложений неогена юго-запада Молдавской ССР. Изв. АН Молд. ССР, № 7, 1964.

Сухаревич П.М. Новые данные по стратиграфии юрских отложений юго-западной части Причерноморской впадины. ДАН СССР, том 3, 1956.

Яцко И.Я. Формирование современного побережья Черного моря в его северо-западном углу. Научн. ежегодник ОГУ, Одесса, 1957.

И ц к о И.Я. Верхнеэоеновые униониды и палеогеографии времени их обитания на ю.-з.УССР и МССР. Научн.ежегодник ОГУ, Одесса, 1959.

Ф о н д о в а я

Б а г и р я н Г.В. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности Бессарабии /МССР и Одесской обл./. Отчет Молдавской тематической партии Украинско-Молдавской нефтепоисковой экспедиции за 1949-1950 гг. ВНИГРИ, УТИФ, 1951.

Б а г и р я н Г.В. Новые данные о геологическом строении и перспективах нефтегазоносности Бессарабии. Отчет тематической партии: "Построение структурной карты Бессарабии масштаба 1:500 000" за 1950-1951 гг. Москва, ВГФ, 1953.

Б а р а н о в И.А. Отчет по работе Тираспольской электро-разведочной партии в Одесской и Измаильской областях и МССР в 1948 г. Фонды Молд.Г.У., 1949.

Б и н ш т о к М.М., К о м о р н ы й М.Я., К о м о р н а я М.Я. Отчет о работах Саратовской сейсморазведочной партии 201/65, г.Днепропетровск. УТИФ, 1966.

Г у р е в и ч Б.Д., А н д р е е в а Р.И. Отчет о работах Причерноморской сейсмической партии № 6/54 /Одесская обл./. УТИФ, 1955.

Г у с е в а П.М., А к у л е н о к И.И. и др. Геологическое строение, гидрогеология и почвы бассейна низовьев рек Ду - ная, Днестра и побережья Черного моря. Листы L-36-XIII-XIX, L-35-XXIV, XXX масштаба 1:200 000. УТИФ, 1948.

Д р я х л о в а Е.А. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности южной Бессарабии. УТИФ, 1948.

Е р м а к о в Ю.Г. Комплексная геологическая карта При - черноморской впадины масштаба 1:500 000, г.Днепропетровск, УТИФ, 1966.

И в а н ч у к П.К. Отчет по теме: "Геологическое строение южной и западной частей Днестровско-Прутского междуречья". УТИФ, 1962.

К а п л у н З.С., Б о р о д а т н ы й И.И. Отчет о результатах работ Измаильской 17/50 и Аккерманской 18/50 гравиметрических партий в северо-западной части Причерноморской впадины. Москва, ВГФ, 1950.

К у р с а к о в З.Н., С н и д о р ч у к К.К. Отчет о работах Спасской 31/50 и Татарбунарской 31/51 электро-разведочных партий. УТИФ, 1952.



Пушкин А.П., Прусс М.И., Ланда Л.П. Отчет о результатах комплексных геофизических исследований в Измаильской обл. и МССР (Измаильская магнитометрическая партия № 17/48, Измаильская гравиметрическая партия II/48, Болградская электро-разведочная партия 7/48). УТГФ, 1948.

Романов Л.Ф. Стратиграфия и фауна моллюсков юрских отложений Днепровско-Прутского междуречья. Автореф. дисс. на соиск. учен. степ. канд. г.-м. наук, 1966.

Романов Л.Ф. Отчет по теме: "Стратиграфия юрских отложений Днепровско-Прутского междуречья". Фонд Молдавского Г У, 1968.

Рыбаков Н.П., Арбузова Л.С., Сурнина П.С. Материалы к государственной комплексной геологической карте СССР масштаба 1:200 000 листа L-35-XXIV, XXX. /Отчет геологосъемочной партии № 4 по работам 1966-1968 гг./, Одесса, УТГФ, 1968.

