

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР СССР  
УКРАИНСКОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ  
КАРТА СССР

масштаба 1:200 000

*СЕРИЯ ДОНБАСС*

Лист М—37—XXXI (Петропавловка)

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Составили *В. Н. Гладкий, И. И. Галака, Е. М. Матвиенко*  
Редактор листа *А. П. Ротай*



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
ЛИТЕРАТУРЫ ПО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЕ НЕДР  
МОСКВА 1958



## ВВЕДЕНИЕ

Территория листа М—37—XXXI (Петропавловка) масштаба 1 : 200 000 ограничена координатами 48°00'—48°40' с. ш. и 36°00'—37°00' в. д. от Гринвича. Она расположена в пределах четырех смежных административных областей Украинской ССР (Днепропетровской, Запорожской, Сталинской и Харьковской) в бассейне среднего течения р. Самары — левого притока р. Днепра.

Территория листа представляет собой низменную слабоволнистую равнину с абсолютными отметками от 70 до 200 м, среди которой отдельными небольшими островками выделяются участки, превышающие уровень моря на 200—211 м. Река Самара протекает в северо-западной части листа, остальная же территория орошается ее притоками, из которых наиболее крупными являются рр. Волчья и Бык. Как р. Самара, так и ее притоки относятся к типу одряхлевших рек, которые в летнее время, за исключением р. Волчьей, пересыхают, образуя отдельные плесы в слабообработанных заиленных руслах. На описываемой территории широко развита также сеть балок с пологими склонами. Во многих местах на правобережье Самары, Волчьей, Быка и других более мелких рек развита сеть молодых и старых оврагов. Обнаженность территории листа довольно равномерная и приурочена обычно к речным долинам и балкам.

Комплексная геологическая съемка листа была выполнена по заданию Украинского геологического управления в 1950 г. И. И. Галакой, В. Н. Гладким, Е. М. Матвиенко, Э. Л. Полинковской и И. В. Богацкой. При проведении геологической съемки было описано 916 обнажений горных пород, включая наиболее типичные колодцы и источники. Одновременно проведено изучение 178 разрезов поисково-разведочных скважин, пробуренных различными организациями на каменный уголь, первичные каолины, диасовые кварциты, флюсовые известняки и другие полезные ископаемые. Подробный отчет с приложением комплекса геологических карт масштаба 1 : 200 000 хранится в Украинском территориальном геологическом фонде.



Подготовка к изданию геологической карты листа М—37—XXXI выполнена В. Н. Гладким (докембрий), И. И. Галакой (палеозой, мезозой) и Е. М. Матвиенко (кайнозой). При этом авторами учтен новый фактический материал по нескольким сотням скважин, пробуренным в 1951—1954 гг. на всей территории листа в связи с проводившимися поисково-разведочными работами на каменный уголь и поисковыми работами на никель, бокситы и другие полезные ископаемые. Этот новый геологический материал позволил в значительной мере уточнить представление о геологическом строении листа, в связи с чем были внесены изменения в ранее составленные геологические карты, особенно в отношении палеозоя, а также переработана и значительно сокращена объяснительная записка к ним.

### КРАТКИЙ ОЧЕРК ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗУЧЕННОСТИ

Первые сведения о геологическом строении территории листа М—37—XXXI (Петропавловка) относятся к первой половине XIX в., когда И. Иваницкий (1833) и Г. Соколов (1834) опубликовали геогностические карты отдельных небольших участков по р. Волчьей. В настоящее время эти карты имеют только историческое значение. Позже на площади листа работали братья Носовы (1864—1869), впервые отметившие кристаллические породы по р. Волчьей и песчаники по р. Самаре.

М. Клемм (1874) расширил сведения о кристаллических породах, отметив их пластовое залегание и глубокий метаморфизм, наличие сдвигов северо-западного и северо-восточного простираний и отсутствие кряжей антиклинального типа. Им же описаны выходы нижнекаменноугольных известняков по р. Волчьей, ниже с. Андреевки (Клевцово), и сарматские известняки.

Ценные сведения по геологии дал В. А. Домгер (1881—1884 и 1902), исследовавший почти всю территорию листа М—37—XXXI. Он описал архейские, каменноугольные и третичные породы по речным системам и нашел эоценовую фауну в галечнике по р. Быку, вблизи с. Завидово.

Одновременно на этой же площади А. В. Гуров (1882) выделил в третичной толще харьковский ярус, отнесенный им к эоцену, сарматский ярус, ярус песков и жернового песчаника с миоценовой флорой, и понтический ярус, к которому отнес горизонт пестрых глин.

Позже Н. А. Соколов (1893), впервые расчленивший нижнетретичные отложения юга России на четыре яруса (бучакский и киевский ярусы эоцена, харьковский и полтавский ярусы олигоцена), выделил на территории описываемого листа в третичной толще харьковский и полтавский ярусы; к первому он отнес глауконитовые пески, ко второму — пески и жерновые

песчаники А. В. Гурова. Кроме того, он высказал мнение о возможном наличии на этой же территории отложений киевского яруса.

Описывая бассейн р. Самары, А. В. Гуров (1894) ошибочно отнес первичные каолины и кору выветривания кристаллических пород к выделенному им харьковскому ярусу.

В. Вознесенский (1897), производивший гидрогеологические исследования, отметил находку среднесарматской фауны в гипсоносных глинах с. Ивановки.

После Октябрьской революции началось планомерное изучение геологического строения всей территории листа и ее полезных ископаемых, в связи с чем были начаты геологосъемочные работы. Восточная половина листа была включена в карту Донецкого каменноугольного бассейна масштаба 1 : 420 000, составленную Геологическим комитетом (1920), а западная — в 47-й лист общей геологической карты СССР, составленной А. Фасом по материалам Н. А. Соколова (1928). Большая часть территории листа была охвачена геологической съемкой в масштабе 1 : 126 000, выполненной А. А. Гапеевым (1927), А. В. Закревской (1930), А. М. Безуглым и А. В. Липковской (1931), и только на небольшой площади в восточной части этой территории съемка производилась в масштабе 1 : 50 000 И. С. Педаном (1938) и Е. И. Новик (1939). При производстве съемки главное внимание было уделено осадочным породам. Кристаллические породы описаны чрезвычайно схематично и не расчленены по петрографическому составу и возрасту.

С 1924 г. начались поиски каменного угля, результаты которых изложены в работах В. И. Соколова (1928), П. И. Савенко (1936) и С. К. Комоцкого (1942), составившего пластовую карту карбона, которая послужила основой для постановки поисково-разведочных работ на каменный уголь в верховье р. Самары. Первичные каолины района ж.-д. станции Просяной, описанные впервые П. А. Земятченским (1896), разведывались И. И. Мельниковым (1928—1932) и В. И. Галензовской (1940).

Первой обобщающей работой по Украинскому кристаллическому массиву явилась петрогенетическая карта Н. И. Безбородько (1935). На этой карте, в юго-западной части листа М—37—XXXI указаны только розовые днепровские граниты.

Следует отметить инженерно-геологические изыскания на р. Бык В. Ф. Тонконога и Э. Н. Шацило (1938), а также разведку флюсовых известняков и доломитов Межевского месторождения Т. А. Найдис (1939—1940).

После Отечественной войны В. И. Лучицким, Н. П. Семенко и другими (1947) была составлена сводная работа по Украинскому кристаллическому массиву. На приложенной к ней петролого-тектонической карте масштаба 1 : 1 000 000 в пределах листа М—37—XXXI показаны нерасчлененные кристаллические



породы, а в пределах Орехово-Павлоградской полосы — мигматиты в области развития криворожской железорудной свиты, кристаллические сланцы и железистые роговики.

Результаты всех довоенных геологических работ, произведенных на описываемой территории, были обобщены Е. М. Матвиенко, Е. И. Новик, К. И. Тимофеевым и П. К. Загорием (1948), составившими геологическую карту листа М—37—В в масштабе 1 : 500 000. На карте показаны нерасчлененные докембрийские образования, два выхода отложений карбона, отложения харьковского и полтавского ярусов, среднесарматского подъяруса, нерасчлененные отложения полтавского яруса и среднесарматского подъяруса и горизонт пестрых глин.

На структурно-петрографической карте Украинского кристаллического массива масштаба 1 : 500 000, составленной коллективом Института геологических наук АН УССР под руководством Н. П. Семеновенко (1950), в Орехово-Павлоградской полосе выделены мигматиты (в области развития железорудных формаций) и подстилающие их метабазиты, а восточнее показана узкая полоса мигматитов (в области развития ультра- и метабазитов и гранодиоритов Приазовья).

Комплексная геологическая съемка листа М—37—XXXI (Петропавловка) была выполнена И. И. Галакой, В. Н. Гладким, Е. М. Матвиенко и Э. Л. Полиньковской (1951). Использование этими авторами многочисленных разрезов глубоких поисковых скважин дало возможность составить комплекс геологических карт масштаба 1 : 200 000, совершенно по-новому осветивших геологическое строение территории листа.

Результаты поисков и разведки каменного угля нашли свое отражение в работах С. К. Комоцкого, В. А. Нечаева и М. М. Финкельштейна (1949), Е. И. Новик (1949), П. Ф. Бойко и др. (1950), Б. С. Ковалева (1950), С. Ф. Трофимова (1951), Ц. И. Габец и К. А. Лотаревой (1952), В. З. Ершова и Г. Г. Шпиченко (1952), А. С. Абаянцева (1953), В. С. Борщ (1953 и 1954), Н. Н. Дикан и др. (1953 и 1954), М. Л. Левенштейна и др. (1953), Л. С. Первеева и др. (1951 и 1953), Н. С. Алябьева (1954), Р. Н. Комахи и др. (1954), Л. Л. Осмоловской и др. (1954).

Большие исследовательские работы по расчленению толщ нижнего карбона на основе изучения обильного палеонтологического материала выполнены Д. Е. Айзенвергом, Н. Е. Бражниковой (1951—1956) и М. В. Ярцевой (1953).

Гидрогеологические условия территории листа изучали: Д. И. Щеголев (1946), А. П. Богданова (1948), А. В. Сурярко (1952), Д. И. Чабан (1952), М. В. Седенко и др. (1953), В. М. Просандеева (1954) и В. Г. Ушкало (1954). Ряд исследований посвящен фауне и флоре каменноугольных от-

ложений: Е. О. Новик (1944), А. М. Ищенко и К. И. Иносова (1947), М. В. Ярцева (1953), а также их литолого-петрографическому изучению: Н. С. Устинович и К. И. Иносова (1950), П. Г. Нестеренко и др. (1951) и Н. С. Устинович (1951).

Одновременно производились поисково-разведочные работы на динасовое сырье — П. Т. Нацником и др. (1949), на флюсовые известняки — И. Г. Коноваловым (1950); на первичные каолины — В. И. Плахтием (1952), А. Е. Сухановым (1952), Э. А. Спектором и А. Е. Сухановым (1951 и 1954); на бокситы — А. П. Тищенко (1955).

