

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР  
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ УКРАИНСКОЙ ССР  
Трест «ДНЕПРОГЕОЛОГИЯ»

Уч. № 237с

# ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

МАСШТАБА 1 : 200 000

СЕРИЯ ПРИЧЕРНОМОРСКАЯ

Лист L-36-XIV

## ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Составители: *В. С. Новодран, А. И. Голощапова*

Редактор *В. С. Перельштейн*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ  
17 октября 1968 г., протокол № 31

КИЕВ 1975

## ВВЕДЕНИЕ

Территория листа 1-36-ХІУ расположена в пределах Николаевской, Одесской и Херсонской областей УССР и ограничена координатами  $46^{\circ}00'$ – $46^{\circ}40'$  с.ш. и  $31^{\circ}00'$ – $32^{\circ}00'$  в.д. Суша занимает 1/7 часть описываемой площади, акватория Черного моря с Тендровским и Егорлыцким заливами и Днепровско-Бугским лиманом – 6/7.

Северная часть площади является прибрежной частью Причерноморской равнины, расчлененной балками и оврагами, круто обрывающейся к морю. Равнина окаймлена зоной активных оползней и узкой полосой песчаных пляжей. Ее поверхность прорезана соединяющимися с Черным морем Бугским, Березанским, Тилигульским и отшнурованным от моря Мало-Аджаликским лиманами. Останцом Причерноморской равнины является остров Березань площадью  $0,46 \text{ км}^2$ , расположенный в 2–2,5 км южнее Березанского лимана. Абсолютные отметки водоразделов и береговых уступов равнины колеблются от 20 до 50 м.

Юго-восточная часть суши сформировалась в результате аккумулятивной деятельности лиманных и морских вод: полуостров Егорлыцкий Кут, Кинбурнская и Тендровская косы, остров Долгий, Орлов и др., имеющие плоский равнинный рельеф, местами осложненный дюнами, возникшими в результате эоловой обработки незакрепленных песков. Абсолютная высота равнинной поверхности 0,8–2 м, гребней дюн 3,5–6 м, местами до 10 м. Для полуостровов характерны мелкие соляные озера, заболоченные и солончаковые участки.

Климат умеренно-континентальный: зима короткая, малоснежная, лето продолжительное, засушливое. Среднегодовая температура воздуха  $9,4^{\circ}$ , средняя температура января минус  $3,8^{\circ}$ , июля  $22,9^{\circ}$ . Годовое количество осадков колеблется от 300 до 660 мм.

Наиболее крупным населенным пунктом является г.Очаков, районный центр Николаевской области, связанный морским, воздушным и автомобильным сообщением с городами Николаевом, Одессой и Херсоном, а с остальными населенными пунктами морским и автомобильным транспортом. Основное занятие населения – сельское хозяйство и рыбный промысел. Горнодобывающая промышленность развита слабо.



Геологические исследования на рассматриваемой территории связаны с изучением Причерноморской впадины или с разного рода геологическими съемками и поисково-разведочными работами на осадочных площадях.

В дореволюционный период были заложены основы существующего и полные стратиграфического расчленения неогена, четвертичных континентальных и морских отложений, решен вопрос о происхождении лиманов, выполнены значительные работы по изучению гидрогеологических условий. В связи с вышесказанным необходимо отметить работы Н.П.Барбог де Марни (1869), впервые составившего геологическую карту бывшей Херсонской губернии в масштабе 1:840 000, И.Ф. Синцова (1893, 1895), выделившего на основании палеонтологических находок самостоятельный стратиграфический горизонт между понтом и сарматом - мезотический ярус, Н.И.Андрусове (1891, 1917, 1926, 1929), расчленившего сармат на 3 подъяруса: нижний, средний, верхний и четвертичные морские отложения на чаудинские, звысинские и карантатские слои. Н.А.Соколов (1893, 1895, 1896) уточнил стратиграфию неогеновых отложений, составил "Гидрогеологическую карту Херсонской губернии с показанием полезных ископаемых" масштаба 1:420000, выяснил происхождение лиманов Южной России в связи с затоплением устьев рек и болот в конце последнего четвертичного оледенения.

При Советской власти началось более планомерное и всестороннее геологическое изучение Причерноморской впадины и акватории Черного моря. Выдающаяся роль в области выяснения тектонического строения Причерноморья и, в особенности, геологического строения и истории развития Черного моря принадлежит А.Д.Архангельскому и Н.М.Страхову (1927, 1938). Они выделили пять фаз в развитии Черного моря: древнезвысинскую, зауларскую, карантатскую, новозвысинскую и древнечерноморскую, увязывая их с оледенениями и межледниковьями. Наряду с ними следует назвать В.И.Крокоса (1914, 1926), расчленившего лессы юга Украины на четыре яруса, В.Г.Бондарчука (1934, 1937) и др. Е.С.Бурксер, на основании многолетних исследований, в 1928 г. опубликовал монографию "Солоні озера та лимани України", не утратившую своей ценности до настоящего времени.

С 1931 г. Украинским геологическим управлением проводилась трехверстная геологическая съемка (1:126000) по отдельным планшетам, частично захватывая территорию описываемого листа (Гапонов 1932ф, Рощин 1933ф, Рымченко 1933 ф, Бондарчук, 1934ф). Эти геологические съемки сопровождалась

поисками полезных ископаемых либо были направлены на обеспечение геологической основы для поисков и разведок полезных ископаемых, прежде всего строительных материалов. Геологическая карта листа L-36-XIV в масштабе 1:200000 была составлена К.П.Заморием, Г.И.Молявко, А.Д.Сергеевым (1940ф).

В послереволюционный период гидрогеологические исследования начали проводиться Южной областной мелиоративной организацией.

В 1922 г. Е.А.Гапонов составил карту распространения артезианских водоносных горизонтов юго-запада Украины в масштабе 1:252000. Последующим изучением гидрогеологии территории листа занимались П.А.Двойченко (1930), К.И.Маков (1938) и др.

В послевоенное время особое значение приобретает глубинное изучение Причерноморской впадины, а вместе с ней и описываемой территории листа, направленное на выявление нефте- и газоносных структур, при котором, совместно с глубоким картировочным бурением, применялись и геофизические методы исследований. Наряду с этим проводилась планомерная геологическая съемка, поиски и разведка строительных материалов, гидрогеологические исследования для нужд водоснабжения.

В 1947 г. Е.А.Безнер, А.Н.Козловской и др. по фондовым и литературным материалам была составлена карта территории листа L-36-A масштаба 1:500 000. Партиями Второго главного управления Министерства геологии СССР в 1949 г. была проведена комплексная геолого-гидрогеологическая съемка масштаба 1:200 000 северного участка территории листа L-36-XIV под руководством П.М.Гусевой и юго-восточного участка под руководством Р.Р.Теуш.

С 1952 по 1954 гг. на юге Одесской и Николаевской областей проводилось бурение структурных скважин на нефть и газ глубиной до 550 м; две из них, вскрывшие породы палеогенового возраста, пробурены на описываемой территории (Самборский, 1954ф). Материалы поисковых работ на нефть и газ были обобщены Н.И.Черняк и др. (1954ф), а позже Д.Е.Панченко (1963), использовавшим результаты более поздних геологических исследований.

С 1945 по 1952 гг. изучением акватории и берегов Черного моря занимался Институт океанологии Академии наук СССР под руководством члена-корреспондента А.П.Зенковича. Результатом проведенных работ является издание в 1958 г. двухтомная монография А.П.Зенковича "Морфология и динамика берегов советского Черного моря", в которой излагаются основные теоретические положения динамики берегов, материалы по геологии, гидрогеологии, физической географии Черного моря.



В области изучения донного осадочнок-пленит и вещественного состава, неотектоники, стратиграфии и палеонтологии четвертичных отложений северо-западной части Черного моря проводили исследования Е.Н.Невесский, Л.А.Невесская (1961), Е.Н.Невесский (1961, 1965), А.В.Живаго (1958).

Опытные работы с целью разработки методики исследований мелководья при крупномасштабных съемках проведены В.С.Новодраном (1968ф). Донные отложения при этом были изучены на глубину 6 м вибропоршневым бурением.

Геофизические исследования носят региональный характер, они связаны с изучением Причерноморской впадины и прилегающей к ней экватории Черного моря с целью выявления нефтегазоносных структур.

Электроразведочные работы на территории описываемого листа проведены только в северной части: профили в районе г.Очакова и с.Рыбозовки являются продолжением исследований, выполненных И.А.Барановым (1947ф) на площади смежного с севера листа.

В 1952-1954 гг. партией греста "Укргеофизика" в пределах юго-западной части Украинского щита и Причерноморской впадины проведена аэромагнитная съемка с целью выявления пород основного и ультраосновного состава, с корой выветривания которых связано никелевое оруденение. Аэромагнитные работы были продолжены в 1962-1963 гг. В результате этих работ А.В.Тесленко, В.В.Нечаев (1963ф) составили сводную карту магнитного поля в масштабе 1:500 000. По данным магниторазведки намечена граница между Русской платформой и эпигерцинской Скифской плитой.

Площадная гравиметровая съемка масштаба 1:200 000 проводилась в 1948-1957 гг. Украинской геофизической конторой в Одесской, Николаевской и Херсонской областях. Непосредственно на площади листа L-36-XIV съемкой охвачена только суша. В пределах Ягорлыцкого залива гравиметровыми работами Черноморской партии под руководством М.А.Стамбирского (1957ф) установлено наличие минимальной зоны меридионального простирания, являющейся непосредственным продолжением Николаевской минимальной зоны, соответствующей области развития гранитов кировоградско-житомирского типа.

В 1959 и 1960 гг. этой же партией заснята площадь экватории к востоку и югу от Гендровской косы.

Сейсморазведочные работы, являющиеся основными при изучении регионального геологического строения и отдельных структурных форм, выполнены в северо-западной части экватории Черного моря от дельты Дуная до меридиана г.Очакова Черноморской экспедицией

треста "Днепрогеофизика" в 1962-1965 гг. В результате этих работ получены новые сведения о залегании палеоген-неогеновых отложений по северному и южному бортам Причерноморской впадины. По условным отражающим горизонтам выделены крупные поднятия, названные Б.Д.Безверховым, Г.Н.Коханчиком и др. (1965ф) поднятиями Голицына, Шмидта, Сельского.

М.А.Бородулиным (1966ф) проводятся исследования КМПВ и МОВ на территории юго-западной части Херсонской области. На площади описываемого листа профиль МОВ проходит на Кинбурнской косе, КМПВ на Ягорлыцком полуострове, уже за границей рамки. Этими работами подтверждено падение меловых отложений из юг по отражающему горизонту. Материалы всех видов геофизических исследований обобщены геофизической экспедицией УкрНИГРИ: в 1959 г. М.В.Чирвинской и Б.Л.Гуревичем составлена тектоническая схема Причерноморской впадины, которая позже была дополнена И.А.Гаркаленко (1967).

На основании проведенных в последние годы геологосъемочных, геологоразведочных и геофизических работ Ю.Г.Ермаковым (1964) составлена комплексная геологическая карта Причерноморской впадины масштаба 1:500 000. В 1964-1967 гг. В.С.Новодряном и др. произведена геолого-гидрогеологическая съемка листа L-36-XIV в масштабе 1:200 000. В процессе геологосъемочных работ применялось кэртировочное бурение, по результатам которого проведено стратиграфическое расчленение палеогена и неогена с выделением в верхнем олигоцене асканийской свиты, в нижнем и среднем миоцене - горностаевской, чернобаевской и мячкинской свит, на Ягорлыцком полуострове эоценовый ярус разделен на подъярусы; в восточной части листа установлено по фауне наличие куальницкого, киммерийского ярусов, а также морских четвертичных отложений.

