

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР  
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ УКРАИНСКОЙ ССР  
ТРЕСТ «ДНЕПРОГЕОЛОГИЯ»

# ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

МАСШТАБА 1 : 200 000

СЕРИЯ ПРИЧЕРНОМОРСКАЯ

Лист L-36-VIII

## ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Составители: *Г. М. Чеханская, Г. Ф. Рондяк*

Редактор: *В. С. Морозовичев*

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

Киев 1974

## ВВЕДЕНИЕ

Территория листа Л-36-УШ входит в состав Николаевской и Одесской областей Украинской ССР и ограничена координатами  $46^{\circ}40' - 47^{\circ}20'$  с.ш. и  $31^{\circ}00' - 32^{\circ}00'$  в.д.

Поверхность рассматриваемой территории представляет собой слабо всхолмленную равнину, полого снижающуюся к юго-востоку, расчлененную речными долинами и балками. Абсолютные отметки водораздельных пространств изменяются от 117 до 20 м. Самые низкие отметки (0-1 м) приурочены к урезу воды в лиманах.

Основной водной артерией является р. Южный Буг, впадающая через Бугский лиман в Черное море. Более мелкие реки: Царега, впадающая в Тилигульский лиман, Сосик и Березань, впадающие в Березанский лиман.

Наиболее крупные населенные пункты: г. Николаев - центр Николаевской области и районный центр - поселок городского типа Новая Одесса.

Обнаженность района крайне неравномерна. Обнажения дочетвертичных отложений приурочены лишь к берегам лиманов, склонам речных долин и балок. Четвертичные отложения, вскрытые карьерами, можно встретить изредка и на водораздельных пространствах.

Первые сведения о геологическом строении территории листа относятся ко II половине XIX столетия.

Н.П. Барбот-де-Марни /1869/ опубликовал "Геологический очерк Херсонской губернии" и впервые составил геологическую карту Херсонской губернии в масштабе 1:840 000. На основании палеонтологических находок Н.П. Барбот-де-Марни выделил одесские /пontiческие/ и сарматские известняки. Несколько позже И.Ф. Синцовым /1893/ между понтическими и сарматскими известняками был выделен самостоятельный стратиграфический горизонт, получивший впоследствии название мастического яруса.

С 1883 г. в Причерноморье начинает работать Н.И. Андрусов /1917, 1963/. Ему принадлежит расчленение маотического, сарматского и понтийского ярусов на подъярусы. К этому же времени относятся геологические и гидрогеологические исследования Н.А. Соколова /1889, 1896/, составившего геологическую и гидрогеологическую карты Херсонской губернии в масштабе 1:840000 и 1:420000. Им же /Соколов, 1895/ был решен вопрос о происхождении лиманов на юге России. С этого времени образование лиманов объясняют затоплением устьев рек и балок морем.

После Октябрьской революции началось планомерное и всестороннее изучение Причерноморской впадины. Р.Р. Выржиковский /1925/ занимался изучением геологии Бугского лимана и вопросами, связанными с его происхождением. В.И. Крокос /1926/ изучал лессы юга Украины. Е.С. Бурксер /1929/ составил монографию "Солоні озера та лимани України", в которой осветил вопросы использования лиманных вод. А.Д. Архангельский и Н.М. Страхов /1932/ занимались изучением геологической истории Черного моря.

С 1931 года Украинским геологическим управлением на территории Украины проводится трехверстная геологическая съемка масштаба 1:126 000. На территории листа L-36-УІІІ трехверстную съемку проводили Е.А. Гапонов /1932 ф/, М.А. Рыженко /1933 ф/, А.Д. Рошин /1933 ф/, В.Г. Бондарчук и П.И. Горбунова /1934 ф/, А.М. Безуглый /1934 ф/, П.К. Заморий /1934 ф/. В 1940 году по материалам этих съемок А.С. Фещеню, А.Д. Рошиным и Г.Я. Лепченко была составлена геологическая карта листа L-36-УІІІ в масштабе 1:200 000. Трехверстная геологическая съемка внесла большой вклад в комплексное изучение юга Украины.

В довоенный период на территории Причерноморской впадины изучением четвертичных отложений занимались сотрудники АН УССР В.Г. Бондарчук /1937/, И.Г. Пидопличко /1932/ и др.

В 1947 году Е.А. Безкер, А.Н. Козловская и др. по фондовым и литературным материалам составили комплексную геологическую карту листа L-36-A /Одесса/ в масштабе 1:500000, представляющую ценность и ныне. В 1949 году П.М. Гусевой, И.П. Зимовской и др. на площади листа L-36-УІІІ проводилась комплексная геолого-гидрогеологическая съемка масштаба 1:200000. Съемка сопровождалась неглубоким картировочным бурением. В результате съемочных работ были составлены карты геологическая /дочетвертичных и четвертичных отложений/, геоморфологическая, почвенная, гидрогеологическая и др. Аналогичный характер носили геологические и инженерно-геологические изыскания, выполненные на территории

правобережной части р. Южный Буг и Бугского лимана А.А. Данилевским и др. /1951г/. Перечисленные работы, так же, как и трехверстная съемка, не сопровождались глубоким бурением и поисковыми работами.

Изучение глубинного строения Причерноморской впадины было начато в процессе проведения поисковых работ на нефть и газ. С целью выявления нефтегазоносных структур в южной части территории листа L-36-УШ А.А. Ильиной /1950ф/ была проведена геолого-структурная съемка масштаба 1:50000. Н.А. Самборским /1954ф/ были проведены поисковые работы на нефть и газ в юго-восточной части Причерноморской впадины. На площади листа L-36-УШ было пробурено 13 скважин глубиной до 550 м, из которых 9 остановлены в верхнем мелу и 4 в палеогене. Обработка этих скважин явилась первым этапом в развитии стратиграфии палеогеновых и меловых отложений Причерноморской впадины. Нефтегазоносные структуры в пределах территории листа L-36-УШ выявлены не были.

В послевоенное время на описываемой площади проводились многочисленные поисковые и разведочные работы на строительные материалы: известняки, глины, пески. Поисками и разведкой строительных материалов занимались бывшая Южная экспедиция треста "Укргеолнеруд", Причерноморская экспедиция треста "Днепрогеология" и другие организации. В Причерноморской экспедиции были составлены справочники по строительным материалам Одесской, Николаевской и Херсонской областей: А.А. Гольберг, А.Д. Рошиным, Э.А. Свирской /1964/, Б.А. Гидалевичем, А.А. Гольберг, Э.А. Свирской /1964/, Ю.Н. Арбузовым, Л.С. Арбузовой, Б.А. Гидалевичем /1964/.

В последнее десятилетие на территории Причерноморской впадины многочисленные исследования по стратиграфии и литологии четвертичных и дочетвертичных отложений проводились научными сотрудниками Института геологических наук АН УССР - В.Г. Бондарчуком /1958/, П.К. Заморием /1961/, Г.И. Молявко /1960/, Н.М. Барановой /1965/, М.Ф. Векличем /1965ф/, Б.Ф. Зернецким /1962/, Е.Я. Краевой /1956, 1963/, Днепропетровского филиала Института минеральных ресурсов Министерства геологии УССР - А.А. Веселовым /1963, 1964, 1966, 1967/, Института геологии Днепропетровского государственного университета - М.Ф. Носовским /1957, 1963, 1965/ и многими другими.

Специальные геофизические исследования в Причерноморской впадине начали проводиться с 1947 г. Основной их целью было выявление структур, перспективных на нефть и газ, а также месторождений никеля, железных руд и бокситов, связанных с магнит-



ными аномалиями. В период с 1947 по 1964 гг. на территории листа L-36-УШ работали электроразведочные партии /Баранов, 1947ф, 1948ф/, гравиметровые /Каплуи и др., 1950ф, Сулькевич и др., 1950ф, Козубская, 1953ф, Никитин, 1957ф, Ракита, 1962ф/ и аэромагнитные /Тесленко, 1953, 1954, 1964/.

Этими работами было установлено общее пологое погружение кристаллического фундамента на юго-восток. Глубина его залегания в пределах территории листа L-36-УШ колеблется от 300 до 1300 м. В отношении нефтегазоносности район был признан бесперспективным. Гравиметровыми работами на площади листа были установлены Яснопольский максимум, характеризующий, по-видимому, основные породы кристаллического фундамента и Николаевский минимум силы тяжести, обусловленный, как предполагают, гранитоидным составом пород. Аномалии, выявленные на описываемой территории аэромагнитной съемкой, также объясняются различными свойствами пород кристаллического основания.

В 1964-1967 гг. площадь листа L-36-УШ была покрыта государственной комплексной геолого-гидрогеологической съемкой масштаба 1:200 000, проводившейся геологосъемочной партией № 5 Причерноморской комплексной геологоразведочной экспедиции треста "Днепрогеология" /Новодран и др., 1967ф/. Съемка сопровождалась большим объемом картировочного бурения, металлометрическими и штиховыми исследованиями.

В результате этих работ были получены новые данные: а/ проведено расчленение меловых и палеогеновых отложений на ярусы, б/ выделены горноставевская и маячкинская свиты в миоцене и эсканийская в олигоцене, в/ уточнены границы распространения отложений палеоцена, тортонского яруса и нижнесарматского подъяруса, г/ проведено детальное расчленение четвертичных отложений, д/ уточнены границы отложений среднеплиоценовой террасы р.Ю.Буца, е/ осконтурены площади, перспективные для дальнейших поисково-разведочных работ на пыльные известняки и строительные пески, ж/ установлены проявления минеральных вод, соляных рассолов в скважинах, а также глин для производства керамзита.

Материалы съемки послужили основой для составления настоящей геологической карты и записки к ней.

В объяснительной записке раздел "Четвертичная система" и глава "Теооморфология" составлены Г.Ф.Рондяком, остальные главы - Г.М.Чехвиной.

С ранее подготовленными к изданию листами L-36-II и L-36-IX северная и восточная рамки листа увязываются не полностью. Это обстоятельство объясняется изменениями, внесенными в легенду Причерноморской серии и новыми данными, полученными при производстве геологосъемочных работ. По северной рамке увязка отмечается в долинах Ю.Буга и Сухого Еланца, по восточной рамке - на левобережье Ю.Буга южнее г.Николаева.

## СТРАТИГРАФИЯ

Территория листа L-36-III расположена в пределах северного крыла Причерноморской впадины. В геологическом строении ее принимают участие породы кристаллического фундамента и осадочные отложения мезозоя и кайнозоя. Породы кристаллического фундамента залегают на значительной глубине под мощным чехлом осадочных пород и вскрыты лишь шестью скважинами в северной части площади.

По имеющимся данным произвести расчленение кристаллических пород не представляется возможным, поэтому приводится описание лишь отдельных разновидностей пород, вскрытых скважинами. Залегание осадочных пород на кристаллическом фундаменте почти горизонтальное, с небольшим наклоном на юг - юго-восток, составляющим в среднем  $0^{\circ}4'$ .

Мощность осадочного чехла увеличивается с север - северо-запада на юг - юго-восток от 400-420 до 1300 м /последняя цифра приводится по геофизическим данным/.

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

Территория листа L-36-III расположена на южном продолжении Вознесенского антиклинория, ядро которого представлено гранитами кировоградско-житомирского комплекса. Гнейсы залегают западное крыло структуры (восточное находится за пределами листа).

Граниты кировоградско-житомирского комплекса вскрыты скважинами 3, 15, 19, 23 и 26 на абсолютных отметках от минус 300 до минус 600 м. Граниты залегают ядро Вознесенского антиклинория. Местами они инфильтруют гнейсы на крыльях антиклинория, что подтверждается данными скважины 23.

Граниты биотитовые розовато-серого цвета, плотные, массивной текстуры; структура - blastsгранитовая глицидиоморфновернистая, реке - порфиробластовая. Минеральный состав: калиевый

полевой шпат - 35-55%, плагиоклаз - 35-40%, кварц - 15-20%, биотит 3-5%, акцессорные - циркон, апатит, магнетит. Вторичные минералы: пелитовые продукты разрушения, серицит, карбонаты, гидроксиды железа. В скважине 23, где гранит инфильтрует гнейсы, в нем содержатся крупные зерна граната.

Гнейсы встречаются в западной части площади скважинами 7 и 23. Выделяются гнейсы пироксен-биотитовые, гранат-биотитовые и гранат-кордиерит-биотитовые.

Гнейсы пироксен-биотитовые встречаются скважинами 7 /абсолютная отметка минус 320,1 м/ и 23 /абсолютная отметка минус 565,9 м/. Они представлены серовато-зелеными и темно-серыми породами, очень крепкими, с массивной или неясно слоистой текстурой. Структура лепидогранобластовая и гранобластовая. Минеральный состав: кислый плагиоклаз 40-45%, кварц 30-35%, биотит 15-20%, пироксен 5-10%, акцессорные - циркон, апатит, магнетит. Вторичные минералы: серицит, гидроксиды железа, карбонаты.

Гнейсы гранат-биотитовые встречаются в скважине 23 на абсолютной отметке минус 577,2 м. Они представляют собой темно-серые мелкозернистые плотные породы, обладающие гнейсовой текстурой, с хорошо различимыми зернами граната. Структура лепидогранобластовая, реже порфиробластовая. Минеральный состав следующий: кислый плагиоклаз - 30-35%, кварц 20-30%, калиевый полевой шпат 10-12%, биотит 10-25%, гранат 1-7%, акцессорные - циркон, апатит, магнетит. Вторичные минералы: серицит и пелитовые продукты разрушения.

Гнейсы гранат-кордиерит-биотитовые гранитизированные, встречаются в скважине 23 на абсолютной отметке минус 574,2 м. Это среднезернистые породы серого цвета со слабо выраженной гнейсовидной текстурой. Местами в породе наблюдаются гнездообразные скопления розовых зерен граната. Структура лепидогранобластовая. Породообразующие минералы - плагиоклаз-олигоклаз 30%, кордиерит 10%, гранат 5%, калиевый полевой шпат 20%, кварц 20%, биотит 15%. Акцессорные - циркон, пирит. Вторичные минералы представлены преимущественно серицитом.

#### Кора выветривания

Кора выветривания вскрыта скважинами 3,7,19,23. Она развита на гнейсах и гранитах, слагающих кристаллический фундамент. Мощность ее на гранитах 8 м, на гнейсах увеличивается до 36 м.

Кора выветривания представлена тремя зонами: каолиновой, гидрослюдистой и дезинтеграции; полный ее разрез наблюдается лишь в скважине 7, в других скважинах отсутствует гидрослюдистая зона.

Каолинитовая зона представлена глиноподобной породой желтовато-бурого цвета, рыхлой, жирной на ощупь, с большим количеством включений кварцевых зерен и гидроокислами железа. Глинистые минералы представлены минералами типа каолинита - геллузитом с примесью гидрослюд. Из аксессуарных минералов присутствует циркон. Мощность каолинитовой зоны 8-28 м.

Гидрослюдистая зона состоит из породы зеленовато-серого и серовато-розового цвета с бурыми пятнами гидроокислов железа, также мягкой и жирной на ощупь, но с сохранившейся полосчатой текстурой. Минеральный состав: гидробиотит 45-50%, кварц 10-30%, каолинит 15-25%, гидроокислы железа 5-20%, аксессуарные - циркон, эптит. Мощность 18 м.

Зона дезинтеграции сложена выветрелыми материнскими породами - гнейсами или гранитами. Эти породы часто представляют собой ожелезненную дресву, состоящую из обломков первичной породы, а также зерен кварца. Мощность от 5 до 28 м. Кора выветривания перекрывается отложениями нижнего мела.

## М Е З О З О Й МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

### Нижний отдел

#### А п т с к и й я р у с (Стар)

Отложения аптского яруса распространены в северной части площади листа, исключая ее северо-западный угол, и вскрыты четырьмя скважинами /2, 3, 15 и 19/. Они трансгрессивно залегают на размытой поверхности кристаллического фундамента и повсеместно перекрываются отложениями альбского яруса, а в скважине 2 - секоманскими отложениями. Абсолютная отметка кровли отложений аптского яруса изменяется от минус 280,5 до минус 409,5 м, мощность от 17 до 60 м.

Аптский ярус представлен осадками озерно-болотной фации. В основании аптских отложений обычно залегают вторичные каолины или каолинизированные породы, образовавшиеся в результате перетложения первичной коры выветривания, на которых лежат углистые глины, темно-серые алевролиты и песчаники с углистыми включениями и растительными остатками. Вторичный каолин представляет собой породу белесовато-серого цвета, плотную, крепкую, жирную, с неровным шероховатым изломом и массивной текстурой. Кроме каолина, в породе содержится примесь алевроитовых и песчаных частиц, а также обломков гравия в том или ином количестве, вследствие

чего наблюдаются переходы от каолина в песчаник с каолиновым цементом и даже гравелит. Обломочный материал представлен преимущественно кварцем, глауконитом и обломками углисто-глинистых пород; реже встречаются полевой шпат, циркон, турмалин. Мощность вторичных каолинов колеблется от 2 до 47 м.

Аптские глины темно-серого цвета, песчаные, с примесью и линзами темно-серого кварцевого песка и алеврита, содержат большое количество углистых образований, растительных остатков и пирита. Мощность их 0,4-9 м. На глинах залегают темно-серые пески, алевриты и песчаники с глинистым цементом и гнездами углистых глин, с обилием растительных остатков и углистых образований. Пески преимущественно средне- и мелкозернистые, преимущественно кварцевые, рыхлые, иногда слабо уплотненные. Глинистые фракции песков состоят из монтмориллонита. Мощность песчаных пород колеблется от 0,5 до 9 м.

Аптский возраст вышеописанных пород установлен на основании изучения М.А.Вороновой спорово-пыльцевого комплекса, представленного преимущественно спорами папоротникообразных (сем. *Gleichenia*) и в меньшем количестве спорами семейств *Dicksoniaceae*, *Schizaeaceae*, *Matoniaceae*, *Dipteriaceae*, *Polypodiaceae*. Пыльцевой комплекс представлен пыльцой голосеменных растений *Ginkgoaceae*, *Pinaceae*, *Cupressaceae*.

#### А л ь б с к и й я р у с (Сг<sub>1</sub>al)

Отложения альбского яруса встречаются повсеместно, за исключением северо-восточной части территории. Они вскрыты шестью окважинами /3,7,15,19,23,26/ в северной части площади и трансгрессивно залегают на континентальных образованиях аптского яруса, а в месте их отсутствия - на размытой поверхности кристаллического фундамента. Перекрываются повсеместно породами сеноманского яруса. Абсолютная отметка кровли изменяется от минус 246,5 до минус 582 м, мощность их колеблется от 3,4 до 58 м.

Альбский ярус представлен осадками открытого морского бассейна. В нижней части отложений альбского яруса залегают серые и темно-серые кварцево-глауконитовые тонкозернистые песчаники и алевродиты с кремнистым или известковистым цементом, содержащие прослой песков. Выше по разрезу песчаники сменяются темно-серыми опоковидными глинами или глинистыми опокэми.

Кремнистые песчаники состоят из обломочного материала, представленного кварцем (55-60%), полевым шпатом (15-20%), глауконитом и пиритом. Цемент опаловый базальный. Известковистый песчаник отличается от кремнистого лишь составом цемента. Цемент име-

ет кальцитовый состав, обычно также базального характера. Алевролиты по составу аналогичны песчаникам. Мощность песчаников и алевролитов достигает 10 м. Пески, встречающиеся в виде прослоев среди песчаников и алевролитов, также кварцево-глауконитовые. Мощность их от I,4 до II м.

Залегающие в верхней части разреза темно-серые глины представляют собой опоковидные плотные породы. Кремнезем присутствует в них в виде опаловых органических остатков, а также образований халцедона извилистой формы, пронизывающих глинистое вещество. Обломочный материал представлен кварцем, полевым шпатом, глауконитом. Мощность глин достигает 40 м. Опоковидные глины местами переходят в глинистые опоки. Глинистые опоки обычно более светлые за счет присутствия карбонатов. Основной породобразующей частью опок является опал, в котором рассеяны пелитовые частицы глинистых минералов, кальцита, глауконита, пирита, слюды. Изредка встречаются раковинки кальцитовые и опаловые /радиолярии/ и угловатые зерна кварца. Мощность опок колеблется от 3 до 31 м.