Самсонов А.И. Геологическое строение и нефтегазоносность юго-западной части территории междуречья Прут-Днестр. Фонд Молд. Г У, 1967.

Сухаревич И.М. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности междуречья Прут-Днестр в пределах Молдавской ССР и юго-западной части Одесской области. УТГФ, 1955.

Тесленко А.В., Нечеев В.В. Отчет о работах аэрогеофизической партии II/21/62. УТГФ, 1963.

Фурман Т.Б. Поиски подземных вод в юго-западных районах Одесской области. УТГФ, 1963.

## СПИСОК

МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ КАРТ ПОЛЕЗНЫХ  
ИСКОПАЕМЫХ

№ пп	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый номер или место издания
1	2	3	4	5
1.	Баландин Ю.Г.	Отчет о геологоразведочных работах на месторождении пластичных глин в с.Желтый Яр Татарбунарского района Одесской области	1958	Облместпром, г.Одесса
2.	Баландин Ю.Г.	Отчет о геологоразведочных работах на Черноглинском месторождении кирпично-черепичного сырья в г.Арцизе Одесской области	1960	Облмежколхоз-проект, г.Одесса
3.	Бордунов И.Н., Качаловская Е.Н.	Прямобалковское месторождение ракушечного известняка. Отчет о поисково-разведочных работах на ракушечные известняки в Арцизском районе Одесской области	1948	УТГФ, № 9137
4.	Бырченко М.В.	Отчет о результатах геологоразведочных работ на Деленском месторождении пильного известняка в Ново-Ивановском районе Одесской области.	1956	Причерноморская комплексная геологоразведочная экспедиция /ЦКГРЭ/, г.Одесса, №1264
5.	Выржицкая Г.Д.	Прогнозная карта естественных пильных материалов Украины масштаба 1:750 000	1964	ЦКГРЭ, № 1728
6.	Голощепов В.Д.	Отчет о геологоразведочных работах на строительные пески у г.Вилково Кикийского района Одесской области	1965	ЦКГРЭ, № 1388

1	2	3	4	5
7.	Гольберг А.А., Рощин А.Д., Свирская Э.А.	Строительные материалы Украины /Одесская об- ласть/	1964	ПКГРЭ, № 1400
8.	Гусева П.М., Акуленок И.И. и др.	Геологическое строе- ние, гидрогеология, почвы бассейна рек Ду- нэя, Днестре и побе- режья Черного моря. Листы 1-36-ХIII, ХIХ, 1-35-ХХIV масштаба 1:200 000	1948	УТГФ, № 5638
9.	Давидович Г.Т.	Отчет геологоразве- дочных работах на Ка- менском месторождении пильного известняка- ракушечника Арцизско- го района Одесской области	1957	Облместпром, г.Одесса
10.	Кожкарев И.Ф., Полканов Ю.А., Еременко Г.К.	Новые данные об алма- зонаности неогеновых и современных песча- ных отложений некото- рых районов Украины.	1968	Докл. АН СССР, том 179, № 4. Петрография
11.	Косухин А.Н.	Баланс запасов по Одесской области на 1 января 1968 г. /неметаллы/		ПКГРЭ, № 1730
12.	Леви Р.М.	Отчет о детальных гео- логоразведочных рабо- тах на Арцизском мес- торождении кирпично- черепичного сырья	1955	УТГФ, № 14123
13.	Леви Р.М.	Отчет о детальных гео- логоразведочных рабо- тах на Фурмановском месторождении извест- няка	1956	УТГФ, № 17783
14.	Леви Р.М.	Отчет о детальных гео- логоразведочных рабо- тах на Маякском место- рождении кирпичного сырья	1956	УТГФ, № 16674
15.	Олешко И.Л.	Отчет о детальных гео- логоразведочных рабо- тах, выполненных на Ново-Ивновском место- рождении кирпичного сырья	1957	Укргипромест- пром, г.Одесса