Геофизические работы на территории листа впервые были выполнены П. П. Кузнецовым (1929 и 1930), установившим продолжение ореховских магнитных аномалий до железной дороги Чаплино—Синельниково и севернее. А. Г. Линьков (1931) провел детальную магнитометрическую съемку аномалий севернее ж.-д. станции Ульяновки. Детальная магнитометрическая съемка от с. Васильковки до г. Павлограда и рекогносцировка к востоку от западной границы листа М—37—XXXI до линии с. Петропавловка — станция Чаплино были проведены Б. В. Мартыненко (1933).

После Отечественной войны в связи с поисками богатых железных руд криворожского типа аэромагнитные работы были проведены В. В. Сусленниковым и др. (1949).

Поиски никеля В. И. Логиновой (1952) и И. В. Череватюком и И. Н. Солониной (1954) явились результатом проведения детальной магнитометрической съемки отдельных участков Орехово-Павлоградской полосы аномалий, обобщенной З. А. Крутиховской (1951) и продолженной К. Д. Столяренко (1954). Широко развернувшиеся поисково-разведочные работы на каменный уголь обусловили выполнение гравиразведки И. Ф. Денисовым (1951 и 1952), сейсморазведки О. И. Рогозой (1951 и 1952) и электроразведочных работ И. А. Гаркаленко (1952).

## СТРАТИГРАФИЯ

По своей структуре большая центральная и северо-восточная части территории листа М—37—XXXI принадлежат Кальмиус-Торецкой котловине Донбасса; юго-западный ее угол относится к Волчанскому выступу Украинского кристаллического массива и сравнительно неширокая полоса на северо-западе является районом сочленения Днепровско-Донецкой впадины с вышеуказанной котловиной.

В геологическом строении территории листа принимают участие: кристаллические породы нижнего и верхнего археозоя, протерозоя и протерозоя-палеозоя; кора выветривания кристаллических пород палеозоя-кайнозоя; осадочная толща, принадлежа-



щая палеозою (каменноугольная система), мезозою (триасовая и юрская системы) и кайнозой (третичная и четвертичная системы).

Кристаллические породы и кора выветривания их образуют выходы на поверхность только в пределах Волчанского выступа. Обнажения их приурочены к долинам рр. Волчьей и Каменки и к некоторым балкам. Поверхность кристаллических пород весьма неровная. Наибольших высот в пределах выступа (от +140 до +176,5 м) она достигает в районе с. Мало-Михайловки, наименьших (от +2,75 до +5,10 м) — юго-западнее с. Григорьевки.

В самой возвышенной части Волчанского выступа кристаллические породы залегают на глубине от 8—10 до 60—70 м от поверхности. На юго-восточном склоне выступа, в районе сс. Ивановки и Андреевки (Клевцоки) на р. Волчьей, они вскрыты отдельными поисково-разведочными скважинами на глубине от 29 до 175 м. В Кальмиус-Торецкой котловине кристаллические породы погружены глубоко и вскрыты только одной скважиной юго-западнее с. Олефировки на р. Самаре на глубине 395,7 м (на абсолютном уровне 327,7 м).

Расчленение кристаллических пород, развитых в пределах листа М—37—XXXI, произведено по стратиграфической схеме Украинского геологического управления, которая в некоторых своих частях отличается от подобных схем, предложенных Н. П. Семененко и Ю. Ир. Половинкиной. Поэтому в табл. 1 мы приводим для сравнения все три стратиграфические схемы, сопоставление которых произведено А. Н. Козловской<sup>1</sup>.

Отложения каменноугольной системы развиты на юго-восточном склоне Волчанского выступа кристаллического массива, в Кальмиус-Торецкой котловине и в зоне ее сочленения с Днепровско-Донецкой впадиной. В восточной части листа они залегают неглубоко от поверхности и местами в долинах рр. Волчьей, Быка и Гнилуши выходят на поверхность. Глубина залегания их увеличивается в направлении к северу и северо-западу, где они уходят под покров мезозоя.

Отложения мезозоя (триас, юра) распространены в северной и северо-западной частях листа, наибольшей мощности достигают в зоне сочленения Днепровско-Донецкой впадины с Кальмиус-Торецкой котловиной.

Отложения третичной системы развиты весьма неравномерно на всей территории листа, за исключением наиболее возвышенной части Волчанского выступа кристаллических пород, где они

---

<sup>1</sup> Автор раздела о кристаллических породах считает, что стратиграфическое положение плагиогранитов, известных за пределами листа, и их генезис еще не вполне ясны и, быть может, их следует относить к нижнему археозою.







щая ш  
и юрс  
стем)

Кр  
выход  
Обнаж  
и к  
весьм  
+140  
наиме  
горье  
В

личес  
повер  
новк  
дель  
до 1  
роде  
юго-  
(на

И  
лис  
Укр  
сво  
Н.  
при  
пос

но  
в 1  
пр  
га  
Бг  
уе  
уз

и  
в  
Т

н  
е

лезне с  
археозою.

не отлагались, и в отдельных участках долин рек и балок, где они размыты в четвертичное время.

Отложения четвертичной системы образуют на всей территории листа весьма маломощный покров, который отсутствует лишь на очень небольших площадях, где обнажаются разновозрастные дочетвертичные образования.

#### АРХЕОЗОИ АРХЕОЗОИ НИЖНИИ Тетерево-бугская серия

Наиболее древними образованиями в пределах листа М—37—XXXI являются метаморфические породы тетерево-бугской серии, слагающие Орехово-Павлоградскую полосу магнитных аномалий и, по-видимому, большую часть докембрийского фундамента исследованной территории. На площади листа находится большая восточная часть северной половины аномальной полосы, геологическое строение которой еще недостаточно изучено. Известно, что она сложена разнообразными гнейсами и кристаллическими сланцами, часто превращенными в мигматиты, чередующимися с рудными и безрудными кварцитами. Поэтому на карте докембрия и палеозоя нами выделяется нерасчлененная и малоизученная толща метаморфических пород — gn(?) A<sub>1</sub>.

По данным магнитометрической съемки Орехово-Павлоградская полоса вытянута в субмеридиональном направлении на 110 км. Площадь ее около 330 км<sup>2</sup>. Она состоит из отдельных участков магнитных максимумов размером от 0,3 до 110 км<sup>2</sup>, в большинстве случаев вытянутых в субмеридиональном направлении, в районе с. Васильковки — в северо-западном и в северной части — в северо-восточном. Характерным для нее является дугообразный изгиб на широте 48°, обращенный выпуклостью к востоку. Орехово-Павлоградская полоса, по-видимому, представляет собой синклинорий субмеридионального простирания, магнитные максимумы в котором сложены железистыми кварцитами, различными гнейсами и сланцами, содержащими в том или ином количестве магнетит и приуроченными к корням древних складчатых сооружений.

Метаморфические породы магнитных аномалий перекрываются осадочными образованиями мощностью от 0,2 до 100 м и более.

Среди пород тетерево-бугской серии выделяются следующие разновидности:

Гнейсы биотито-плагиоклазовые (gnbi A<sub>1</sub>) широко развиты в Орехово-Павлоградской полосе, а также на северо-восточном склоне Волчанского выступа кристаллического массива, севернее линии сс. Копани—Просяная—Ивановка. Возможно, они слагают докембрийский фундамент Кальмиус-Торецкой котловины. Небольшие участки гнейсов отмечены



восточнее с. Романки, также в пределах аномальной полосы. Очень часто гнейсы встречаются в виде различного размера ксенолитов и пачек среди гранитоидов.

Простирание биотито-плагиоклазовых гнейсов непостоянное. В большинстве случаев в пределах листа оно СВ 25—45° с падением на северо-запад и, реже, на юго-восток под углом 40—65°, соответствующее простирацию магнитных аномалий. В районе с. Васильковки простирание гнейсов СЗ 325—335° с падением на северо-восток под углом 50—70° и в районе с. Григорьевки—субмеридиональное с крутым падением на восток или запад. Местами гнейсы в значительной мере смяты. Обычно они темно-серые или серые и в отдельных случаях розовато-серые, мелко- и, реже, среднезернистые, тонкослоистые и полосчатые.

Текстура биотито-плагиоклазового гнейса сланцеватая, структура лепидогранобластовая и гранолепидобластовая, иногда близкая к гранитной. Минералогический состав: плагиоклаз, кварц, биотит, редко микроклин; рудные минералы — ильменит, магнетит и гидротит; акцессорные — апатит, циркон, иногда эпидот; вторичные — хлорит, мусковит, серицит, каолинит, карбонат. Плагиоклаз представлен частично измененными олигоклазом и, реже, альбитом. Зерна кварца обычно удлиненные, обладают нормальным волнистым угасанием. Биотит (до 45%) образует удлиненные скопления чешуек и пачек, с плеохроизмом от коричнево-бурого или темно-зеленого по *Mg*, до светло-желтого или зеленовато-желтого по *Np*; порой он почти полностью переходит в хлорит и частично в мусковит. Зерна метасоматического микроклина, встречаемые изредка, развиваются по плагиоклазу и содержат волокнообразные вроски альбита. В гнейсе в том или ином количестве всегда присутствует ильменит. Остальные минералы имеют подчиненное значение.

Химический состав показан в табл. 2 (анализ 1).

Среди биотито-плагиоклазовых гнейсов наблюдаются прослой и пачки иных минералогических разновидностей гнейса. Довольно часто, особенно в Орехово-Павлоградской полосе, отдельные прослой и пласты гнейса мощностью до 3—10 м и более, бывают в значительной мере обогащены гранатом и переходят в гранато-биотито-плагиоклазовый гнейс. Особенно интенсивное обогащение гнейса гранатом наблюдается вблизи и на контакте с секущими жилами розового перматита. Макроскопически гранато-биотито-плагиоклазовый гнейс темно-серый и на участках, обогащенных гранатом, красновато-серый, мелкозернистый, тонкополосчатый.

Текстура гранато-биотито-плагиоклазового гнейса часто бывает очковая, обусловленная согласными порфиробластами граната и плагиоклаза, последнего размером до 3×5 см; структура порфиробластовая с лепидо- и лепидогранобластовой основной тканью, а также гетеробластовая. Минералогический состав его отличается от состава биотито-плагиоклазового гнейса

в основном присутствием красно-розового и розово-сиреневого граната, приуроченного к существенно биотитовым прослоям и реже образующего согласные скопления порой в виде полос или цепочек. Гранат обычно в виде овальных и неправильных, сильнотрещиноватых порфиробластов размером 0,5—1 см, с многочисленными округлыми включениями кварца. Трещины в нем часто заполнены чешуйками биотита или карбонатом. Акцессорных минералов мало. В полосе магнитных аномалий в гнейсе довольно много рудных минералов, причем гетит и гидротит часто замещают гранат. Здесь же отдельные пласты биотитового и гранато-биотитового гнейса бывают гранитизированы, окварцованы, ожелезнены и постепенно переходят в железистые кварциты.

На смежном листе М—36—XXXVI, по данным В. Н. Гладкого и Е. М. Матвиенко (1952), гранато-биотитовые гнейсы в районах магнитных аномалий переслаиваются с пластами кристаллических сланцев и железистых кварцитов. Севернее с. Васильковки, в приустьевой части б. Лабуновой, прослой гранато-биотитового гнейса мощностью до 10 см зажаты среди желтоватого полевошпатового кварцита.