Альбский возраст пород подтверждается присутствием в опоковидных глинах и глинистых опоках фауны фореминифер, по определению О.К.Каптаренко-Черноусовой представленной альбскими видами:

*Nodosaria nana* Reuss, *N. fontanesi* Berthelin, *N. lanellosa costata* Reuss, *Tristix cf. acutangula* (Reuss), *Marginulinopsis robusta* Reuss и др.

### Верхний отдел

### С е н о м а н с к и й я р у с (Сг<sub>2</sub>см)

Отложения сеноманского яруса встречаются повсеместно и вскрыты девятью скважинами. Они залегают без перерыва на альбских, а в скважине 2 на аптских отложениях и перекрываются тулонским писчим мелом. Абсолютная отметка кровли изменяется от минус 160 до минус 623 м, мощность 30-131 м.

Сеноманские отложения - осадки открытого морского бассейна. Они представлены на большей части площади серыми кварцево-глауконитовыми песчаниками и алевролитами с известковисто-кремнистым и реже известковисто-глинистым цементом, иногда с прослоями известковистых глин и опок. В северо-западной части площади развиты светло-серые окремненные мергели с прослоями опок и известковистых глин.

Известковисто-кремнистые песчаники сеноманского яруса тонко- и мелкозернистые, окрашены в серый и реже темно-серый цвет, с



массивной текстурой, плтносцементированные. Обломочный материал состоит преимущественно из кварца, в меньшем количестве полевых шпатов и глауконита. Цемент базальный, по составу кремнистый или известковистый. Кремнистый цемент представлен опалом, с незначительной примесью карбонатного тонкозернистого агрегата, известковистый состоит из кальцита и реже микрозернистого карбонатного агрегата. Алевролиты по составу обломочного материала и цемента идентичны песчаникам. Мощность песчаников и алевролитов изменяется от 2 до 98 м.

Окремненные мергели серые, плотные. Опал составляет 30% породы и представлен органическими остатками /спикулами, радиоляриями/, стяжениями различной формы и неправильными удлиненными обрезованиями, выполняющими трещины в карбонатно-глинистой массе. Фораминиферы часто замещены опалом. Терригенный материал представлен угловатыми зернами кварца, реже глауконитом, полевым шпатом. Местами мергели очень сильно окремнены и превращены в известковистую опоку. Мощность мергелей колеблется от 4 до 99 м.

Известковистые опоки встречаются в виде прослоев в мергелях и песчаниках. В отличие от альбских опок они более известковистые и менее глинистые. Породообразующая часть состоит из агрегатных скоплений опала, с мелкими и редко встречающимися спикулами и радиоляриями. Пелитовые частички кальцита рассеяны среди опала, в единичных экземплярах встречаются фораминиферы, замещенные опалом. Мощность опок от 4 до 21 м.

Известковистые глины светло-серого цвета, плотные. Основной составной частью породы является пелитоморфный глинистый агрегат буроватого цвета с примесью микрозернистого карбоната в виде скоплений разнообрезной формы. Обломочный материал состоит из зерен кварца, глауконита, полевого шпата и слюды. Мощность глин от 2,5 до 12,5 м. Сеноманские отложения содержат большое количество губок, радиолярий и фораминифер. По определению Е.С.Липник, наибольшим распространением пользуются такие фораминиферы, как *Anomalina senomanica* Brotz., *A.globosa* Brotz., *A.berthelini*(Kel.), *Sibicoides jarzevae* Vass., *S.gorbenkai* Akimez, *Hagenovella charmani* (Cushman.), *Marginulina jonesi* (Reuss) и др.

#### Т у р о н с к и й   я р у с (Cr<sub>2</sub>t)

Туронские отложения развиты повсеместно на описываемой территории и вскрыты одиннадцатью скважинами. Они согласно залегают на отложениях фаномана, перекрываются на большей части площади писчим мелом княжеского яруса, в скважинах 7 и 15 - отложе -

ниями палеоцена, а в скважине 2 - верхнего эоцена. Абсолютная отметка кровли изменяется от минус 129 до минус 599 м, мощность от 23,6 до 70 м. Отложения туронского яруса являются осадками открытого морского бассейна и представлены белым писчим мелом, иногда с прослоями мелоподобного мергеля мощностью 9,4-11 м и редкими кремнями размером от 2 до 10 см в поперечнике. В скважине 7 в писчем мелу наблюдаются прослои темно-серых крупнозернистых песков мощностью 4,8 м.

Писчий мел - белая мягкая рыхлая, реже плотная порода с шероховатым изломом, состоящая из тонкокристаллического кальцита с массой мельчайших остатков известковых раковин и иногда редко рассеянных опеловидных образований. Мел однородный, изредка содержит примесь обломочного материала - кварца, полевого шпата, глауконита, кальцита и пирита. Мелоподобный мергель отличается от писчего мела глинистостью. Кремни черные и темно-серые округлой формы, очень крепкие. Состоят из кварца и халцедона. Пески, встречаемые в писчем мелу в скважине 2, темно-серые, средне- и крупнозернистые, кварцевые, сыпучие. Писчий мел и мелоподобный мергель содержат большое количество фораминифер. Среди фораминифер туронского возраста Е.С.Липник и Л.Ф.Плотниковой определены *Anomalina moniliformis* (Reuss), *A. ammonoides* (Reuss), *A. kelleri* Vass., *Arenbulimina orbigny* (Reuss), *Globotruncana linneiana* (Orb.), *Reussella kelleri* Vass., *Bolivinosia praelongus* (Reuss) и др.

#### К о н ь я к с к и й я р у с (Сг<sub>2</sub>св)

Отложения коньякского яруса развиты почти на всей территории, исключая северную часть. Вскрыты восемью скважинами. Северная граница распространения коньякских отложений проходит по линии сел Новоселовка-Степное-Новоандреевка-Касперовка. Отложения коньякского яруса залегают согласно на туронских отложениях и перекрываются сантонским писчим мелом. Абсолютная отметка их кровли изменяется от минус 173,5 до минус 579 м, мощность от 5 до 20 м.

Коньякские отложения, как и подстилающие их образования туронского яруса, представлены писчим мелом.

В писчем мелу Е.С.Липник и Л.Ф.Плотниковой встречены фораминиферы: *Stensioina emscherica* var. *emscherica* Barysh., *Anomalina infrasantonica* Balakhm., *A. thalmani* Brotz., *A. costulata* Marie, *Valvulineria praebiconvexa* Lipn. и др.



### С а н т о н с к и й я р у с (Cr<sub>2st</sub>)

Площадь распространения сантонских отложений совпадает с площадью развития пород коньякского яруса. Переход между ними постепенный. Сантонские отложения вскрыты одиннадцатью скважинами. Абсолютная отметка кровли варьирует от минус 157,5 до минус 539 м, мощность 9,6-45 м. Представлены песчим мелом и мелоподобными мергелями с включениями кремней. В редких случаях песчий мел несколько окремнен.

В песчем мелу и мелоподобных мергелях Е.С.Липник и Л.Ф.Плотниковой определены фораминиферы: *Flectina convergens* (Kel.), *Heterostomella cuneata* Sand., *Ramulina globulifera* Brady, *Stenoiina exculpta* (Reuss), *Bolivinosia embaensis* Mjatl., *Gaudryina laevigata* Franke, *G.rugosa* Orb., *Cibicides excavatus* Brotz., *Anomalina infrasantonica* Balakhm., *A.stelligera marie* и др.

### К а м п а н с к и й я р у с (Cr<sub>2cp</sub>)

Отложения кампанского яруса распространены в южной части территории. Северная граница их распространения проходит по линии сел Ряснополь-Ивановка-Трихаты-Пески. Залегает согласно на сантонских отложениях, перекрывается маастрихтом или палеоценом. Вскрыты двенадцатью скважинами. Абсолютная отметка кровли колеблется от минус 260 до минус 520 м, мощность от 18 до 80 м. Представлены песчим мелом и мелоподобным мергелем с включением темно-серых и черных кремней. В породах, отнесенных к кампанскому ярусу, Е.С.Липник описаны *Anomalina monterelensis* Marie, *A.clementiana* var. *clementiana* (Orb.), *Cibicides voltzianus* (Orb.), *C.aktulagayensis* Vass., *Grammostomum kalinini* Vass., *Orbignyna simplex* (Reuss), *Beisselina aequigranensis* (Beiss.), *Cibicides temirensis* Vass., *Neoflabellina rugosa* (Orb.) и др.

### М а а с т р и х т с к и й я р у с (Cr<sub>2m</sub>)

Отложения маастрихтского яруса распространены в юго-восточной части площади. Северо-западная граница их распространения проходит по линии сел Федоровка-Красное-Нечаянное-Баловное. Они согласно залегают на отложениях кампанского яруса и перекрываются повсеместно палеоценовыми образованиями. Вскрыты семью скважинами.

Абсолютная отметка кровли изменяется от минус 369 до минус 477 м, мощность II-24 м. Маастрихтские отложения представлены песчим мелом, в котором Е.С.Липник встречены фораминиферы:

*Gaudryina ingens* Volosch., *Heterostomella faveolata* (Marss.),  
*Anomalina praeacuta* Vass., *Grammostomum incrassatum* (Keuss) и др.

## КАЙНОЗОЙ ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

### Палеоцен (Pg<sub>I</sub>)

Палеоценовые отложения пользуются развитием почти на всей площади листа L-36-УШ, за исключением ее северо-восточной части. Вскрыты девятнадцать скважинами. Трансгрессивно залегают на размытой поверхности толщ писчего мела (маастрихтского, кампанского, сантонского и туронского ярусов) и перекрываются среднеэоценовыми или верхнеэоценовыми образованиями. Абсолютная отметка кровли их изменяется от минус 119 до минус 506 м, мощность от 2 до 28 м.

Представлены морскими отложениями средних глубин - темно-серыми мергелями и почти черными глинами, в верхней части бескарбонатными, книзу более известковистыми и часто окремненными. Глины и мергели иногда содержат прослой кварцево-глауконитовых песков и песчаников. В средней части площади листа разрез палеоценовых отложений завершается опоками.

Мергели очень плотные, глинистые минералы в них принадлежат к типу гидрослюд каолининового ряда. Окремнение в мергелях представлено мелкозернистым опалом и вторичным кварцем, которые замещают органические остатки и выполняют полости раковин. Мощность мергелей колеблется от 1,5 до 24,5 м.

Глины темно-серые, почти черные, в разной степени песчанистые, с массой глауконита. Глинистые минералы представлены монтмориллонитом. Обломочный материал состоит из кварца, полевого шпата, глауконита и пирита. Известковистые глины в нижней части разреза более светлые, с примесью тонкозернистого кальцита. Окремненные глины содержат много опала, им замещены органические остатки, выполнены мелкие пустоты, очень редко наблюдаются спиккулы губок. Мощность глин 0,5-9 м.

Опоки, венчающие разрез палеоценовых отложений в центральной части площади листа, окрашены в темно-серый цвет, плотные, мягкие, песчанистые, бескарбонатные, иногда слабо известковистые. Состоят из опала, в меньшей степени халцедона и вторичного кварца. Мощность опок 3-9,5 м.

В палеоценовых глинах и мергелях Е.Я.Краевой определены фораминиферы *Sibicides proprius* Brotz., *Anomalina danica* (Brotz.), *A. acuta* Plum., *A. fera* Schutz., *Pulsiphonella prima* (Plumm), *Pullenia quinqueloba* Reuss, *Globulina gibba* Orb., *Nodosaria bacillum* Deufr.

### Эоцен

### Симферопольский ярус (Pg<sub>2</sub>af)

Отложения симферопольского яруса встречаются почти на всей территории, за исключением северо-восточного угла. Граница распространения этих отложений проходит по линии сел Новоандреевка-Новокривовка-Морозовка. Породы симферопольского яруса вскрыты восемнадцатью скважинами и залегают со стратиграфическим несогласием на отложениях палеоцена под мергелями и глинами бодряковского яруса. Абсолютная отметка кровли отложений симферопольского яруса колеблется от минус 116 до минус 500 м, мощность от I до 21 м.

Симферопольский ярус на всей площади сложен морскими осадками - песками и песчаниками. На юге территории, в скважине 56, над песчаниками залегают нуммулитовые известняки и глины. Пески и песчаники окрашены в серый, зеленовато-серый и зеленый цвет, тонко- и мелкозернистые, реже разномзернистые глинистые, по составу преимущественно кварцевые с примесью глауконита. Цемент песчаников базальный, по составу глинистый, реже кремнисто-глинистый или карбонатно-глинистый. Мощность песчаников 0,5-2 м.

Нуммулитовые известняки в скважине 56 представляют собой очень плотную породу, состоящую почти полностью из раковин и обломков раковин нуммулитов и дискоциклинов. Промежутки между органическими остатками выполнены мелкозернистым кальцитом, в котором рассеяны зерна кварца и глауконита. Мощность известняков 6,8 м. На нуммулитовых известняках залегают глины, окрашенные в зеленый цвет, плотные, известковистые /мергелеподобные/, содержат много раковин нуммулитов. Глинистые минералы представлены монтмориллонитом. Отложения симферопольского яруса богаты фаунистическими остатками. В них встречаются фораминиферы *Rotalia armata* Orb., *Sibicides westi* Howe, *Textularia bartonana* Lalicker /определения Е.Я.Краевой/, нуммулиты: *Nammulites partshi* Harpe, *N. ataciosus* Leym, *N. irregularis* Desh., *N. rotularius* Lam. и дискоциклины: *Discocyclina nammulitica* Gisl., *D. archiaci* Schlumb. и др. /определения Б.Ф.Зерneckого/.

Б о д р а к с к и й я р у с (Pg<sub>2</sub>ba)

Отложения бодракского яруса развиты на всей площади деста и вскрыты многочисленными скважинами. Они залегают согласно на отложениях симферопольского яруса и повсеместно перекрываются породами альминского яруса. Абсолютная отметка их кровли колеблется от минус 46 до минус 515 м, мощность 44-164 м.

Бодракский ярус сложен осадками открытого сравнительно глубоководного морского бассейна, которые представлены однородной толщей мергелей. Часто в основании толщи залегают известковистые глины, которые также встречаются и в виде маломощных прослоев. В скважине 2 в основании разреза залегают серые тонкозернистые пески.

Мергели окрашены в светло-серый и зеленовато-серый цвет, плотные, с раковистым изломом, в верхней части толщи сильно песчанистые. Наблюдается постепенный переход в вышележащие песчаники и алевролиты. Глинистые фракции мергелей представлены монтмориллонитом. Мощность мергелей изменяется от 6 до 143 м.

Глины, встречающиеся в основании толщи мергелей, зеленовато-серые, плотные, пластичные, известковистые, реже мергелеподобные монтмориллонитовые. Мощность глин до 44 м.

В бодракских мергелях Е.А.Краевой встречены фореминиферы: *Globigerina turkmenica* Chal., *G. frontosa* Subb., *Nantkenina alabamensis* Cushman., *Bulimina praeinflata* N. Byk., *Hopkinsina aff. bykovae* Balakhm., *Acarinina interposita* Subb., *A. simulata* Krajeva, *A. pentamerata* Subb., *Siphonina kartarenkae* Krajeva и др.

В тех же породах А.А.Веселовым найдены моллюски: *Chlamys idoneus* (Wood), *Chlamys bellicostatus* Wood, *Pseudamussium cornutum* Sow. и др.

А л ь м и н с к и й я р у с (Pg<sub>2</sub>al)

Отложения альминского яруса, имеющие повсеместное распространение, залегают согласно на отложениях бодракского яруса на северо-западе площади под образованиями среднего сарматя, в центральной части - асканийской свиты, а в юго-восточной части территории под нижним и средним олигоценом. Абсолютная отметка кровли альминских отложений изменяется от минус 3 до минус 298 м, мощность 41-217 м.

Отложения альминского яруса являются осадками морского мелководного бассейна и представлены мощной толщей песчано-алевритовых пород /пески, песчаники, алевролиты/ известковистых, местами окремненных до песчанистой опоки, с редкими прослоями мерге-

лей и известковистых глин в нижней части толщи. В северо-западной части площади эти породы сильно обожжены. Как правило, пески залегают в верхней части толщи. Характерно, что в северо-западной части площади пески отсутствуют, а в юго-восточном направлении их мощность увеличивается. Пески светло-серые и зеленовато-серые, тонко- и мелкозернистые кварцевые, реже кварцево-глиуко-нитовые, известковистые, в верхней части иногда бескарбонатные, часто уплотненные. Глинистая фракция песков представлена монтмориллонитом и гидрослюдами. Мощность песков колеблется от 1,5 до 73 м.

Песчаники и алевролиты по минеральному составу обломочного материала аналогичны вышеописанным пескам. Характер цементирующего агрегата - базальный. Цемент известковистый, карбонатно-глинистый, карбонатно-кремнистый, реже кремнистый. Цвет песчаников и алевролитов зеленовато-серый и серый. Мощность 1,5-47 м. Алевролиты с карбонатно-кремнистым цементом часто переходят в известковистые алевролитистые опоки, окрашенные в белый цвет, очень легкие, состоящие из мелких глобуль, радиоларий и спикул губок опалового состава. Мощность опок 17-62 м.

Мергели и известковистые глины, встречающиеся в виде маломощных прослоев в нижней части песчано-алевритовой толщи альминского яруса, аналогичны тем же породам бодрякского яруса.

Альминские отложения богаты палеонтологическими остатками. Е.Я.Краевой и Н.Г.Савенко в них описаны фораминиферы *Asterigerina ambigua* Крајева, *A. lucida* Min., *Eponidea stellaris* Крајева, *Rotalia lithothamnica* Uhlig, *Uvigerina pygmaea* Orb., *Turrilina alzatrica* (Andr.) и др., А.А.Веселовым - моллюски *Chlamys cornea* Sow., *Chl. idoneus* Wood, *Chl. bellicostatus* Wood, *Ostrea prona* Wood, *O. gigantea* Sol., *Pseudamussium corneum* Sow. и др., Б.Ф.Зернецким - нуммулиты *Nummulites orbigny* Gall., *N. rectus* Gurry, *N. variolarius* Lam. и др.

Нижний и средний олигоцен (Pg<sub>3</sub><sup>1+2</sup>)

Отложения нижнего и среднего олигодена развиты в юго-восточной части площади лите и вскрыты семью скважинами. Северо-западная граница их распространения проходит по Березанскому лиману и далее по линии сел Каменка-Владимировка-Шурино-Подымово-Матвеевка. Залегают со стратиграфическим перерывом на образованиях альминского яруса и повсеместно перекрываются эсканийскими глинами. Абсолютная отметка кровли их изменяется от минус 74 до минус 246 м, мощность от 10 до 64 м. Представлены морскими отложениями. В основании залегают песчаные глины борисфенской

свиты, которые перекрываются известковистыми глинами остракодового пласта. Верхняя часть разреза выражена чередованием тонкозернистых песков и песчанистых глин серогозской свиты.

Борисфенские глины зеленовато-серые плотные, бескарбонатные, песчанистые или алевритистые, грубослоистые. Глинистые минералы представлены монтмориллонитом. Мощность их 9,7 м.

Глины остракодового пласта зеленовато-серые известковистые, гидрослюдистые, содержат большое количество остракод. Мощность 8,5 м.

Пески серогозской свиты серые с зеленоватым оттенком, тонкозернистые, в различной степени глинистые, кварцево-глауконитовые. Мощность 2-24 м.

Серогозские глины светло-серые, песчанистые, тонкослоистые, с тонкими прослоями песка и алеврита, часто с точечной пиритизацией и псевдоморфозами пирита по растительным остаткам. Глинистая фракция представлена бейделлитом. В серогозских песках А.А.Веселовым описаны моллюски: *muscula comta* Goldf., *Chlamys hauchecornei* (Koen.), *Venericardia tuberculata* (Munst.), *Lentidium vinogradskii* Merkl., *Corbula sokolovi* (Karl.).

В борисфенских глинах Е.Я.Краевой встречены фораминиферы: *Spiroplectamina carinata* (Orb.), *Sp. azowensis* J. Nikit. (in litt.), *Cibicides oligocenicus* (Saml.), *C. pseudoungerianus* (Cushman.), *Uvigerina majscopica* Krajeva и др. В глинах

остракодового пласта моллюски и фораминиферы отсутствуют.

Асканийская свита (Pg<sub>3</sub><sup>as</sup>). Отложения асканийской свиты занимают большую часть площади листа L-36-УШ. Северо-западная граница их распространения проходит по линии сел Визирка-Пшеняново-Червоний Подол-Красное Калистрowo-Новоюрьевка.