1	2	3	4	5
16.	Новодран В.С., Рондяк Г.Ф., Шерев М.И.	Отчет по сбору и обобщению геологических материалов по рекогносцировочным материалам и опытно-методическим работам, по геологическому картированию мелководья и побережья северо-западной части Черного моря	1968	ПКГРЭ, №1585к
17.	Печенина Т.И.	Отчет о поисках пильных известняков в юго-западных районах Одесской области и детальная разведка Нового участка Главанского месторождения	1962	ПКГРЭ, № 1458
18.	Покальчук Е.А., Крестников В.В.	Отчет о геологоразведочных работах на кирпичное сырье для Килийского кирпичного завода полусухого прессования	1951	УТФ, № 12348
19.	Рыбаков Н.П., Бабушкин И.А., Арушова Л.С., Сурнина П.С.	Материалы к государственной комплексной геологической карте масштаба 1:200 000, лист L-35-XXIV, XXX	1968	ПКГРЭ, №1556к
20.	Склярук Д.И., Шаповалова А.А.	Приднестровская группа озер и лименов и их природные лечебные ресурсы	1964	Институт курортологии, г. Одесса
21.	Ставров С.Н., Понизовский А.И., Кусеяко Ю.А., Дроздов К.С.	Новый теплоизоляционно-конструкторский материал на основе карбоната магния		Крымский филиал Научно-исследовательского института строительных материалов и изделий Перекспского химического завода
22.	Сурнина П.С.	Отчет о поисково-разведочных работах на пильный известняк-ракушечник в районе Главанского завода стеновых материалов Ново-Ивановского района Одесской области	1959	ПКГРЭ, № 1377

1	2	3	4	5
23.	Сужаревич П.М., Радушная Г.А.	Отчет по теме № 19: "Геологическое строение и перспективы нефтегазонасыщенности междуречья Прут-Днестр в пределах МССР и юго-западной части Одесской области"	1955	УТТФ, № 16497
24.	Федин В.А.	Отчет о геологоразведочных работах на Кирмычанском месторождении известняка-ракушечника Суворовского района Одесской области	1958	Облместпрсм, г.Одесса
25.	Фурман Т.Б.	Поиски источников водоснабжения в юго-западных районах Одесской области	1963	ПКГРЭ, № 1618
26.	Шаповалова А.О.	Отчет о геологоразведочных работах на Главанском месторождении пильных известняков	1954	ПКГРЭ, № 1167
27.	Шулимович И.И.	Отчет о геологопоисковых и разведочных работах на месторождениях строительных материалов в пос. Татарбунары Одесской области	1959	Облмежколхозпроект, г.Одесса
28.	Шулимович И.И.	Отчет о геологоразведочных работах на кирпично-черепичные глины и инженерно-геологические изыскания на площадке строительного завода МЧСО в с.Заря Саратовского района	1960	Облмежколхозпроект, г.Одесса

## СПИСОК

ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ  
НА ЛИСТЕ L-35-XXIV, XXX КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА  
1:200 000

№ на карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	№ использованного материала по списку
1	2	3	4	5
СОЛИ				
82	I-4	Озеро Хаджидер	Эксплуатировалось	8,20
104	II-4	Озеро Шаганы	То же	8,20
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ				
Известняки				
26	I-3	Белоселье	Эксплуатируется	19
23	I-3	"Большевик"	То же	19
46	II-2	Виноградовское	Не эксплуатируется	19, 5
Главанское, участки:				
5	I-I	Главанский	Не эксплуатируется	26
2	I-I	Деленский	То же	4
3	I-I	Деленский		
6	I-I	Каменский	Эксплуатируется	9
15	I-2	Новый	Не эксплуатируется	17
13	I-2	Прямобалковский	То же	3
16	I-2	Северо-Восточный	-"-	22.
14	I-2	Северный	Эксплуатируется	22
43	II-2	Участок № I	Не эксплуатируется	26
4	I-I	Участок № 3	Эксплуатируется	26