Химический состав гранато-биотито-плагиоклазового гнейса определяется анализом 2, показанным в табл. 1. При сравнении его с анализом биотито-плагиоклазового гнейса отмечается схожесть числовых характеристик и незначительные расхождения по отдельным показателям.

Кварцит полевошпатовый с силлиманитом или гранатом ( $gnq A_1$ ) залегает пластами среди парагнейсов тетерево-бугской свиты, слагающих Орехово-Павлоградскую полосу магнитных аномалий.

По минералогическому составу выделяется кварцит с силлиманитом и кварцит с гранатом, слюдами и иногда графитом. Белый кварцит с силлиманитом развит на правом берегу р. Волчьей, севернее ж.-д. полустанка Неродовки (с. Васильковка), образуя пласт видимой мощностью до 50 м. Порода плотная, но сильно давленная и рассланцованная, со значительным количеством зерен каолинизированного полевого шпата и чешуек светлой слюды. Среди тонкослоистого кварцита находятся прослой плотного, полупрозрачного, как бы сливного кварцита мощностью до 0,4 м, представляющие, по-видимому, зоны вторичного окварцевания и перекристаллизации. Простирание кварцита СЗ 325—340°, падение СВ под углом 62—74°. На отдельных участках пласты слабо изогнуты. На правом склоне б. Лабуновой севернее с. Васильковки карьером вскрыт светло-серый кварцит с гранатом и иногда с небольшими скоплениями графита. Порода тонкослоистая, в отдельных прослоях ожелезненная, включает также согласные зоны перекристаллизации. Для кварцита б. Лабуновой характерно значительное количество зерен красного граната, приуроченного преимущественно к плоскостям сланцеватости,



при разложении и выщелачивании которого образуются пустоты размером до  $5 \times 8$  см. На плоскостях сланцеватости встречаются чешуйки графита. Элементы залегания кварцита аналогичны кварциту с. Васильковки, видимая мощность пласта примерно 50—60 м. Вмещающей породой является гранато-биотитовый гнейс, тонкие прослои которого зажаты среди кварцита.

Текстура кварцита сланцеватая и неравномернозернистая, структура гранобластовая, участками нематобластовая; в результате давления развиваются катакластические или мозаичные структуры. Минералогический состав кварцита: кварц, силлиманит, полевой шпат, гранат, иногда графит; рудные минералы — гидрогетит и гидроокислы железа; аксессуарные — рутил, циркон, апатит и турмалин; вторичные — хлорит, мусковит, серицит, каолинит.

Удлиненные деформированные зерна кварца, часто с зубчатыми краями, обладают волнистым или агрегатным угасанием. На контакте крупных зерен наблюдаются мелкозернистые агрегаты, возникшие вследствие катаклаза, иногда частично перекристаллизованные. Силлиманит в кварците с. Васильковки образует (до 10%) тонкие призматические кристаллы, иногда разбитые поперечными трещинами, местами полностью замещенные каолинитом. Полевой шпат в этом же кварците представлен отдельными зернами каолинизированного кислого плагиоклаза. Здесь же наблюдается прорастание кварца игольчатыми кристаллами рутила. Гранат в кварците б. Лабуновой часто замещается гидрогетитом. Крупные редкие чешуйки графита вытянуты по сланцеватости породы.

Своеобразный кварцит с гранатом был вскрыт поисковой скважиной 1906 Артемуглеразведки на левом берегу р. Самары, юго-восточнее с. Олефировки, на глубине 395,7 м. Для него характерно значительное количество разрушенного полевого шпата, слюды и граната. Порода тонкосланцеватая и давленная. Возможно, что данный кварцит является сильноокварцованным гнейсом.

Гнейс биотито-силлиманитовый (gns  $A_1$ ) был встречен только на правом склоне б. Лабуновой, где он, по-видимому, образует пласт мощностью в несколько метров среди гранато-биотитового гнейса. Простирается его СЗ  $305^\circ$ , падение СВ под углом  $82^\circ$ . Порода серая со спутанно-волокнутой сланцеватой текстурой, обусловленной шестовидными кристаллами полупрозрачного силлиманита и табличками биотита, с многочисленными скоплениями мелких зерен розового граната и согласными прожилками сероватого аплитопегматита. Структура гнейса нематолепидобластовая. Он состоит из силлиманита, микроклина, биотита, кварца, граната, циркона и глинистого минерала. Часто преобладающий силлиманит образует кристаллы до 8—10 мм длины, которые иногда полностью замещаются минералом из группы монтмориллонит-бейделлита, обычно пронизы-

вающим силлиманит тонкими прожилками и образующим как бы решетку. Количество биотита примерно равно количеству силлиманита. Крупные пластинки его плеохроируют от красновато-бурого до светло-желтого и содержат включения циркона. Метасоматического микроклина, по-видимому, мало; в его удлиненных зернах часты включения силлиманита и микропертитовые вроски. Неправильных удлиненных зерен кварца обычно очень мало.

Надо полагать, что биотито-силлиманитовый гнейс образовался из биотито-силлиманитового сланца, пласты которого вскрыты поисковыми скважинами в пределах магнитных аномалий на листе М—36—XXXVI.

Гнейс графито-биотитовый (gng  $A_1$ ) известен только в Орехово-Павлоградской полосе, где он образует прослой и пласты среди биотито-плагиоклазового гнейса и мигматита. Обнажается в с. Васильковке, ниже моста, в основании крутого правого берега р. Волчьей. Вероятно, из графитового гнейса образовался первичный каолин с графитом, описанный В. И. Галензовской (1938) по скважине, пробуренной в районе Мало-Михайловского месторождения первичного каолина, и А. П. Тищенко (1955) по участку западнее с. Артемовки.

Графито-биотитовый гнейс серый, мелкозернистый, тонко-слоистый и полосчатый; в обнажении в с. Васильковке он неоднородный по сложению и минералогическому составу и иногда постепенно переходит в мигматит. Простирается гнейса СЗ  $325^\circ$ , падение СВ под углом  $60^\circ$ , мощность, по данным В. И. Галензовской (1938, скв. № 55), до 21 м.

Текстура гнейса реликтовая, сланцеватая, структура — гетеробластовая. Породообразующие минералы: плагиоклаз, микроклин, кварц, биотит, гранат и графит; аксессуарные — циркон; вторичные — серицит и гидрогетит. Минералогический состав гнейса непостоянен. Графит находится в отдельных прослоях в количестве от 5 до 25% и, реже, более, образуя скопления крупных пластинок, совместно с биотитом, располагающихся преимущественно по спайности последнего. Прослои гнейса до 1 м мощности бывают очень сильно обогащены равномерно рассеянным графитом и его скоплениями. Плагиоклаз представлен серицитизированным олигоклазом с пятнистыми образованиями метасоматического микроклина, который образует также редкие небольшие зерна. Зерна кварца причудливых очертаний, с нормальным или волнистым угасанием и редкими включениями биотита, пластинки последнего резко плеохроируют от красноватого по  $Ng$  до светло-желтого по  $Nr$  и содержат включения циркона. Иногда биотит полностью замещен гидрогетитом. Гранат в графито-биотитовом гнейсе с. Васильковки присутствует в непостоянном количестве, причем его неправильные зерна часто содержат пойкилобластовые включения кварца.



Кварциты железистые Орехово-Павлоградских магнитных аномалий ( $gnfA_1$ ) на территории листа М—37—XXXI вскрыты тремя скважинами, пройденными на восточной и западной окраине х. Садового, и в 3,5 км юго-западнее х. Дебальцева на левобережье р. Волчьей. Первые две скважины пройдены в пределах магнитных аномалий, интенсивностью более 1000 г. В юго-западном углу листа пласты железистых кварцитов мощностью 0,5—11 м залегают на глубинах 60—85 м, в большинстве случаев перекрываясь непосредственно осадочными образованиями кайнозоя. Обычно они приурочены к центральному частям аномалий, характеризующимся значительной интенсивностью магнитного поля. Содержание растворимого железа в них, по данным соседних участков, колеблется от 14,86 до 43% и в среднем равно 25—35%. Часто первично-осадочная толща метаморфических пород, слагающая магнитные аномалии, в значительной мере послойно инъецирована магмой серого гранита, в той или иной степени ассимилирована и превращена в серые гранато-биотитовые или биотитовые мигматиты. Поэтому пласты железистых кварцитов нередко перемежаются с пластами мигматитов, которые в верхних частях разреза, на глубину до 20 м и более, большей частью полностью каолинированы.

Макроскопически железистые кварциты представляют собой темно-серую, реже зеленовато-серую породу, иногда с вишневым оттенком, мелкозернистую, чаще всего тонкополосчатую и слоистую, плотную, сильно магнитную. Только мартитовый кварцит имеет охристо-желтую или буроватую окраску. Структура железистых кварцитов кварцитовидная или псаммитоподобная. Среди железистых кварцитов по минералогическому составу выделяется несколько разновидностей, генетически связанных с вмещающими сланцами и гнейсами одинакового с ними минералогического состава.

Пироксено-магнетитовый и амфиболо-пироксено-магнетитовый кварциты были встречены в двух скважинах, где они переслаиваются с мигматитами, основными и ультраосновными породами, а также с кристаллическими сланцами и кварцитами иного минералогического состава.

Минералогический состав кварцитов: кварц, пироксен, магнетит; рудные минералы — магнетит, пирит, гидроокислы железа; вторичные — амфибол, хлорит, гидрослюда, микроклин. Неправильные зерна кварца (до 65%) имеют волнистое угасание и многочисленные включения пузырьков газа и зернышек магнетита. Пироксен принадлежит в одних случаях энстатиту (до 23%), в других — диопсиду; первый нередко частично замещается обыкновенной роговой обманкой, с углом  $cNg = 23^\circ$ . Магнетит (до 35%) представлен в одних случаях изометрическими зернами и скоплениями, довольно равномерно распределенными в породе, в других он прорастает иные минералы.

Встречаются единичные зерна метасоматического микроклина, чешуйки хлорита и карбонат.

Карбонато-магнетитовый кварцит имеет ограниченное распространение. Пласты его мощностью до 9 м чередуются с пластами других метаморфических пород, в том числе и с мигматитами. В верхних частях разреза наблюдается частичная мартитизация магнетита. Кварцит состоит из кварца, карбоната, хлорита, магнетита, гидроокислов железа и изредка мартита. Зерна кварца (до 50%) часто с зубчатыми краями всегда обладают волнистым угасанием и содержат многочисленные микролиты. Карбонат (до 37%) представлен кальцитом или сидеритом, образующими прожилки и мелкие агрегатные зерна, выполняющие пространства между другими минералами. Магнетит (до 16—18%) образует неправильные зерна и их скопления. Хлорит почти всегда находится совместно с гидрогетитом или гидрогематитом, заполняя наряду с карбонатом трещинки в зернах кварца.