Асканийские отложения вскрыты двадцатюскважинами. Они согласно залегают на отложениях нижнего и среднего олигоцена, а в местах их отсутствия — со стратиграфическим несогласием на песчаных породах эльминского яруса; перекрываются отложениями горностаевской и маячкинской свит, тортонского яруса или среднесарматского подъяруса. Абсолютная отметка кровли изменяется от минус 7 до минус 170 м, мощность 2-108 м.

Асканийская свита сложена морскими отложениями, которые представлены преимущественно глинами, иногда с прослоями песков и алевритов. Глины серые, темно-серые и зеленовато-серые очень плотные слоистые, чаще алевритистые, реже жирные, пластичные. Иногда наблюдается постепенный переход в глинистые алевриты или пески. По слоистости глин обычно наблюдаются присыпки алеврита

или тонкозернистого песка. В глинах много гнезд и стяжений пирита, встречаются псевдоморфозы пирита по растительным остаткам. Характерно наличие прослоев, линз и желваков сидерита. В северо-западной части территории глины сильно обожжены. Глинистая фракция представлена монтмориллонитом с примесью гидрослюда. В глинах содержится большое количество палеонтологических остатков. А.А.Веселовым в них встречены моллюски *Cardium kochi* (Semp.), *S. abundans* Liv., *Nucula compta* Goldf., *Astarte kickxi* Nyst, *Chlamys hauchecornei* Koen, *Leda gracilis* Desh. и др. Е.Я.Краевой описаны фораминиферы: *Sphaeroidina variabilis* Reuss, *Spinoretammina terekensis* Bogd., *Sibicides majocopa* Krajeva, *Uvigerinella californica* Cushman и др.

## НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

### Миоцен

Горностаевская свита ( $N_{I}^{gr}$ ) пользуется развитием в юго-восточной части площади. Северо-западная граница ее распространения проходит по линии сел Туаль-Анатолевка-Васильевка-Андреево-Зорино-Михайловка-Козырка. Горностаевские отложения вскрыты семью скважинами. Залегает регрессивно на отложениях асканийской свиты под осадками маячкинской свиты или торгонского яруса. Абсолютная отметка кровли отложений горностаевской свиты изменяется от минус 108 до минус 127 м, мощность II-48 м. Представлена отложениями открытого морского бассейна нормальной солености, сложенными зеленовато-серыми тонкозернистыми кварцевыми песками и глинистыми элевритами с охристо-бурыми пятнами окисления.

Нижнемиоценовый возраст отложений горностаевской свиты подтверждается обнаруженными Е.Я.Краевой в глинистых песках фораминиферами *Nonion dendriticum* Chal., *N. pompiloides* (Ficht. et Mol.), *Elphidium onerosum* Bogd., *Sibicides ornatus* Bogd., *Quinqueloculina selene* (Karrer) и др.

Маячкинская свита ( $N_{I}^{mb}$ ) распространена в юго-восточной части территории. Северо-западная граница ее распространения проходит по линии сел Любополь-Федоровка-Ключевой-Колбетино-Развалина-Кринички-Карликовка-Большая Корениха.

Маячкинские отложения вскрыты четырнадцатью скважинами. Залегает трансгрессивно, со стратиграфическим несогласием на отложениях асканийской и горностаевской свит под породами торгонского яруса или среднесарматского подъяруса. Абсолютная отметка



кровли маячкинских отложений изменяется от минус 38 до минус 120 м, мощность 13 м.

Отложения маячкинской свиты выделены условно по литологическим особенностям и их стратиграфическому положению между фаунистически охарактеризованными тортонскими отложениями и породами нижнего миоцена. Для пород маячкинской свиты характерен яркий изумрудно-зеленый цвет. Они представлены на всей площади морскими изумрудно-зелеными песками кварцевыми тонкозернистыми, слабо глинистыми, часто ожелезненными. Изумрудно-зеленые глины обычно жирные плотные вязкие слабо песчанистые. В маячкинских глинах и песках встречаются раковины моллюсков *Serithium* sp., *Cardium* sp. и фораминиферы /определения Н.И.Коньковой/ *Alphidium macellum* (Picht. et Moll.), *E. reginum* (Orb.).

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

Отложения тортонского яруса пользуются развитием в юго-восточной части площади листа и вскрыты одиннадцатью скважинами. Северо-западная граница их распространения проходит по линии сел Любополь-Пшениново-Атаманка-Комиссаровка-Журовка-Жовтень-Михайловка-Козырка.

Тортонские отложения залегают согласно на маячкинских изумрудно-зеленых песках и глинах, а в месте их отсутствия-со стратиграфическим несогласием на отложениях горностёвской или асканийской свит, перекрываются отложениями нижнего и среднего сармата. Абсолютная отметка кровли отложений тортонского яруса изменяется от минус 57 до минус 114 м, мощность от 3 до 20 м. Представлены отложениями открытого морского бассейна нормальной солености. На описываемой территории среди отложений тортонского яруса выделены три горизонта: чокракский, караганский и конкский.

Отложения чокракского горизонта, встреченные в скважине 66, выражены светло-зелеными известковистыми глинами плотными, песчанистыми, с раковинами *Ervillea* sp., *Trochus* sp., *Tarax* sp. Мощность глин 1,3 м.

Отложения караганского горизонта занимают большую часть площади развития пород тортонского яруса. Они отсутствуют лишь в северо-западной части площади. Представлены преимущественно известняками, которые на северо-западе /скв.58/ замещаются глинами и песками. Известняки серые раковинно-детритусовые или олиго-раковинно-детритусовые плотно сцементированные, часто перекристаллизованные. Мощность известняков 2-9 м. Глины серо-зеленые плотные, вязкие, жирные, комковатые. Их мощность 3,4 м. Пески



светло-серые с зеленоватым оттенком, кварцево-сланцевые, с зернами глауконита, мелкозернистые, сильно глинистые. Мощность песков 3,1 м.

Породы караганского горизонта богаты моллюсками, среди которых И.М.Бергом описаны *Spaniodontella pulchella* Baily, *Spaniodontella bonata* Andrus., *Mohrensternia barboti* Andrus.

Отложения конкского горизонта распространены на всей площади развития образований тортонского яруса. Они сложены на юге известняками, которые к северу сменяются песками и глинами. Известняки светло-серые раковинно-детритусовые, реже оолитово-раковинные. Мощность их до 2,3 м. Глины зеленовато-серые, светлые и темные, в различной степени песчанистые, чаще жирные, пластичные. Глинистые минералы представлены монтмориллонитом с примесью гидрослюда. Мощность глин до 9,5 м.

Пески обычно серого и зеленовато-серого цвета тонкозернистые до алевролита, кварцевые, со слюдой, иногда глинистые, известковистые. Мощность песков 8-9 м.

В отложениях конкского горизонта И.М.Бергом встречены моллюски: *Barnea pseudoustjurtense* Bog., *B. kubanica* Zhizh., *B. ustjurtensis* (Eichw.), *Ervillea trigonula* Sok., *Venus konkensis* Sok., *Cardium andrussovi* Sok., *Loripes niveus* (Eichw.) и др.

### С ар м а т с к и й я р у с

#### Н и ж н и й п о д њ я р у с ( $N_{I}^{s_I}$ )

Нижнесарматские отложения распространены в юго-восточной части территории. Северо-западная граница их распространения проходит по линии сел Бессарабка-Новофедоровска-Старая Каборга - Матросовка-Святотроицкое. Вскрыты пять скважинами. Залегают согласно на тортонских отложениях и перекрываются породами среднесарматского подъяруса. Абсолютная отметка их кровли колеблется от минус 84 до минус 107 м, мощность от 4 до 13 м. Представлены отложениями мелководного морского бассейна - преимущественно раковинно-детритусовыми перекристаллизованными известняками, а в скважинах 66, 67 - песками и алевролитами. Известняки серые, очень плотные. Мощность известняков 4-9 м. Пески кварцевые мелкозернистые и разнозернистые, содержат много детритусового материала. Алевролиты по составу аналогичны пескам. Мощность песков и алевролитов 4-7 м.

В известняках и песках нижнего сармата И.М.Бергом описаны моллюски: *Ervillea dissita* Eichw., *Mastra eichwaldi* Lask., *Tapes vitalianus* Orb., *Cardium ustjurtense* Andrus., *C. juratamense* Koles. и др.

Средний подъярус ( $N_{I^2}$ )

Среднесарматские отложения развиты на всей описываемой территории. В северо-восточной части площади они залегают выше базиса эрозии и выходят на дневную поверхность в нижней части правого склона долины р. Ю. Буга в районе с. Новосандреевка. На остальной части площади они вскрыты многочисленными скважинами. Залегают трансгрессивно на верхнем эоцене или эсканийских глинах, а в юго-восточной части площади - на образованиях маячкинской свиты, тортонского яруса и согласно на породах нижнесарматского подъяруса. Перекрываются верхнесарматскими породами и четвертичными образованиями. Абсолютная отметка кровли среднего сармата колеблется от 4 до минус 75 м, мощность 7-58 м.

Представлены осадками морского мелководного бассейна переменной солености: известняками, глинами, песками, алевритами и, реже, мергелями. На большей части площади, преимущественно на севере, западе и юге преобладают глины с прослоями известняков и песков, в центральной части площади распространены преимущественно известняки с прослоями глин и песков, на юго-востоке - пески с прослоями глин и известняков. Известняки оолитово-раковинно-детритусовые, оолитовые, реже пелитоморфные, мергелеподобные, светло-серые, зеленовато-серые. Оолитовые известняки обычно слабосцементированные, оолитово-раковинно-детритусовые - плотносцементированные. Цемент карбонатный. Мощность известняков 26 м. Глины светло-серые, серые и зеленовато-серые. Наблюдаются разновидности глин от жирных, слабо песчанистых до сильно алевритистых и песчанистых. Глины, как правило, слоистые, часто ожелезненные и карбонатизированные. Глинистые минералы представлены монтмориллонитом с примесью гидрослюда. Мощность глин до 18 м.

Пески серые и зеленовато-серые кварцевые, преимущественно тонкозернистые до алеврита, слабо известковистые, сыпучие и уплотненные, глинистые. Мощность песков до 21 м.

В среднесарматских известняках, песках и глинах встречено большое количество моллюсков. И.М. Баргом и В.Х. Рошкой определены *Mastra fabreana* Orb., *M. vitaliana* Orb., *M. naviculata* Baily, *M. pallasii pallasii* Baily, *M. podolica* Lichw., *Cardium fittoni* Orb., *C. beaumonti* Orb., *C. ingratum* Koles., *C. ustjurtense* Andrus., *C. michailovi* Toulal, *Modiola sarmatica* Gat., *Musculus sarmaticus* (Gat.), *M. naviculoides* (Koles.), *Tapes vitalianus* Orb., *Asmaea reussi* Sinz., *Trochus sarmates* Eichw., *Paphia vitaliana* (Orb.), *Hydrobia elongata* Eichw., *Viviparus* sp.

Верхний подъярус ( $N_{Ia_3}$ )

Верхнесарматские отложения распространены на всей площади листа, исключая область их размыва в долине р. Ю. Буга северо-западнее с. Себина. На большей части площади они залегают выше базиса эрозии и обнажаются в долинах рек Цареги, Березани и Ю. Буга, по берегам Тилигульского и Бугского лиманов и в балке Сухой Еланец. На всей остальной территории верхнесарматские отложения вскрыты многочисленными скважинами. Они повсеместно согласно залегают на среднесарматских породах под мезотическими образованиями или современным и древним аллювием. Абсолютные отметки кровли верхнего сармата изменяются от 48 до минус 19 м, мощность 4-7 м. Представлены осадками морского мелководного бассейна переменной солености: глинами, известняками, песками, алевритами и, реже, мергелями. На большей части площади развиты преимущественно глины с прослоями песков, алевритов, известняков и мергелей. В северо-западной части площади распространены преимущественно песчаные образования, в юго-восточной части площади преобладают известняки, которые или чередуются с глинами, или содержат прослойки глин, песков и песчаников. В разрезах верхнесарматских пород наблюдается частая перемежаемость всех перечисленных выше литологических разновидностей без какой-либо закономерности.

Глины верхнесарматского возраста серые, желтовато-серые и зеленовато-серые, реже темно-серые и черные. Светлоокрашенные глины чаще алевритистые и в той или иной степени песчанистые, реже жирные, иногда слоистые, часто ожелезненные и содержат твердые и рыхлые карбонатные включения, оолиты и детритус. Глинистая фракция представлена монтмориллонитом с примесью гидрослюда. Темноокрашенные глины обычно слабо песчанистые, плотные, жирные, содержат растительные остатки и примесь углистого вещества. Глинистая фракция состоит из монтмориллонита с примесью гидрослюда. Мощность глин до 9 м.

Известняки довольно разнообразны по составу. Наибольшим распространением пользуются раковинно-детритусово-оолитовые и оолитовые известняки, несколько реже встречаются известняки обломочные. Мощность известняков 19 м.

Пески и алевриты - серые, желтовато-серые, зеленовато-серые, бурые, сложены кварцем с примесью полевых шпатов, часто глинистые, уплотненные, карбонатизированные. Бурые пески содержат примесь органики. В редких случаях пески и алевриты цементированы карбонатно-глинистым цементом. Пески преимущественно тонкозернистые, реже мелкозернистые. Мощность песков и алевритов до 3,5 м.

Мергели преимущественно зеленовато-серые, плотные. Глинистая фракция представлена монтмориллонитом и гидрослюдами. Мощность 4 м.

В верхнесарматских отложениях встречаются моллюски: *Mastra caspia* Eichw., *M. bulgarica* Toulal, *M. crassicolis* Sinz., *M. nalinikini* Koles., *Viviparus* sp., *Planorbis* sp.

/Определения В.Х.Рошки, Г.М.Чеханской и А.И.Голощаповой/.

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

Отложения мэотического яруса распространены повсеместно и отсутствуют только в долинах Тилигульского и Бугского лиманов, рек Цареги, Березани, Ю.Буга, правых притоков Чичиклеи и балки Сухой Еланец. Залегают выше базиса эрозии и на большей части площади обнажаются по берегам рек, лиманов и на склонах балок, а также вскрываются многочисленными скважинами. Перекрываются образованиями понтического яруса, среднего плицена, четвертичной системы, подстилаются повсеместно верхним сарматом. Абсолютные отметки кровли мэотиса изменяются от 69 до минус 2 м, мощность колеблется от 6 до 42 м.

Мэотические отложения выражены двумя фациями: континентальной /речные и дельтовые образования/ и морской мелководной.

Континентальные мэотические отложения распространены в северо-западной части площади, где несогласно залегают на верхнесарматских образованиях. Их юго-восточная граница проходит по линии сел: Лысенков-Еленовка-Основа-Широколановка-Зеленый Гай-Гроицкое. Эти отложения представлены глинами с прослоями тонкозернистых песков, алевритов и гравелитов. Глины серые, зеленовато-серые и темно-серые, ожелезненные, с охристо-желтыми и желто-бурыми пятнами. Наиболее часто встречаются глины песчанистые, реже жирные, пластичные, слабо песчанистые. Часто содержат примесь гравия и карбонатные включения. Глинистая фракция представлена монтмориллонитом с примесью гидрослуды. Мощность глин до 9 м. Тонкозернистые пески и алевриты серые и зеленовато-серые, ожелезненные, кварцевые, иногда глинистые, уплотненные. Местами наблюдается переход в алевритистые и песчанистые глины. Часто встречается примесь гравия и прослой гравелита, сцементированного песчано-глинистым материалом. Гравий представлен окатанными обломками глин, известняков, песчаников, реже кварцем и кремнем. Мощность гравелита до 0,3 м. Наблюдается косяя слоистость. Мощность песков и алевритов составляет 1-2 м. В континентальных мэотических отложениях встречены единичные *Unio* sp., *Viviparus* sp.

Морские маотические отложения распространены к юго-востоку от сел Лисенков-Еленовка-Основа-Широколановка-Зеленый Гай-Троицкое. Они являются образованиями мелководного бассейна, залегают согласно на верхнесарматских отложениях и представлены преимущественно глинами с прослоями известняков, песков и алевроитов. Прослои песков и алевроитов встречаются в северо-восточной и юго-западной частях площади. Глины светло-серого и зеленовато-серого цвета, преимущественно жирные, вязкие, плотные, реже песчанистые, комковатые, с пятнами ожелезнения, рыхлыми и плотными карбонатными включениями. Глинистая фракция состоит из монтмориллонита с примесью гидрослюда. Мощность глин до 15 м. Известняки раковинно-детритусовые или раковинные, светло-серые и серые, плтноцементированные, часто пористые, иногда массивные, перекристаллизованные. Цемент представлен мелкозернистым карбонатом, структура цемента чаще кристаллизационная. Мощность известняков до 1,5 м.

Пески и алевроиты светло-серые и зеленовато-серые кварцевые, глинистые, иногда уплотненные. Пески тонкозернистые и мелкозернистые. Глинистая фракция песков и алевроитов представлена монтмориллонитом с примесью гидрослюда. Мощность песков и алевроитов достигает 7 м. Морские маотические отложения выделены по характерной фауне моллюсков, определенной И.М.Баргом: *Dosinia maotica* Andrus., *Potamides disjunctoides* Sinz., *Ervillea minuta* Sinz., *Cardium maoticum* Andrus., *Congeria subnovorossica* Ossaul. и др.

### Плиocen

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

Отложения понтического яруса имеют повсеместное распространение и размыты лишь в долинах лиманов, рек и крупных балок. Они вскрыты многочисленными буровыми скважинами, а также выходят на поверхность на склонах балок, по берегам рек и лиманов. Залегают на маотических образованиях - согласно на морских и несогласно на континентальных. Абсолютные отметки кровли понта изменяются от 83 до минус 3 м, мощность варьирует от 0,5 до 14 м.

Представлены морскими мелководными осадками-известняками, глинами и, реже, песками. В основании разреза залегают обычно известняки. Выше по разрезу известняки сменяются в северо-западной части площади преимущественно песками или алевроитами, в юго-восточной части - глинами. Известняки серые, желтовато-серые и желтые, оолитово-раковинно-детритусовые, раковинно-детритусовые,

очень редко оолитовые. Среди них выделяются плотноцементированные /ракушечники/ и перекристаллизованные разности. Мощность известняков колеблется от 0,5 до 13 м. Глины серые и зеленовато-серые, чаще встречаются жирные и пластичные, реже песчаные. Характерно ожелезнение /охристо-желтые и бурые пятна/, омарганцевание точечными включениями и дендритами, карбонатизация в виде рыхлых и твердых карбонатных включений. Глинистая фракция представлена монтмориллонитом с примесью гидрослюд. Мощность глин 13 м. Пески и алевроиты серые и зеленовато-серые с пятнами ожелезнения, кварцевые. Пески мелко- и тонкозернистые. Мощность песков и алевроитов 10 м.

Понтические известняки богаты фаунистическими остатками. В них встречаются *Congeria novorossica* Sinz., *Monodacna pseudocattillus* Barb., *Prosodacna littoralis* Eichw., *Dreissensia rostriformis* Pesh. /определения В.Х.Роски, Г.М.Чеханской и А.И.Голещановой/.

#### Средний плиоцен

##### Континентальные образования ( $N_2^2$ )

Среднеплиоценовые отложения относятся к аллювиальным и дельтовым образованиям Ю.Буга и его правого притока—реки Чичиклеи, находящейся за пределами описываемой территории. Они занимают восточную часть площади, протягиваясь широкой полосой по правобережью рек Чичиклеи и Южного Буга и далее Бугского и Березанского лиманов. На левобережье Бугского лимана среднеплиоценовые отложения встречаются к югу от с.Константиновка. Залегают на размытой поверхности понтических и эоцических отложений, перекрываются красно-бурими глинами среднего и верхнего плиоцена. Абсолютные отметки кровли среднего плиоцена изменяются от 12 до 70 м, мощность колеблется от 3 до 13 м. Сложены песками, преимущественно красно-бурими, реже зеленовато-серыми, мелкозернистыми, кварцевыми, слабо глинистыми, с редкими прослоями зеленовато-серых глин. Глины песчаные, слоистые.

В отложениях среднего плиоцена встречены кости, принадлежащие млекопитающим /олень, газели, носорогу, бобру, слону и др./, жившим в среднеплиоценовое время.