В связи с полученными при кэртировочном бурении и съемке листа L-36-XIV новыми данными, карты по рассматриваемой территории и смежному с востока листу L-36-XV не сбиваются.

## СТРАТИГРАФИЯ

Наиболее древние породы, вскрытые скважинами на территории листа L-36-XIV, относятся к верхнему эоцену. Полная мощность осадочных образований не установлена, но, судя по геофизическим данным (Безверхов и др., 1965ф), она превышает 3000 м. Весь комплекс осадочных образований погружается с северо-запада на юго-восток. В том же направлении возрастает и мощность отложений отдельных стратиграфических горизонтов.



КАИНЗОЙ  
ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Верхний эоцен  
Бодракский ярус

Отложения бодракского яруса вскрыты скв.5, пройденной трестом "Укрвостокнефтеразведка" на северо-западной окраине с.Рыбаковка. Они представлены мергелями зеленовато-серыми и песчаниками кварцевыми, слюдистыми тонкозернистыми, цемент известково-глинистый. Вскрытая мощность бодракских отложений 85 м. Абсолютная отметка кровли минус 425 м. Бодракский ярус выделен условно по литологическим признакам, аналогичным фаунистически охарактеризованным карбонатным породам смежного с северя листа.

Альминский ярус ( $Pg_{2al}$ )

Отложения альминского яруса распространены повсеместно. Они залегают на породах бодракского (?) яруса под отложениями нижне-го-среднего олигоцена, а на северо-западе под породами асканийской свиты. Абсолютные отметки их кровли от минус 254,1 м на северо-западе до минус 705,2 м на юго-востоке, мощность их колеблется от 171 до 312 м. Альминские отложения состоят из переслаивания песков, песчаников, алевроитов и алевролитов с незначительными прослойками глин. Для всей толщи характерна зеленовато-серая окраска. Пески и песчаники кварц-глауконитовые, глинистые и слюдистые тонко- и мелкозернистые. Мощность песков 225, песчаников 45 м. Алевроиты и алевролиты кварц-глауконитовые, карбонатно-глинистые мощностью до 42 м. Возраст альминских отложений установлен на основании фауны: *Nucula michalski* Sok., *Chlamys cornu* Sew., *Chl.idoneus* Wood, *Ostrea prona* Wood, *Pitar sulcostaria* Desh. (опред.В.А.Зелинской) и комплекса фораминифер: *Eponides stellatus* Krajeva, *Asterigerina ambigua* Krajeva, *Bolivina ex gr.simplex* Balakha. и др. (опред.Е.Я.Краевой).

Нижний и средний олигоцен ( $Pg_3^{1+2}$ )

Граница распространения нижне- и среднеолигоценовых отложений точно не установлена. Они были встречены скв.8 у г.Очкаво и скв.13 у поселке Свободный Порт и, по-видимому, распространены к востоку и юго-востоку от Березанского лимана. Залегают на резинтой поверхности пород альминского яруса и всюду перекрываются асканийскими глинами. Абсолютные отметки их кровли на севере минус 214,8 м, на юго-востоке минус 544 м; в этом же направлении происходит и изменение их мощностей от 25 до 160 м.

Нижне- и среднеолигоценовые отложения представлены чередованием песков и глин с явным преобладанием первых. На севере в нижней части разреза залегают глины мощностью 5-10 м, на юго-востоке - пески мощностью до 34,5 м. Для разреза северной части территории листа характерно наличие между глинами двух прослоев серого плотного известняка мощностью 0,8 и 1 м. Пески серые глинистые, кварцевые тонкозернистые. В песках нижней части разреза содержится богатый комплекс фораминифер: *Spiroplectammina carinata* (Orb.), *Sp. azovensis* Nik.in litt., *Globigerina officinalis* Subb. (опред. Е.Я.Краевой). Глины светло-серые, серые, зеленовато-серые песчанистые, часто с прослоями и линзами песка. В толще глин в изобилии встречены фораминиферы:

*Spiroplectammina carinata* (Orb.), *Lenticulina* ex gr. *hegmani* (Andr.), *Cibicides* ex gr. *pseudoungerianus* Cushman., *Caucasina schischkinskaye* (Saml.), *Uvigerinella majscopica* Крајева (опред. Е.Я.Краевой).

#### Верхний олигоцен

Асканийская свита (Pg<sub>2as</sub>). Отложения асканийской свиты распространены повсеместно. К востоку и юго-востоку от Березанского лимана они залегают на нижне- и среднеолигоценовых отложениях под горноставевской свитой, а к западу от Березанского лимана - на размытой поверхности пород альминского яруса под отложениями маячкинской свиты. Абсолютные отметки их кровли изменяются с северо-запада на юго-восток от минус 175 до минус 450 м; мощность изменяется в том же направлении от 50 до 95 м.

Асканийская свита представлена преимущественно темно-серыми глинами. На юго-востоке в верхних горизонтах глин наблюдаются многочисленные желваки сидерита размером до 10-15 см и псевдоморфозы пирита по растительным остаткам. Здесь были обнаружены моллюски: *Nuculana gracilis* Desh., *Chlamys chaouherocornei* Koen., *Corbula gibba* Olivi, *Cardium abundans* Liv., *C.kochi* Semp.

(опред. В.А.Зелинской). Фораминиферы: *Spiroplectammina terekensis* Bogd., *Cibicides majscopius* J.Nik.(in litt.), *Sphaeroidina variabilis* Reuss, *Globigerina bulloides* Orb. (опред. Е.Я.Краевой).

#### НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

##### Нижний миоцен

Горноставевская свита (N<sub>1gr</sub>). Отложения этой свиты встречены скважинами 8 и 13 в восточной части территории листа, где они регрессивно залегают на породах асканийской свиты. На северо-востоке их перекрывают породы маячкинской, на юго-востоке - чернобаевской



свит. Абсолютные отметки кровли изменяются от минус 145 до минус 390 м, мощность от 30 до 59 м.

На северо-востоке отложения горностаевской свиты в нижней части разреза представлены песками темно-зелеными кварцевыми, слюдистыми тонкозернистыми мощностью 10-15 м, в верхней - глинами мощностью 40-44 м. В юго-восточной части листа разрез полностью представлен глинами зеленовато-серого цвета алевритистыми, слюдистыми с многочисленными тонкими прослойками тонкозернистого песка и алеврита. В глинах найден комплекс фораминифер: *Nonion dendriticum* Chal., *N. ex gr. pompiloides* (Fich. et Moll.), *Elphidium oregonum* Bogd., *Cibicides ornatus* Bogd., *Quinqueloculina ex gr. selene* (Karret). (опред. Е.Я. Краевой).

Чернобаевская свита ( $N_1^{ch}?$ ) Отложения чернобаевской свиты встречены только скв. 13, где они залегают на горностаевской свите и перекрываются маячкинскими отложениями. Абсолютная отметка кровли чернобаевской свиты минус 289 м, мощность 103,9 м. Представлены толщей кварцевых песков мощностью до 35 м, в основании которой залегают пласт глины мощностью 4,6 м. Фаунистические остатки отсутствуют. Выделена условно по литологическим признакам.

#### Средний миоцен

Маячкинская свита ( $N_1^{m}?$ ) Отложения маячкинской свиты (?) на территории листа распространены повсеместно. Они трансгрессивно залегают на отложениях асканийской и горностаевской свит или на отложениях чернобаевской свиты под породами торгонского яруса. Абсолютные отметки кровли изменяются с северо-запада на юг и юго-восток от минус 135 до минус 285 м, мощность 23 м. Представлены глинами изумрудно-зеленого цвета жирными плотными, иногда слабопесчанистыми или алевритовыми с бурыми пятнами ожелезнения и песками, развитыми в северо-восточной части листа. Выделены условно по литологическому сходству с фаунистически охарактеризованными отложениями маячкинской свиты соседних районов и по стратиграфическому положению в разрезе.

#### Торгонский ярус ( $N_1^t$ )

Отложения торгонского яруса распространены на всей площади листа. Они залегают на отложениях маячкинской свиты под известняками нижнесарматского подъяруса. Абсолютная отметка кровли в северной части листа минус 130 м, юго-восточной минус 270 м. Мощность изменяется с северо-запада на юго-восток от 8-10 до 20 м.

Для северо-западной и юго-восточной частей описываемой территории характерно чередование известняков и глин, для северо-восточной части - известняк-ракушечник.

По скв. 18 у пос. Свободный Порт отложения тортонского яруса расчленены на горизонты.

Чокракский горизонт представлен известковистой голубовато-серой слабо песчанистой глиной с обильными включениями створок раковин *Chlamys* sp., *Siphonodentalium bifissum* Wood, *Nassa cf. reatituitiana* Font., а также фораминиферы - *Elphidium macellum* (F. et M.), *Florilus boeanus* Orb., *Globulina gibba* Orb., *Porosonion subgranosus* Egger (опред. М.Ф. Носовского, Е.Я. Краевой). Встречаются отдельные экземпляры мшенок, иглы морских ежей, зубы акул. Мощность чокракского горизонта 7,7 м.

Караганский горизонт сложен серым очень плотным перекристаллизованным раковинно-детритовым известняком мощностью 9,5 м, в изобилии содержащим створки раковин *Spaniodontella pulchella* Bailly, *Sp. umbonata* Andrus. и др. (опред. И.М. Барга).

Конкский горизонт выражен мергелеподобным известняком серого цвета плотным, с ходами илюедов, мощностью 2,3 м. Известняк содержит в большом количестве створки раковин *Ervillea trigonula* Sok., *Corbula gibba* Olivi, *Cardium andrusovi* Sok., *Spaniodontella cf. sokovi* Andrus., *Barnea pseudoustjurtense* Bog., *Barnea kubanica* Zhizh. и др. (опред. И.М. Барга, М.Ф. Носовского).

#### Верхний миоцен

#### Сарматский ярус

#### Нижний подъярус (N<sub>1</sub>S<sub>1</sub>)

Отложения залегают на отложениях тортона и перекрываются породами среднего подъяруса. Распространены на всей площади листа. Абсолютная отметка кровли нижнего сармата изменяется от минус 120 м в северной части листа до минус 190 м на юго-востоке. В том же направлении изменяется мощность от 8 до 15 м.

В разрезах северной части листа известняки чередуются с глинами. Известняки светло-серые раковинно-детритовые, перекристаллизованные. Мощность отдельных слоев известняка от 1 до 5 м. Глина серая до темно-серой, иногда почти черная известковая, изредка песчанистая. Мощность отдельных слоев глин от 1 до 4,5 м. На юго-востоке разрез представлен чередованием мергелей и известняков. Мергель серый плотный, с мелкими песчанистыми прослойками. Мощность отдельных слоев от 5 до 6 м. Известняк серый очень плот-



ный, перекристаллизованный, иногда мергелитстый. Мощность отдельных слоев 0,5-5 м. Нижнесарматские отложения богаты фауной: *Ervillea dissita* Eichw., *Modiola sarmatica* Gat., *Mastra eichwaldi* Lask., *Cardium praeplicatum* Hibl., *Paphia vitaliana* (Orb.), *Vucosium corbicanum* Orb. (опред. И. М. Бэрга).

### С р е д н и й п о д ъ я р у с (N<sub>1</sub><sup>в2</sup>)

Отложения трансгрессивно залегают на нижнесарматских образованиях и перекрываются верхнесарматскими породами. Абсолютная отметка кровли изменяется с северо-запада на юго-восток от минус 75-80 м до минус 145-150 м. Наибольшая мощность среднего сармата наблюдается на юго-востоке (106,9 м), минимальная - на северо-востоке и западе (25-45 м).