Карбонато-мартитовый кварцит представляет собой мартитизированный магнетитовый кварцит, залегающий в верхних горизонтах разреза, являясь головой крутопадающих пластов магнетитового кварцита. Он образован неправильными трещиноватыми зернами кварца, скоплениями и отдельными зернами мартита (20—25%), сцементированными карбонатным цементом (около 40%) базального типа. Мощность пласта карбонатно-мартитового кварцита 6,60 м. Перекрывается он осадочными породами и подстилается более чем 20-метровой толщей первичного каолина, ниже которого залегают пласт карбонатно-магнетитового кварцита.

Нерасчлененная и неизученная толща метаморфических пород Орехово-Павлоградских магнитных аномалий преимущественно гнейсов и местами мигматитов ( $gn(?)A_1$ ) выделена вдоль западной границы листа М—37—XXXI, в пределах восточной половины северной части Орехово-Павлоградской полосы магнитных аномалий. Общее направление аномальной полосы субмеридиональное, но простирание большинства аномальных пятен в пределах Петропавловского листа северо-восточное и в районе с. Васильковки северо-западное.

Впервые магнитные аномалии были разбурены в 1930—1935 гг. в районе г. Орехова и описаны Бабиенко Д. В. и др. (1935), и в 1950 г. в 15 км юго-западнее г. Павлограда (Гладкий В. Н. и Матвиенко Е. М., 1952). На территории листа М—37—XXXI некоторыми поисковыми скважинами на никель (Череватюк И. В. и Солонина И. Н., 1953) были частично вскрыты железистые породы. Этими работами установлено, что Орехово-Павлоградская полоса слагается в основном биотито-плагноклазовыми гнейсами, иногда с гранатом, во многих случаях превращенными в мигматиты, переслаиваемыми с пластами графито-биотитовых, силлиманитовых и других парагнейсов.



Собственно магнитные аномалии слагаются железистыми кварцитами, перемежающимися с гнейсами и сланцами одинакового с ними минералогического состава и своеобразными контактово-метасоматическими железистыми породами.

До настоящего времени считалось, что магнитные аномалии Орехово-Павлоградской полосы слагаются породами, аналогичными породам криворожской свиты (Д. В. Бабиенко и др., 1935; С. П. Родионов 1945, 1946, 1954 и Н. П. Семенов 1953). Однако анализ всего собранного бурового материала последних лет позволяет утверждать, что метаморфическая толща аномальной полосы является нижнеархейской тетерево-бугской серией, а железистые кварциты представляют собой одно целое с древнейшим комплексом кристаллических сланцев, с пластами которых они переслаиваются. Ввиду весьма ограниченного количества естественных обнажений и буровых скважин, вскрывших метаморфические породы Орехово-Павлоградской полосы, в настоящее время не представляется возможным расчленить всю эту толщу на отдельные горизонты. Простираение метаморфических пород в обнажениях этой полосы в большинстве случаев СЗ 325—340° и падение на СВ под углом 70—85°. Однако, если указанная полоса действительно является синклинием, то в восточной половине ее падение пород должно быть юго-западным.

Комплекс метаморфических пород, слагающих Орехово-Павлоградскую полосу, отличается исключительной сложностью геологического строения и минералогического состава, что зависит не только от различного характера первичных осадков, но главным образом от различной степени и формы метаморфизма. Геологическое строение усложняется еще существованием покровов и межпластовых интрузий основных и ультраосновных пород.

## АРХЕОЗОИ ВЕРХНИЙ

### Конкско-верховцевская серия

**Основные породы и их производные.** На территории листа основные породы и их производные пользуются весьма ограниченным распространением в пределах Волчанского выступа и северо-восточной части Орехово-Павлоградской полосы магнитных аномалий. Они встречаются обычно в виде согласных линзовидных тел различного размера и пластов мощностью до 10—15 м и более.

По минералогическому составу среди основных пород выделяются амфиболиты, роговообманковые гнейсы и сланцы.

А м ф и б о л и т ы ( $\beta\mu A_2$ ) представляют собой темную серозеленую породу, средне-крупнозернистую, плотную, часто в той или иной мере инфильтрованную прожилками розоватого пегматита. Мощность амфиболита по скважинам достигает 10 м. Часто при рассланцевании он весьма постепенно переходит

в амфиболо-плаггиоклазовый гнейс. Амфиболит образует межпластовые интрузии и, возможно, небольшие покровы среди метаморфических пород магнитных аномалий. Говорить о наличии в данном районе покровов основных пород можно только по аналогии со смежными более западными районами, где были прослежены мощные покровы эпидиобазов, метаморфизованных в верхних частях в амфиболиты и амфиболо-хлоритовые сланцы (участок между с. Карабиновкой и ж.-д. станций Илларионово, бассейн р. Мокрой Суры и т. д.).

Текстура породы массивная, структура неравномернозернистая и нематовластовая. Минералогический состав: амфибол, плаггиоклаз, кварц; акцессорные минералы — циркон и сфен; вторичные — эпидот, серицит, глинистый минерал. Амфибол представлен пятнистоокрашенной роговой обманкой, с характерным вращением призматических индивидов в крупные неправильные зерна. Незначительное количество зерен плаггиоклаза всегда в той или иной мере серицитизировано и пеллитизировано. Кварца мало, он обладает нормальным или слабоволнистым угасанием и иногда разъедает зерна амфибола. В породе очень много эпидота, замещающего амфибол иногда почти полностью и образующего скопления мелких зерен. По амфиболу нередко развиваются тонкочешуйчатые агрегаты минерала из группы монтмориллонит-бейделлита.

Роговообманково-плаггиоклазовый гнейс имеет на территории листа крайне ограниченное распространение, встречаясь в виде редких ксенолитов среди серого мигматита в с. Гавриловке на правом берегу р. Каменки, вытянутых в направлении СВ 35°. Залегающие здесь же ксенолиты биотитового гнейса имеют простирание СВ 70—80°. Такой же гнейс вскрыт скважинами восточнее с. Васильковки.

Макроскопически роговообманковый гнейс темный зелено-серый, тонкослоистый и мелкозернистый, имеет гетеробластовую структуру и гранобластовый основной состав. Минералогический состав его: роговая обманка, плаггиоклаз, кварц; акцессорные минералы — апатит и циркон; вторичные — биотит, хлорит, серицит, карбонат, эпидот. Удлиненные зерна роговой обманки (около 60%) часто с пойкилобластовыми вростками кварца и плаггиоклаза; последний представлен олигоклаз-андезином, в значительной мере сосюритизированным и карбонатизированным. Зерна кварца имеют нормальное и волнистое угасание. Биотита в большинстве случаев сравнительно мало; он замещает по трещинам амфибол и в свою очередь переходит в хлорит, плеохроирующий от синевато-зеленого по  $Ng$  до светло-желтого по  $Np$ . Схема абсорбции биотита:  $Ng = Nm > Np$ , плеохроизм — от коричнево-бурого до светло-желтого. Как включения в амфиболе и биотите отмечены зерна ортита.

Минералогический состав роговообманково-плаггиоклазового гнейса аналогичен составу амфиболита. В большинстве случаев



по скважинам прослеживается постепенный переход амфиболита в роговообманково-плагиоклазовый гнейс, который образовался, по-видимому, путем расщепления и гранитизации амфиболита.

Роговообманковый сланец серовато-зеленый, мелкочешуйчатый, известен только на правом берегу р. Каменки, против северной окраины с. Гавриловки, где он образует пласт среди биотитового гнейса и линзовидные выделения, как бы обволакиваемые гнейсом. По-видимому, амфиболовый сланец представляет собой продукт изменения основной магмы, внедрившейся в виде межпластовых интрузий в толщу древних парагнейсов. Структура сланца нематобластовая или чешуйчатая. Порода мономинеральная, состоящая из призматических зерен обыкновенной роговой обманки. По трещинкам отдельности в амфиболе развивается тонкочешуйчатый минерал из группы монтмориллонит-бейделлита и при сильном выветривании — каолинит. Вполне вероятно, что хлоритовый сланец в районе ж.-д. станции Просяной, описанный И. И. Мельниковым (1932) по одной из поисковых скважин на первичный каолин, представляет собой глубоко измененный амфиболовый сланец. Однако не исключена возможность образования его из глинистых осадков.

**Ультраосновные породы и их производные.** В пределах Орехово-Павлоградской полосы ультраосновные породы вскрыты рядом поисковых скважин и известны в трех обнажениях на правобережье р. Волчьей, на территории смежного листа М—36—XXXVI (Днепропетровск). На территории листа М—37—XXXI ультраосновные породы пройдены скважиной севернее с. Васильковки. Кроме того, указания на наличие глубоко измененных ультраосновных пород имеются в работах И. И. Мельникова (1932) и В. И. Галензовской (1938).

В поисковых скважинах на никель, пробуренных в полосе магнитных аномалий, И. В. Череватюк и И. Н. Солонина (1954) отметили контактово-метасоматические породы, по-видимому, представляющие собой глубоко измененные под влиянием гранитной интрузии ультраосновные породы типа пироксенитов. Малоизмененные ультраосновные породы известны в настоящее время только западнее исследованного листа, в районе пос. Славгорода.

Среди ультраосновных пород выделяются серпентиниты, тальковые сланцы, измененные пироксено-амфиболовые породы и магнетито-хлорито-кварцево-карбонатные породы.

**Серпентиниты** ( $\sigma s A_2$ ) вскрыты поисковой скважиной (№ 123) севернее с. Васильковки, где они прорываются дайками более молодого пироксенового диабаз. Вскрытая мощность серпентинита около 11 м. В нескольких сотнях метров западнее, уже на соседнем листе М—36—XXXVI мощность их достигает 300—400 м. По аналогии с листом М—36—XXXVI можно считать, что ультраосновная магма и здесь внедрялась в толщу древнейших парагнейсов в виде межпластовых интрузий, по-

повидимому, перидотитов, северо-западного простирания, которые под влиянием метаморфизма были преобразованы в серпентиниты, позднее прорванные дайками диабаз.

Макроскопически серпентинит зеленовато-серый, местами темно-зеленый, часто с пятнистой окраской, мелкозернистый, трещиноватый. Почти всегда он пронизан переплетающимися прожилками карбоната, опала и халцедона, образующими характерную сетчатую текстуру. Нередко серпентинит сечется жилами плагиогранита и его пегматита и, значительно реже, красного пегматита. Местами наблюдается процесс оталькования серпентинита.

Структура серпентинита решетчатая или петельчатая, реже спутанно-волокнуистая. Минералогический состав: серпентин, оливин, амфибол, шпинель и рудный минерал; вторичные минералы — тальк, биотит, хлорит, джефферизит и кальцит. Серпентин представлен хризотилом, реже серпофитом и редко антигоритом. Хризотил образует пересекающиеся полосы, создающие решетчатую структуру; обладает волокнуистым и спутанно-волокнуистым строением, причем волокна располагаются перпендикулярно длине полос. Внутри решеток чаще всего располагается серпофит. Антигорит находится в виде листоватых и листовато-волокнуистых агрегатов. Серпентин замещает темноцветные минералы, которые сохраняются реликтовыми зернами. В ассоциации с серпентином находятся крупночешуйчатый тальк, который замещается сине-зеленым, по-видимому, никеленосным хлоритом и, реже, карбонатом. Пироксен переходит в тремолит, биотит в хлорит и так же, как джефферизит и шпинель, встречается редко. Кальцит образует прожилки и отдельные зерна; иногда отмечается магнетит. Выделяются три генерации магнетита, который образует совместно с хромитом отдельные зерна, скопления и изредка прожилки. Пирротин встречается в виде единичных зерен и очень редких прожилок; изредка отмечаются зерна ильменита, пирита и гематита.