#### Средний-верхний плиоцен

##### Континентальные образования ( $N_2^{2-3}$ )

Средне-верхнеплиоценовые отложения залегают сплошным покровом на водораздельных пространствах всей площади листа. Залегают несогласно на понтических и согласно на среднеплиоценовых отло-



жениях и перекрываются повсеместно четвертичными образованиями. Представлены красно-бурыми глинами. Абсолютные отметки их кровли изменяются от 22 до 80 м, мощность колеблется от 2 до 25 м.

Красно-бурые глины являются элювием подстилающих их пород, подвергшихся выветриванию в более мягком и теплом климате, в результате чего контакт глин с коренными породами обычно постепенный и лишь в редких случаях — резкий. Глины алевритистые, содержат включения карбонатных стяжений, железистых бобовин, кристаллов и друз гипса. Для них характерна столбчатая текстура и призматическая структура.

В красно-бурых глинах фаунистические остатки не обнаружены. Средне-верхнеплиоценовый возраст их обосновывается положением красно-бурых глин в разрезе неогеновых отложений и по аналогии с соседними территориями /Насад, 1964г/.

#### ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА (Q)

В пределах территории листа 1-36-VIII четвертичные отложения распространены повсеместно. Они сплошным чехлом покрывают водораздельные равнинные пространства /плато/, склоны долин рек и балок, поймы рек, днища балок и оврагов и лишь на крутых склонах и обрывах имеются выходы на дневную поверхность более древних-дочетвертичных отложений. Мощность четвертичного чехла достигает 30 м.

Четвертичные отложения подразделены на ряд возрастно-генетических комплексов, описание которых приводится ниже.

#### Нижнечетвертичные отложения

Эти отложения представлены олово-делювиальными лессовидными суглинками (vdI), залегающими водораздельные равнины и залегающими на средне-верхнеплиоценовых красно-бурых глинах под среднечетвертичными отложениями на глубине от 3 до 18 м. Лессовидные суглинки красно- и коричнево-бурые, реже желтовато- и темно-палевые плотные слабокарбонатные с включениями роз и отдельных кристаллов гипса различных по размеру, с дендритами и пятнами гидроокислов марганца и железа. Местами по простиранию они переходят в глины.

Среди толщ лессовидных суглинков отмечается прослой (0,6-1 м) ископаемой почвы, представленной суглинком темно-серым и темно-бурым с красноватым оттенком, относящимся к началу второй половины раннечетвертичной эпохи. Местами комплекс красно-бурых суглинков подстилается ископаемой почвой /красновато-бурым суглинком/ начала первой половины раннечетвертичной эпохи /начало беловежского межледникового/. Мощность ее 0,3-0,5 м.

Переход нижнечетвертичных эолово-делювиальных отложений в ниже- и вышележащие породы в большинстве случаев постепенный. Мощность нижнечетвертичных эолово-делювиальных отложений колеблется от 5 до 15 м.

### Среднечетвертичные отложения

Аллювиальные отложения III на пойменных террасах ( $a_{II}^{3+4}$ ) встречаются на обоих склонах долины реки Ю.Буга и на левом склоне долины реки Тилигула. Залегают на размытой поверхности верхнесарматских, маотических и понтических образований и перекрываются двумя прослоями эолово-делювиальных суглинков желтовато-серых палевых лессовидных. Абсолютные отметки подошвы среднечетвертичных аллювиальных отложений в разных частях изученного района различные. Так, в районе с.Новоандреевка их отметка равна 23 м, в районе г.Николаеве - 12-15 м, в долине р.Тилигула отметки подошвы этих отложений колеблются от 7 до 15 м. Представлены песками серыми, желтовато-серыми полевошпатово-кварцевыми разнозернистыми слабоглинистыми, с прослойками гравия и включениями гальки, щебня, известняка и песчаника разной окатанности, реже с прослоями суглинка и супеси.

Мощность среднечетвертичных аллювиальных отложений в пределах описываемой площади колеблется от 4 до 10 м.

Эолово-делювиальные лессовидные суглинки ( $a_{II}$ ) вскрыты скважинами на водораздельной равнине, обнажаются по склонам долин Бугского, Березанского и Тилигульского лиманов. Они подстилаются нижнечетвертичными эолово-делювиальными суглинками, а в местах их отсутствия (села Заря, Ставки, ж.-д.ст.Зеленый Гай и др.) лежат непосредственно на средне-верхнеплиоценовых красно-бурых глинах. Перекрываются верхнечетвертичными эолово-делювиальными лессовидными суглинками.

Лессовидные среднечетвертичные суглинки темно-палевые, желтовато-бурые и бурые, обычно пористые, слабокарбонатные с пятнами и дендритами гидроокислов железа и марганца, с характерной столбчатой текстурой. В толще суглинков местами отмечается прослой погребенной почвы одиновского межледниковья, над почвой залегают темно-палевые, буровато-коричневые суглинки московского, а под ней лессовидные суглинки днепровского горизонтов.

В основании толщи эолово-делювиальных лессовидных суглинков местами наблюдается прослой ископаемой почвы лихвинского межледниковья.



Мощность эолово-делювиальных лессовидных суглинков на водоразделах достигает 15 м, на склонах не превышает 4 м.

#### Верхнечетвертичные отложения

Аллювиальные отложения II надпойменных террас (вШ<sup>1+2</sup>) сохранились лишь в виде отдельных разрозненных участков различных размеров по рекам Южному Бугу, Березани и Тилигулу, где залегают на размытой поверхности средне-верхнесарматских, мезотических и понтических отложений, а в южной части листа, на средне-верхнеплиоценовых и, частично, среднеплиоценовых отложениях под лессовидными суглинками. Представлены песками серыми, коричневыми и желтовато-серыми, кварцевыми и полевошпатовыми. В толще песков местами наблюдаются включения гравия, гальки, щебня, известняка, песчаника и прослой суглинка. Мощность аллювия 10 м. Абсолютные отметки подошвы /цоколя/ отложений II надпойменных террас колеблются от 18 м в северной части площади листа до 7 м - в южной.

Аллювиальные отложения I надпойменных террас (алл<sup>3+4</sup>) сохранились лишь отдельными разрозненными участками на внутренней стороне излучин Ю.Буга, Березани, Сосика и Тилигула. Залегают на размытой поверхности средне-, верхнесарматских, мезотических и понтических отложений, перекрываются современной почвой и частично лиманными образованиями.

Абсолютные отметки подошвы /цоколя/ отложений I надпойменных террас колеблются от минус 0,5 до минус 14,5 м, причем понижение их наблюдается по мере продвижения с севера на юг.

Аллювиальные отложения представлены песками желтовато-серыми, желтыми, буровато-желтыми, местами глинистыми, кварцевыми с прослоями супесей и включениями обломков понтического известняка, гальки и гравия. В основании этих отложений преобладают, как правило, грубозернистые пески. Мощность аллювия 15 м.

Эолово-делювиальные и делювиальные лессовидные суглинки (vдIII) встречаются почти повсеместно, за исключением днищ балок и оврагов, пойм рек и I надпойменных террас.

Лессовидные суглинки желтовато-палевые, темно-палевые, желтовато-бурые и светло-палевые, глинистые и лишь вдоль склонов долин Южного Буга, Березани, Тилигула и других - песчанистые. Содержат многочисленные карбонатные включения и конкреции гипса, а также точечные железисто-марганцевые образования.

В основании толщи верхнечетвертичных суглинков в отдельных местах прослеживается ископаемая почва микулинского межледниковья, сформировавшаяся на среднечетвертичных отложениях. В средней части верхнечетвертичных отложений местами отмечается ископаемая почва мологосекинского межледниковья.

Ископаемые почвы представлены желтовато-серыми, серовато-бурыми, иногда гумусированными суглинками мощностью от 0,2 до 0,9 м. Лессовидные суглинки постепенно переходят в подстилающие их среднечетвертичные золово-делювиальные отложения.

К верхнечетвертичным отложениям отнесены также золово-делювиальные и озерные отложения подов (vd, IШ), представленные светло- и темно-зеленоватыми лессовидными суглинками, плотными, вязкими. Они содержат мелкие карбонатные включения, а также железисто-марганцевые образования. Мощность верхнечетвертичных золово-делювиальных отложений колеблется от 2 до 10 м.

#### Верхнечетвертичные и современных отложения

Делювиальные отложения склонов речных долин и балок (dIII+IV) сложены суглинками и супесями серого, желтовато-серого и буровато-серого цвета с редкими белыми карбонатными включениями, а также с частыми включениями глины, известняка, щебня и гравия. Мощность их II м.

#### Современные отложения

Аллювиально-делювиальные отложения днищ балок и оврагов (adIV) сложены супесями, реже суглинками и глинами темно-серыми, желтовато-серыми и бурыми с прослоями и линзами тонкозернистых песков, гравия, гальки, щебня и мелких обломков известняка. Мощность их колеблется от 1-3 до 7-8 м и, обычно, увеличивается от верховьев к устьям оврагов и балок.

Лиманские отложения (lIII+IV) слагают дно, пляжи, отмели и косы Бугского, Березанского и Тилигульского лиманов. Залегают на размывтой поверхности понтических, маотических и верхнесарматских отложений. Представлены современными и древнечерноморскими слоями; песками, переслаивающимися с супесями, илами и песчанистыми глинами. Во всей толще отложений наблюдаются в виде прослоек и линз скопления современных и древнечерноморских моллюсков плохой сохранности. Среди них преобладают *Mutilus* sp., *Venus* sp., *Tarax* sp.

Мощность лиманских отложений 30 м.

Аллювиальные отложения пойма реки (аІУ) Ю.Буга, Березени, Сосика и Цареги представлены ко-сложистыми песками и супесями с прослойками ила и включениями кварцевой, полевошпатовой и известняковой гальки, а также редкими прослойками гравия. Максимальная их мощность у г. Николаева достигает 22 м.

Элювиальные отложения представлены, в основном, малогумусными южными черноземами мощностью от 0,1 до 1,5 м.

## ТЕКТОНИКА

Территория листа L-36-VIII расположена в пределах северного крыла Причерноморской впадины, характеризующейся моноклинали-ным залеганием осадочных пород. Кристаллический фундамент за-легает здесь на глубине 400-1300 м. Тектоника фундамента изуче-на недостаточно и приводится преимущественно по геофизическим данным (см. рис. 1).

На описываемой территории выделяются два структурных эта-жа: докембрийский и мезозойско-кайнозойский.

Докембрийский структурный этап - складчатый кристаллический фундамент, погружающийся к югу и разбитый разломами на ряд блоков.

На площади листа прослеживается западное крыло и ядро Вознесенского антиклинория, крылья которого сложены архейскими гнейсами, ядро - гранитами Кировоградско-киотомирского ком-плекса. Ось антиклинория протягивается в субмеридиональном направ-лении в восточной части рассматриваемой территории. Крылья антиклинория пологие, асимметричные (см. рис. 2).

Вознесенский антиклинорий был выявлен на площади листа L-36-II, севернее описываемой территории (Мастистый, Бутенко, 1961ф), и подтвержден геофизическими данными (Ракита, Ракита, 1962ф).

Западное крыло антиклинория приподнято относительно ядра по предполагаемой субмеридиональной зоне разломов, проходящей на севере восточнее села Кудрявцевка, а в центре и на юге пло-

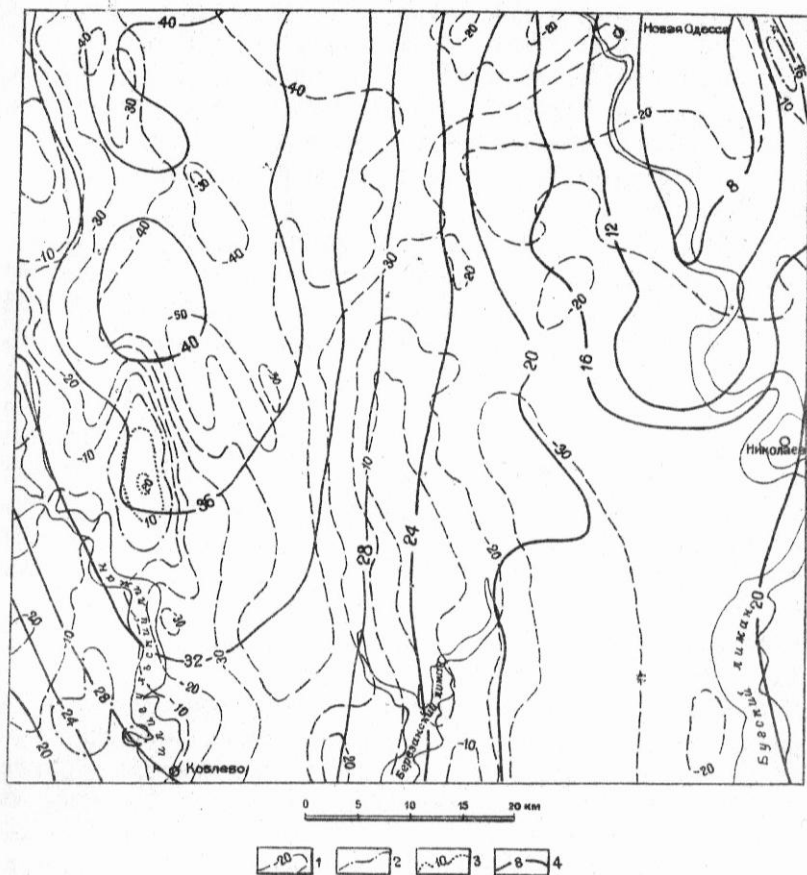


Рис. 1. Схематическая карта сопоставления гравиметрического и магнитного полей

1 - отрицательные значения изодинам ( $\Delta T$ )а, 2 - нулевое значение изодинам ( $\Delta T$ )а  
 3 - положительные значения изодинам ( $\Delta T$ )а 4 - изоаномалы силы тяжести и редукции Буге

цади листа - по долине реки Сосика и Березанскому лиману. По долине Ю.Буга и Бугскому лиману проходит еще одна предполагаемая зона субмеридиональных разломов в гранитах, слагающих ядро антиклинория. Граниты к востоку от этой зоны образуют также относительно приподнятый блок. Субмеридиональные разломы являются, вероятно, докембрийскими, несколько оживленными в раннемеловое время.

В южной части территории листа через Тилигульский, Березанский и Бугский лиманы протягивается субширотная зона докембрийских разломов, активизировавшаяся в альпийском тектоническом цикле; к югу от нее происходит резкое погружение кристаллического фундамента.

Мезозойско-кайнозойский структурный этап - это комплекс пород осадочного платформенного чехла, в составе которого присутствуют отложения от нижнемеловых до четвертичных. Осадочные толщи залегают почти горизонтально с очень слабым наклоном (в среднем 4') на юг-юго-восток при одновременном увеличении мощностей отдельных свит и ярусов в неогене /миоцене/ и палеогене. Уклон верхних горизонтов осадочной толщи составляет 0,5-0,7 м, нижних - 2-3 м на 1 км.

Осадконакопление в палеогене и миоцене сопровождалось, по-видимому, медленными ступенчатыми погружениями кристаллического основания в юг-юго-восточном направлении, что привело к резкому возрастанию мощностей, смене фаций и выклиниванию отдельных горизонтов, свит и ярусов в олигоцене и миоцене. Субмеридиональная система разломов, напротив, не находит достаточно четкого отражения в изменении фаций и мощностей осадочной толщи, поскольку кайнозойские движения вдоль древних разломов были незначительными.

К концу докембрия и в палеозое территория листа представляла собой пенепленизированную холмистую страну, разбитую разломами на ряд блоков. Меловое море, проникшее с юга на площадь листа, было вначале мелким и занимало лишь наиболее пониженные участки, образуя озера и болота. В альбское и сеноманское время море захватило всю территорию и господствовало на ней до датского века, постепенно отступая к юго-востоку.

С конца маастрихтского века до позднеэоценового времени на описываемой территории происходили небольшие эпейрогенические движения, в результате которых море то наступало, то отступало, о чем свидетельствует отсутствие датских и нижнеэоценовых отложений и наличие маломощных осадков палеоцена и среднего эоцена.

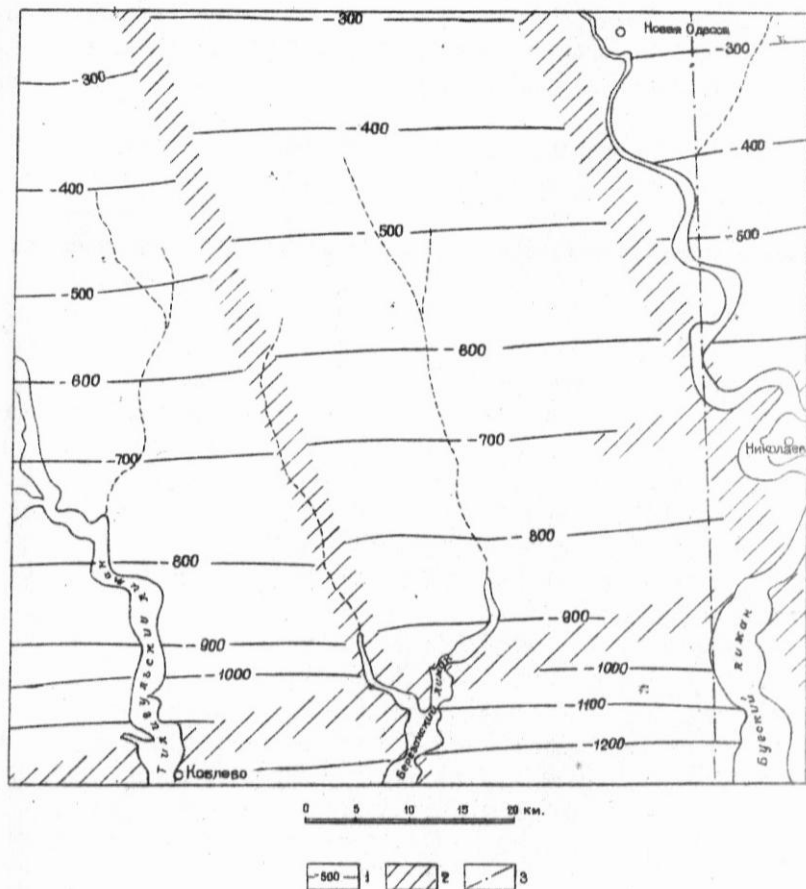


Рис. 2. Тектоническая схема кристаллического фундамента

- 1 - изогипсы кровли кристаллического фундамента, 2 - предполагаемые зоны разломов,  
3 - предполагаемое положение оси Вознесенского антиклинория

В начале позднеэоценового времени произошла большая трансгрессия моря. Береговая линия этого моря проходила далеко на севере, за пределами площади листа. Море существовало до конца позднего эоцена.

Начало олигоценового времени характеризуется континентальным режимом, с небольшой трансгрессией моря, проявившейся в борисфенское время на крайнем юго-востоке описываемой территории. Продолжавшаяся трансгрессия к концу олигоценового времени охватила большую часть площади листа. В начале миоцена

море несколько сократилось, а затем полностью отступило к югу, за пределы территории. Вновь морской режим возникает в среднемиоценовое время. Постепенно, незначительно отступая и наступая, к позднемиоценовому времени море распространяется далеко к северу, за пределы площади листа. В эоценовом веке происходит небольшое сокращение морского бассейна: в северо-западной части территории устанавливается континентальный режим, но понтическая трансгрессия моря снова отодвигает его границы за пределы площади. В конце понтического века происходит быстрое сокращение морского бассейна, а затем и полное его исчезновение. На территории листа формируются речные долины, свидетельством чему служат среднемиоценовые аллювиальные отложения. В это же время начинается образование толщи красно-бурых глин.

Эпейрогенические движения, порождавшие неоднократные трансгрессии и регрессии, продолжаются и в настоящее время. Прямым доказательством современного эпейрогенеза являются следующие факты: 1 - образование лиманов в результате затопления морем приустьевой части рек, 2 - погружение гавани древнегреческой колонии Ольвии, основанной на правом берегу Бугского лимана около 2 тыс. лет назад, под уровень воды в лимане на глубину свыше 2 м, 3 - находки прослава в торфянике мощностью до 15 см под современными донными лиманно-морскими отложениями в Бугском лимане на глубине 2,4 и 3,7 м.