В северной части листа развиты известняки и глины мощностью от I до II м. На юго-востоке в разрезе преобладают известняки и пески. Мощность известняков 29-30 м, песков 31-32 м. Глины имеют подчиненное значение. Известняки раковинно-детритусовые, раковинно-детритусово-оолитовые, оолитовые, реже пелитоморфные или мергелеподобные, плотные и рыхлые. Среди известняков встречаются прослойки кварцевого мелкозернистого песчаника с известковистым цементом. Глина серая, темно-серая, зеленовато-серая карбонатизированная с бурыми пятнами ожелезнения. Песок тонкозернистый глинистый. Среднесарматские отложения богаты фауной, среди которой найдены: *Modiola sarmatica* Gat., *Mastra fabreana* Orb., *M. vitaliana* Orb., *M. cf. naviculata* Bailly, *Cardium ex gr. ustjurtense* Andrus., *C. fittoni* Orb., *C. ruthenium* Hibl., *Paphia vitaliana* (Orb.), *Solen subfragilis* M. Närn. и др. (опред. В. Х. Рошки).

### В е р х н и й п о д ъ я р у с (N<sub>1</sub><sup>в3</sup>)

Верхнесарматские отложения без видимого перерыва залегают на среднесарматских под мезотисом, а в районе Кинбурнской и Тендровской кос, в приустьевых частях Днепровско-Бугского, Тилигульского лиманов под морскими или лиманно-морскими верхнечетвертичными отложениями - новозвксинскими слоями. Абсолютные отметки кровли изменяются с северо-запада на юго-восток от 20 до минус 75 м, мощность (в том же направлении) от 50 до 71 м.

В северной части территории листа верхний сармат выражен чередованием глин с известняками. Мощность отдельных слоев глин от 0,7 до 16,5 м, известняка от 0,3 до 2,7 м. На юго-востоке разрез представлен толщей известняков, в средней части которой залегает слой мергеля мощностью 7 м. Известняки серые, буровато-серые

раковинно-детритусовые, реже оситовые с прослойками мелкозернистого кварцевого песка. Мощность толщи известняков 57 м. Мергель светло-серого цвета плотный слабопесчанистый с тонкими детритусовыми прослойками. Фауна обильна, но представлена исключительно *Mastra caspia* Eichw., *M. bulgarica* Toul., *M. crassicolis* Sinz. (опред. И.Я.Яцко).

### Мэотический ярус (N<sub>1m</sub>)

Мэотические отложения регрессивно залегают на верхнесарматских. Они размыты только под Тилигульским и Днепровско-Бугским лиманами, на юго-западной оконечности Кинбурнской и Тендровской кос. На севере в кровле мэотических отложения залегают понтические породы, а в местах размыва последних четвертичные образования, к югу их сменяют кузильницкие и киммерийские отложения. Изменение мощности отложений прослеживается в юго-восточном направлении от 26 м в северо-восточной части до минус II м на Кинбурнской косе и полуострове Егорлыцкий Кут.

Несмотря на пестроту в вертикальном и горизонтальном направлениях разрез мэотиса начинается и завершается глинами, иногда алевролитами. В северной части листа наблюдается чередование слоев глин мощностью от 0,5 до 10,5 м с песками, реже с алевролитами мощностью от 0,2 до 10 м. На юго-востоке в строении толщи принимают участие известняки, мощность которых колеблется от 0,5 до 12,5 м. Известняки раковинно-детритусовые с прослойками оситовых светло-серые, от плотных перекристаллизованных до рыхлых и пористых. Пески и алевролиты кварцевые серые с бурными пятнами ожелезнения. Глины зеленовато-серые часто песчанистые или алевролитистые.

Богатая фауна, встреченная скв. 13 у Свободного Порта, позволила М.Ф.Носовскому и И.М.Баргу (1966) для полуострова Егорлыцкий Кут произвести более подробное расчленение мэотиса на нижний, средний и верхний подъярусы.

Нижний мэотис представлен переслаиванием глин и известняков, содержащих *Ervilia minuta* Sinz., *Dosinia maetotica* Andrus., *Lucina pseudonivea* Andr., *Cardium maetoticum* Andrus., *Potamides disjunctoides* (Sinz.), *P. novgorodensis* (Sinz.) Мощность 8,8 м.

К среднему мэотису отнесены рыхлые раковинно-детритусовые известняки и глины. Здесь обнаружены: *Ervilia minuta* Sinz., *Modiola incrassata* (Orb.), *Dosinia maetotica* Andrus., *Cardium maetoticum* Andrus., *Potamides bosphoranum* Andrus. Мощность 5,6 м.

Верхний мэотис выражен алевролитом, содержащим створки раковин *Congerina penticarpa* Andrus. Мощность 1,4 м.

## Плиоцен

### Нижний плиоцен

#### Понтический ярус (N<sub>2</sub>pn)

Понтические отложения развиты только в северной части описываемой территории и на острове Березань. Залегают согласно на мезотических отложениях под более молодыми плиоценовыми образованиями или под четвертичными породами. Максимальная абсолютная отметка кровли понта наблюдается в районе с. Григорьевки (15 м), у мыса Сычавский она равна 10 м, у мыса Каребыш (с. Морское) 8,6 м, у мыса Аджиаск (с. Рыбаковка) поднимается до 3,1 м, у г. Очакова понтические известняки погружаются до 3 м и у с. Куцуруб снова появляются на урете воды в лимане. Мощность понтических отложений от 2 до 12,5 м.

Понтические отложения представлены известняками серыми раковинно-детритусовыми грубослоистыми кавернозными и пористыми. Они состоят из створок и обломков раковин *Congerina novorossica* Sinz., *Dreissena rostriformis* (Desh.), *Prosodacna littoralis* Lichw. и др. (опред. И. Я. Яцко).

Ограниченно распространены пески и глины мощностью до 1 м. Пески тонкозернистые с прослойками гравелита и бурыми пятнами ожелезнения.

### Средний плиоцен

#### Киммерийский ярус

Киммерийские отложения встречены скв. 14 на полуострове Егорлыцкий Кут, к востоку от пос. Свободный Порт, где они залегают под куяльницкими отложениями на мезотических известняках. Абсолютная отметка кровли минус 58 м, мощность 7,1 м. Представлены кварцевыми песками разномзернистыми с включениями мелкой кварцевой гальки и прослоями темно-серой глины и детритуса. Фауна обильна и представлена *Dreissena theodori* (Andrus.), *Monodacna* sp., *Prosodacna crassidens* Reuss, *P. macrodon* Desh., *P. obovata* Andrus., *Cardium* sp. и др. (опред. И. Я. Яцко).

#### Куяльницкий ярус (N<sub>2</sub>kj)

Куяльницкие отложения прослежены на узкой полосе вдоль побережья Черного моря между селами Морское и Рыбаковка, у с. Новые Беляры по левому берегу Мало-Аджалыкского лимана и на полуострове Егорлыцкий Кут. На севере они залегают на размытой поверхности понтических известняков или на мезотических глинах, с



плиоценовыми красно-бурыми глинами в кровле. Абсолютная отметка кровли колеблется от 10,5 до 11,4 м, мощность от 7 до 11,5 м. На полуострове Егорлыцкий Кут куяльницкие отложения залегают ниже уровня моря. Абсолютные отметки кровли их изменяются от минус 52 до минус 55 м, мощность от 4,5 до 10 м. В верхней части разреза куяльницких отложений залегают глины, в нижней - пески. Мощность отдельных слоев колеблется от 1,6 до 2,7 м. Глина зеленовато-серая, темно-серая песчанистая, карбонатная, с мелкими бобовинами окислов марганца и включениями игольчатых кристаллов гипса. В глине встречаются отдельные прослойки и линзы гальки. Песок кварцевый серый мелкозернистый. Комплекс фауны остракод представлен *Caspiocypris filona* Liv., *Pontoniella acuminata* (Zal.), *Caspiella gracillia* (Liv.), *Cupria cundonaeformis* (Schw.), *Lebcoythere propinqua* Liv., *L. palimpsesta* Liv., *L. pseudomaeotica* Suz., *Loxosconcha babazaniana* Liv., *Cythereis pontica* (Liv.) и др.

В куяльницких отложениях на полуострове Егорлыцкий Кут, наряду с многочисленными *Preissena polymorpha* (Pall.), *Cardium* sp. (опред. И.Я. Яцко), найдены остракоды: *Cyprideis torosa* Jönes., *Caspiella karatengisa* Mand., *C. lientali* Eulach, *Caspiocypris* ex gr. *candida* Liv., *C. truncata* Mand., *Subillacypria* aff. *subsillis*, *Loxosconcha* aff. *eichwaldy* Liv., *Cytherissa bogatschovi* Liv., *Cyprinus vialovi* Schneid., *Cypris* aff. *pubera* Müll. (опред. К.Н. Негодаева-Никонова).

### Средний плиоцен (M<sub>2</sub>)

К нерасчлененным среднеплиоценовым отложениям отнесены элювиальные образования парутинской террасы. Они прослеживаются вдоль побережья Днепровско-Бугского лимана и Черного моря до озера Тузлы и затем несколько северозападнее от него, а также по левому берегу Бугского лимана до его слияния с Днепровско-Бугским. Эти отложения можно встретить между Тилигульским и Мало-Адзелькским лиманами по побережью Черного моря в виде полосы, не превышающей по ширине 1-1,2 км. Залегают на размытой поверхности пород понтического яруса под красно-бурыми глинами и четвертичными суглинками. Абсолютные отметки их кровли колеблются от 1 до 19 м, мощность 29 м. Среднеплиоценовые отложения преимущественно песчанистые, песчано-глинистые. Пески кварцевые серые, желтовато-серые тонко- и мелкозернистые косослойные, местами переходящие в песчаник, с прослойками конгломерата и алевролита. Глины желтовато-серые, зеленовато-серые карбонатные, песчаные и алевролитистые со слабо выраженной горизонтальной слоистостью. Среднеплиоценовые отложения на территории листа совершенно немые. К среднему плио-

цену они отнесены по аналогии с литологически сходными и фаунистически охарактеризованными отложениями парутинской террасы, развитыми на территории соседнего листа.

### Средний-верхний плиоцен ( $\mu_2^{2-3}$ )

Отложения этого возраста представлены в основном красно-бурыми глинами, распространенными только в северной части листа, где они залегают сплошным чехлом на среднеплиоценовых, куяльницких и понтических отложениях. На водораздельных и присклоновых участках в их кровле залегают древнечетвертичные красно-бурые суглинки. Абсолютные отметки их кровли колеблются от 5,5 до 35 м. Красно-бурые глины иногда переслаиваются с серыми глинами, содержат известковистые стяжения и вкрапления, мелкие железо-марганцевые бобовины (2-3 мм), налеты и примазки, мелкие кристаллы гипса.

### ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА (q)

На территории листа четвертичные отложения представлены морскими, лиманно-морскими и континентальными образованиями. Последние за исключением эоловых отложений развиты исключительно в северной части описываемой территории.

#### Нижнечетвертичные отложения

Морские отложения - чаудинские слои ( $\mu_1^i$ ) распространены на южном побережье Кинбурнской косы, острове Долгом, на значительной части акватории Егорлыцкого залива и полуострове Егорлыцкий Кут. Залегают на мезотических и куяльницких отложениях под древне- и новозвксинскими образованиями. Абсолютные отметки кровли изменяются с севера на юг от минус 35 до минус 60 м, мощность 2,3-6,6 м.

Чаудинские слои представлены в основном глинами светло-серыми и темно-серыми с зеленоватым оттенком, иногда злевритами. В глинах встречаются прослойки и гнезда серого мелкозернистого кварцевого песка.