Тальковые сланцы ( $\sigma st A_2$ ) имеют крайне ограниченное распространение. По данным И. И. Мельникова (1932) они были вскрыты поисковыми скважинами южнее ж.-д. станции Просяной. Тальковые сланцы залегают здесь среди нижнеархейских гнейсов, представляя собой измененную интродуцированную ультраосновную породу.

Пироксено-амфиболовые породы были вскрыты скважиной на западной окраине х. Дебальцева, где они залегают, по-видимому, в виде межпластовой интрузии мощностью 3,80 м, подстилаемой пироксено-магнетитовым кварцитом, часто сменяемым мигматизированным амфиболо-биотитовым гнейсом. Вероятно, они представляют собой глубоко измененные породы ультраосновного ряда.

Пироксено-амфиболовая порода зеленовато-серая, среднезернистая, ожелезненная. Структура ее реликтовая, сидеронито-



подобная. Она состоит из амфиболо-тремолита, в большинстве случаев замещенного гидроокислами железа, которых в породе много, единичных зерен пироксена-энстатита, хлорита, полностью замещающего темноцветные минералы в верхней части разреза, и магнетита, образующего зерна и нитевидные прожилки.

Значительным распространением в пределах Орехово-Павлоградской полосы пользуется серовато-зеленая магнетито-хлорито-кварцево-карбонатная порода, часто с амфиболом. Она вскрыта скважинами в районе х. Садового, где залегает среди метаморфических пород в виде пласта (?); вскрытая мощность около 11 м. Перекрывается порода 50-метровой толщиной светло-серого первичного каолина с кварцем. Порода выветрелая, сечется жилами пегматоидного гранита мощностью до 0,35 м.

Структура породы гетеро- или гранобластовая, на отдельных участках переходящая в лепидобластовую или структуру замещения. Минералогический состав ее: карбонат, кварц, хлорит, магнетит, хромит, гидроокисл железа, апатит и в нижних частях разреза амфибол. Карбонат (21—47%) — кальцит или сидерит — образует микрозернистые агрегаты, как бы цементирующие другие минералы и прожилки, выполняющие трещины в зернах кварца и магнетита. Он замещает темноцветные минералы, часто сохраняя их форму. Неправильные зерна кварца (30—43%) с нормальным и волнистым угасанием и их скопления часто содержат твердые микровключения и пузырьки газа. Хлорит (10—45%) нередко обладает яркой синева-зеленой и изумрудной окраской, свойственной хромитовому и никелевому хлориту. В ассоциации с хлоритом часто встречаются бурые гидроокислы железа, составляющие вместе с ним иногда до 78% породы. Магнетит (8—18%) в виде изометричных или неправильных зерен и их скоплений. Местами отмечаются мелкие зерна хромита. Редко присутствует лепидокрокит. Амфибол отмечен в более глубоких горизонтах, где он представлен сначала отдельными реликтовыми зернами обыкновенной роговой обманки, а ниже — мелкотаблитчатыми зернами частично хлоритизированного тремолита. Иногда амфибол замещается по спайности карбонатом с образованием тонкополосчатых структур. Биотит встречается редко.

Исходя из минералогического состава и взаимоотношения минералов, мы считаем, что магнетито-хлорито-кварцево-карбонатная порода является, по-видимому, грубо измененной гранитными интрузиями и гипергенными процессами ультраосновной породой. Такой генезис подтверждается присутствием зерен амфибола, хромита и наличием аномально окрашенного хлорита. Постепенными переходами магнетито-хлорито-кварцево-карбонатная порода связана с магнетито-амфиболо-хлорито-карбонатно-кварцевой и другими подобными разностями, в той или иной мере ожелезненными, отличающимися друг от друга часто только количественными соотношениями минералов.

Следует отметить, что в районе с. Водяного — х. Запорожского — х. Отрижки на геологических картах условно выделяются ультраосновные породы ( $\sigma^2 A_2$ ). Основанием для этого явились данные о характере развития мощной кремнистой коры выветривания, которая может образоваться только на ультраосновных породах, и результаты магнитометрической съемки. По геофизическим данным указанный район характеризуется магнитным полем, равным 500 γ, обычно соответствующим участкам развития ультраосновных пород.

### Кировоградско-житомирский комплекс

Породы кировоградско-житомирского интрузивного комплекса на листе М—37—XXXI имеют значительно меньшее распространение, чем на смежных листах. Здесь выделяются только серый равномернозернистый житомирский гранит и его мигматит. Порфиоровидный кировоградский гранит не обнаружен, хотя в единичных поисковых скважинах и отмечается серый крупнозернистый гранит<sup>1</sup>.

Гранит серый, равномернозернистый, житомирский ( $\gamma A_2$ ) образует южнее с. Андреевки, на р. Волчьей небольшой массив, вытянутый в северо-западном направлении, заходящий несколькими языками на р. Каменку. Небольшой участок серого гранита известен в районе с. Гавриловки на р. Каменке и севернее с. Покровского. Незначительные по площади выходы серого гранита расположены среди мигматитов и розового гранита. Обычно гранит среднезернистый, со значительным количеством биотита, местами же бывает аплитоидным. В большинстве случаев он обладает массивной текстурой, но довольно часто в нем прослеживаются линейные текстуры течения не только по ориентировке биотита, но и по зернам темного кварца и даже полевого шпата, простирающие которых чаще всего СЗ 310—320°, падение ЮЗ под углом 25—60°. Структура гранита неравномернозернистая. Минералогический состав: плагиоклаз, микроклин, кварц, биотит; аксессуарные минералы — апатит и циркон; вторичные — хлорит, мусковит, серицит, каолинит, галлуазит, карбонат.

Плагиоклаз представлен частично измененным олигоклазом, иногда с вростками микроклина и каемками альбита по краям зерен. Микроклина меньше плагиоклаза; в нем часто находятся волосовидные вростки метасоматического альбита. Зерна кварца иногда раздроблены и обладают волнистым и агрегатным угасанием. Пластинки биотита плеохроируют от темного коричнево-

<sup>1</sup> Г. Н. Сафиров (1948) указывает на реликтовую порфиоровидную текстуру отдельных участков первичных каолинов Мало-Михайловского (Присяновского) месторождения, возможно, образовавшихся из порфиоровидных гранитов.



бурого по  $N_g$  до светло-желтого по  $N_p$ , часто замещаются хлоритом и мусковитом и содержат включения циркона.

Химический состав серого равномернозернистого гранита и его пересчет по методу А. Н. Заварицкого приводятся в табл. 2 (анализ 3).

Довольно часто встречаемая аплитовидная разность серого гранита почти без биотита, образует выделения площадью несколько квадратных метров среди серо-розового мигматита и гранита и густую сеть ветвящихся жил и прожилков, секущих гнейсы. Нередко аплитовидный гранит переходит в пегматоидный. Химический состав серого аплитовидного гранита и его пересчет по методу А. Н. Заварицкого приведены в табл. 2 (анализ 4).

Мигматит серого гранита ( $\gamma mA_2$ ) широко распространен на площади Волчанского выступа Украинского кристаллического массива. Он образует большое поле к югу и северу от линии Чаплино—Просьяная и участвует в строении Орехово-Павлоградской полосы, образовавшись в результате ассимиляции гнейсов и сланцев магмой серого житомирского гранита.

Макроскопически мигматит представляет собой серую, иногда розовато-серую, мелко- и среднезернистую породу, полосчатость которой на одних участках выражена более, на других менее резко, в зависимости от степени ассимиляции гнейсового материала. Часто на отдельных участках мигматит незаметно переходит в серый равномернозернистый гранит. В сильногранитизированных разностях мигматита на определенных плоскостях скола наблюдается линейное расположение темноцветных минералов и реже кварца. Розоватая окраска мигматита и гранита, возможно, связана с образованием метасоматического микроклина.

Текстура мигматита преимущественно полосчатая и иногда массивная; структура гетеробластовая, участками лепидогранобластовая или аплитовая. Минералогический состав мигматита такой же, как житомирского гранита. Исключение составляет наличие в мигматите всегда большего количества биотита, при хлоритизации которого образуется сфен и игольчатый рутил. Гранат присутствует в мигматитах Орехово-Павлоградской полосы, причем часто его больше, чем биотита. Зерна граната нередко удлиненные по сланцеватости породы, трещиноватые, часто с пойкилобластовыми вростками кварца.

Химический состав розовато-серого биотитового мигматита и его пересчет по методу Заварицкого приводятся в табл. 2 (анализ 5). Минералогический состав и числовые характеристики мигматита и серого гранита чрезвычайно близки.

Керсантит ( $\mu kA_2$ ) был вскрыт скважиной восточнее Преображенских хуторов в виде жилы мощностью 0,4 м среди серпентинита и слюдисто-хлоритовых сланцев, образовавшихся из серпентинита. Керсантит темно-серый, среднезернистый, со значительным количеством биотита. Контакт его с вмещающими

породами резкий. Ниже по скважине серпентинит сечется дайкой диабаза мощностью 0,30 м.

Текстура керсантита массивная, структура панидиоморфнозернистая. Он состоит из плагиоклаза (около 80%), представленного олигоклазом, удлинённых пачек и крупных чешуек биотита, плеохроирующего от темно-коричневого до светло-желтого, с включениями мелких зерен циркона.

Стратиграфическое положение керсантита не вполне ясно. В более западных районах Среднего Приднепровья образование его связывается с плагиогранитами. В данном случае керсантит условно отнесен к верхнему археозою, так как, по-видимому, является производным гранитной магмы кировоградско-житомирского интрузивного комплекса.

## ПРОТЕРОЗОИ

### Днепровско-токовский комплекс

К протерозою отнесены розовые днепровские граниты, их мигматиты, различные гидротермальные образования и породы типа скарнов.

Интрузия розового гранита проявила себя почти на всей территории Украинского кристаллического массива широким развитием жильных отщеплений и сравнительно редким образованием крупных массивов. Мелкие выделения и участки розового гранита встречаются довольно часто.

Гранит розовый, аплитовидный, днепровский ( $\gamma dPt$ ), несмотря на широкое распространение, образует южнее с. Подгавриловки по р. Каменке только два небольших самостоятельных массива, отделенных друг от друга узкой полосой более древнего серого равномернозернистого гранита. Основной формой залегания розового гранита являются жилы, жиллообразные и шлировидные выделения, секущие все более древние породы, в том числе и породы магнитных аномалий Орехово-Павлоградской полосы, часто образующие такую густую сеть, что вмещающие породы выступают среди них в виде ксенолитов. Нередко он послойно инъецирует, пропитывает и гранитизирует гнейсы, сланцы и амфиболиты, давая серо-розовые мигматиты. В розовом граните структуры течения прослеживаются не только по ориентировке чешуек биотита, но и по линейно расположенным удлиненным зернам кварца. Простирающие эти структур чаще всего  $S_3$   $310-330^\circ$ , падение на юго-запад под углом  $25-70^\circ$  и реже на северо-восток под углом до  $65^\circ$ , унаследованное в той или иной степени от ассимилированных им гнейсов и сланцев.