## ГЕОМОРФОЛОГИЯ

В геоморфологическом отношении описываемая территория находится в пределах понтической Причерноморской береговой низменности. Характерным для нее является долинно-балочный рельеф, образованный долинами рек Тилигула, Цареги, Сосика, Березани и Южного Буга, протекающих в субмеридиональном направлении. Для всех

долин характерны врезанные русловые части, дно долины усложнено многочисленными меандрами. По сравнению с положением современного базиса эрозии, долины некоторых рек переуглублены. В связи с этим низовья Южного Буга, Березани и Тилигула затоплены морем, в результате чего образовались лиманы, являющиеся характерной чертой ландшафта Причерноморья.

Для лиманов типична сравнительно ровная береговая линия с небольшими изгибами, крутой и обрывистый правый берег и пологий левый. У подножья береговых обрывов протягивается полоса песчано-галечникового пляжа шириной 5-10 м. Вдоль левого берега лиманов ширина пляжной полосы значительно больше (до 50 м). Заложение основной речной сети относится к среднеплиоценовому времени, на что указывает древняя погребенная долина р. Южного Буга.

Рельеф описываемой территории обусловлен проявлением довольно интенсивной эрозионной деятельности с начала среднего плиоцена до настоящего времени. В процессе окончательного формирования современного рельефа наиболее существенными факторами являлись эпейрогенические движения и эрозионно-аккумулятивная деятельность поверхностных вод.

На описываемой территории выделяются следующие основные генетические типы рельефа: аккумулятивный, водно-эрозионный и водно-аккумулятивный, денудационный, просадочный и гравитационный.

К аккумулятивному типу рельефа относится степная водораздельная равнина /плато/, характеризующаяся сглаженностью форм рельефа и небольшими колебаниями высот, достигающими 90 м. Абсолютные отметки водораздельной равнины колеблются от 120 до 45 м и постепенно снижаются по мере продвижения с севера на юг.

Равнина довольно густо изрезана балками и оврагами. Наиболее интенсивно расчленены водоразделы между реками Сосик-Царега и Царега-Тилигул. Водораздельная равнина занимает 50% площади листа и сложена лессово-суглинистой толщей, расчленяющейся ископаемыми почвами на три горизонта.

К водно-эрозионному и водно-аккумулятивному типу рельефа относятся речные долины, балки, овраги, террасы, конусы выноса, песчано-раковинные косы и пляжи.

Наиболее крупные речные долины образованы Южным Бугом, Березанью, Тилигулом, их притоками и лиманами.

Южный Буг характеризуется хорошо разработанной долиной с ярко выраженной асимметрией склонов: правым более крутым и высоким, левым - пологим. В долине Южного Буга хорошо выделяются поймы и три надпойменные террасы. Пойма хорошо сформирована,



ширина ее колеблется от 4 до 5 км. I надпойменная терраса прослеживается по обоим склонам долины реки в виде разобраных площадок шириной от 0,2 до 2,5 км. От поймы она, как правило, отделяется уступами высотой I-2 м. Отметки ее поверхности колеблются от 3 до 18 м над уровнем моря, отметки цоколя от минус 0,5 м в северной части площади листа до минус 14,5 м в его южной части. Цоколем террасы служат средне-, верхнесарматские и маэтические отложения.

II надпойменная терраса Южного Буга развита, в основном, на левом склоне долины, протягиваясь в виде полосы шириной от 0,2 до 4 км. На правом склоне долины она прослеживается лишь в районе сел Ясная Поляна и Петрово-Солониха. В рельефе она выделяется очень слабо, местами заметен небольшой уступ высотой I-2 м. Абсолютные отметки ее поверхности колеблются от 26 до 40 м, цоколя - от 18,4 до 7 м. Поверхность ее изрезана оврагами. В районе с. Галицынова II надпойменная /однолессовая/ терраса является песчаной и покров лессовидных суглинков здесь отсутствует. Цоколем террасы являются верхнесарматские, маэтические и среднеплиоценовые отложения.

III надпойменная терраса Южного Буга прослеживается на правом склоне долины, в районе сел Новоандреевка и Авдотьевка, в виде полосы шириной от 0,4 до 2 км. В районе г. Николаева в долине Южного Буга отмечена III надпойменная терраса, которая, возможно, образовалась с участием р. Ингула. В рельефе она выражена слабо и постепенно переходит в водораздельную равнину. Поверхность террасы изрезана густой сетью оврагов. Отметки ее колеблются от 18 до 42 м, цоколя от 24 до 30 м. Цоколем террасы являются маэтические отложения.

Среднеплиоценовая терраса Южного Буга развита, в основном, на его правобережье. В рельефе она не выражается, а прослеживается вдоль долины реки в виде полосы шириной от 5 до 25 км, захватывая водораздельные пространства. На левом склоне долины она развита лишь в районе сел Баловного и Константиновка. Границы распространения террасы прослежены по мелким карттировочным скважинам и обнажениям. Цоколем среднеплиоценовой террасы являются маэтические и понтические отложения. Абсолютные отметки ее колеблются в очень больших пределах (от 62 до 5 м).

Река Березань на территории листа имеет довольно хорошо сформированную долину. Склоны ее асимметричны: правый крутой, левый, как правило, пологий. Пойма долины сравнительно широкая и достигает в районе села Суходол 500 м. Река сильно меандрирует.

подмывая то левый, то правый берег. В долине Березани отмечают I и II надпойменные террасы. I терраса прослеживается в виде отдельных обрывков по обоим склонам долины. От поймы терраса отделяется слабовыраженным уступом высотой 1,5-2,5 м, местами она уменьшается до 0,6-0,7 м. Абсолютные отметки поверхности террасы колеблются от 3 до 10 м, отметки цоколя - от 2 до минус 6 м. Цоколем служат эоцистические и понтические отложения.

II надпойменная терраса прослеживается в нижнем течении реки и протягивается в виде полосы шириной от 200 до 600 м по обоим склонам долины. Поверхность террасы ровная, со слабым уклоном в сторону поймы реки. В рельефе она выражена очень слабо: лишь местами заметен небольшой уступ высотой 1-2 м. Абсолютные отметки ее поверхности колеблются от 15 до 20 м, цоколя - от 10 до 6 м. Цоколем служат эоцистические и понтические отложения.

Река Сосик - правый приток реки Березани. На площади листа она прослеживается от верховьев до впадения в реку Березань, на протяжении 50 км. Склоны долины асимметричны: правый крутой, левый пологий. Пойма долины реки Сосика сравнительно широкая и достигает в районе села Васильевки 600 м. Над уровнем воды в реке пойма подымается на 0,5-2 м. В долине реки Сосика отмечаются две надпойменные террасы, представленные отдельными разрозненными участками.

I надпойменная терраса прослеживается на левом склоне долины. Ширина ее площадки колеблется от 200 до 500 м, длина - от 1 до 2,5 км, высота бровки террасы над уровнем реки 2-3 м. Поверхность ее слабо наклонена в сторону русла и имеет абсолютные отметки от 14 до 20 м.

II надпойменная терраса встречена в нижнем течении, на левом склоне долины, где прослеживается в виде полосы шириной от 200 до 300 м. Поверхность ее ровная, со слабым уклоном в сторону поймы реки, местами она прорезана оврагами и балками. В рельефе выражена довольно слабо, местами заметен небольшой уступ высотой 1-2 м. Абсолютные отметки ее поверхности колеблются от 12 до 18 м, цоколя - от 8 до 6 м. Цоколем террасы являются понтические отложения.

Река Царега - левый приток реки Тилигуль. На территории листа она прослеживается от верховьев до устья общей протяженностью в 42 км. Река имеет хорошо сформированную долину. Склоны ее асимметричны: правый крутой, левый - пологий. Пойма реки сравнительно широкая, в нижнем течении достигает 700-800 м. Пойменный аллювий залегает на размывтой поверхности верхнесарматских и эоцистических образований. В долине реки Цареги выделяется

I надпойменная терраса, представленная отдельными сохранившимися от размыва участками. Она встречается на левом склоне долины и прослеживается в виде полосы шириной от 100 до 200 м и длиной от 1,8 до 2,5 км. В рельефе терраса выражена слабо, уступ ее достигает 1-2 м. Поверхность террасы слабо наклонена /2-3°/ в сторону реки. Абсолютные отметки ее 14-16 м.

Река Тилигул заходит на территорию листа своим низовьем, которое залито морем, вследствие чего образовался Тилигульский лиман, ширина которого колеблется от 1,5 до 3,5 км. Долина реки хорошо сформирована, ярко выражена асимметрия склонов: правый - крутой, левый - пологий. Высота склонов долины над уровнем воды в лимане достигает 30-40 м. В долине реки Тилигула выделяются три надпойменные четвертичные и одна среднеплиоценовая террасы.

I надпойменная терраса прослеживается, в основном, на левом склоне долины, на правом склоне она встречается лишь в районе села Калиновка и на косе Стрелка. От поймы она отделена уступом высотой 1-2 м и хорошо выражена в рельефе, отметки ее поверхности колеблются от 3 до 17 м, отметки цоколя - от минус 1 до минус 3 м. Поверхность террасы слабо наклонена /2-3°/ в сторону поймы, переход ее в склон постепенный, местами заметен тыльный шов. Цоколем террасы являются верхнесарматские и маотические отложения.

II надпойменная терраса прослеживается, в основном, по левому склону долины. На правом склоне она встречается лишь на косе Стрелка. Поверхность террасы ровная, со слабым уклоном в сторону поймы реки. В рельефе терраса выделяется очень слабо, и лишь местами заметен небольшой уступ высотой 1-2 м. Абсолютные отметки ее поверхности колеблются от 25 до 42 м, цоколя - от 10 до 3 м. Поверхность террасы изрезана оврагами. Цоколем ей служат маотические отложения.

III надпойменная терраса встречается лишь на левом склоне долины. В рельефе она выражена очень слабо, лишь местами слабо заметна и постепенно переходит в склон долины. Абсолютные отметки ее поверхности колеблются от 22 до 40 м, цоколя - от 7 до 25 м. Аллювиальные террасовые отложения залегают на размтой поверхности маотических и понтических образований.

Среднеплиоценовая терраса развита в нижнем течении р.Тилигула и на территорию листа заходит лишь краевой частью по обоим склонам долины. В рельефе она не выражается из-за большой мощности перекрывающих ее отложений. Отметки ее поверхности колеблются от 35 до 40 м, цоколя - от 15 до 20 м. Цоколем ее является размтая поверхность понтических образований.

На территорию листа верховьем заходит также и Тузловский лиман. От других лиманов, развитых здесь, он отличается только своими размерами. Длина его достигает 2-2,5 км, ширина 0,7-1 км. Берега его асимметричны: левый пологий, правый крутой и обрывистый.

Сильно расчленены балками и оврагами склоны долины реки Южного Буга и Бугского лимана. Здесь известны такие крупные балки, как Сухой Еланец /протяженность свыше 25 км/, Солониха /24 км/, Корениха /до 20 км/ и Старо-Богдановка /12-15 км/. Крупные балки длиной 10-15 км встречаются по берегам Тилигульского и Березанского лиманов, а также на других участках описываемой площади.

Балки начинаются ложбинами стока с крутизной склонов от 10 до 25° и глубиной до 5-10 м. По направлению к устьям глубины балок возрастают до 25-30 м, увеличивается также и крутизна склонов до 25-35°; наиболее крупные балки в низовье приобретают черты строения, присущие мелким речкам. Правые склоны в них всегда выше и круче левых.

Площадь листа изрезана также довольно густой сетью оврагов. Они прорезают крутые склоны долин рек и балок, достигая иногда относительно больших размеров. Длина их колеблется от 50 до 500 м, форма V-образная, глубина достигает 3-10 м.

Конусы выноса встречаются в устьевой части небольших рек, крупных балок и оврагов. По внешнему виду они напоминают слабо выраженные полуконусы различных размеров, длина их чаще всего достигает 20 м, ширина у основания 10-12 м, высота или мощность наносов равна 4-5 м.

Косы встречаются повсеместно по берегам лиманов и рек. Наиболее крупные из них наблюдаются по берегам Бугского, Березанского и Тилигульского лиманов. Побережье лиманов окаймляется узкой полосой пляжа, ширина которого колеблется от 1 до 30 м. Пляжи часто и быстро размываются, появляясь в одном месте и исчезая в другом.

К денудационному типу рельефа относятся структурно-денудационные террасы, развитые на правом склоне долины Тилигульского и на левом склоне долины Бугского лиманов. Это-террасы со слабо наклонной площадкой шириной 150-200 м. Поверхность площадок совпадает с поверхностью понтических известняков, которые в процессе размыва оказались устойчивее других литологических разностей.

К просадочному типу рельефа отнесены б л и д ц е о б -  
р а з н ы е з а п а д и н ы, известные под названием подов и  
приуроченные к верхнечетвертичным лессовидным суглинкам. Разме-  
ры их колеблются в довольно больших пределах: диаметр от 1 до  
5 км, глубина от 2 до 3 м. Наиболее крупные поды встречены в  
районе сел Островки и Поды. Они неглубокие и настолько слабо  
выражены в рельефе, что их трудно сразу определить среди моно-  
тонной равнины. Склоны их очень пологие и незаметно переходят в  
равнину. В образовании их, по всей вероятности, решающую роль  
играли просадки лессовидных суглинков, возникшие вследствие  
длительной деятельности поверхностных вод.

К гравитационному типу рельефа на территории листа отнесе-  
на активная о п о л з н е в а я з о н а с характерным опол-  
зевым рельефом, прослеживающаяся на обоих склонах долины Буг-  
ского, и на правом склоне Тилигульского лиманов. Ширина ее ко-  
леблется от 0,5 до 1,2 км. Оползает вся толща четвертичных от-  
ложений совместно с верхними горизонтами плицена, высота от-  
дельных уступов достигает 20 м. Главную роль в образовании опол-  
зней, по всей вероятности, играют грунтовые и поверхностные во-  
ды.

## ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Все полезные ископаемые на описываемой территории-осадоч-  
ного происхождения, представлены строительными материалами /из-  
вестняками, глинами, песками, опоками/, источниками и лечебны-  
ми грязями. Промышленное значение имеют только строительные ма-  
териалы, которые используются довольно широко.

### СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Строительные материалы представлены преимущественно извест-  
няками, глинами и песками неогенового возраста и в небольшом  
количестве палеогеновыми опоками.

#### Известняки

Известняки используются в качестве строительного камня  
/известняк п и л ь н ы й и б у т о в ы й/, сырья для обжига на известь, про-  
изводства цемента и для дорожного строительства. По возрасту  
известняки относятся к понтическому ярусу и верхнесарматскому  
подъярусу.

Известняк пильный. Крупными месторождениями пильных известняков являются Подымовское, Касперовское и Ряснопольское.

Подымовское месторождение /37/х/ расположено к югу от с.Подымова Николаевского района Николаевской области. Оно выявлено в результате поисков, проведенных Причерноморской экспедицией треста "Днепрогеология" в 1960-1961 гг. на площади 25 км<sup>2</sup> к западу от реки Березани. Разработка Подымовского месторождения начата в 1968 г. Тилигуло-Березанским комбинатом строительных материалов. Добыча стеновых блоков производится камнерезными машинами КМАЗ-188 при высоте забоев 2,5 м. Пильный известняк понтического возраста залегает в виде пласта неравномерной мощности от 0,7 до 7,3 м. По условиям залегания месторождение пригодно для подземной разработки.

Известняк отвечает требованиям ГОСТ 4001-58: предел прочности при сжатии в сухом состоянии колеблется от 5 до 47 кг/см<sup>2</sup> (в основной массе проб составляет 15-24 кг/см<sup>2</sup>), водопоглощение - 15,6-18,5%, объемный вес 1,3-1,6 кг/см<sup>3</sup>, что соответствует маркам 10-15. Выход блочной продукции из горной массы составляет 50-60%.

Запасы известняка по категориям составляют: А - 1102 тыс.м<sup>3</sup>, В - 3625 тыс.м<sup>3</sup>, С<sub>I</sub> - 15080 тыс.м<sup>3</sup>, А+В+С<sub>I</sub> - 19607 тыс.м<sup>3</sup>.

Касперовское месторождение /9/ расположено к северу от с.Касперовка Ново-Одесского района Николаевской области. Оно разведывалось в 1949 и 1952 гг. бывшей Южной экспедицией треста "Укргеолнеруд". Месторождение разрабатывается Касперовским заводом стеновых материалов.

Пильным слоем является верхняя часть толщи раковинно-детритусовых известняков верхесарматского возраста мощностью 3,8-8 м. Вскрышные породы представлены суглинком, губчатым известняком и глиной. Мощность их от 0,6 до 12 м. Месторождение допустимо для разработки открытым способом. Физико-механические свойства известняков следующие: предел прочности при сжатии в сухом состоянии 15-25 кг/см<sup>2</sup>, водопоглощение - 7-8%, объемный вес 1,62-1,68 кг/см<sup>3</sup>. По прочности пильные известняки соответствуют маркам 15 и 25 ГОСТ 4001-48. Запасы известняков по категориям составляют: А<sub>2</sub> - 1118 тыс.м<sup>3</sup>, В - 2769 тыс.м<sup>3</sup>, С<sub>I</sub> - 4600 тыс.м<sup>3</sup>, С<sub>2</sub> - 4200 тыс.м<sup>3</sup>, всего 12687 тыс.м<sup>3</sup>.

Ряснопольское месторождение /17/ расположено у с.Ряснополь Березовского района Одесской области. Состоит из двух участков. Разведывалось в 1957 и 1960 гг. бывшей Южной экспедицией треста "Укргеолнеруд". В настоящее время

х/ Номер месторождения или проявления на карте

месторождение не разрабатывается, законсервировано. Пильный известняк (понтического возраста) залегает в толще перекристаллизованных разрушенных известняков в виде пласта мощностью I, 6-5,6 м. Вскрышные породы представлены суглинком, красно-бурыми глинами и разрушенными перекристаллизованными известняками. Их мощность 2,7-18 м.

Известняк можно добывать открытым способом. По качеству пильный известняк отвечает ГОСТ 4001-58 и относится преимущественно к марке 7 и реже 10-15. Предел прочности при сжатии в сухом состоянии измеряется от 5 до 27 кг/см<sup>3</sup>, водопоглощение 8-27,4%, объемный вес I, 16-1,58 кг/см<sup>3</sup>. Кроме того, известняки характеризуются высоким содержанием CaCO<sub>3</sub>+MgCO<sub>3</sub> (92-96%). Они могут быть использованы для приготовления извести класса Б ГОСТ 5881-50. Запасы пильного известняка по категориям: А - 890,9, В - 2840, С<sub>I</sub> - 3060, I, С<sub>2</sub> - 1773,3, всего - 8564,3 тыс.м<sup>3</sup>.

К средним месторождениям пильных известняков относятся Виноградненское /1/, Ново-Одесское /8/, Ивановское /20/, Краснодарское /21/, Даниловское /28/ и Болгарское /43/.

Запасы отдельных месторождений по категориям колеблются: А - от 83 до 676 тыс.м<sup>3</sup>, В - от 117 до 1285 тыс.м<sup>3</sup>, С<sub>I</sub> - от 630 до 1515 тыс.м<sup>3</sup>, С<sub>2</sub> - 5284,5 тыс.м<sup>3</sup>.

К малым месторождениям пильного известняка с запасами менее 1,5 млн.м<sup>3</sup> принадлежат месторождения: Богдановское /22/, Дубянковское /36/, Адамовское /38/, Красновское /39/, Нечаянское I /42/ и Нечаянское II /41/, Ранкевское /47/, Михайловское /49/ и Чертоватское /52/ - понтического возраста и Терноватское /11/ - верхнесарматского возраста.

На карте выделены три площади, перспективные для поисково-разведочных работ на пильные известняки. Самой большой является площадь в верхнем течении реки Цареги и на левом склоне долины ее притока-балки Виноградновской между селами Виноградным и Ряснополь. Учитывая падение кровли пильных известняков от абсолютной отметки 78 м у с.Виноградного до 50 м у с.Ряснополь, площадь для открытых работ выделяется вдоль склонов не выше горизонтали 80 м на севере и 60 м - на юге. Мощность известняков - от I до 5 м. Мощность вскрышных пород - I-10 м. Две меньших площади выделяются в нижнем течении реки Сосик, на ее правом склоне: 1 - в районе сел Красного и Адамовка и 2 - в районе сел Михайловка и



Васильевка. Эти площади также перспективны для открытых разведочных работ. Площадь в районе сел Красного и Адамовка проходит в пределах горизонталей 40 и 20 м, площадь между селами Михайловка и Васильевка - 30 и 15 м. Мощность известняков 3,6-5 м, мощность вскрышных пород I-5 м.