1	2	3	4	5
44	П-2	Ого-Западный	Эксплуатируется	22
45	П-2	Дмитриевское	То же	19
38	П-1	Вадушевское	- "	19
21	И-3	Заря	Не эксплуатируется	19
20	И-3	Заря	То же	19
57	У-1	Камышевское	- "	19
41	П-1	Кирнычанское	Эксплуатируется	19, 24
42	П-1	Кирнычанское	То же	23, 24
30	И-3	Кирнычанское	- "	27
24	И-3	Михайловское	- "	19
17	И-3	Новоселовское	- "	7
18	И-3	Новоселовское	- "	7
40	П-1	Островное	Не эксплуатируется	19
12	И-2	Павловское	Эксплуатируется	19
19	И-3	Павловское	То же	19
47	П-3	Татарбунарское	- "	19
25	И-3	Татарбунарское	- "	19
29	И-3	Татарбунарское	- "	19
7	И-2	Теплицкое	Не эксплуатируется	19
9	И-2	Теплицкое	Эксплуатируется	19
10	И-2	Теплицкое	Не эксплуатируется	19
51	П-(И-2)	Фурмановское	Эксплуатируется	19
54	Ш-1	Фурмановское	То же	5, 13
39	П-1	Холмское	- "	19
55	Ш-1	Червоноярское	Не эксплуатируется	7

1	2	3	4	5
Глины и суглинки кирпичные и др.				
62	I-2	Арцкаское	Эксплуатируется	12
76	I-3	Белолесевское	Не эксплуатируется	19
75	I-3	Белолесевское	Эксплуатируется	19
94	II-3	Борисовское	То же	19
97	II-3	Борисовское	—"	7
I10	III-1	Васильевское	—"	19
65	(I-2)	Виноградское	—"	19
90	II-2	Виноградское	—"	19
64	I-2	Виноградское	—"	19
98	II-4	Вишневое	Не эксплуатируется	19
I01	II-4	Вишневое	Эксплуатируется	19
58	I-1	Вольное	То же	19
79	I-4	Дивизия	—"	19
80	I-4	Дивизия	—"	19
I12	III-2	Дмитриевское	—"	19
66	I-2	Дмитриевское	—"	19
68	I-3	Долиновское	—"	19
37	I-4	Желтый Яр	—"	1
61	I-1	Задунцевское	—"	19
71	I-3	Заря	—"	28
86	II-1	Каменское	—"	19
I15	III-2	Карячка /Мирное/	—"	19
I23	IУ-1	Килия /Маяки/	—"	14
88	II-1	Кирячки	Не эксплуатируется	19
27	I-3	Когильник	Эксплуатируется	27
99	II-4	Кочковатое	То же	19
81	I-4	Лиманское	—"	19
73	I-3	Михайловское	—"	19
83	I-4	Морозиевское	Не эксплуатируется	19
I13	III-2	Николаевское	То же	19
74	I-3	Ново-Алексеевское	Эксплуатируется	19
59	I-1	Ново-Ивановское	То же	15
I06	III-1	Ново-Покровское	—"	19
92	II-2	Новоселовское	—"	19