В чаудинских слоях встречен обильный бакунеллово-цетериссовый комплекс: *vacuella dozscarcuata* Zal., *Cetherissa bogatschevi* Liv., *S.lacustris* Saus., *Caspiolla agranauta* Liv., *Trachylebris azerbedjanica* Liv. (опред. К.Н. Негадзева-Никонова), позволивший отнести их к нижнечетвертичным отложениям.

Эолово-дельтальные отложения ( $\nu_1^i$ ) представлены лессовидными суглинками, плащеобразно залегающими на верхне- и среднеплиоценовых красно-бурых глинах или среднеплиоценовых и понтических отложениях. На водоразделах мощность их достигает 10 м.

Лессовидные суглинки отличаются от вышележащих суглинков красно-бурой окраской. Они плотные, тяжелые, с редкими включениями карбонатов, с мелкими кристаллами гипса и точечными включениями железисто-марганцевых соединений. Местами на лессовидных суглинках прослеживается горизонт ископаемой почвы мощностью до 0,8 м.

#### Среднечетвертичные отложения

Морские отложения - древнеэвксинские слои (mII<sup>de</sup>) встречаются в восточной и юго-восточной частях территории листа. На Кинбурнской косе их подстилают мезотические отложения, на полуострове Егорлыцкий Кут - чаудинские слои. В кровле их, как правило, залегают древнечерноморские слои и только к востоку от с.Васильевка и северо-востоку от острова Долгий - новоэвксинские слои. На Кинбурнской косе абсолютная отметка кровли колеблется от -16,5 до -20 м, мощность в пределах 16-18 м, на полуострове Егорлыцкий Кут абсолютная отметка кровли -15,7, мощность 31 м. Представлены кварцевыми разнозернистыми песками и алевролитами. В песках встречаются прослойки кремнисто-известковой гальки. К древнеэвксинским эти слои отнесены на основании обильной фауны моллюсков: *Dreissena polymorpha* (Poll.), *D.eichwaldy* (Andrus.), *D.caesia* (Eichw.), *Monodacna subcolorata* Andrus., *M.caesia* Eichw., *Didacna ex gr.grassa* Eichw., *Corbicula fluminalis* Müll. (определение Н.В.Федорова, И.Я.Яцко).

Эолово-дельтальные отложения (vдII) представлены лессами и бурными лессовидными суглинками, залегающими на ископаемой почве мощностью до 0,8 м, отделяющей их от нижнечетвертичных красно-бурых суглинков. Мощность среднечетвертичных лессов и лессовидных суглинков от 0,5 до 10,9 м.

#### Верхнечетвертичные отложения

Морские отложения - новоэвксинские слои (mIII<sup>4</sup><sub>не</sub>) развиты в приустьевой части Тилигульского лимана, на Кинбурнской и Тендровской косах, полуострове Егорлыцкий Кут. Они распространены также по всей акваториальной части листа (Невесский, 1965). Залегают на древнеэвксинских и чаудинских слоях и мезотических отложениях, а к западу, у с.Покровские Хутора на Кинбурнской косе и у песков Белые Кучугуры, на Тендровской косе - на верхнесарматских отложениях. Перекрываются древнечерноморскими слоями. Абсолютные отметки кровли новоэвксинских отложений колеблются от минус 7,9 до минус 60,5 м, мощность - от 6 до 47 м.



Новозвксинские слои представлены, в основном, песками, переслаивающимися с глинами. Пески кварцевые серые, иногда охристые разнозернистые, с тонкими прослойками гальки. Глины серые, зеленовато-серые, в ряде случаев почти черные, плотные с бурыми пятнами ожелезнения, песчанистые. Возраст новозвксинских слоев установлен по найденным в них *Cardium cf. edule* Lin., *Melanopsis eperri* Fer., *Lithoglyphus naticoides* Pfeiff., *Valvata piscinalis* Mull. (опред. И.Я.Яцко).

Э о л о в о - д е л ю в и а л ь н ы е о т л о ж е н и я (vIII) представлены лессовидными суглинками мощностью от I до 12 м. Граница между ними и среднечетвертичными лессами и лессовидными суглинками проводится по горизонту ископаемой почвы мощностью 0,2-0,9 м.

Верхнечетвертичные лессы и лессовидные суглинки светло-палевые и палевые, с ярко выраженной столбчатой структурой, пористые, с многочисленными карбонатными включениями и кристаллами гипса, иногда железисто-марганцевыми включениями.

#### Верхнечетвертичные и современные отложения

К верхнечетвертичным и современным отложениям относятся д е л ю в и а л ь н ы е о т л о ж е н и я (dIII-IV) склонов белок и лиманов, представленные суглинками и глинами мощностью от I до 5 м, с включением щебня и обломков известняка.

#### Современные отложения

Современные отложения представлены морскими древнечерноморскими и современными слоями, лиманно-морскими, элювиально-делювиальными и эоловыми отложениями.

Д р е в н е ч е р н о м о р с к и е с л о и (mI<sub>dx</sub>). Граница их распространения почти совпадает с границей распространения новозвксинских слоев. Они залегают на новозвксинских или древнезвксинских слоях под морскими и частично лиманно-морскими современными отложениями. Абсолютные отметки их поверхности изменяются от 0,5 до минус 32,9 м, мощность от I до 36 м. Представлены песками, в нижней части с прослойками глин. Пески кварцевые желтовато-серые разнозернистые, глины серые, зеленовато-серые, черные песчанистые. В песках и глинах встречены большие скопления створок и обломков раковин моллюсков: *Syraxis plicatus* Recl. (Nil.), *Hydrobia costrosa* Mont., *Raphia discrepans* (Mil.). (опред. И.Я.Яцко).

М о р с к и е о т л о ж е н и я (mIV) формируют Кинбурнскую и Тендровскую косы, полуостров Егорлыцкий Кут, остров Дол-

гий и др. Пляжи, косы и отмели вдоль береговой линии слагают пессыпи Тилигульского и Мало-Аджаликского лиманов, а также образуют донные отложения Черного моря и его заливов - Егорлыцкого и Тендровского. Залегают они, как правило на древнечерноморских слоях и реже на новоэвксинских или среднеплиоценовых отложениях. Мощность морских отложений изменяется от 3 до 25,3 м. Представлены кварцевыми серыми и желтовато-серыми песками, среди которых преобладают среднезернистые. Часто переслаиваются со створками и детритусом современных моллюсков. Среди многочисленной и обильной фауны наиболее характерны *Ostrea edulis* Lin., *Mytilus galloprovincialis* Lam., *Mytilaster lineatus* Gm., *Cardium edule* Lin., *Chione gallina* Lin., *Solen vagina* Lin., *Gastrana fragilis* Lin.

Лиманно-морские отложения (ImIV) слагают пляжи, косы и донные отложения лиманов. Они залегают вдоль правого берега Днепровско-Бугского лимана на понтических и среднеплиоценовых отложениях, вдоль левого - на древнеэвксинских, новоэвксинских, древнечерноморских, в Березанском, Тилигульском и Мало-Аджаликском лиманах - на мезотических и верхнесарматских. Представлены песками, глинами, илами и ракушей. Среди донных отложений преобладают илы с сероводородным запахом, обладающие лечебными свойствами (лечебные грязи). Мощность отложений 6 м.

Фауна лиманно-морских отложений близка к морской и представлена главным образом *Mytilus galloprovincialis* Lam., *Cardium edule* Lin.

Аллювиально-дельтальные отложения (adIV) днищ балок и оврагов состоят из супесей, суглинков и глин с прослоями и линзами песков, гравия, гальки и обломков известняка. Залегают на породах мезотического, понтического и среднеплиоценового возраста. Мощность 5 м.

Эоловые отложения (vIV) распространены на Кинбурнской и частично на Тендровской косах. Это донные кварцевые пески желтовато-серые мелко- и среднезернистые, образовавшиеся в результате перемещения древнечерноморских и современных морских песков, на которых они залегают в виде подвижных или слабозакрепленных гряд высотой до 6 м.

## ТЕКТОНИКА

Описываемая территория расположена в пределах северного борта Причерноморской впадины, в геологическом строении которой принимают участие кристаллические породы Украинского щита и осадочный комплекс мезозой-кайнозоя. Значительная мощность осадочного чехла, увеличивающаяся по мере погружения фундамента к югу более, чем на 3000 м, не позволяет в достаточной степени изучить глубинное строение территории листа.

В последнее время, благодаря проведению геофизических работ и глубокого бурения в пределах северного Причерноморья, получены новые данные, освещающие строение и глубинную тектонику фундамента этого сложного геоструктурного региона. Ближайшая скважина, вскрывшая кристаллические породы на глубине 2628 м, расположена в 40 км от восточной рамки листа, в с.Ново-Алексеевка.

В результате аэромагнитной съемки (Тесленко, Нечезг, 1963ф) в пределах описываемой территории в районе с.Рыбаковка в магнитном поле выявлена отрицательная аномалия субмеридионального направления (рис.1). Ширина аномалии 10-15 км, длина до 35 км. Интенсивность (-) 100 гамм. Вторая, более крупная отрицательная аномалия зафиксирована к востоку от г.Очакова. Положительные аномалии наблюдаются в западной и центральной частях листа; они вытянуты в северном и северо-западном направлениях, несколько отклоняясь к востоку у южной рамки. Интенсивность положительных аномалий достигает 400 гамм.

По мнению А.В.Тесленко и В.Д.Нечезова такой характер магнитного поля указывает на тектоническую природу аномалий, максимумы и минимумы силы тяжести приурочены к разломам, расчленяющим докембрийский фундамент на опущенные и приподнятые блоки. Блоковое строение фундамента, обусловленное системой разломов, отмечают также М.В.Червинская и Б.Л.Гуревич (1959), И.А.Гаркаленко (1967), Ю.Г.Ермаков (1967). В пределах листа и на смежных территориях в магнитном поле в виде линейных аномалий выделяются субмеридиональные разломы: Одесский, Очаковский, Николаевский.

Судя по данным сейсмических профилей, пройденных на экватории Черного моря, осадочный покров залегает моноκлинално, плавно погружаясь в юго-восточном направлении. Характер и распространение осадков обусловлены эпейрогеническими движениями кристаллического фундамента (Черняк и др., 1958ф).



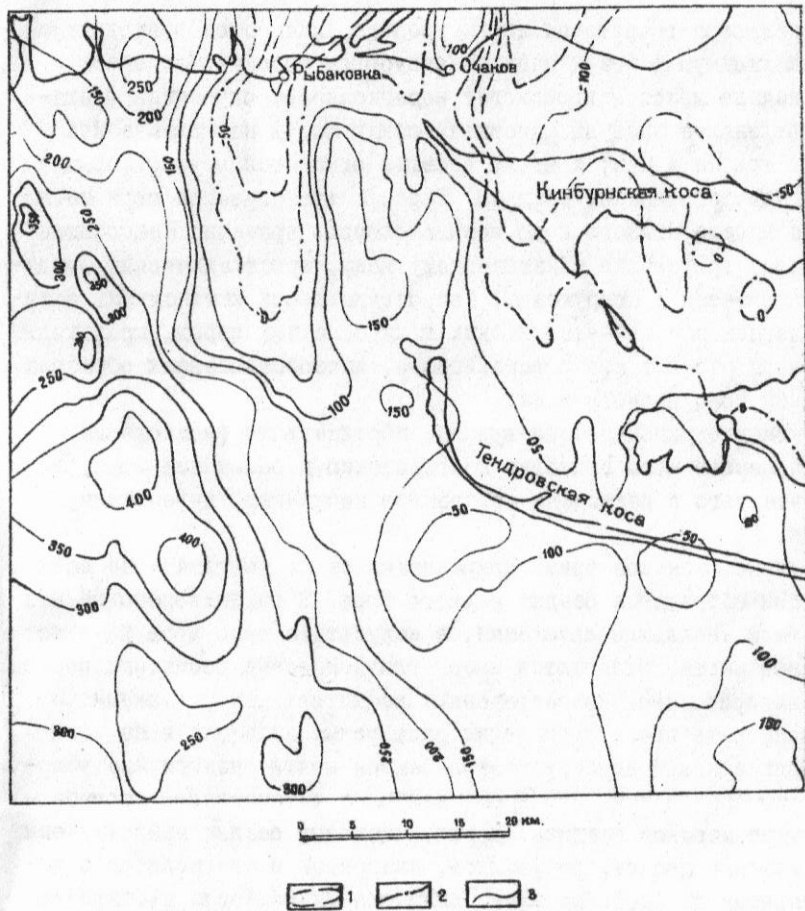


Рис. 1. Карта магнитного поля

1 - отрицательные значения ( $\Delta T$ ), 2 - нулевые значения ( $\Delta T$ ), 3 - положительные значения ( $\Delta T$ )

В палеозое территория листа представляла собой приподнятую сушу, окруженную с юга и запада неглубоким морским бассейном.