### Известняк бутовый

Из месторождений бутового известняка известны лишь малые, среди которых следует отметить: Морозовское /14/, Новогригорьевское /24/, Баловновское /33/, Песчано-Бродское /3/, Степновское /6/, Трихатское /27/, Софиевское /18/, Ташиинское /35/, Каменно-Балковское I /30/ и II /32/ и Каменское /51/.

По возрасту месторождения относятся к отложениям понтического яруса и верхнесарматского подъяруса.

Новогригорьевское месторождение /24/ расположено в 1,5 км северо-западнее с.Новогригорьевка Николаевского района Николаевской области, на правом склоне балки Шпакова. Месторождение разведано в 1964 г. Причерноморской экспедицией треста "Днепрогеология". Разрабатывается Николаевским трестом строительных материалов.

Полезным ископаемым является верхнесарматский перекристаллизованный детритусовый грубослоистый известняк мощностью 5-6 м, который может быть использован как бутовый камень марок 25, 30, 50, 75. Вскрышные породы представлены суглинками, зеленовато-серыми глинами, пористым известняком, общей мощностью от I до 8 м. Известняк добывается открытым способом. Запасы квалифицированы по категории C<sub>I</sub> в количестве 1037 тыс.м<sup>3</sup>.

Баловновское месторождение /33/ расположено в 1,5 км к северу от с.Баловного Ново-Одесского района Николаевской области. Разведано в 1947-1948 гг. Укргеолуправлением и в 1957 году - бывшей Южной экспедицией треста "Укргеолнеруд". Месторождение не разрабатывается.

Известняки верхнесарматские. Полезная толща представлена плотными перекристаллизованными детритусовыми и оолитовыми известняками, переслаивающимися с конгломератами, рыхлыми известняками и реке мергелями. Общая мощность толщи 5,2-8,35 м /средняя 6,35 м/, в том числе мощность пустых прослоев 0,2-1 м. Вскрышу образуют суглинки, пески, глины и обломочные рыхлые известняки. Физико-механические свойства известняка: предел прочности при сжатии в сухом состоянии 30,3-252,7 кг/см<sup>2</sup>, объемный вес - 1,65-2,30 кг/см<sup>3</sup>, водопоглощение 1,2-18,2%.

Запасы бутового известняка по категориям составляют: А - 317 тыс.м<sup>3</sup>, С<sub>I</sub> - 308 тыс.м<sup>3</sup>. ЦКЗ Главгеологии УССР в 1962 г. эти запасы отнесены к забелансовым.

Трихатское месторождение /27/ расположено у северной окраины с.Трихаты Николаевского района Николаевской области. Месторождение не разведано, но разрабатывается райпромпромкомбинатом. Бутовые известняки верхнесарматского возраста, представлены оолитово-раковинными разностями, мощность 6-8 м. Мощность вскрыши 3 м.

На карте выделены четыре площади, перспективные для поисково-разведочных работ на бутовые известняки: 1 - между селами Софиевка и Малышевка. Площадь ограничена горизонталями 65 и 50 м. Мощность известняков 7 м; 2 - между селами Ташиным и Петровка. Площадь ограничена горизонталями 55 и 45 м. Мощность известняков 3-5 м; 3 - в районе сел Жовтень, Каменка и Волчий. Площадь ограничена горизонталями 15 и 35 м. Мощность известняка 3-5 м; 4 - между селами Трихаты и Морозовка. Площадь ограничена горизонталями 40 и 20 м. Мощность известняков 7 м. Эта площадь продолжается по правому берегу Ю.Буга юго-восточнее с.Трихаты.

На всех площадях бутовые известняки доступны для разработки открытым способом, что учитывалось при нанесении контуров.

Известняк как сырье для обжига на известь

Наиболее крупными /по классификации - средними/ месторождениями известняков для обжига на известь являются Песковское /15/ и Матвеевское /34/. Из малых месторождений следует назвать Каменно-Балковское I и II /30,32/.

Песковское месторождение /15/ расположено в 2,5 км к северу от с.Пески Ново-Одесского района Николаевской области. Разведано в 1951 г. бывшей Одесской контрольной трестом "Укргеолинеруд". Эксплуатируется открытым способом Касперовским заводом стеновых материалов.

Известняки относятся к верхнесарматскому подъярису и представлены оолитовыми и раковинными разностями белого и светло-серого цвета мощностью до 25 м. Физико-механические свойства известняка: предел прочности при сжатии в сухом состоянии - 18-188,6 кг/см<sup>2</sup>, объемный вес 1,4-2,2 кг/см<sup>3</sup>. Химический состав известняка (в %): CaO - 31,3-54,8, MgO - 0,52-17,6, SiO<sub>2</sub> - 0,4-5,84, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 0,34-2,94, SiO<sub>2</sub>+R<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 1,05-7. Содержание активных CaO+MgO в известии 70,4-71%. Выход известкового теста 2,3-

2,5 д с 1 кг извести, содержание непогасившихся зерен 5-13,5%.

Результаты испытаний известняков подтверждают пригодность их для изготовления магнезиальной извести I и II сорта /ГОСТ 5331-50/.

Запасы известняков по категориям составляют (в тыс. тонн): А - 1975, В - 797, С<sub>I</sub> - 258, А+В+С<sub>I</sub> - 3030.

Матвеевское и Каменно-Балковское /I и II/ месторождения аналогичны вышеописанному Песковскому месторождению.

### Известняк как сырье для производства цемента

Из месторождений цементных известняков известны Григорьевское /25/, Себинское /10/ и два месторождения на правом и левом склонах балки Шпакова /28,29/.

Наиболее крупным месторождением является Григорьевское /25/. Оно расположено у ж.-д.разъезда Григорьевка, в 3,5 км к юго-западу от с.Терноватого Николаевского района Николаевской области. Разведывалось в 1948-1958 гг. бывшей Южной экспедицией треста "Укргеолнатур". На базе Григорьевского месторождения построен Николаевский цементный завод, который в 1968 г. начинает выпускать цемент.

На месторождении в качестве карбонатного компонента цементной шихты разведаны верхнесарматские и, частично, понтичские известняки. Мощность первых составляет II-16 м, вторых - 6-8 м.

Химический состав известняков дан в таблице.

Название породы	Химический состав (в %)						
	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Силикатный модуль	Глинозем. модуль
Известняки понтичские	3,08-3,01	1,07-3,3	0,83-1,79	43,4-52,7	0,62-2,74	1,4-3,5	1,1-2,4
Известняки верхнесарматские	2,87-12,54	3,19-4,15	0,65-2,0	37,35-52,15	1,31-4,64	1,9-2,4	1,9-2,1

По химическому составу известняки пригодны для изготовления цемента. Физико-механические свойства известняков (разламываемость, размокаемость, липкость) также удовлетворяют требованиям промышленности. Вскрышные породы на месторождении представлены суглинками и красно-бурыми глинами, мощность их достигает 28 м. Запасы известняков по категориям составляют: балансовые - А - 4476, В - 6831, С<sub>I</sub> - 46123, А+В+С<sub>I</sub> - 57430 тыс.т; забалан -

видные суглинки мощностью 9 м. Вскрыша представлена одним почвенно-растительным слоем мощностью 0,5-1,5 м.

Механический и химический состав глины и суглинков приведены в таблицах:

Порода	Размер частиц, мм				
	1,0-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005
Суглинок	0,15-0,80	10,6-15,6	38,7-48,0	30,5-33,8	7,2-15,1
Глина красно-буря	0,1-0,6	6,5-11,7	15,02-28,3	35,6-45,5	23,4-31,5
Глина зеленовато-серая	0,2-0,5	8,8-13,7	20,3-42,8	36,1-51,2	7,3-47,9

Порода	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	п.п.п.
Суглинок	60,0-63,6	8,7-10,5	3,4-4,9	9,2-10,5	0,09-1,0	10,6-12,4
Глина красно-буря	56,9-58,7	13,02-15,2	5,8-6,9	6,5-8,3	0,8-1,3	10,8-11,8
Глина зеленовато-серая	49,6-55,8	11,6-14,3	5,1-5,9	9,8-13,7	1,8-2,8	10,8-14,7

Число пластичности суглинков 14-20, красно-бурых глин - 21-36, зеленовато-серых глин 10,6-22.

Суглинки пригодны для производства кирпича марки 150, красно-бурные глины - для производства кирпича и черепицы при условии добавки 40% отощителя. Зеленовато-серая глина пригодна для производства черепицы и строительного кирпича.

Запасы кирпично-черепичного сырья по категориям составляют: А - 830, В - 1229, А+В - 2059 тыс. м<sup>3</sup>.

Широколановское месторождение /54/ расположено в 0,5 км к северо-востоку от с. Широколановки Николаевского района Николаевской области. Разведано Укрпромместтопромом. Разрабатывается кирпичным заводом межколхозстрой с 1962 г.

Полезным ископаемым являются четвертичные лессовидные суглинки мощностью 0,9-2,7 м. Вскрыша - почвенный слой мощностью 0,3-0,4 м. По механическому составу суглинки однородны: содержат 0,22-0,3% песчаной фракции и более 98% тонкодисперсных частиц, число пластичности 13,5-26,9. Химический состав суглинков

(в %):  $SiO_2$  - 58-60,04;  $Al_2O_3$  - 9,26-10,82;  $Fe_2O_3$  - 4,11-4,75,  $CaO$  - 10,14-10,7.

Обожженные при температуре 980-1000° образцы шихты /суглинков - 80%, песок - 20%/ показали предел прочности на сжатие 112,6 кг/см<sup>2</sup> и на изгиб 26,8 кг/см<sup>2</sup>.

Запасы суглинков по категориям составляют (в тыс.м<sup>3</sup>): А - 21, В - 44, С<sub>I</sub> - 42, А+В+С<sub>I</sub> - 107.

На Сливинском и Ново-Одесском месторождениях также эксплуатируются четвертичные лессовидные суглинки.

#### Глины керамзитовые

На территории листа глины и суглинки изучались как возможное сырье для получения керамзитового гравия - легкого наполнителя в бетон. Основные требования промышленности к этому виду сырья сводятся к тому, чтобы полученные путем вспучивания (при температуре не более 1250°С) образцы не были оплавлены, объемный вес их составлял не более 0,95 г/см<sup>3</sup> и разность температур между плавлением и вспучиванием составляла не менее 30°С.

Красно-бурые глины и суглинки из-за легкой оплавляемости оказались непригодными для производства керамзита. Положительные результаты были получены по неогеновым глинам: в скв.18 - у с.Новосветловка, в скв.4 - у с.Ясная Поляна и в скв.67 - у с.Ефимовка.

На Новосветловском месторождении и /2/ изучены понтические глины на глубине 14 м. Мощность их 6,2 м. Керамзит получается при температуре 1020°, объемный вес вспученных гранул - 0,37 г/см<sup>3</sup>.

На Яснополянском месторождении /5/ пригодными для изготовления керамзита являются верхнесарматские голубовато-серые пластичные глины. Они вскрыты на глубине 7,8 м, мощность их 1-2 м. Температура вспучивания глин 980-1040°, объемный вес вспученных образцов - 0,43-0,84 г/см<sup>3</sup>.

На Ефимовском месторождении /53/ керамзитовые глины относятся к маотическому ярусу и залегают на глубине 30 м. Мощность их 14 м. Температура вспучивания глин - 1020-1040°, объемный вес вспученных образцов - 0,42-0,8 г/см<sup>3</sup>.

#### Глины цементные

Цементные глины разрабатываются одновременно с цементными известняками на Григорьевском месторождении и /26/, расположенном в 3,5 км к юго-западу от ст.Терноватое Николаевского района Николаевской области.

Полезным ископаемым являются маотические глины, залегающие между пощическими и верхнесарматскими известняками. Мощность глин 10-15 м. Глины представлены пластичными разностями с карбонатными включениями до 0,5%. Число пластичности глин 25-30. Гранулометрический состав характеризуется преобладанием в породе пылеватой и глинистой фракций, суммарное содержание которых составляет 96-98%, остальные 2-4% приходятся на долю мелкопесчаных частиц.

Химический состав глины (в %):  $SiO_2$  - 57,44-63,9,  $Al_2O_3$  - 14,32-17,24,  $Fe_2O_3$  - 5,42-5,86,  $CaO$  - 5,2-10,1,  $MgO$  - 1,66-2,44,  $SO_3$  - 0,1-0,2, п.п.п. - 8,2-10,4. Силикатный модуль - 3,7-3,9, глиноземный модуль - 2,5-3. Средняя естественная влажность - 20%. В состав портланд-цементной шихты глины входят в количестве до 20%.

Балансовые запасы глин по категориям составляют (в тыс.т):  $A_2$  - 2018, В - 5184,  $C_I$  - 6320.

На площадях, выделенных на карте в качестве перспективных для поисково-разведочных работ на цементные известняки, маотические глины тоже могут быть использованы как компонент портланд-цементной шихты.

#### Песок строительный

Среди месторождений строительных песков известны два крупных месторождения - М а т в е е в с к о е /60/ и Г а л и ц ы н о в с к о е /61/ и семь малых - Н о в о - А н д р е е в с к о е /55/, Н о в о - О д е с с к о е /56/, С п и р и д о н о в с к о е /58/, Ш и р о к о л а н о в с к о е /19/, П е т р о в о - С о л о н и х с к о е /31/, К а р л и к о в с к о е /45/ и С т а р о - Б о г д а н о в с к о е /46/. В настоящее время пески разрабатываются при соотношении вскрыши и полезной толщии 1:1.

М а т в е е в с к о е м е с т о р о ж д е н и е /60/ расположено в 5 км к северу от г. Николаева, у западной окраины с. Матвеевка. Разведано в 1961 г. Причерноморской экспедицией треста "Днепрогеология". Разрабатывается Октябрьским карьероуправлением.

Месторождение приурочено ко второй и, частично, первой надпойменным террасам Ю. Буга. Пески изучены на глубину 10 м, представлены мелко- и среднезернистыми разностями. Пылеватые и глинистые фракции присутствуют в песках в виде рассеянных частиц /прослой глинистых пород отсутствуют/, слюда также отсутствует,  $SO_3$  присутствует в виде следов. Пески пригодны для приготовления кладочных и штукатурных растворов и производства бетона

(ГОСТ 8736-58). Запасы по категориям составляют (в тыс. тонн):

A<sub>2</sub> - 2164, B - 3865, C<sub>I</sub> - 6520, A+B+C<sub>I</sub> - 12549.

Г а л и ц ы н о в с к о е м е с т о р о ж д е н и е /6I/ расположено на левом берегу Бугского лимана у с. Галицынова Октябрьского района Николаевской области. Разведано в 1961-1962 гг. Причерноморской экспедицией треста "Днепрогеология". Разрабатывается Октябрьским карьероуправлением.

Месторождение приурочено ко II песчаной террасе р. Ю. Буга и сложено двумя горизонтами песка, залегающими с поверхности. Полезным ископаемым являются мелко- и среднезернистые пески верхнего горизонта, мощностью 1,4-6,8 м и нижнего, мощностью 0,2-4,9 м. Содержание глинистых частиц от 1,3 до 22,5%, SiO<sub>2</sub> - 91,0-94,7%. Пески пригодны для штукатурных и кладочных растворов и в качестве заполнителя в бетон. Запасы по категориям составляют для бетонных работ (в тыс. м<sup>3</sup>): A - 367,1, B - 1252,5, C<sub>I</sub> - 10728, A+B+C<sub>I</sub> - 12847 и для строительных растворов - C<sub>I</sub> - 2848,9. Мелкие месторождения по строению аналогичны вышеописанным.

В пределах описываемой площади выделено пять площадей, перспективных для проведения поисково-разведочных работ на строительный песок:

1. На правом берегу Ю. Буга (I и II надпойменные террасы) в районе сел Новоандреевка и Ясная Поляна. Пески были опробованы в двух скважинах. Мощность песков 1,5-4,5 м. Они представлены желто-серыми кварцевыми мелкозернистыми разностями, через сито 0,14 проходит 10,7%, модуль крупности составляет 1,4-2,2, содержание глинистых частиц 0,5-3,0%. Пески пригодны для изготовления бетона.

2. На левом берегу Ю. Буга, у с. Новопетровского, на площади распространения I и II надпойменных террас. Террасы сложены мелкозернистыми желто-бурыми песками мощностью 2,0-13,5 м, залегающими на поверхности; содержание глинистых частиц 3,6-12,5%, модуль крупности 1,5-1,8. Пески пригодны для использования их в качестве строительных в кладочных и штукатурных растворах.

3. На левом берегу Бугского лимана, к востоку от Галицыновского месторождения. II надпойменная терраса сложена песками, образующими три пласта. Первый пласт - песок мелкозернистый (глубина 2,2 м, мощность 2,2 м), пригодный для производства бетона (содержание глинистых частиц - 2,8, модуль крупности 1,7); второй пласт - песок мелкозернистый (глубина II,5-15,5 м, мощность 4,0), пригодный для приготовления штукатурных растворов (содержание глинистых частиц до 14,1%).



4. На правом берегу Бугского лимана к северо-западу от с. Большая Корениха, на правом склоне балки. Песок залегает на среднеплиоценовой террасе, мощность его - 7,5 м, содержание глинистых частиц - 5,5-6,6%. Песок пригоден для кладочных и штукатурных растворов. Перспективная площадь развития песков с благоприятными горнотехническими условиями протягивается узкой полосой длиной 300-400 м на абс. отметках 30-20 м.

5. На правом берегу Бугского лимана, в районе сел Старая и Новая Богдановка, на склонах балки. Песок среднеплиоценовый, мощностью 9,4 м; содержит глинистые и пылеватые частицы до 0,6-2,7%, пригоден для изготовления бетона. Перспективная площадь распространения песка выделена между горизонтами 35 и 10 м вдоль склонов балки, где горнотехнические условия для разработки наиболее благоприятны.

#### Опока

На описываемой площади опока эоценового возраста (альминский ярус) встречена в скважине 3, у с. Нововидревка /4/ Николаевского района Николаевской области, на глубине 20,5 м. Мощность опоки 23,5 м. Опока может быть использована для производства пуццоланового портланд-цемента невысоких марок. Активность опоки равна 150-167 мг СаО на 1 г добавки. Опока может использоваться также как строительный камень. Предел прочности при сжатии в сухом состоянии равен 8,4-9,7 кг/см<sup>2</sup>.

#### ИСТОЧНИКИ И ЛЕЧЕБНЫЕ ГРЯЗИ

##### Источники минеральных вод

Повышенной минерализацией характеризуются воды торгонского и среднесарматского возраста, вскрытые скважиной 58 у с. Михайловка /50/ Николаевского района Николаевской области. Глубина залегания водоносного горизонта 140-150 м, статический уровень 2,8-4,5 м, дебит скважины 2-3,4 л/сек при понижении уровня на 1,3-6,7 м.

Воды хлоридно-натриевого типа, минерализация 2,3 г/л, общая жесткость 6,6 мг-экв. По составу воды сходны с водами типа "Куяльник-4", которые используются в качестве столовой воды, а также лечебной при желудочных заболеваниях.

##### формула Курлова

Воды из скв. 58  

$$\frac{0165\text{SO}_4 \quad 4 \quad 18\text{HCO}_3 \quad 17}{\text{Na}83\text{Mg}13\text{Ca}4}$$
 м2,3

Воды типа "Куяльник"  

$$\frac{0170\text{SO}_4 \quad 4 \quad 14\text{HCO}_3 \quad 16}{\text{Na}87\text{Mg}8\text{Ca}4}$$
 м2,5

### Соляные источники и рассолы

Сильно минерализованные воды типа рассолов встречены в скважине 36 у с. П о л о в и н к а /44/ Николаевской области. Воды приурочены к среднеэоценовым отложениям, залегающим на глубине 385-393,0 м. Статический уровень - 13,6 м. Дебит скважины 1,4 л/сек при понижении уровня на 30 м. Воды хлоридно-натриевые, типа рассолов; минерализация 46 г/л, общая жесткость 140 мг-экв. По солевому составу воды аналогичны минерализованным водам типа "Куяльник-2".

Формула Курлова

Воды из скважины 36

$$\frac{\text{Cl}198}{\text{Na}83}$$

Воды типа "Куяльник-2"

$$\frac{\text{Cl}194}{\text{Na}84}$$

### Грязи лечебные

Донные отложения Т и л и г у л ь с к о г о л и м а н а /48/ обладают лечебными свойствами. Они занимают наиболее глубоководные участки лимана и представляют собой полужидкую илистую маслянистую массу темно-серого цвета с примесью песчаного материала, обладающую запахом сероводорода. По своим физическим и химическим свойствам они идентичны грязям, используемым в грязелечебницах Одессы.