Текстура гранита массивная, местами с субпараллельно расположенным биотитом, структура гранитовая или неравномернозернистая, пегматоидная и аплитовидная, иногда со следами катклаза. Минералогический состав гранита: микроклин, плагио-



клар, кварц, биотит; аксессуарные минералы — циркон, апатит и рудный минерал; вторичные — хлорит, мусковит, серицит и карбонат.

Микроклина обычно больше плагиоклаза. Его неправильные зерна часто содержат пятнистые или веретеновидные вроски метасоматического плагиоклаза и, реже, округлые вроски кварца. Плагиоклаз представлен зернами олигоклаза, иногда альбитизированными по краям, частично пелитизированными и серицитизированными, иногда деформированными под влиянием катаклаза. Наблюдается пятнистое замещение плагиоклаза микроклином, в результате калиевого метасоматоза, и изредка прорастание кварцем. Зерна кварца (25%) часто с извилистыми очертаниями обладают резко волнистым или агрегатным угасанием. Биотита мало; он плеохроирует от темно-бурого по *Ng* до светло-желтого по *Nr*, часто замещается хлоритом и мусковитом и содержит включения циркона.

Химический состав розового и серовато-розового биотитового гранита и его пересчет по методу Заварицкого приводятся в табл. 2 (соответственно анализ 6 и 7).

Мигматит розового гранита ( $\gamma$ dmPt) образует значительный массив северо-западного простирания. На карте он выделен в некоторой степени условно к юго-востоку от линии с. Ивановка — с. Андреевка (Клевцовка), где вскрыт единичными поисковыми скважинами и обнажениями в бассейне р. Мокрые Ялы и р. Волчьей. Небольшие выходы розового мигматита известны на р. Каменка, южнее с. Гавриловки и на других участках среди розового гранита, с которым они связаны постепенными переходами. Среди мигматита прослеживаются небольшие линзы и пачки измененного биотито-плагиоклазового гнейса. Полосчатость породы не всегда бывает четко выражена. Мигматит сечется многочисленными жилами розового пегматита и реже аплита. Иногда в нем в том или ином количестве присутствует гранат.

Текстура мигматита полосчатая, структура гетеробластовая, на отдельных участках и в прослоях лепидогранобластовая или аплитовая. Минералогический состав розового мигматита не отличается от состава днепровского гранита. Количество биотита в мигматите обычно больше, чем в граните, и он концентрируется в очень тонкие прослои, чередующиеся с кварцево-полевошпатовыми прослоями.

Розовый аплит или аплитоидный гранит образует жилы, зафиксированные в с. Андреевке (Клевцовке) на р. Волчьей. Жилы параллельные, вытянутые в направлении СЗ 310°, мощностью до 2,5 м. Аплит в жилах постепенно переходит к зальбандам в аплито-пегматит. Минералогический состав данного аплита в отличие от днепровского гранита характеризуется преобладанием микроклина и более частым и интенсивным проявлением натриевого метасоматоза, в результате которого возникают не только

каемки шахматного альбита вокруг ортоклаза, но и отдельные зерна, а также вроски в микроклин. Биотита всегда очень мало, изредка он замещается джефферизитом. Иногда в аплите присутствует гранат.

Более молодым отщеплением магмы днепровского гранита является розовый или темно-розовый пегматит, образующий многочисленные жилы и, реже, неправильные выделения, мощностью 0,2—1,0 м и в обнажениях на р. Каменке до 7—8 м. Пегматит почти всегда крупнозернистый, иногда среднезернистый, с очень редкими небольшими скоплениями биотита и небольшим количеством зерен темного кварца. Отдельные жилы его имеют зональное строение, при котором центральная часть сложена крупнозернистым пегматитом, постепенно переходящим к зальбандам в аплит. Минерализация в жилах не наблюдается. Простирание жил пегматита чаще всего субмеридиональное с крутым падением на северо-запад и юго-восток. Минералогический состав пегматита примерно такой же, как и розового гранита.

Химический состав розового пегматита характеризуется химическим анализом 8 и его пересчетом по методу А. Н. Заварицкого, приведенными в табл. 2.

Пеликаниты ( $\gamma$ pPt) вскрыты скважинами в районе с. Мало-Михайловки на глубине 45,5—49,2 м, а также в карьере и около карьера каолина на левом склоне б. Берестовой. Здесь они перекрываются 25 м толщей первичного каолина кремового, местами белого или охристо-желтого, с серовато-голубоватыми прожилками и пятнами. С глубиной белесоватый или кремовый пеликанит переходит в гранит светло-серый, среднезернистый, биотитовый, с жилами розового пегматита, мощностью до 2 м. Пеликанитизированные зерна полевого шпата матовые с раковистым изломом. Среди первичного каолина довольно часто встречаются участки пеликанитизированного гранита. Образование пеликанита свидетельствует о широком развитии гидротермальной деятельности, которой предшествовала интенсивная тектоническая деятельность. Процессы пеликанитизации и каолинизации генетически всегда тесно связаны друг с другом.

Текстура пеликанитизированного гранита массивная, структура реликтовая, гранитная. Минералогический состав: пеликанит, каолинит, серицит, кварц и циркон. Пеликанит замещает полевые шпаты, представляя собой аморфную буроватую массу, среди которой рассеяны чешуйки серицита и коллинита, последний часто в виде червевидных агрегатов. Кварц образует неправильные зерна с волнистым и агрегатным угасанием, трещины в которых заполнены пеликанитом.

#### ПРОТЕРОЗОЙ — ПАЛЕОЗОЙ

Самыми молодыми кристаллическими породами в пределах листа являются диабазы и порфириты, дайки которых секут днепровские граниты и более древние породы. Они наблюдаются



в единичных обнажениях и вскрыты поисковыми скважинами. Вполне возможно, что при проведении детальных работ на исследованной территории будут обнаружены и другие дайковые породы. По аналогии с соседними юго-восточными районами, где диабазы и порфириды секут отложения девона и среднего карбона, и на площади листа М—37—XXXI возраст дайковых пород условно определяется как протерозойско-палеозойский.

Диабаз ( $\beta_{\mu_3Pt}-Pz$ ) в пределах листа вскрыты несколькими скважинами севернее с. Васильковки и обнажается на правом склоне б. Лабуновой, у карьера белого кварцита.

Диабаз представляет собой плотную темно- или зелено-серую, средне- или мелкозернистую породу, иногда по трещинам в значительной мере ожелезненную, местами обогащенную магнетитом; при разрушении наблюдается частичная карбонатизация породы. Мощность даек диабазов достигает 14 м и более, причем некоторыми скважинами были встречены 2—3 дайки. Не исключена возможность залегания диабазов в виде межпластовых интрузий, в результате проникновения диабазовой или габбро-диабазовой магмы по плоскостям расщепления пород. В пределах листа М—36—XXXVI на правом берегу р. Волчьей были описаны тонкие прожилки диабазов, выполняющие трещины в мигматите.

Текстура диабазов массивная, структура офитовая. Минералогический состав: плагиоклаз, пироксен, амфибол, биотит, магнетит, ильменит. Длинные лейсты плагиоклаза (до 50%) — лабрадора и реже битовнита иногда раздроблены или изогнуты и обладают волнистым угасанием, частично серицитизированы и пелитизированы и изредка имеют зональное строение. Пироксен представлен крупными зернами авгита, который замещается преимущественно по трещинам амфиболом и биотитом, в свою очередь переходящими в хлорит. Местами он карбонатизируется и довольно сильно ожелезнен. Амфибол — обыкновенная роговая обманка, обычно находится в ассоциации с пироксеном. Биотит плеохроирует от темно-зеленого или темно-коричневого по *Ng* до светлого зелено-желтого или коричнево-желтого по *Np*. Рудный минерал представлен в большинстве случаев ильменитом, магнетитом и единичными зернами гидрогематита; трещины в них выполнены биотитом. Магнетит в породе, по-видимому, двух генераций: первичный — образовавшийся при кристаллизации магмы, и вторичный — возникший в результате перехода пироксена в амфибол и биотит. Наблюдаются тонкие дендритовые образования рудного минерала. В диабазе было определено содержание растворимого железа, количество которого колеблется от 7,20 до 8,74%.

Севернее с. Васильковки, на правом склоне, в устьевой части б. Крутой, обнажается дайка диабазов мощностью в несколько метров, с прекрасно выраженной шаровой отдельностью до 0,7 м в диаметре. Простирается дайка, по данным А. В. Закрев-

ской (1930), СЗ 330—345°, согласное с вмещающими породами.

Диабаз состоит из основного плагиоклаза, пироксена-диопсида, который замещается биотитом, плеохроирующим от коричнево-бурого по *Ng* до светло-желтого по *Np*, хлорита и зерен оливина, содержащих многочисленные мелкие зерна титаномагнетита. В Мало-Михайловском карьере каолина прослеживаются полосы темного цвета, лишенные кварца, которые Г. Н. Сафиров (1948) совершенно правильно принял за дайки основных пород, вероятно диабазов. Мощность таких полос достигает 4—5 м, прослеженная длина 80 м; простираются их меридиональное и северо-восточное.

Порфирит ( $\mu Pt - Pz$ ) был описан А. В. Закревской (1930) в устьевой части на правом склоне б. Крутой, севернее с. Васильковки. Он образует дайку, прилегающую с востока к вышеописанной дайке диабазов. Порода темная зеленовато-серая. Основная масса ее состоит из мелкозернистого плагиоклаза, среди которого располагаются крупные скопления хлорита и кальцита, заместившие, по-видимому, порфиновые выделения темноцветных минералов (биотита или амфибола и пироксена) и плагиоклаза. Возможно, что здесь мы имеем дифференцированную дайку диабазов, которая в зальбандах переходит в порфирит.

#### ПАЛЕОЗОИ — КАИНОЗОИ

##### Кора выветривания кислых и ультраосновных пород

Кора выветривания кристаллических пород развита в юго-западной части листа на Волчанском выступе. На северном, северо-восточном и восточном склонах этого выступа она отсутствует; здесь непосредственно на кристаллических породах докембрия залегают известняки турнейского яруса. Возможно, что кора выветривания размыта при наступлении моря турнейского века, поэтому ее нет, по-видимому, и на остальной территории листа, где кристаллический фундамент погружен глубоко.

Наиболее мощная кора выветривания встречается в районе пос. Просяного и с. Мало-Михайловки, где находится Просяновское месторождение первичного каолина. Мощность ее по данным бурения достигает 30 м и более. Образование коры выветривания происходило, по-видимому, в течение длительного времени от протерозоя до кайнозоя включительно, в результате физического выветривания в континентальных условиях. Кроме того, ее возникновению способствовали тектонические движения, приведшие к образованию многочисленных трещин отдельности, по которым могли свободно циркулировать растворы.