В начале мезозоя происходит неравномерное опускание фундамента, отдельные выступы кристаллических пород не покрывались осадками триаса и юры; к этому времени относится начало формирования Причерноморской впадины. Широкая трансгрессия моря наблюдается с начала нижнего и до верхнемелового времени. Наибольшее ее развитие приурочено к кампанскому веку, кристаллический фундамент вовлекается в погружение, сопровождавшееся интенсивным осадконакоплением песчано-алевроитовых и карбонатных пород, происходит постепенный расцвет жизни фораминифер, способствовавших образованию мощных толщ писчего мела.

К концу верхнемелового времени вертикальные (восходящие) движения земной коры приводят к сокращению и обмелению моря, в результате чего в палеоцене отлагаются песчаники, известняки, алевроиты.

В нижнеэоценовое время сохраняются те же условия - на всей территории образуются осадки мелкого моря. В среднеэоценовый век наблюдаются небольшие опускания, в результате чего море занимает пониженные места, отлагаются кварц-глауконитовые песчаники, пески, глины, алевроиты, местами обогащенные растительными остатками. В верхнеэоценовое время происходит расширение бассейна и на всей территории, занятой морем, устанавливаются почти аналогичные условия осадкообразования. Это время наиболее интенсивного прогиба - Причерноморской впадины. Верхнеэоценовые осадки представлены переслаиванием песков, песчаников, алевроитов и алевролитов с незначительными прослойками глин. Вскрытая их мощность составляет 305 м.

Нижне- и среднеолигоценовое время характеризуется общим медленным поднятием Причерноморья и обмелением морского бассейна, в верхнем олигоцене, в связи с новым опусканием фундамента, происходит углубление моря, сопровождающееся накоплением мощной толщи глин майкопского облика. На площади листа это глины асканийской свиты.

Эпейрогенические движения, порождавшие неоднократные регрессии и трансгрессии, продолжались в течение всего миоцена. В понтическое время происходит наибольшее поднятие, море окончательно отступает и заканчивается формирование Причерноморской впадины.

К концу среднего плиоцена образуется береговая линия моря в ее современном виде, и выступившая из-под воды суша превращается в область денудации. К этому времени относят также начало образо-

вания на водоразделах красноземных пород, представляющих своеобразную кору выветривания досреднеплиоценовых отложений. Последнее явление имеет место в северной материковой части описываемого листа. В четвертичный период по данным А.Г.Живаго (1958) отмечено медленное погружение суши, продолжающееся и в настоящее время. Береговая линия моря в пределах площади листа опускается от 2 до 5 мм в год.

## ГЕОМОРФОЛОГИЯ

По своему геоморфологическому положению территория листа относится к южной окраине Причерноморской низменности, возникшей на месте отступившего понтического озера-моря. По генетическим признакам выделяются первично-аккумулятивные, водно-эрозийные, водно-аккумулятивные, гравитационные и эоловые формы рельефа.

В северной части территории листа, оконтуриваемой береговой линией Черного моря, Днепровско-Бугского и Бугского лиманов, основные геоморфологические элементы рельефа представлены первично-аккумулятивной равниной и среднеплиоценовой (парутинской) террасой. Слияясь в рельефе, они образуют равнинное плато, расчлененное лиманами и балками, и круто обрывающееся у береговой линии Черного моря, Днепровско-Бугского и Бугского лиманов.

Первичная аккумулятивная равнина сохранилась к западу от Туаловского лимана, где она образует водоразделы, максимальная абсолютная отметка которых у с.Сычавка 50 м, а у берегового уступа до 30. Аккумулятивная равнина сложена четвертичными лессами и лессовидными суглинками с ископаемыми почвами и верхне-среднеплиоценовыми красно-бурыми глинами.

Среднеплиоценовая (парутинская) терраса занимает большую площадь к востоку от с.Рыбаковка. Эту террасу можно также встретить по обоим берегам Тилигульского лимана и частями вдоль берега Черного моря и по правому склону Сычавской балки. Абсолютная отметка поверхности плиоценовой террасы достигает 45 м.

Северный участок территории листа расчленен Бугским, Березанским (с его заливом - Бейкушским лиманом), Тилигульским, Мало-Аджалыкскими лиманами и балками. Лиманы представляют собой затопленные устья одноименных рек, исключая Мало-Аджалыкский и Бейкушский, возникшие на месте одноименных озер. Наиболее крупный - Днепровско-Бугский лиман в пределах территории листа имеет длину 36 км, ширину от 8 до 12 км, максимальную глубину до 12 м. Дно ли-



манов врезано в породы мезотического и верхнесарматского возраста. Наиболее крупные балки: Солончанская у Аджигольской косы, Кокушкина у с. Морское, Бейкушская у с. Черноморка в приустьевой части имеют пологие склоны с хорошо развитыми делювиальными шлейфами. Глубина их вреза от 20 до 40 м, ширина по дну до 1000 м.

Все берега моря и лиманов, приустьевые склоны балок расчленены оврагами. Максимальные размеры оврагов по длине 200 м, ширина по верху до 50 м, глубина до 5-6 м.

Характерную особенность рельефу придают оползни, широко развитые на берегу Черного моря, Днепровско-Бугского, Бугского и в несколько меньшей степени Березанского лиманов. Между г. Очаковым и с. Днепровским ими образована целая оползневая 3-4-ступенчатая зона протяженностью до 25 км, шириной свыше 500 м, высота отдельных уступов которой 5-10 м. Это наиболее активный участок на всей территории описываемого листа.

Берега моря и лиманов окаймлены полосой пляжа. Ширина пляжа колеблется от 1 до 25-30 м. Генетически с пляжами связаны косы, наиболее крупные из которых - Очаковская и Аджаликская имеют ширину у основания первая до 0,5 км, вторая до 2,5 км и выдаются в акваторию первая до 300 м и вторая до 2 км. Косы в приустьевых частях Тилигульского и Малоджалыкского лиманов соединены и образуют пересыпи, отделяющие эти лиманы от моря. Ширина пересыпи Тилигульского лимана достигает 4 км.

Небольшой остров Березань является частью материка. Он соединяется с континентом перешейком (тополо) 2,6 км по длине и до 1 км по ширине. Характер береговой линии для северной части территории абразионно-аккумулятивный. По западному берегу острова Березань преобладают абразионные процессы.

Юго-восточная часть территории листа: Кинбурнская и Тендровская косы, Егорлыцкий Кут, остров Долгий и др. - резко отличается от северной части. Здесь развиты аккумулятивные морские, реже лиманно-морские формы рельефа в сочетании с эоловыми, при полном отсутствии эрозионных и гравитационных.

Кинбурнская и Тендровская косы, полуостров Егорлыцкий Кут представляют собой современную морскую аккумулятивную равнину, геоморфологической особенностью которой является развитие донного ландшафта. Дюны (местное название "кучугуры") занимают почти всю Кинбурнскую косу и северо-западную оконечность Тендровской косы. Они обычно образуют короткие, от нескольких сотен метров до 2-3 км, различно ориентированные гряды, абсолютная высота которых над местностью от 1 до 6 м, реже 10 м. Дюны слабо закрешены

растительностью и медленно передвигаются вглубь территории. Современная морская аккумулятивная равнина окаймлена неширокой полосой пляжа от I до IO м, местами переходящего в косы и отмели. К меньшим по размерам морским аккумулятивным образованиям относятся остров Долгий и др. Для береговой линии юго-восточного района характерно прежде всего преобладание аккумулятивных процессов.

## ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

На площади листа промышленное значение имеют только нерудные полезные ископаемые, строительные материалы, соли озер и лечебные грязи, приуроченные к донным осадкам озер и лиманов. Шлиховое и металлометрическое опробование различных стратиграфических горизонтов показало ничтожно малое содержание рудных минералов, поэтому на карту полезных ископаемых результаты этих исследований не нанесены.

### СОЛИ

Хлоридно-натриевые и магниевые соли (рапа морского типа)

По степени минерализации наибольший практический интерес представляют воды Тузовского лимана (5) <sup>x/</sup> на севере территории листа и многочисленные озера на Кинбурнской косе: Белое (I2), Куликовое (I4), Кут (9) и другие, примыкающие к западной окраине обширного района озер, протягивающегося до Сивашской группы озер Крыма.

Все эти озера и Тузовский лиман, подобно Сивашской группе озер, образовались за счет отшнуровывания пересыпями отдельных участков акватории Черного моря по мере опускания берегов. По степени минерализации и солевого составу воды описываемых озер также очень близки к Сивашским. Судя по формуле Курлова, минерализация вод озер довольно значительна:

Тузовский лиман	M259	$\frac{Cl95 \ SO_5}{4}$	оз.Белое	M35I	$\frac{Cl \ 8I}{Mg65 \ Na25}$
оз.Куликовое	M455	$\frac{Na67 \ Mg32}{Cl92}$	Кут	M33I	$\frac{Cl188}{Na63 \ Mg32}$

x/ Номер месторождения или проявления на карте и в списке полезных ископаемых

Рапа Сивашских озер используется для получения тепло- и звукоизоляционных строительных материалов: совелита и ньювеля, применяемых в кораблестроении, металлургической и химической промышленности (А.М.Понизовский и др., 1963). Судя по степени минерализации, воды озер, расположенных на площади листа, также могут быть рекомендованы в качестве сырья для изготовления совелита и ньювеля.

## СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### Карбонатные породы

#### Известняки

В северо-западной части листа известны три месторождения известняков понтического возраста: Вороновское, Старо-Белярское и Сычавское. Известняки представлены так называемыми пыльными разновидностями, легко поддающимися ручной и механической распиловке и использующимися для кладки стен.

Вороновское (1) и Старо-Белярское (2) месторождения известняков расположены на правом берегу Мало-Адзвлякского лимана, у сел Вороновка и Старые Беляры. Это участки Визирского II месторождения пыльных известняков, находящегося на территории соседнего (Одесского) листа. В настоящее время они не разрабатываются и являются резервной базой Будынского завода стеновых материалов. Известняки пыльные залегают в виде пласта мощностью от 1,8 до 6,6 м. Мощность вскрыши колеблется от I до 20 м.