### ПЕРСПЕКТИВЫ РАЙОНА И РЕКОМЕНДАЦИИ

Территория описываемого листа представляет интерес для поисков строительных материалов и минеральных вод.

Николаевская и Одесская области испытывают большую потребность в строительных песках, цементном сырье и пильном камне. Рекомендуемые площади могут быть использованы для поисковых работ на эти виды полезных ископаемых.

Большой практический интерес представляют выявленные с помощью скважин участки распространения глин, пригодных для производства керамзита. Местические глины в западной части территории можно рекомендовать для совместной разработки с пильными понтическими известняками, а верхнесарматские в восточной части площади со строительными песками. Большое внимание заслуживают опоки, изученные в скважине 3 у с. Новоандреевка, близкие по типу опокам, эксплуатируемым на Михайловском месторождении северозападнее поселка Новая Одесса. Как указывалось выше, опоки могут быть использованы в качестве активной добавки в портланд-цементе и как строительный камень.

Заслуживают внимания минеральные воды, встреченные в скважине 58 у с. Михайловка на правом берегу Березанского лимана. Удобное географическое положение участка /близость трассы, берег лимана, климат/ могло бы способствовать созданию на базе этих минеральных вод курорта, аналогичного одесскому "Куяльнику".

Металлометрические и шлиховые исследования, проводившиеся одновременно с геологосъемочными работами, положительных результатов не дали: россыпи редких и редкоземельных элементов не были обнаружены.

Поисковые работы на нефть и газ, проведенные еще в начале пятидесятых годов, оказались безрезультатными. Однако, южная часть территории листа, где осадочные породы отличаются большими мощностями, может представить интерес в отношении нефтегазонасыщенности. Для решения данного вопроса необходима постановка специализированных исследований /сейсмическая разведка, глубокое бурение и т.п./.

## ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

На территории листа L-36-УШ, в соответствии с геологическим строением и гидрогеологическими условиями, выделено несколько водоносных горизонтов. На рис.3 самые верхние горизонты в нижне-, средне- и верхнечетвертичных золово-делювиальных и среднеплиоценовых отложениях не показаны из-за ограниченной площади развития и незначительного практического использования. Водоносные горизонты в современных и древних аллювиальных отложениях в долинах Ю.Буге, Бугского, Березанского и Тилигульского лиманов на гидрогеологической карте объединены. Водоносный горизонт в современных аллювиально-делювиальных отложениях небольших рек и балок с карты снят из-за его малой мощности и неовсеместного распространения.

Водоносный горизонт в современных аллювиальных и аллювиально-делювиальных отложениях ( $aq_{IV}, adq_{IV}$ )

приурочен к поймам рек и днищам балок. Водовмещающие породы представлены супесями, суглинками, а в поймах рек - песками с гравием и галькой. Глубина залегания горизонта различна, но обычно не превышает 10 м. Обводненность современных аллювиальных отложений небольших рек и балок носит локальный характер

ввиду малой мощности водоносных пород и частого замещения песков и суглинков глинами. Водоупором для описываемого горизонта являются маотические и сарматские глины. Горизонт безнапорный, направление потока соответствует общему уклону коренного ложа рек и балок. Водообильность водоносного горизонта изменчива и зависит от литологии водоносных пород и времени года. Дебиты колодцев не превышают 0,2-0,5 л/сек при понижении уровня до 1 м.

Качество вод разнообразно. Чаще это пресные и слабоминерализованные воды: минерализация в пределах до 1 г/л, но иногда встречаются воды и с повышенной минерализацией - более 3 г/л. Общая жесткость изменяется от 2,4 до 57,2 мг-экв. Солевой состав вод пестрый. Пресные воды относятся к гидрокарбонатно-кальциевому типу, воды с минерализацией более 2 г/л - к хлоридно- и сульфатно-натриево-кальциевому или магниевому типу.

Водоносный горизонт используется незначительно для мелкого водоснабжения.

Водоносный горизонт в аллювиальных отложениях I и II надпойменных террас (в  $Q_{III}$ ) распространен в долинах рек Ю.Буге, Цареги, Сосижки и Тилигула в виде небольших разобнесенных участков. Наиболее обводнены отложения I надпойменной террасы. Отложения II террасы водоносны лишь в долине р.Ю.Буге и локально по берегам Тилигульского и Березанского лиманов.

Водоносными породами являются пески (I терраса), а также суглинки и супеси с прослоями песка (II терраса). Глубина залегания горизонта 1-15 м. Террасовые отложения подстилается породами маотического и сарматского возраста - песками, известняками и глинами, вследствие чего древнеаллювиальный водоносный горизонт часто подпитывается водами сармата и маотиса. Водообильность горизонта зависит от состава вмещающих пород и климатических факторов. Дебиты колодцев от 0,06 до 0,2 л/сек. Минерализация небольшая, до 1-2 г/л, редко 3 и более г/л. Состав вод пестрый: от гидрокарбонатно-сульфатно-кальциевых до хлоридно-сульфатно-натриевых.

Водоносный горизонт используется для мелкого водоснабжения местным населением.

Водоносный горизонт в современных отложениях лиманов и кос ( $lanQ_{IV}$ ) имеет ограниченное распространение и протягивается узкой полосой по побережью Тилигульского, Березанского и Бугского лиманов.

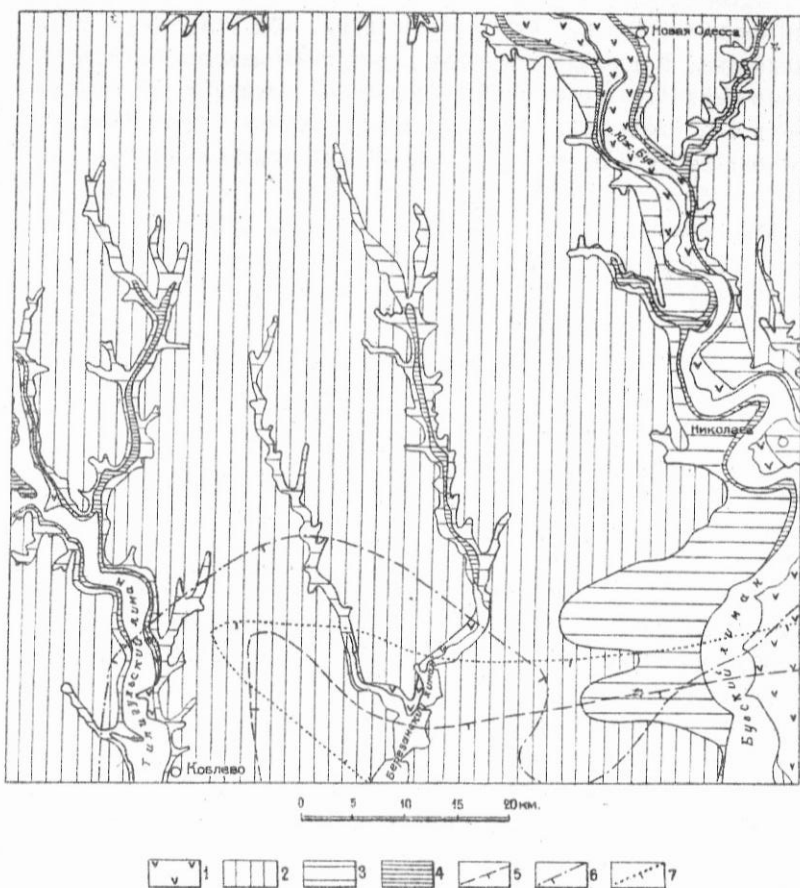


Рис. 3. Схематическая гидрогеологическая карта

Площади распространения первых от поверхности водоносных горизонтов:

1 - водоносные горизонты в современных и древних аллювиальных отложениях долин Ю. Буга, Бугского, Березанского и Тилигульского лиманов ( $aQ_{III-IV}$ ), 2 - водоносный горизонт в понтических отложениях ( $N_{2pl}$ ), 3 - водоносный горизонт в маэотических отложениях ( $N_{1m}$ ), 4 - водоносный горизонт в верхнесарматских отложениях ( $N_{1s3}$ ).  
 Контур площади распространения нижележащих водоносных горизонтов: 5 - контур распространения нижнесарматского водоносного горизонта ( $N_{1s1}$ ), 6 - граница распространения водоносного горизонта в тортонских отложениях ( $N_{1s1}^I$ ), 7 - граница распространения водоносного горизонта в горностаевских отложениях ( $N_{1gr}$ ).

Среднесарматский и палеогеновый водоносные горизонты развиты на всей площади

Водовмещающие породы представлены песками или иловатыми суглинками и супесями. Глубина залегания вод 0,5-2,0 м. Воды безнапорные. В подошве залегают неогеновые известняки или глины. Питание горизонта происходит путем инфильтрации атмосферных осадков и за счет подпитывания водами лиманов и нижележащих горизонтов. Дебит колодцев 0,12 л/сек при понижении уровня на 0,7 м.

Воды соленые, горько-соленые, очень жесткие. Минерализация до 4,7 г/л, средняя величина общей жесткости 10-17 мг-экв. Тип воды хлоридно-натриевый, иногда сульфатно-кальциевый. Водоносный горизонт используется мало.

Водоносный горизонт в долине - делвиальных нижне-, средне- и верхнечетвертичных отложениях ( $v_{dQ_{I-III}}$ ), приуроченный к водораздельным пространствам и склонам долин рек и балок, имеет весьма ограниченное распространение и встречен лишь на севере и на небольшом участке в центральной части территории.

Водосодержащие породы - суглинки. Глубина залегания водоносного горизонта различна, преобладают глубины 2-8 м. Водоупором являются красно-бурые глины средне-верхнеплиоценового возраста. Водообильность очень небольшая. Дебит колодцев 0,04 л/сек при понижении уровня на 1,1 м. Питание горизонта происходит в основном за счет атмосферных осадков.

Качество вод пестрое. Минерализация до 8,7 г/л, при средних значениях 1-3 г/л. Общая жесткость колеблется от 4,5 до 67,0 мг-экв. По солевому составу воды относятся к самым разнообразным типам с небольшим преобладанием гидрокарбонатно-кальциевого-натриевого и сульфатно-гидрокарбонатно-магниево-натриевого. Водоносный горизонт используется лишь для мелкого водоснабжения. Водоносный горизонт в среднеплиоценовых отложениях ( $N_2^2$ ) развит в пределах среднеплиоценовой террасы реки Ю.Буга и ее правого притока-реки Чичиклеи.

Водосодержащими породами являются пески, преимущественно крупнозернистые и с гравием. Подобные пески наблюдаются в районе с.Малая Черноморка. Здесь глубина залегания воды 7-10,5 м. Водоупором являются понтические глины. Дебит колодцев очень низкий. На большей части площади он составляет менее 0,05 л/сек, так что среднеплиоценовые отложения практически безводны. Минерализация среднеплиоценовых вод изменяется от 0,3 до 3,4 г/л. Состав вод - гидрокарбонатно-кальциевый, реже сульфатно-натрие-

вый и хлоридно-натриевый. Практического значения воды средне-глищеных отложений не имеют.

Водоносный горизонт в понтических отложениях ( $N_{2pl}$ ) распространен спорадически почти по всей территории, исключая ее юго-восточную часть, а также участки современного и древнего размыва.

Водовмещающими породами служат известняки и пески, которые залегают в виде прослоев в толще глин. Глубина залегания вод зависит от рельефа местности и распределения в разрезе водоупорных и водоносных пород. Она колеблется от 0,4 м /на склонах/ до 34,5 м /на водоразделах/. Водоупором являются маотические глины. Иногда они отсутствуют, и воды понта сообщаются с водами маотиса. Воды безнапорные, редко слабонапорные. Обводненность отложений понтического яруса весьма неравномерна и в большинстве случаев незначительна. Дебит колодцев 0,1-0,5 л/сек (понижение уровня неизвестно). Питание горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и подтока вод из нижележащих горизонтов. Разгрузка осуществляется в долинах рек, лиманов и балках.

Состав вод разнообразный, в основном, это воды кальциевые различного анионного состава. Минерализация вод также различна: есть пресные воды с минерализацией до 1 г/л, есть соленые и горькосоленые с минерализацией более 3 г/л. Общая жесткость варьирует от 2 до 40 мг-экв. Понтические воды используются для местного водоснабжения.

Водоносный горизонт в маотических отложениях ( $N_{1m}$ ) развит на всей площади за исключением долин рек, лиманов и крупных балок.

Водовмещающие породы представлены известняками и песками, не имеющими сплошного развития по простиранию и часто перемежающимися с глинами. Вследствие этого водоносный горизонт не имеет сплошного зеркала и залегает на разных глубинах (от долей метра на склонах долин и в днищах балок до 50 м - на водоразделах). Статические уровни устанавливаются на глубине 0,7-52,0 м от поверхности земли. Нижним водоупором являются верхнесарматские глины. Иногда водоупорные породы замещены водонепроницаемыми, и воды маотиса и сарматса взаимосвязаны. Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и за счет подтока вод из вышележащих водоносных горизонтов. Разгрузка вод осуществляется в долинах рек, лиманов и в балках. Воды слабонапорные. Величина напора в среднем 2-7 м. Дебит скважин составляет 1-2 л/сек при понижениях уровня на 4 м и более.



Минерализация вод различна: от пресных с минерализацией 1 г/л до соленых вод с минерализацией 3 г/л и более. Общая жесткость колеблется в пределах от 3 до 25 мг-экв. Состав вод очень пестрый с небольшим преобладанием сульфатно-хлоридно- и хлоридно-сульфатно-натриево-кальциевых вод. Реже встречаются гидрокарбонатно-сульфатно-кальциево-магниевые и гидрокарбонатно-хлоридно-кальциево-магниевые.

Водоносный горизонт используется повсеместно, а в юго-восточной части площади он является основным источником водоснабжения.

Водоносный горизонт в сарматских отложениях распространен на всей территории листа. Сарматский водоносный комплекс охватывает отложения от верхнего до нижнего сармата. Характерным является взаимосвязь водоносных горизонтов всех трех подъярусов, которая объясняется отсутствием водоупоров на контактах между ними. На площади листа эта взаимосвязь наблюдается в виде "окон", причем чаще между верхним и средним подъярусами.

Водоносный горизонт в верхнесарматских отложениях ( $N_{1s3}$ ) развит почти повсеместно, за исключением северной части долины Ю.Буга, где верхнесарматские отложения размыты.

Водосодержащие породы представлены преимущественно раковинными известняками и, реже, песками, мергелями и песчаниками. Из-за фациальной изменчивости в вертикальном и площадном распространении, водоносный горизонт не выдержан по мощности и по простиранию. Глубина залегания горизонта от 10 до 60 м. Статические уровни устанавливаются на глубине от 30 до 80 м. Водоносный горизонт верхнего сармата - напорный. Величина напора изменяется от 3-5 м /в долинах/ до 20-30 м /на водоразделах/. Нижним водоупором служат глины верхнего или среднего сармата. В случае их отсутствия наблюдается взаимосвязь со среднесарматскими водами. Область питания водоносного горизонта находится за пределами территории, в присклоновой части Украинского щита, где сарматские отложения имеют выход на поверхность. В этом же районе они подпитываются напорными водами кристаллических пород. Местной областью питания являются склоны долин рек и лиманов в период весеннего половодья. Разгрузка вод происходит в Черное море и придолинные участки. Дебит изменчив, в среднем, он составляет 1-2 л/сек. В случае одновременного использования нескольких водосодержащих прослоев дебит скважин увеличивается до 6 л/сек (при повышении уровня на 1 м).

Качество вод хорошее. Воды пресные, реже слабоминерализованные, минерализация составляет 0,5-1,5 г/л. Общая жесткость изменяется от 2,3 до 60 мг-экв. По типу воды преимущественно хлоридно-сульфатно-натриево-магниевые, хлоридно-сульфатно-магниевые-натриевые, реже хлоридно-гидрокарбонатно-натриево-магниевые.

Водоносный горизонт в верхнесарматских отложениях имеет большое народнохозяйственное значение. За счет верхнесарматских вод происходит водоснабжение всех крупных населенных пунктов.

Водоносный горизонт в средне-сарматских отложениях ( $N_{1в2}$ ) распространен на всей территории.

Водовмещающими породами служат чаще всего известняки, реже пески. Глубина залегания горизонта колеблется от 20 до 160 м. Статические уровни устанавливаются на глубине 60-80 м от поверхности земли. Водоносный горизонт напорный. Величина напора изменяется от 33 до 101 м. В подошве среднесарматского горизонта залегают отложения нижнесарматского подъяруса, тортонского яруса и палеогена. Чаще всего они представлены водоупорными породами - глинами и алевролитами. В месте отсутствия водоупора среднесарматские воды сообщаются с водами вышеперечисленных отложений. Обводненность отложений среднесарматского подъяруса зависит от литологии и мощности водовмещающих пород. Дебиты скважин колеблются от 0,6 л/сек при понижении уровня на 12,5 м до 5,2 л/сек при неизвестном понижении уровня. Питание горизонта, как и всего сарматского комплекса, осуществляется в районе Украинского щита за счет вод кристаллических пород, а также путем подтока вод из нижележащих горизонтов и в меньшей степени за счет атмосферных вод (в придолинных участках). Разгрузка вод происходит в долину Южного Буга и в Черное море.

По качеству воды различны. В основном, встречаются хлоридно-сульфатно-натриево-магниевые и магниевые-натриевые типа, иногда хлоридно-гидрокарбонатно-магниевые или натриевого типа. Минерализация увеличивается в южном направлении. На севере воды пресные с минерализацией до 1 г/л, на юге соленые - с минерализацией 7 г/л.

Среднесарматский водоносный горизонт имеет практическое значение лишь в северной и центральной частях территории, где используется для водоснабжения колхозов и совхозов.

Водоносный горизонт в нижнесарматских отложениях ( $N_{1в1}$ ) имеет ограниченное развитие и распространен в самой южной части площади.

Водовмещающие породы представлены известняками и песками. В подошве водоносного слоя залегают обводненные пески тортона, так что почти повсеместно наблюдается взаимосвязь нижнесарматских вод с тортонскими. Исключение составляет восточная часть площади, где нижнесарматские отложения подстилаются тортонскими глинами. Дебит скважин составляет 3,4 л/сек при неизвестном понижении уровня, воды высоконапорные - величина напора 131 м. Воды соленые, хлоридно-натриевого типа. Минерализация - 4,8 г/л, общая жесткость 14,4 мг-экв.

Из-за повышенной минерализации и ограниченного распространения водоносный горизонт практического значения не имеет.

Водоносный горизонт в тортонских отложениях ( $N_{1t}$ ) так же, как и нижнесарматский, распространен в южной части территории.

Водоносными отложениями являются пески и известняки конкского и караганского горизонтов. Глубина залегания водоносного горизонта 140-150 м. Воды обладают большим гидростатическим напором от 87,2 до 117,4 м. Статические уровни устанавливаются на глубине 32-34 м от поверхности земли. В основании водоносных отложений залегают глины караганского горизонта. Дебит скважин 2,0-3,4 л/сек при понижении уровня на 1,3-6,7 м. Питание водоносного горизонта происходит частично за счет перелива вод из вышележащих горизонтов, а также за счет подпитывания напорными водами палеогеновых отложений. Разгрузка вод происходит в Черное море. Качество вод тортонских отложений различно, хотя воды одного типа - хлоридно-натриевые. Минерализация 2,3-6,8 г/л, общая жесткость 6,6-16,4 мг-экв.

Практического значения для водоснабжения горизонт не имеет в связи с повышенной минерализацией и глубоким залеганием. Однако, по составу воды сходны с водами типа "Куюльник-4", которые используются в качестве столовой воды, а также лечебной при желудочно-заболеваниях.

Водоносный горизонт в отложениях горчоставевской свиты ( $N_{1gr}$ ) пользуется распространением в южной части площади.

Он приурочен к тонкозернистым пескам, залегающим в интервале 160,9-183,7 м. Водупором являются глины асканийской свиты верхнего олигоцена. Сведения о водоносности этого горизонта весьма неполны. Дебит неизвестен, статический уровень - 46 м. Воды хлоридно-натриевые с минерализацией 9,3 г/л, жесткость общая - 22,8 мг-экв.