По минералогическому составу выделяется кора выветривания кислых пород, представленная первичными каолинами, и кора выветривания ультраосновных пород, представленная кремнистыми породами.



Кора выветривания кислых пород — гранитов, мигматитов и гнейсов представлена белыми, светло-серыми и кремевыми первичными каолинами, местами окрашенными гидроокислами в охристый, буровато-охристый, редко в розовый или в голубовато-зеленый цвет, как это имеет место на Мало-Михайловском месторождении каолина. Порода мягкая, жирная на ощупь, почти всегда содержит непостоянное количество кварца. Многочисленные ксенолиты, полосы и пачки гнейсов и кристаллических сланцев, а также дайки основных пород, находящиеся среди гранитов и мигматитов, так же, как и вмещающая порода, превращены в первичный каолин. Средняя мощность первичного каолина составляет примерно 10—12 м, максимальная — 42,4 м. С глубиной каолин постепенно переходит в слабокаолинизированные материнские породы. Поверхность первичного каолина чаще всего сглаженная, в то время как подошва его, довольно условная, отличается чрезвычайной изменчивостью абсолютных отметок, что зависит частично и от петрографического состава пород, подвергшихся каолинизации.

Структура первичного каолина чешуйчатая. Порода состоит из каолинита (показатель преломления 1,564) и кварца; присутствуют также серицит и единичные зерна ильменита, лейкоксена, циркона, иногда — рутил и магнетит. В нижней части толщи каолина встречаются каолинизированные зерна полевого шпата, количество которого с глубиной увеличивается.

Кора выветривания ультраосновных пород на исследованной площади имеет ограниченное распространение. Она представлена своеобразными кремнистыми породами, известными только около х. Отрижки, в 5—6 км южнее ж.-д. станции Чаплино, где они выходят на поверхность в виде глыб на протяжении 35—40 м в русле б. Кремневатой, впадающей справа в б. Водяную в с. Водяном. С обеих сторон выходов кремней по балке обнажаются первичные каолины кислых пород.

Кремнистые породы залегают полосой субмеридионального простирания. По данным детальной магнитометрической съемки, обобщенной З. А. Крутиховской (1951), выход кремней оконтуривается изодинамой  $Za = 500 \gamma$ , образующей севернее балки подковообразное поле. Такая интенсивность магнитного поля в смежных районах обычно соответствует участкам развития ультраосновных пород. По-видимому, в данном случае кремнистые породы и представляют собой кору выветривания ультраосновных пород. По внешнему виду кремнистые породы желтоватые или сероватые, неоднородного сложения. Массивный однородный серый кремень имеет раковистый излом, белые пятна и тонкие белые и коричневые прожилки кремня. Многочисленны крупные и мелкие пустоты со щеточками кристалликов натечного кварца. Нередко встречаются участки своеобразного яшмовидного конгломерата, состоящего из остроугольных обломков тонкополосчатой серо-коричневой яшмы, размером от  $0,5 \times 0,2$  до

$18 \times 12$  см, сцементированных серым или коричневатом-серым кремнем, иногда ноздреватого строения. Простирание хорошо выраженной полосчатости кремнистой породы СЗ 295—305°, падение на северо-восток под углом 55°.

Текстура кремнистой породы зональная, обусловленная чередованием полос с различной структурой, которая на одних участках бывает кристаллически зернистая, на других — сферолитовая и криптокристаллическая или волокнистая. Контакт полос обычно нерезкий. Порода состоит из кварца и преобладающего халцедона, образующего мелкие радиально-волокнистые сферолиты. Кроме того, халцедон находится в виде криптокристаллических параллельно-волокнистых агрегатов. Кварц представлен мелкозернистыми агрегатами, расположенными неявно выраженными полосами и, по-видимому, кристаллизовался в пустотах. Участки кремня, обладающие сферолитовой или криптокристаллической структурой, состоят в основном из криптокристаллического кремнезема и халцедона, не имеющих отчетливых контуров, и мелких радиально-волокнистых сферолитов. Конгломератовидные участки представляют собой агатоподобный кремень, состоящий из криптокристаллического кварца, переходящего в мелкозернистый кварц, образующий скопления. Порода полосами и пятнами окрашена в бурый цвет гидроокислами железа.

Химический состав кремнистых пород приведен в нижеследующей таблице (данные анализов заимствованы из работы А. М. Безуглого (1934) — анализ 1 и из работы П. Т. Надики (1949) — анализы 2 и 3)

Компоненты	Анализы		
	1	2	3
SiO <sub>2</sub>	97,78	97,76	96,80
TiO <sub>2</sub>	—	0,02	0,02
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,82	0,32	1,35
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,16	0,22	0,27
CaO	0,43	0,40	0,48
П.п.п.	0,51	0,60	0,66
Сумма	99,70	99,32	99,58

Генезис кремнистых пород до настоящего времени не установлен. А. В. Липковская (1931) и П. Т. Надик (1949) считают, что они образовались в результате выноса и отложения кремнезема во время каолинизации полевошпатовых пород. Мы же относим кремнистые породы к своеобразной коре выветривания ультраосновных пород, что частично подтверждается геофизическими данными.



Химические анализы кристаллических пород

Хим. состав	1		2		3		4	
	Весов. %	Молек. колич.	Весов. %	Молек. колич.	Весов. %	Молек. колич.	Весов. %	Молек. колич.
SiO <sub>2</sub>	63,10	1 051	61,25	1 021	73,88	1 230	73,95	1 231
TiO <sub>2</sub>	0,63	8	0,56	8	0,12	001	сл.	—
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15,45	152	13,95	136	14,96	147	15,61	153
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,84	11	2,73	17	0,22	001	сл.	—
FeO	4,00	56	8,65	120	1,03	14	0,65	10
MnO	0,11	1	0,05	1	0,03	—	0,04	—
MgO	3,00	74	2,43	59	0,72	017	0,36	10
CaO	6,20	111	2,10	38	2,60	046	1,30	23
Na <sub>2</sub> O	2,59	42	1,92	31	2,59	042	2,45	40
K <sub>2</sub> O	1,91	20	3,50	37	3,22	034	4,86	52
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,18	1	0,11	1	0,10	001	0,11	1
H <sub>2</sub> O	1,06	—	0,33	—	0,02	—	0,0	—
П.п.п.	0,02	—	2,35	—	0,40	—	0,56	—
С у м а	100,09	—	99,93	—	99,89	—	99,90	—

Числовые характеристики

<i>a</i>	8,7	9,3	10,1	11,8
<i>c</i>	6,2	2,6	3,1	1,5
<i>b</i>	11,8	19,5	5,5	7,5
<i>s</i>	73,2	69,6	81,3	79,2
<i>Q</i>	22,9	23,9	39,3	33,3
<i>a'</i>	—	21,9	60,0	82,8
<i>n'</i>	67,7	45,9	55,3	43,5
<i>m'</i>	42,5	21,5	20,4	8,6
<i>t</i>	0,8	0,77	0,2	0,1
<i>c'</i>	12,1	—	—	—
<i>φ</i>	12,3	12,3	2,4	0,9
<i>γ</i>	45,4	56,6	19,3	8,6

- 1 — гнейс биотито-плагиоклазовый; обн. 809, обр. 382.  
 2 — гнейс гранато-биотито-плагиоклазовый; обн. 765, обр. 358.  
 3 — гранит серый, биотитовый; обн. 786, обр. 306а.  
 4 — аплит светло-серый; обн. 723, обр. 345.

ПАЛЕОЗОИ

На территории листа палеозой представлен отложениями каменноугольного возраста. Однако следует отметить, что в северной и особенно в северо-восточной его частях не исключено наличие девонских отложений. Такое предположение основано на том, что девонские отложения имеются в глубоко погруженной части впадины (девонские породы) в зоне брекчии Петровского купола, а также в южной части Донбасса, на расстоянии около 120 км от описываемого района (Волюноваха), на территории Петропавловского листа установлена высокая соленость подземных вод нижнего карбона в глубоких скважинах, а в смежном Павлоградском районе выявлены пропитанные нефтью каменноугольные песчаники.

территории листа М—37—XXXI (Петропавловка)

5		6		7		8	
Весов. %	Молек. колич.	Весов. %	Молек. колич.	Весов. %	Молек. колич.	Весов. %	Молек. колич.
71,68	1 194	70,88	1 180	65,48	1 091	73,56	1 225
0,25	04	0,04	—	0,07	001	сл.	—
15,16	153	16,16	159	17,78	175	14,66	144
0,52	003	0,11	001	сл.	012	0,12	001
1,81	011	0,62	008	0,85	012	0,38	006
0,04	—	0,03	—	0,02	—	0,02	—
0,97	025	0,41	010	0,41	001	0,33	007
3,30	059	1,60	029	1,50	027	1,25	029
1,66	018	2,51	040	1,60	026	2,59	042
3,15	050	6,89	073	11,80	126	6,72	071
0,14	001	0,11	001	0,29	002	0,10	001
0,05	—	0,10	—	0,04	—	0,05	—
0,70	—	0,48	—	0,28	—	0,24	—
99,43	—	99,94	—	100,12	—	100,02	—

по методу А. Н. Заварицкого

9,1	14,2	21,1	15,1
4,0	1,9	1,8	1,9
6,3	3,6	1,6	1,3
80,6	79,1	75,5	81,7
49,0	29,1	3,0	31,3
55,3	62,9	15,4	21,1
1,5	35,4	17,1	37,2
26,6	18,5	38,5	36,8
0,3	—	0,1	—
—	—	—	—
6,4	3,7	3,9	10,6
18,1	18,6	46,1	42,1

- 5 — мигматит розовато-серый, биотитовый; обн. 775, обр. 369.  
 6 — гранит серовато-розовый, среднезернистый, биотитовый; обн. 728, обр. 338.  
 7 — гранит розовый, пегматоидный; обн. 717, обр. 324.  
 8 — пегматит розовый, крупнозернистый, биотитовый; обн. 798, обр. 320.

Каменноугольная система

Значительная часть территории листа расположена в Западном секторе Большого Донбасса, или точнее — в восточной части нового угленосного района (Приднепровского), который открыт в 1949—1950 гг. на западном продолжении Донбасса. На северо-восточном склоне Волчанского выступа, непосредственно на образованиях докембрия залегают отложения карбона, в нижней части которых преобладают карбонатные породы, соответствующие нижнекарбоневой трансгрессии. Выше по разрезу мощность карбонатных пород резко уменьшается и преобладающее развитие получают обломочные породы, представленные главным об-



разом глинистыми и песчано-глинистыми сланцами, а также песчаниками и угольными прослоями.

Мощность толщи карбона по мере погружения поверхности докембрия увеличивается за счет появления более молодых отложений. Таким образом, в направлении с юго-запада на северо-восток в пределах листа прослеживается почти непрерывный разрез карбона от турнейского яруса до известняка  $N_2$ , которым начинается касимовский ярус верхнего карбона. Следовательно, каменноугольные отложения образуют моноклинал с падением пород на северо-восток под углом от  $2-3^\circ$  (на западе) до  $4^\circ$  (на востоке). С юго-запада на северо-восток угол падения этих пород также увеличивается, достигая  $7-15^\circ$  в слоях башкирского и московского ярусов. Общая мощность каменноугольных отложений составляет около 4350 м, из которых 1600 м принадлежит нижнему отделу, 2050 м — среднему отделу (включая известняк  $N_2$ ) и около 700 м — верхнему отделу.