Химический состав известняков (%):  $\text{CaO}$  около 51,  $\text{SiO}_2$  - 2,8,  $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$  менее 8. Объемный вес - 1,15-1,57 т/м<sup>3</sup>, предел сжатия в сухом состоянии 5-15 кг/см<sup>2</sup>, водопоглощение 11,5-21,3%, коэффициент размягчения 0,5. По качеству известняки соответствуют маркам "7" и "10" ГОСТ 4001-66. Запасы пыльных известняков утверждены ТКЗ (протокол № 2034 от 24 июля 1961 г.) в тыс.м<sup>3</sup>: по категории А - для Вороновского 144,4, Старо-Белярского - 283,5; категории В - для Вороновского 582,6 и Старо-Белярского - 501,4. Разработка месторождений возможна открытым способом при среднем соотношении мощности полезного ископаемого и вскрыши 2,4 : 1.

Сычавское месторождение (3) находится к западу от с.Сычавка. Известняки по качеству аналогичны известнякам Вороновского и Старо-Белярского месторождений. Мощность пласта пыльных известняков 4-7 м, вскрыши от 1,8 до 16 м. Пыльные известняки разрабатываются районными организациями и местным

населением. Месторождение не разведывалось. Перспективы прироста запасов пильных известняков имеются только для подземных работ на площади между Вороновским, Старо-Белярским и Сычавским месторождениями.

### Глинистые породы

#### Г л и н ы   к и р п и ч н ы е

Четвертичные суглинки и верхне-среднеплиоценовые красно-бурые глины, являющиеся кирпично-черепичным сырьем, широко распространены в северной части листа. Разработка их ведется заводом Очаковского райпромкомбината к востоку от г. Очакова. Очаковское месторождение (7) приурочено к правому береговому склону Днепровско-Бугского лимана. Полевой является толща лессовидных суглинков средней мощностью 5 м, залегающих непосредственно под почвенным слоем. Месторождение не разведывалось и запасы не подсчитаны, но практически здесь можно ожидать крупное месторождение, так как мощность суглинков выдержана в береговом обрыве моря на протяжении 10-12 км к востоку от карьера. Для производства кирпича используются суглинки в естественном залегании совместно с почвенным слоем. По качеству кирпич относится к марке "100".

### Обломочные породы

#### П е с о к   с т р о и т е л ь н ы й

Месторождения строительных песков приурочены к среднеплиоценовой (паругинской) террасе р. Южный Буг и современным морским и эоловым отложениям.

Среднеплиоценовые пески широко распространены в северо-восточной части площади листа. С ними связано месторождение песков у с. Черноморка (4), в 6 км к северо-западу от г. Очакова. Мощность песков колеблется от 5 до 11 м, мощность вскрыши от 6 до 10 м. Пески представлены, в основном, мелкозернистыми кварцевыми речными. Остаток на сите 0,63 составляет 2,2-38,7%, проходит через сито 0,14-4-6,9%. Глинистые и пылеватые частицы составляют 0,9-6%, модуль крупности 1,45-2,3. Согласно требованиям ГОСТ 8736-67

пески после некоторого обогащения пригодны для строительных работ (бетона и строительных растворов). Месторождение не разведано.

Морские четвертичные пески кварцевые мелкозернистые, иногда с прослоями грубозернистых песков, встречающиеся повсеместно на Кинбурнской и Тендровской косах, представляют практический интерес. Мощность их на Кинбурнской косе (8) состав-



ляет 8-30 м, на Тендровской (I7) - 3-30. Пески залегают с поверхности. Несмотря на значительную мощность, в качестве строительных могут быть использованы только отдельные горизонты, отвечающие техническим условиям ГОСТ 8736-67. Содержание глинистых и пылеватых частиц 0,9-3,6%; модуль крупности 2,1-2,9. Месторождение не разрабатывается. Практический интерес с точки зрения использования их в качестве строительных представляют также пески, залегающие на дне Черного моря.

## ИСТОЧНИКИ И ЛЕЧЕБНЫЕ ГРЯЗИ

### Источники минеральных вод

Минеральные воды типа "Куюльник" № 2 встречены в скв. I3 в пос. С в о б о д н ы й П о р т (I8). Водосодержащими породами являются мелкозернистые глинистые пески верхнего эоцена. Воды хлоридно-натриевые. Формула Курлова: 
$$M_{43,2} \frac{Cl_{198}}{Na_{80}}$$

Очевидно минерализация связана с большим погружением верхнеэоценовых отложений и затрудненным водообменом. Дебит небольшой. Воды самоизливающиеся и могут быть использованы в бальнеологических целях.

### Грязи лечебные

Донные отложения Бейкушского лимана (6) в северном районе территории листа и ряда озер на Кинбурнской косе в юго-восточной части обладают лечебными свойствами. Это черные, темно-серые илистые, жирные на ощупь отложения, сильно насыщенные водой и с характерным сероводородным запахом. Наиболее перспективен в бальнеологическом отношении Бейкушский лиман, находящийся в 6 км к северо-западу от г. Очакова. Бейкушский лиман-рукав Березанского лимана длиной в 3 км, шириной до 0,9 км, с максимальной глубиной 1 м. Мощность пласта лечебной грязи до 1,8 м. Удельный вес лечебной грязи 1,25-1,75, содержание влаги - 69%, сумма солей ионного состава 1,4%. Сумма твердой фазы 1,8%, силикатных частиц - 35,1% (частиц диаметром более 0,5 мм от 0,1 до 6%, остальные - менее 0,5 мм), сумма коллоидов 11,74%.

На Кинбурнской косе из многочисленных озер в бальнеологических целях могут быть использованы следующие (табл. I).

Таблица I

Название озера	№ на карте	Качественная характеристика грязей						Мех. состав фракции. %	
		Цвет	Запах	Уд. вес	Влага, %	сl	H <sub>2</sub> S + HS	0,05 мм	0,25 мм
Белое	13	Серый	Серо-водородн.	1,54	39,6	7,13	0,03	5,9	-
Кривое	11	Темно-серый	"	1,67	33,6	5,96	0,035	5,7	-
Куликовое	15	Черный	"	1,83	21,04	-	0,012	5,62	14,23
Ямкуватое	16	Темно-серый	Гнилостн.	1,61	36,02	-	0,025	-	4,4
Кут	10	"	Серо-водородн.	1,42	46	11,4	0,015	35	-

Лечебные грязи представляют собой ценное сырье для фармацевтической промышленности (Склярук, 1959), благодаря микроспоровым организмам, носящим собирательное название актиномицентов. Из них могут быть получены антибиотики (стрептомицин, ауреомицин, хлоромитин и др.) и некоторые весьма ценные витамины (B<sub>12</sub>, тиомитин и др.).

Выявление новых месторождений нерудных полезных ископаемых (песков, глин, известняков) возможно за счет разведки понтических, среднеплиоценовых, четвертичных морских и континентальных отложений. Наиболее перспективными являются:

1. Площадь распространения пыльных известняков понтического яруса между М.Аджелькским и Тилигульским лиманами.
2. Площадь развития строительных песков среднеплиоценового возраста на правом берегу Березанского лимана и площади развития морских песков на Кинбурнской и Гендровской косах.
3. Лессовидные суглинки для производства кирпича на площади, тяготеющей к Очаковскому месторождению.

Наличие соленых озер даст возможность использовать их рапу как сырье для получения легких теплоизоляционных материалов, применяемых в химической промышленности, кораблестроении и др. Донные отложения озер и лиманов могут быть использованы в бальнеологических целях.

На основании проведенных геофизических исследований в северо-западной части Черного моря и выявления нефтегазоносных залежей на Тарханкутском полуострове и степном Крыму следует сделать вывод, что экватория описываемого листа может быть потенциально перспективной в отношении проявлений нефтегазоносности. Разломная тектоника кристаллического фундамента и погружения его на глубину до 3000 м с одновременным накоплением мощной толщи мезозойских песчано-глинистых отложений могли создать предпосылки для скопления нефти и газа.

Площадь листа в отношении перспектив нефтегазопоявлений почти не изучена. Некоторыми исследователями она считается мало-перспективной и рекомендуется для постановки поисков в последнюю очередь (Черняк, 1959, Панченко, 1968).

В 1952-1954 гг. трестом "Укрвостокнефтегазразведка" были пробурены две скважины у с.Рыбаковка (глубиной 501 м) и г.Очакова (512 м). Отложения эоцена (пески, песчаники, реже мергели), принятые за опорный горизонт, вскрыты на 178-312 м. Нефтепроявлений и структур при проходке этих скважин не было установлено. В восточной части листа у пос.Свободный Порт верхнеэоценовые отложения вскрыты картировочной скважиной на глубине 705 м, полная мощность их также не установлена (вскрытая - 312 м). Представлены переслаиванием пачек мелкозернистых песков, алевроитов, песчаников мощностью от 5 до 55 м.

Опытной откачкой был опробован горизонт в эоценовых мелкозернистых песках в интервале 752-761 м. Вода растворенных газов не содержала. Тип воды хлоридно-натриевый; содержание брома - 71,8 мг/л, йода 5,9 мг/л, фтора 0,9 мг/л. Водосодержащие породы характеризуются очень слабой водоотдачей.

Полная мощность осадочных отложений (2628 м) вскрыта скважиной у с.Ново-Алексеевка в 40 км восточнее рамки описываемого листа, в пределах локального поднятия, выявленного сейсмическими исследованиями в отложениях палеогена (Бородулин, 1967 ф, Григорьева, 1968 ф).

В результате проведенных откачек из отложений маастрихта и дат-палеоцена в интервале 1639-1754 м получен приток воды 140 м<sup>3</sup>/сут. с незначительным количеством растворенного газа; из более глубоких горизонтов притоков воды не было.

На основании выполненных работ трудно говорить о перспективности описанной территории на нефть и газ. Оценка ее в этом отношении может быть дана при выполнении комплекса детальных сейсмических и других геофизических исследований.

## ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

На территории листа водоносные горизонты приурочены к четвертичным, плиоценовым, миоценовым и эоценовым отложениям.

На схематической гидрогеологической карте показаны первые от поверхности водоносные горизонты и границы распространения нижележащих водоносных горизонтов кроме верхнесарматского, имеющего повсеместное распространение (рис.2). Территория листа относится к области транзита и разгрузки этих водоносных горизонтов.

Водоносный горизонт в современных лиманно-морских отложениях ( $1mQ_{IV}$ ) приурочен к отдельным песчаным линзам, распространен на Кинбурнской и Тендровской косах, полуострове Егорлыцкий Кут, на пересыях лиманов, вдоль пляжей и кос, окаймляющих побережье северного участка территории листа. Глубина залегания водоносного горизонта 0,2-4 м. Водоупором служат древнечерноморские и новоэвксинские слои, среднеплиоценовые, понтические и мезотические глины. Водообильность невелика. Дебит колодцев не превышает 0,5 л/сек при понижении уровня воды на 0,7 м. Минерализация от 0,2 до 4,7 г/л. Возрастает в засушливые годы, когда происходит подпитывание горизонта морскими водами. Общая жесткость от 5,8 до 24 мг-экв. Основной тип воды хлоридно-натриевый. Питание осуществляется за счет атмосферных осадков. Практическое значение этого водоносного горизонта незначительно.

Водоносный горизонт в современных элливиально-делювиальных отложениях ( $adQ_{IV}$ ) имеет ограниченное распространение, приурочен к супесям и суглинкам, лежащим днище балок и оврагов; водоупором служат породы понтического и мезотического ярусов. Глубина залегания водоносного горизонта 0,4-7 м, водообильность его изменчива и зависит от литологии водовмещающих пород и времени года. Дебиты колодцев 0,1-0,5 л/сек при понижении уровня воды на 0,5-1 м. Минерализация вод изменяется от 1,3 до 2,3 г/л. По солевому составу относятся к различным типам: сульфатно-хлоридному, магниево-кальциевому, хлоридно-гидрокарбонатному, кальциево-магниевому и др. Общая жесткость изменяется от 3,4 до 14,8 мг-экв. Режим горизонта непостоянен и зависит от времени года. Использование подземных вод ограничивается небольшим водозбором для хозяйственно-бытовых нужд населения.