1	2	3	4	5
III	Ш-2	Новоселовское	Эксплуатируется	19
70	I-3	Павловское	То же	19
122	IУ-1	Перпетравневое	Не эксплуатируется	19
II4	Ш-2	Помазановское	Эксплуатируется	7
II8	Ш-3	Приморское	То же	19
107	Ш-1	Приозерное	-"	19
84	I-4	Раздельное	-"	19
85	I-4	Ройлинское	-"	19
100	П-4	Рыбальское	-"	19
78	I-4	Сергеевское	-"	19
89	П-1	Старые Троицы	Не эксплуатируется	19
91	П-2	Струмок	То же	19
108	Ш-1	Суворово	Эксплуатируется	19
77	I-3	Татарбунарское	То же	27
93	П-3	Траповское	-"	19
102	П-4	Трихатское	-"	19
87	П-1	Холмское	-"	19
63	I-2	Червоноглинное	-"	2
109	Ш-1	Червоноярское	-"	7
II6	Ш-2	Шевченковское /Килийское/	-"	18
Песок строительный				
124	IУ-3	Вилково	Эксплуатируется	6
67	I-3	Долиновское	Не эксплуатируется	19
60	I-1	Зедуневское	Эксплуатируется	19
22	I-3	Зеленая Балка	То же	19
69	I-3	Новоселовское	Не эксплуатируется	7
72	I-3	Новоселовское	Эксплуатируется	19
120	Ш-3	Приморское	То же	19
105	П-4	Приморское	-"	19
52	Ш-1	Приозерное	Не эксплуатируется	19
96	П-2	Траповское	Эксплуатируется	7
53	Ш-1	Фурмановское	То же	19
II	I-2	Червоноглинное	Не эксплуатируется	19

1	2	3	4	5
		<b>Гипс</b>		
50	Ш-I	Старые Трояны	Эксплуатировалось	8
		<b>ИСТОЧНИКИ И ЛЕЧЕБНЫЕ ГРЯЗИ</b>		
		<b>Источники минеральных вод</b>		
33	I-4	Ливизия	Не эксплуатируется	25
35	I-4	Желтый Яр	Эксплуатируется	25
I	I-I	Ново-Ивановское	То же	19
48	II-4	Ройлинское	- "	25
32	I-3	Татарбунарское	Не эксплуатируется	8
		<b>Лечебные грязи</b>		
95	II-3	Оз.Саски	Эксплуатируется	8
I19	III-3	Приморское	То же	8

СПИСОК

ПРОЯВЛЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ L-35-XXIV,  
XXX КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА 1:200 000

№ на карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение проявления и вид полезного ископаемого)	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку
1	2	3	4	5
<b>ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ</b>				
<b>Нефть и горючие газы</b>				
36	I-4	Желтый Яр	В скважине отмечено значительное выделение горючего газа из сарматских отложений	
34	I-4	Татарбунарское	В скважине выделение газа на глубине 1205-1206 м	19
28	I-8	Татарбунарское	В скважине на глубине 1191-1196 м обнаружены признаки нефти	19
31	I-8	Татарбунарское	Фонтанирование сероводородной воды с горючим газом из скважины	
<b>Каменный уголь</b>				
49	II-4	Кочковатое	В скважине на глубине 1425-1430 м встречены прослой до 5-10 см мощностью каменного угля марки "Д"	
<b>Бурый уголь</b>				
56	III-1	Суворовское	В скважине на глубине 289,5-290,4 м - прослой бурого угля	19
<b>Соли</b>				
II7	III-8	Озеро Сасик	Хлоридно-натриево-магниевая рапа	16,20,21
103	II-4	Озеро Шаганы /Алибей/	То же	16,20,21

1	2	3	4	5
<b>ДРАГОЦЕННЫЕ ПОДЕЛОЧНЫЕ КАМНИ</b>				
<b>Алмазы</b>				
I25	IV-3	Вилково	В шликерной пробе песков обнаружено 11 кристаллов алмаза	10
I21	III-3	Приморское	В шликерной пробе песков встречено 15 кристаллов алмазов	10

# С С Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
Введение . . . . .	3
Стратиграфия . . . . .	7
Тектоника . . . . .	33
Геоморфология . . . . .	37
Полезные ископаемые . . . . .	41
Подземные воды . . . . .	50
Литература . . . . .	56
Приложения . . . . .	59

Редактор Н. С. Расточинская  
Корректор Б. Ш. Шамис

---

Подписано к печати 24/1У 1973 г. Тираж 200 экз. Формат 60x90/16  
Печ. л. 4,5. Зак. 856. Инв. № 51

---

Геолого-картографическая партия ЦКЛ  
треста "Киевгеология"