Водоносный горизонт практического значения не имеет ввиду ограниченного развития и глубокого залегания.

Водоносный горизонт в палеогеновых отложениях распространен на всей территории. Водоносными среди отложений палеогена являются пески и песчаники альминского и симферопольского ярусов.

Воды альминского яруса ( $Pg_{2al}$ ) залегают на глубине от 32 до 140 м. Нижним водоупором служат мергели бодрекского яруса. Воды альминских отложений обладают гидростатическим напором, величина его от 5 до 116 м. Пьезометрические уровни устанавливаются на отметках 5 и 10 м. Дебит скважин от 0,03 до 3,0 л/сек (понижение уровня неизвестно). Область питания горизонта находится в районе Украинского щита. Областью разгрузки является Черное море.

Качество вод разнообразное: в северной части площади, где происходит взаимосвязь со среднесарматским водоносным горизонтом, воды пресные, с минерализацией 1,2-2,0 г/л, к югу минерализация увеличивается. Воды хлоридно-сульфатно-магниевого и хлоридно-гидрокарбонатно-магниевого типа с общей жесткостью от 10 до 20 мг-экв.

Воды альминского яруса используются только в северной части площади, где они пресные и залегают сравнительно неглубоко.

Воды симферопольского яруса ( $Pg_{2st}$ ) вскрыты скважиной 36 в центральной части территории листа на глубине 385,0-393,0 м. Статический уровень установился на глубине 13,6 м, столб воды 368 м. Нижним водоупором служат плотные глинистые алевроиты палеоценового возраста. Дебит скважин составляет 1,4 л/сек при понижении уровня на 30 м.

Воды хлоридно-натриевые, типа рассолов, минерализация 46 г/л, общая жесткость - 140 мг-экв. По солевому составу воды аналогичны минеральным водам типа "Куяльник-2". Они могут быть использованы в бальнеологических целях.

Таким образом, на площади листа основными водоносными горизонтами являются верхнесарматский, среднесарматский и, частично, горизонт в альминских отложениях. Воды среднего сармата и альминского яруса используются в северной части территории, верхнесарматские - повсеместно.

## 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. Понтический ярус. "Геология России". Изд.Геолкома, т.IV, в.8, 1917.

А н д р у с о в Н.И. Избранные труды, т.П. Изд.АН СССР, 1963.

А р б у з о в Ю.Н., А р б у з о в а А.С., Г и д а л е в и ч Б.А. Строительные материалы Херсонской области. Гос. изд. лит. по строит. и архитект., 1964.

А р х а н г е л ь с к и й А.Д., С т р а х о в Н.М. Геологическая история Черного моря. БМОИП, отд. геол., т.Ю, в. I, 1932.

Б а р а н о в а Н.М. Законсерности образования и размещения отложений палеогена юга Украины. Автореф. диссерт. на соиск. учен. ст. доктора г.-м. наук, г. Львов, 1965.

Б а р о т - д е - М а р и Н.П. Геологический очерк Херсонской губернии (с геологическими картами, профилями, рисунками). Петербург, 1869.

Б о н д а р ч у к В.Г. Будова четвертинного покриву УРСР. Вісті АН УРСР, № 2, 1967.

Б о н д а р ч у к В.Г. Генетичні типи та стратиграфія четвертинних відкладів Української РСР. Геол. журн. АН УРСР, т. XVІІІ, в. I, 1958.

Б у р к с е р Е.С. Солоні озера та лимени України. Вісті АН УРСР, т. VІІ, 1929.

В е с е л о в А.О., К р а в е в а Г.Я. Стратиграфія олігоценових відкладів північно-східного Причорномор'я. Геол. журн. АН УРСР, 23, в. 4, 1963.

В е с е л о в А.А. Биостратиграфия олигоценовых отложений Южной Украины. Автореф. дисс. на соиск. учен. ст. канд. г.-м. наук, г. Львов, 1964.

В е с е л о в А.О., Н а с а д А.Г. Нові дані про нижньоміоценові відклади півдня України. ДАН УРСР, № 2, 1966.

В е с е л о в А.О., Е р м я к о в Ю.Г. О структурно-фациальном районировании и особенностях развития Северного Причерноморья в позднем эоцене и олигоцене - раннем миоцене. Изв. вузов "Геология и разведка", № 3, 1967.

В ы р ж и к о в с к и й Р.Р. Предварительный отчет об изучении разведочных буровых скважин на дне Южно-Бугского лимана и некоторые замечания к геологии этого лимана. Изв. Укр. отд. Геолкома, № 66, 1925.

Гидашевич Б.А., Гольберг А.А., Свирская Э.А. Строительные материалы Николаевской области. Изд. "Будівельник", 1964.

Гольберг А.А., Рошин А.Д., Свирская Э.А. Строительные материалы Одесской области. Изд. "Будівельник", 1964.

Ермаков Ю.Г. Тектоническая структура и история развития Причерноморской впадины. Автореф. дисс. на соиск. учен. ст. канд. г.-м. наук, г. Москва, 1967.

Земорій П.К. Четвертинні відклади Української РСР, част. I. Вид. Київського університету, 1961.

Зернецький Б.р. Нумуліти та орбітоїди палеогенових відкладів Причерноморської западини. Вид. АН УРСР, Київ, 1962.

Кравець І.Я. Нові дані про олігоцені форамініфери північної частини Причерноморської западини. ДАН УРСР, № 4, 1956.

Крокос В.И. Время происхождения четвертичного лесса. Почвоведение, № 1, 1926.

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

Носовский М.Ф. К вопросу о наличии чокракских отложений. Науч. зап. Днепропетр. у-та, т. 58, 1957.

Носовский М.Ф., Савенко Н.Г. О стратиграфическом положении сфероидиновой зоны в майкопских отложениях Причерноморской впадины. ДАН СССР, т. 148, № 5, 1968.

Носовский М.Ф. Олигоценовые и нижнемеловые отложения Южной Украины. Карпато-Балканская геологическая ассоциация, УП конгресс. Доклады, часть II, т. 2, София, сентябрь, 1965.

Підопличко І.Г. Про походження степових блядць. Журн. геолого-географ. циклу № 3, АН УРСР, 1932.

Синцов И.Ф. Гидрогеологическое описание Одесского градоначальства. Зап. Новоросс. о-ва естествозн., т. XVІІІ, в. II, Одесса, 1893.

Соколов Н.А. Общая геологическая карта России. Лист 48. Тр. Геолкома, т. 9, в. 1, 1889.

Соколов Н.А. О происхождении лиманов Южной России. Тр. Геолкома, т. X, в. 3, 1895.

Соколов Н.А. Геологическая карта Херсонской губернии масштаба 1:840 000. 1896.

Соколов Н.А. Гидрогеологические исследования в Херсонской губернии. Тр. Геолкома, т. XIV, в. 2, 1896.

Цись П.М. Геоморфологія УРСР. Вид. Льв. у-ту, 1962.

Фондовая х/

Баранов И.А. и др. Отчет о работе Николаевской электроразведочной партии в Николаевской и Херсонской областях. 1947.

Баранов И.А. и др. Отчет о работе Тираспольской электроразведочной партии в Одесской, Измаильской областях УССР и Молдавской ССР. 1948.

Безьер Е.А., Козловская А.Н. Комплексная геологическая карта УССР. Лист L-36-A /Одесса/, масштаб 1:500 000. 1947.

Безуглый А.М. Геологическая карта УССР, планшет XXIX-9. 1934.

Бондарчук В.Г., Горбунова П.И. Геологическая карта Украины, восточная часть планшета XXX-9 /Сычавка-Тилигул/. 1934.

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

Гапонов Е.А. Отчет о геологическом исследовании площади западной части 3-верстной карты, пл. XXX-10. 1932.

Гусева П.М., Зимовская И.П., Сергиенко В.Ф. и др. Геологическое строение, гидрогеологические условия и почвы бассейнов нижнего течения Ю.Буга и части побережья Черного моря. Листы L-36-УШ, XIV. 1949.

Заморі́й П.К. Карта четвертинних відкладів лівобережжя нижнього Дніпра. 1934.

Ильина А.А. Отчет о результатах геологопоисковых работ на юге Одесской и Николаевской областей. Масштаб 1:50 000. 1950.

Каплин З.С., Бородач И.И. Отчет о результатах Измаильской № 17/50 и Аккерманской № 18/50 гравиметровых партий в северо-западной части Причерноморской впадины. 1950.

Козубская Г.Е. Отчет о геофизических работах Приднестровской партии. 1953.

Мастистый Б.У., Бутенко Н.Г. и др. Комплексная геологическая карта территории листов L-36-II /Вознесенск/. 1961.

Насад А.Г., Култашев А.А. и др. Комплексная геологическая карта территории листа L-36-IX /Октябрьское/. 1964.

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



Н и к и т и н А.Н. Отчет о работе Херсонской гравиметровой партии 19/57 треста "Укргеофизразведка". 1957.

Н о в о д р а н В.С., Ф и ш м а н А.А. и др. Комплексная геологическая карта территории листа L-36-УП /Раздельная/. 1963.

Н о в о д р а н В.С., П л о т н и к о в а К.И., Ч е х а н - с к а я Г.М., Р о н д я к Г.Ф. и др. Комплексная геологическая карта территории Николаевского и Очаковского листов масштаба 1:200 000. 1967.

Р а к и т а М.Я., Р а к и т а М.К. Отчет о результатах работ Николаевской гравиметровой партии № 73/61. 1962.

Р о щ и н А.Д. Геологические исследования бассейна Ю.Буга и Ингула, пл. XXIX-10. 1933.

Р ы ж е н к о М.А. Геологическая карта УССР, пл. XXX-10, XXX-11. 1933.

С а м б о р с к и й Н.А. и др. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности южной части Причерноморской низменности УССР. (Сводный геологический отчет по результатам работ Одесско-Николаевской партии структурного бурения за 1952-1954 гг.). 1954.

С у л ь к е в и ч И.М., Г р и н ь М.Д., К о р о т а е в а М.Т. Отчет о результатах работ Одесской гравиметровой партии № 32/50 в северной части Причерноморской впадины. 1950.

Т е с л е н к о А.В. Отчет о работах аэромагнитной съемки в пределах юго-западной части Днепровско-Донецкой впадины, центральной части Украинского массива и в пределах Причерноморской впадины за 1952 г. 1953.

Т е с л е н к о А.В. Отчет об аэромагнитных съемках в пределах Причерноморской впадины. 1954.

Т е с л е н к о А.В., Н е ч а е в В.В. Отчет о работах аэрогеофизической партии № 29/30-63 /Николаевская, Одесская, Львовская, Станиславская, Тернопольская обл. и Молдавская ССР/. 1964.

Ф е щ е н к о А.С., Р о щ и н А.Д. и Д е п ч е н к о Г.Я. под редакцией Евсеевой С.И. и Ожеговой М.И. Геологическая карта УССР, масштаб 1:200 000, лист L-36-УШ. 1940.

## СПИСОК

МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ КАРТЫ  
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	Галушко С.Д.	Отчет о геологоразведочных работах на Песковском месторождении известняков в Николаевской области	1951	УТГР х/
2	Галушко С.Д.	Отчет о детальной разведке месторождения известняков у с.Баловного Николаевской области	1952	Там же
3	Галушко С.Д., Штеренберг Г.М.	Отчет о дополнительной разведке Касперовского месторождения известняков-ракушечников Николаевской области УССР	1952	Там же
4	Галушко С.Д.	Отчет о геологоразведочных работах на Ново-Одесском месторождении кирпично-черепичных глин в Николаевской области	1955	Там же
5	Галушко С.Д.	Отчет о геологоразведочных работах на месторождении пильных известняков в районе с.Касперовка Ново-Одесского района Николаевской области	1955	Там же
6	Галушко С.Д.	Отчет о поисково-разведочных работах на пильный известняк у села Сабина, в Ново-Одесском районе Николаевской области	1957	Там же

х/ Украинский территориальный геологический фонд

1	2	3	4	5
7	Галушко С.Л.	Отчет о геологоразведочных работах на Ново-Петровском месторождении известняков в Ново-Одесском районе Николаевской области	1958	УТГФ
8	Галушко С.Л.	Отчет о геологоразведочных работах на Ново-Одесском месторождении пильных известняков в Ново-Одесском районе Николаевской области УССР	1958	Там же
9	Гидалевич Б.А.	Геологический отчет о разведке кирпично-черепичных глин на земельном отводе завода "Петровки" Николаевской области	1939	Там же
10	Гидалевич Б.А. Гольберг А.А. Свирская Э.А.	Строительные материалы Николаевской области	1964	Изд. "Строитель", г.Киев
11	Голощапов В.Д. Печенина Т.И.	Заключение о поисках известняков у с.Новогригорьевка Николаевской области	1965	Фонды Причерноморской КГРЭ, г.Одесса
12	Голощапова А.И.	Отчет о поисковой разведке северо-восточной части Ново-Одесского месторождения известняков в Николаевской области	1961	Там же
13	Лейбович Э.М.	Отчет о геологоразведочных работах на Григорьевском месторождении цементного сырья в Николаевской области	1958	Там же
14	Лейбович Э.М.	Отчет о поисках цементного сырья в Ново-Одесском районе Николаевской области и детальной разведке Себинского месторождения цементного сырья	1961	Там же
15	Лейбович Э.М.	Отчет о поисках цементных известняков и цементных глин в районе Григорьевского месторождения цементного сырья Николаевской области УССР	1968	Там же

1	2	3	4	5
16		Материалы исследований грязей и рассолов Института курортологии	1967	Фонды Причерноморской КГРЭ, г.Одесса УТГФ
17	Новодран В.С.	Материалы к государственной комплексной геологической карте территории Николаевского и Очаковского листов масштаба 1:200 000	1967	
18		Полевые материалы прогностико-поискового отряда	1967	Фонды Причерноморской КГРЭ, г.Одесса
19	Понизовский А.М.	Вопросы комплексной переработки рассолов морского типа и получения рваных строительных материалов	1963	"Крымиздат", г.Симферополь
20	Склярук Д.І.	Використання природних мінеральних ресурсів України	1959	Изд.АН УССР, г.Киев
21	Склярук Д.И.	Грязевые озера и лиманы Украинской ССР и их практическое использование	1959	Там же
22	Терпугова Ю.А.	Отчет о геологопоисковых работах на пильный известняк в районе с.Два-новка в Веселиновском районе Николаевской области УССР	1961	УТГФ
23	Терпугова Ю.А.	Отчет о доразведке Яснопольского месторождения пильных известняков в Одесской области УССР	1961	Там же
24	Шалыгин С.С.	Отчет о геологопоисковых и разведочных работах на Яснопольском месторождении пильных известняков в Одесской области УССР	1958	Там же
25	Шалыгин С.С.	Отчет о геологопоисковых работах в районе с.Нечаянного и разведке Болгарского месторождения пильных известняков в Николаевской области УССР	1959	Там же

1	2	3	4	5
26	Штеренберг Г.М.	Отчет о детальных геологоразведочных работах на Виноградненском месторождении пильных известняков в Одесской области УССР	1956	УТГФ
27	Штеренберг Г.М.	Отчет о поисках пильных известняков в районе Яблоневского месторождения и детальной разведке Даниловского месторождения в Николаевской области	1956	Там же
28	Штеренберг Г.М.	Отчет о геологоразведочных работах на Матвеевском месторождении строительных песков в Октябрьском районе Николаевской области	1962	Там же
29	Штеренберг Г.М.	Отчет о геологоразведочных работах на Галицновском месторождении строительных материалов в Октябрьском районе Николаевской области	1962	Там же
30	Штеренберг Г.М.	Отчет о поисках пильных известняков на юго-западе Николаевской области и детальной разведке Подымовского месторождения	1966	Там же

## СПИСОК

ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,  
ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ L-36-УШ 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
<b>СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>				
<b>Известняк пыльный</b>				
38	Ш-2	Адамовское	Эксплуатируется	17
22 <sup>x/</sup>	П-2	Богдановское	То же	17
43	Ш-3	Болгарское	Законсервировано	25
1	1-1	Виноградненское	Эксплуатируется	26
23	П-2	Даниловское	То же	27
20	П-2	Ивановское	"	30
9	1-4	Касперовское	"	3,5
39	Ш-2	Красновское	"	17
21	П-2	Краснодольское	Законсервировано	22
36	Ш-2	Дубянковское	Эксплуатируется	17
49	1У-2	Михайловское	То же	17
8	1-4	Ново-Одесское	Законсервировано	8
42	Ш-3	Нечаянское I	То же	10,25
41	Ш-3	Нечаянское II	"	10,25
37	Ш-2	Подъемовское	Эксплуатируется	30
47	1У-1	Ранкевское	То же	17
17	П-1	Ряснопольское	Законсервировано	23,24
11	1-4	Терноватское	Эксплуатируется	10,17
52	1У-4	Чертоватское	То же	17
<b>Известняк бутовый</b>				
51	1У-3	Каменское	Эксплуатируется	10,17
14	1-4	Морозовское	То же	10,17
24	П-3	Новогригорьевское	"	11
3	1-2	Песчано-Бродское	"	17

x/ Известняк используется также для дорожного строительства

I	2	3	4	5
18	П-1	Софиевское	Эксплуатируется	17
6	1-3	Степновское	То же	17
35	Ш-1	Ташинское	"	17
27	П-4	Трихатское	"	10,17
Известняк для обжига на известь				
30	П-4	Каменно-Балковское I	Эксплуатируется	17
32	П-4	Каменно-Балковское II	То же	17
34	П-4	Матвеевское	"	10
15	1-4	Песковское	"	1
Известняк для производства цемента				
25	П-4	Григорьевское	Эксплуатируется	13,15
28	П-4	Шпаковское /лев./	Законсервировано	15
29	П-4	Шпаковское /прав./	То же	15
Известняк для дорожного строительства				
16	П-1	Еленовское	Эксплуатируется	17
Глины кирпичные				
57	1-4	Ново-Одесское	Эксплуатируется	4
40	Ш-3	Петровское	То же	9,10
59	П-4	Сливинское	"	10,7
54	1-2	Ширококоляновское	"	10
Глины керамзитовые				
53	IV-4	Ефимовское	Законсервировано	17
2	1-1	Новосветловское	То же	17
5	1-3	Яснополянское	"	17
Глины цементные				
26	П-4	Григорьевское	Эксплуатируется	13,15
Песок строительный				
61	IV-4	Галицыновское	Эксплуатируется	29
45	Ш-4	Карликовское	То же	17
60	П-4	Матвеевское	"	28
55	1-3	Ново-Андреевское	Законсервировано	17,18
56	1-4	Ново-Одесское	Эксплуатируется	4



1	2	3	4	5
31	II-3	Петрово- Солонижское	Законсервировано	I7
58	I-4	Спирidonовское	То же	I7, I8
46	III-4	Старо-Богденское	Эксплуатируется	I7
19	II-2	Широколановское	То же	I7
Прочие породы				
Опока				
4	I-3	Новоандреевское	Законсервировано	I7, I8

## СПИСОК

НЕПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,  
ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ L-36-VIII 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
		СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ		
		Известняк пыльный		
12	I-4	Новопетровское	Законсервировано	7
13	I-4	Себинское	То же	10,6
		Известняк бутовый		
33	II-4	Баловновское	Законсервировано	2,10
		Известняк для обжига на известь		
7	I-4	Ново-Одесское	Законсервировано	12
		Известняк для производстве цемента		
10	I-4	Себинское	Законсервировано	14

## СПИСОК

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

№ на карте	Индекс клетки на карте	Название/местонахождение/ проявление и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	Номер использованного материала по списку
1	2	3	4	5
		ИСТОЧНИКИ И ЛЕЧЕБНЫЕ ГРЯЗИ		
		Источники минеральных вод		
50	IV-2	Михайловское	Хлоридно-натриевая минеральная вода; минерализация 2,3 г/л	17
		Рассолы		
44	III-4	Половинки	Сильно минерализованная вода типа рассолов хлоридно-натриевая с минерализацией 46 г/л	17
		Грязи лечебные		
48	IV-I	Тилитгульский лиман	Донные отложения с запахом сероводорода	17

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
Введение . . . . .	3
Стратиграфия . . . . .	7
Тектоника . . . . .	32
Геоморфология . . . . .	36
Полезные ископаемые . . . . .	42
Подземные воды . . . . .	55
Литература . . . . .	64
Приложения . . . . .	68