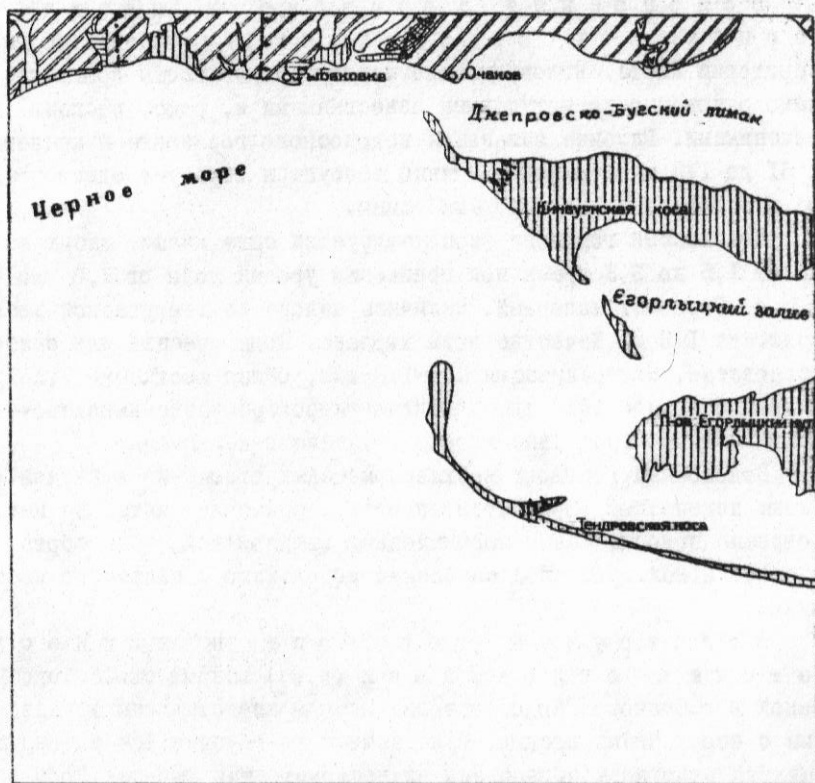
Водоносный горизонт в средне-плиоценовых отложениях ( $N_2^2$ ) развит среди отложений парутинской террасы у с.Черноморка. Водовмещающие породы — крупнозернистые пески с гравием и галечником. Глубина залегания водоносного горизонта 7 м. Водоупором являются понтические и мзотические глины. Водообильность незначительна. Дебит 0,05 л/сек при понижении уровня воды на 0,5–0,8 м. Минерализация от 0,6 до 3,4 г/л, жесткость общая от 6,6 до 32,8 мг-экв. Основной тип воды гидрокарбонатно-кальциевый. Практическое значение этого горизонта невелико.

Подземные воды спорадического распространения в понтических отложениях ( $N_2pn$ ) распространены только на севере территории листа. Водовмещающими породами служат известняки и пески, обводненные в нижней части слоя. Глубина залегания вод зависит от рельефа местности и колеблется от 0,5 (на склонах) до 40 м (на водоразделах). Водоупором являются мзотические глины. Обводненность отложений понтического яруса весьма неравномерна и в большинстве случаев незначительна. Воды безнапорные, реке слабонапорные. Максимальный дебит 2,5 л/сек при понижении уровня воды на 1 м. Минерализация от 0,3 до 4,3 г/л, общая жесткость от 2 до 40 мг-экв. Основной тип воды хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатно-кальциевый или кальциево-магниевый-натриевый. Понтический водоносный горизонт имеет местное значение.

Воды спорадического распространения в мзотических отложениях ( $N_1m$ ). Водовмещающие породы представлены известняками и песками, не имеющими сплошного распространения и часто переслаивающимися с глинами. Вследствие этого водоносный горизонт не имеет сплошного распространения и залегает на различных глубинах от 3 до 35 м. Нижний водоупор образуют верхнесарматские глины.

По данным скв.З, пробуренной в г.Очакове, величина напора 24,3 м, дебит 0,03 л/сек при понижении уровня воды на 4,3 м, минерализация 4,1 г/л, жесткость общая 10,4 мг-экв; состав воды хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатно-натриево-магниевый-кальциевый. Практическое значение этого водоносного горизонта незначительно.

В пределах описываемой территории среди отложений сарматского яруса изучены только два водоносных горизонта, связанных с верхне- и нижнесарматским подъярусами.



0 5 10 15 20 км



Рис. 2. Схематическая карта первых от поверхности водоносных горизонтов

1 - водоносный горизонт в современных диамитно-морских и морских отложениях, 2 - водоносный горизонт в современных аллювиально-дельтальных отложениях, 3 - водоносный горизонт в среднемиоценовых отложениях, 4 - подземные воды спорадического распространения в понтийских отложениях, 5 - подземные воды спорадического распространения в маотических отложениях, 6 - граница спорадического распространения вод в маотических отложениях, 7 - граница распространения водоносного горизонта в нижесарматских отложениях, 8 - граница распространения водоносного горизонта в тургайских отложениях, 9 - граница распространения водоносного горизонта в горностаевских и маячских отложениях

Водоносный горизонт в верхне-сарматских отложениях ( $N_{1a3}$ ) развит по всей территории листа. Водовмещающие породы представлены преимущественно раковинно-детритусовыми известняками и, реже, песками и песчаниками. Глубина залегания водоносного горизонта изменяется от 61 до 113 м. Верхний и нижний водоупоры образуют однообразные с водовмещающими породами глины.

Водоносный горизонт эксплуатируется скважинами, дебит которых от 1,5 до 3,8 л/сек при понижении уровня воды от 2,3 до 10,5 м. Горизонт напорный. Величина напора на Тендровской косе достигает 103 м. Качество воды хорошее. Воды пресные или слабо солоноватые, минерализация 0,3-1,8 г/л, общая жесткость 2,1-7,4 мг-экв. Основной тип воды хлоридно-гидрокарбонатно-натриево-магниевый и гидрокарбонатно-хлоридно-магниевый-кальциевый.

Водоносный горизонт верхнесарматских отложений является основным водоносным горизонтом на всей территории листа. На нем построено водоснабжение промышленных предприятий, транспорта, совхозов и колхозов, водоснабжение городского и сельского населения.

Водоносный горизонт в нижнесарматских отложениях ( $N_{1a1}$ ) вскрыт скв.8, пробуренной в г.Очакове. Водовмещающие породы представлены известняками с прослойками песков, залегающими на глубине 164 м. Верхний и нижний водоупоры образованы нижнесарматскими глинами. Воды высоконапорные, столб воды достигает 131 м, дебит 3,4 л/сек при понижении уровня воды на 6,9 м. Минерализация 4,8 г/л, жесткость общая 14,6 мг-экв. Тип воды хлоридно-натриевый. Из-за повышенной минерализации водоносный горизонт практического значения не имеет.

Водоносный горизонт в тортоновских отложениях ( $N_{1t}$ ) на территории листа не опробован. Он приурочен к трещиноватым известнякам, взаимосвязан с водами вышележащего (сарматского) подъяруса и нижележащим водоносным комплексом нижнего-среднего миоцена (горноставевская и маячкинская свиты). По аналогии с соседним листом эти воды характеризуются повышенной минерализацией 6,8 г/л, жесткость общая - 16,4 мг-экв. По солевому составу воды хлоридные натриевые. Дебит 2,5 л/сек при понижении уровня на 2 м. Воды напорные, величина напора 117 м.

Водоносный комплекс в горностаевских и маячкинских отложениях ( $N_{1gr+mc}$ ) распространен в восточной части территории листа L-36-XIV. Водосодержащими породами служат мелкозернистые пески с прослоями глин и алевроитов. В кровле этих пород в северной части площади листа залегают обводненные известняки торгонского яруса, в южной - глины маячкинской свиты, нижним водоупором являются глины горностаевской свиты. Воды сильно солоноватые, хлоридно-натриевые с минерализацией 9,3 г/л, общей жесткостью 22,8 мг-экв. Приток очень незначителен. Практического значения для водоснабжения воды описанных отложений не имеют.

Водоносный горизонт в альминских отложениях ( $Pg_{2al}$ ) вскрыт скв. 13 у пос. Свободный Порт на глубине 705 м. Водовмещающими породами служат алевроитовые пески. Верхний водоупор образуют олигоценовые глины, нижний - верхнеэоценовые плотные мергели. Горизонт высоконапорный, уровень установился на поверхности земли.

Производительность скважины очень незначительная. Минерализация воды высокая - 42,3 г/л, жесткость общая 153,6 мг-экв., содержание брома 71,8 мг/л, йода 5,9 мг/л, фтора 0,9 мг/л. Тип воды хлоридно-натриевый и по своим свойствам близкий к минеральной воде "Куяльник" № 2.

Таким образом, наиболее перспективным на территории листа L-36-XIV для организации водоснабжения является водоносный горизонт в верхнесарматских отложениях. Воды верхнеэоценовых отложений представляют практический интерес для использования их в бальнеологических целях.



## ЛИТЕРАТУРА

### О п у б л и к о в а н н а я

А н д р у с о в Н.И. О характере и происхождении сарматской фауны. Горн. журн., том I, 1891.

А н д р у с о в Н.И. Понтический ярус. Геология России, под ред. А.Н. Карпинского, т. LV, ч. II, вып. 2, изд. Геолкома, 1917.

А н д р у с о в Н.И. Конкский горизонт (фоладовые слои). Тр. Геол. и минерал. музея АН, т. II, вып. 6, 1917.

А н д р у с о в Н.И. Палеогеографические карты Черноморской области в верхнеплиоценовую, плиоценовую и послегретичную эпохи. Бюлл. МОИП, отд. геол. т. 4, (3-4), 1926.

А н д р у с о в Н.И. Верхний плиоцен Черноморского бассейна. Геология СССР, т. LV, ч. II, вып. 3. Изд. Геолкома, 1929.

А р х а н г е л ь с к и й А.Д. Об осадках Черного моря и их значении в познании осадочных горных пород. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. V, № 3-4, 1927.

А р х а н г е л ь с к и й А.Д., С т р а х о в Н.М. Геологическое строение и история развития Черного моря. М., 1938.

Б а р б о т д е М а р н и Н.П. Геологический очерк Херсонской губернии. СПб, 1869.

Б о н д а р ч у к В.Г. Про синхронізацію морських і континентальних четвертинних покладів Надчорномор'я. Журн. геолого-географ. циклу АН УРСР № 4 (8), 1934.

Б о н д а р ч у к В.Г. Будова четвертинного покриву УРСР, його стратифікація і стратиграфія. Вісн. АН УССР, № 2-3, 1937.

Б у р к с е р Е.С. Солоні озера та лимани України (гідрохімічний нарис). Труды фіз-мат. відділ. Всеукр. АН, т. VIII (I), 1928.

Г а п о н о в Е.А. Рельеф и подземные воды юга Украины. Тр. Южной области мелиоративной организации, вып. I, 1922.

Г а р к а л е н к о И.А., Р у с т е л ь н и к о в М.Р., С о л л о г у б В.Б. и др. Основные черты глубинного строения северного Причерноморья и Западного Предкавказья. Геофиз. сб., вып. 20, АН УССР. Изд. "Наукова думка", 1967.

Д в о й ч е н к о П.А. Гидрогеологический очерк северной Таврии. Восточная часть Причерноморской впадины. 1930.

Е р м а к о в Ю.Г. О структуре поверхности фундамента и верхнепротерозойско-палеозойского платформенного покрова южного склона Украинского щита. Геотектоника, № 2, АН СССР. Изд. "Наука", 1967.

Ж и в а г о А.В. Современные тектонические движения на побережье Балтийского, Черного и Азовского морей. Тр.Центрального научно-исследовательского института геодезии, аэросъемки и картографии, вып.128, 1958.

З а м о р и й П.К. Четвертинні виклади Української РСР. Вид.Київського ун-ту, 1961.

З е н к о в и ч А.П. Морфология и динамика берегов Черного моря. Изд.АН СССР, т.1, вып.П, 1958.

К р о к о с В.И. Геологические наблюдения за бассейном Тилигула. Зап.Новороссийского о-ва естествоиспытателей, т.XXXIX, Одесса, 1914.

К р о к о с В.И. Время происхождения украинского леса. "Почвоведение", т.ХХI, 1926.

М я к о в К.1. Про геологічну будову Причорноморської западини. Геол.журн.АН УССР, т.У, вып.4, 1938.

Н е в е с с к а я Л.А., Н е в е с с к и й Е.Н. О составе фауны и особенностях развития Азово-Черноморского бассейна в позднечетвертичное время. ДАН СССР, т.136, 5, 1961.

Н е в е с с к и й Е.Н. Последняя фаза истории Черного моря по данным исследований прибрежной зоны. Мат.всесоюзного совещания по изучению четвертичного периода, т.1,П, 1961.

Н е в е с с к и й Е.Н. Некоторые закономерности осадкообразования в прибрежной зоне моря. "Литология и полезные ископаемые", № 4, 1965.

Н о с о в с к и й М.Ф., Б а р г И.М. О мезотических отложениях побережья Егорлыцкого лимана. Изв.высших учебных заведений. "Геология и разведка", № 7, 1966.

П а н ч е н к о Д.Е. Геология и перспективы нефтегазоносности западного Причерноморья. Изд.Ин-та геол.наук АН УССР, Киев, 1968.

П о н и з о в с к и й А.М. и др. Вопросы комплексной переработки рассолов морского типа и получения рапных строительных материалов. Крымиздат, Симферополь, 1968.

С е м е н е н к о В.Н., Н о в о д р а н В.С., Д ю л б а в Ю.Б. Нове місцезнаходження кюальницьких відкладів у північно-західному Причорномор'ї. ДАН УРСР, № 2, Київ, 1966.

С и н ц о в И.Ф. Гидрогеологическое описание Одесского градоначальства. Зап.Новороссийского об-ва естествознания, т.ХVIII, вып.П, Одесса, 1898.

С и н ц о в И.Ф. Гидрогеологические исследования Одесского уезда. Зап.Новороссийского об-ва естествознания, т.ХХ, Одесса. 1895.

С о к о л о в Н.А. Нижнечетвертичные отложения южной России. Тр.Геолкома, т.ІХ, № 2, 1893.

С о к о л о в Н.А. Заметки об острове Березани и дислокациях понтических отложений в области Сиваша и Перекопского залива. Изв.Геолкома, т.ХІУ, 1895.

С о к о л о в Н.А. О происхождении лиманов южной России. Тр.Геолкома, т.Х, № 4, 1895.

С о к о л о в Н.А. Гидрогеологические исследования в Херсонской губернии. Тр.Геолкома, т.ХІУ, № 2, 1896.

С к л я р у к Д.И. Використання природних лікувальних ресурсів України. Вид.АН УРСР, 1959.

Ч и р в и н с к а я М.В., Г у р е в и ч Б.Л. К вопросу о тектонике Причерноморской впадины. "Советская геология", № 4, 1959.

#### Ф о н д о в а я

Б а р а н о в И.А. и др. Отчет о работе Николаевской электроразведочной партии в Николаевской и Херсонской областях. 1947, УТГФ<sup>х/</sup>.

Б е з в е р х о в Б.Д., К о х а н ч и к Г.Н. Отчет о работах Морской геологической партии 206/65. Тр. "Днепрогеофизика". 1965, УТГФ.

Б е з н е р Е.А., К о з л о в с к а я А.Н. Комплексная геологическая карта УССР м.І:500 000, лист 2-36-А (Одесса). 1947, УТГФ.

Б о н д а р ч у к В.Г., Г о р б у н о в а П.И. Геологическая карта Украины, восточная часть планшета ХХХ-9 (Сычавка, Тилигул). 1934, УТГФ.

Б о р о д у л и н М.А. и др. Отчет о работах Тендровской сейсмической партии 237/66. 1966, геолфонд тр. "Крымнефтегазразведка", Симферополь.

Г а п о н о в Е.А. Отчет о геологическом исследовании площади западной части 3-верстной карты пл.ХХХ-ІО. 1932, УТГФ.

Г у с е в а П.М., З и м о в с к а я И.П., С е р г и е н - к о Э.Ф. Геологическое строение, гидрогеологические условия и почвы бассейна нижнего течения р.Ю.Буг и части побережья Черного моря м.І:200 000 листа L-36-Уш, ХІУ. 1949, УТГФ.

х/ Украинский территориальный геологический фонд, г.Киев

ригорьева В.М., Загоруйко Ф.И. Отчет по теме № 66: "Оперативный анализ структурно-поискового бурения и полевой геофизики на территории Крыма, северного борта Причерноморской впадины (Херсонская обл.). 1968, геолфонд треста "Крымнефтегазразведка", Симферополь.

Земорин П.К., Молявко Г.И., Сергеев А.Д. Геологическая карта УССР (L-36-X, XIV, XV, XVI). 1940, УТГФ.

Ермаков Ю.Г., Заборовская А.В., Израилевич М.Е. и др. Комплексная геологическая карта Причерноморской впадины м.1:500 000 (материалы к Государственной карте УССР и смежных территорий м.1:500 000). 1964, УТГФ.

Новодран В.С., Плотинова К.И., Чеханская Г.М. и др. Материалы к государственной комплексной геологической карте территории Николаевского и Очаковского листов м.1:200 000. 1967, УТГФ.

Новодран В.С., Рондяк Р.Ф., Шеров М.И. К отчету по сбору и обобщению геологических материалов, рекогносцировочным материалам и опытно-методическим работам по геологическому картированию мелководья и побережья северо-западной части Черного моря. 1968, УТГФ.

Рощин А.Д. Геологические исследования бассейна рек М.Буга и Ингула в масштабе 1:26 000, XXIX-Ю. 1933, УТГФ.

Рыженко М.А. Геологическая карта УССР, пл. XXX-Ю, XXX-II (Херсонская и Николаевская геологосъемочная партии). 1935, УТГФ.

Самборский Н.А. Геологическое строение и перспективе нефтегазоносности южной части Причерноморской низменности УССР. 1954, УТГФ.

Склярук Д.И., Шевелева А.А. Бейкушский лиман и его природные лечебные ресурсы. 1962, фонды Укр.ин-та курортологии, Одесса.

Стамбирский М.А. Отчет о работе Черноморской партии № 20/57 в пределах Сивашской впадины. 1957, УТГФ.

Тесленко А.В., Нечаяев В.В. Отчет о работах аэрогеофизической партии II-2I/62. 1963, УТГФ.

Теуш Р.Р., Боборыкин Е.Н., Сухман П.К. и др. Геологическое строение, гидрогеологические условия и почвы долины р.Днепр ниже Херсона м.1:200 000 листа L-36-XIV-XV. 1948, УТГФ.



Трест "Крымнефтегазразведка". Данные по бурению структурно-поисковой скважины № 19 у г.Ново-Алексеевки Скадовского района, Херсонской области, г.Симферополь.

Черняк Н.И., Богаец А.Г., Волошина А.М. Тектоника, литология и фации отложений мезозой-кайнозой северного Причерноморья. 1958, УТГФ.

Черняк Н.И., Богаец А.Г., Зевьялов В.М. Перспективы газоносности Азово-Черноморской впадины. 1958, УТГФ.

СПИСОК  
МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ КАРТЫ  
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

№ п/п	Автор	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материалов или место издания
1	Бурксер Е.С.	Солоні озера та лимани України. ВУАН, том УШ.	1929	АН УССР
2	Голощепов В.Д.	Отчет о результатах поисков и разведки пильного известняка на левобережье Мало-Аджалыкского лимана в Одесской области	1957	УТГФ
3	Голощепов В.Д.	Отчет о геологоразведочных работах на Мало-Аджалыкском (Визирском) месторождении пильного известняка в Одесской области	1961	УТГФ
4	Новодран В.С., Чеханская Г.М. и др.	Материалы к комплексной геологической карте территории Николаевского и Очаковского листов масштаба 1:200 000		УТГФ
5	Склярчук Д.И.	Грязевые озера и лиманы УССР и их практическое применение	1959	АН УССР
6	Склярчук Д.И.	Бейкушский лиман и его природные лечебные ресурсы	1962	Одесса, Ин-т курортологии УССР
7	Понизовский А.М. и др.	Вопросы комплексной переработки рассолов морского типа и получения рапных строительных материалов	1963	Симферополь, Крымгосиздат
8	Результаты исследований лечебных грязей и минеральных вод юга Украины Институтом курортологии	Рукописные материалы	1967	Одесса, Ин-т курортологии УССР

## СПИСОК

ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ И ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ  
НА ЛИСТЕ L-36-XIV КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА 1:200000

№ на карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Номер полез. материала по списку /прилож. I/
------------	------------------------	--	------------------------	--

## СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

## Карбонатные породы

## Известняки

1	I-I	Вороновское	Законсервировано	2
2	I-I	Старо-Белярское	То же	2
3	I-I	Сычавское	Эксплуатируется	3

## Глинистые породы

## Глины кирпичные

7	I-3	Очаковское	Эксплуатируется	3
---	-----	------------	-----------------	---

## Обломочные породы

## Песок строительный

8	I-3	Кинбурнская коса	Законсервировано	3
17	II-3	Гендровская коса	То же	3
4	I-2	Черноморка	"	3



## СПИСОК

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

№ на карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	Номер использ. материала по списку (прилож. I)
------------	------------------------	---	---------------------------	--

## СОЛИ

5	I-2	Тузловский лиман	Рапа морского типа	1,3
9	II-3	Оз.Кут	То же	
12	II-4	Оз.Белое	"	4,6,7
14	II-4	Оз.Куликовое	"	

## ИСТОЧНИКИ И ЛЕЧЕБНЫЕ ГРЯЗИ

## Источники минеральных вод

18	III-4	Свободный Порт	Вода типа "Куяль-ник" № 2	3
----	-------	----------------	---------------------------	---

## Грязи лечебные

6	I-2	Бейкушский лиман	Донные иловатые отложения сероводородные, по солевому составу близкие к составу морской воды	5
10	II-3	Оз.Кут	То же	3,4,7
11	II-4	Оз.Кривое	"	3,4,7
13	II-4	Оз.Белое	"	3,4,7
15	II-4	Оз.Куликовое	"	3,4,7
16	II-4	Оз.Ямкуватое	"	3,4,7



## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение . . . . .	3
Стратиграфия . . . . .	7
Тектоника . . . . .	20
Геоморфология . . . . .	28
Полезные ископаемые . . . . .	25
Подземные воды . . . . .	31
Литература . . . . .	36
Приложения . . . . .	41

В брошюре прокумеровано 44 стр.

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

---

Подписано к печати 31.УП.1975 г.  
Тираж 200 экз. Формат 60х90/16 Печ.л. 2,73 Заказ 1191 Изд. 111

---

Геолого-картографическая партия КГЭ треста "Киевгеология"