В южной части листа каменноугольные отложения почти повсеместно перекрыты третичными, а в северной части — отложениями триаса, выше которых, далее к северу, появляются породы и юрского возраста.

Литологический состав и мощность отдельных стратиграфических комплексов карбона описываемого района отражают переходные условия от геосинклинального типа к платформенному.

При стратиграфическом расчленении толщи каменноугольных отложений этого района в основу положены решения Всесоюзного совещания по выработке унифицированной схемы стратиграфии каменноугольных отложений Русской платформы и западного склона Урала, состоявшегося во ВНИГРИ 5—9 марта 1951 г.

Палеонтологическое обоснование стратиграфического расчленения нижнего карбона Приднепровского района дано Д. Е. Айзенвергом (1950, 1950 а, б, 1955 а, б), Н. Е. Бражниковой (1944, 1954) и М. В. Ярцевой (1953). Толща нижнего карбона этого района отличается от толщи того же возраста открытого Донбасса меньшей мощностью и отсутствием многих маркирующих пластов. Расстояние между распространением отложений нижнего карбона описываемого района и выходами нижнего карбона южной части открытого Донбасса составляет более чем 100 км. Это сильно затрудняет сопоставление маркирующих горизонтов указанных районов. По данным М. В. Ярцевой, В. Н. Стовповой (1955) пишет, что особенность толщи нижнего карбона Приднепровского района вызвана положением его в крайней западной части бывшего каменноугольного моря, где в результате движения береговой линии создавались условия континентального режима на гораздо более продолжительное время, чем на востоке, т. е. в области открытого моря. В результате этого на описываемой территории значительно шире развиты вентуриформационные

размывы, а многие слои, известные на востоке, здесь не образовывались.

Следует отметить, что мощный покров мезозойских и кайнозойских отложений, а также большое количество дизъюнктивных нарушений в них чрезвычайно затрудняют стратиграфическую увязку геологических разрезов отдельных участков и районов. Указанные обстоятельства привели к тому, что при разведке каменных углей в Западном секторе Большого Донбасса разными организациями возникли разные стратиграфические схемы и местные индексации маркирующих горизонтов, не отвечающие общепринятой Донецкой индексации и стратиграфической схеме. Разведка же в Западном секторе была начата со стороны Павлоградского района, где впервые были вскрыты пласты угля рабочей мощности нижнего карбона.

При составлении геологической карты листа М—37—XXXI (Петропавловка) в основу стратиграфического расчленения нижнего карбона была положена схема А. П. Ротая (1940, 1941), а также данные Д. Е. Айзенверга и Н. Е. Бражниковой (1955, 1956) по увязке маркирующих известняков нижнекаменноугольных отложений Западного продолжения Донбасса с маркирующими известняками открытого Донбасса (р. Кальмиуса).

В настоящей записке за эталон принят Донецкий разрез с его индексацией, но сохранены и местные индексы для удобства пользования старыми и настоящими материалами по разведке каменных углей в Западном секторе Большого Донбасса. Полностью оставлено также подразделение каменноугольных отложений на свиты, принятое б. Геологическим комитетом, и при построениях карты сохранены более достоверные маркирующие известняки.

#### Нижний отдел

На территории описываемого листа нижнекаменноугольные отложения имеют господствующее распространение и представлены всеми тремя ярусами — турнейским, визейским и намюрским. Простираются отложения на запад-северо-запад, соответственно направлению погружающегося северо-восточного склона Украинского кристаллического массива.

В турнейском ярусе выделяются 4 фаунистических зоны:  $C_{1ta}$ ,  $C_{1tb}$ ,  $C_{1tc}$  и  $C_{1td}$ , в визейском — 7 зон:  $C_{1va}$ ,  $C_{1vb}$ ,  $C_{1vc}$ ,  $C_{1vd}$ ,  $C_{1ve}$ ,  $C_{1vf}$  и  $C_{1vg}$ , в намюрском — 5 зон:  $C_{1na}$ ,  $C_{1nb}$ ,  $C_{1nc}$ ,  $C_{1nd}$  и  $C_{1ne}$ .

Названные зоны соответствуют следующим свитам, принятым Геологическим комитетом: турнейский ярус полностью и зоны  $C_{1va} - C_{1vf}$  соответствуют свите  $C_1^1$ , зона  $C_{1vg}$  — свите  $C_1^2$ , зона  $C_{1na}$  — свите  $C_1^3$ , зоны  $C_{1nb} - C_{1nd}$  соответствуют свите  $C_1^4$  и зона  $C_{1ne}$  — свите  $C_1^5$ .

Следует отметить, что вопрос о стратиграфическом положении отложений Донбасса, относящихся к намюрскому ярусу,



является до настоящего времени дискуссионным, что нашло отражение и в решениях Всесоюзного совещания по выработке унифицированной схемы каменноугольных отложений, которыми предусмотрена необходимость обоснования границ намюрского яруса. В работах последних лет (Айзенберг и Бражникова, 1955а) принимается, что нижняя часть свиты  $C_1^3$  (зона  $C_{1pa}$ ), от известняка  $C_1$  до  $C_3$ , относится к визейскому ярусу, от известняка  $C_3$  до известняка  $D_1$  — к намюрскому ярусу. В соответствии с этим в настоящей работе граница между визейским и намюрским ярусами принята по известняку  $C_3a$ ; прежнее обозначение этой части отложений, как зоны  $C_{1vh}$ , исключено. При построении геологической карты Петропавловского листа, наряду с надежным фаунистическим обоснованием границы между визейскими и намюрскими слоями, предложенной Д. Е. Айзенбергом и Н. Е. Бражниковой (1955а), учитывалось также и то, что известняк  $C_1$  (прежняя граница между намюрским и визейским ярусами) является невыдержанным и нехарактерным, а на территории описываемого листа он вообще не установлен. Литологический же состав пород верхневизейского подъяруса и его угленосность сохраняется до известняка  $C_3$  на всей площади. Исходя из практических соображений и удобства стратиграфического расчленения, граница принята по двум сближенным известнякам  $C_3$  и  $C_4^*$ . В составе намюрского яруса оставлена и свита  $C_1^5$  (зона  $C_{1pe}$ ), которая по тем же данным отнесена к среднему карбону.

**Турнейский ярус ( $C_{1t}$ ).** Отложения турнейского яруса обнажаются в юго-восточной части листа, в долине р. Волчьей, ниже с. Андреевки (Клевцовой), а также вскрыты скважинами к северо-востоку от с. Андреевки при разведке флюсовых известняков (И. Г. Коновалов, 1950) и при гидрогеологических исследованиях, проводившихся с целью водоснабжения южнее Тарасовки (Ушкало, 1954). Поисковыми скважинами вскрыты турнейские известняки севернее ст. Демурино и рядом скважин между ст. Демурино и с. Копани (Тищенко, 1955), а также в районе с. Николаевки (Просандеева, 1954). В крайней западной части листа эти отложения вскрыты скважиной в с. Олешковке на глубине от 348,10 до 387,35 м и в других пунктах.

Породы турнейского яруса представлены светло- и желтовато-серыми известняками, доломитизированными известняками и доломитами с прослоями глинистых и мергелистых сланцев. В районе с. Подгорного мощность отложений турнейского яруса составляет 73 м, к западу она уменьшается до 40 м в районе Петропавловки. Еще западнее, на территории соседнего Днепропетровского листа, мощность турнейских отложений уменьшается еще больше, до полного выклинивания западнее Новомосковска.

\* Условная нижняя граница намюрского яруса в Донбассе проводится в настоящее время для карт этой серии в основании свиты  $C_1^3$ , т. е. по известняку  $C_1$  (Ред.).

На территории Днепропетровского листа маломощная толща отложений турнейского яруса соответствует только зоне  $C_{1tc}$ . В пределах же Петропавловского листа, по мере увеличения мощности этих отложений в направлении с запада на восток, стратиграфический разрез пополняется. Так, в пределах Восточно-Павлоградского каменноугольного месторождения в составе турнейского яруса выделяются по литологическим признакам, отчасти по фауне, две зоны:  $C_{1tb}$  и  $C_{1tc}$  (Абаянцев и др., 1953). Здесь в известняках зоны  $C_{1tc}$  найдена фауна простейших, характерная для этой зоны (Кальмиуский опорный разрез нижнего карбона): *Endothyra primaeva* Raus., *E. minuta* Tschern., *E. tuberculata* Tschern., *Hyperammina vulgaris* Raus. et Reittl. и фауна брахиопод: *Chonetes* cf. *hardensiformis* Rot. и *Spirifer* aff. *tornacensis* Kon.

Отложения зоны  $C_{1ta}$  в западной части листа отсутствуют, а также, по-видимому, отсутствуют и отложения верхней части зоны  $C_{1td}$ .

Как установлено по скважинам с. Олешковки и других пунктов, в западной части листа известняки турнейского яруса становятся глинистыми, песчанистыми и переслаиваются глинистыми сланцами, а в самой нижней части турнейских слоев появляются терригенные осадки мощностью около 17 м, являющиеся аналогом карбонатной зоны  $C_{1tb}$  на востоке.

В долине р. Волчьей между сс. Андреевкой и Подгорным (Коновалов, 1950; на основании изучения палеонтологических остатков) отложения турнейского яруса представлены уже всеми зонами ( $C_{1ta} - d$ ).

Зона  $C_{1ta}$ , развитая здесь, представлена темно-серыми известняками с прослойками глинистого сланца общей мощностью около 6 м.

Зона  $C_{1tb}$  представлена толщей переслаивающихся доломитов и доломитизированных известняков мощностью около 40 м, в которой найдены *Spirifer medius* Leb.

Зона  $C_{1tc}$  представлена известняками светло-бурными, иногда белыми с розоватым оттенком, крупно- и среднезернистыми. Мощность зоны составляет около 11 м.

Зона  $C_{1td}$  представлена крепкими трещиноватыми, местами кремненными, скрытокристаллическими известняками от серого до белого цвета, с характерным раковистым изломом. На контакте с известняками нижележащей зоны имеются прослои глинистых сланцев незначительной мощности. Мощность зоны колеблется от 8 до 16 м.

В ряде случаев для толщи турнейских известняков западного сектора Большого Донбасса принят местный индекс  $A_1$ .

**Визейский ярус ( $C_{1v}$ ).** Отложения визейского яруса распространены очень широко. К ним приурочена промышленно-угленосная толща, в связи с чем они пересечены многочисленными скважинами и хорошо изучены.



Для визейских отложений также характерно закономерное уменьшение мощности в направлении с востока на запад. Угле-разведкой МУП установлено, что в восточной части листа мощность отложений визейского яруса достигает более 1000 м, в районе Петропавловки она составляет около 800 м, в районе Павлограда только 625—685 м, а севернее Новомосковска уменьшается до 450 м. Еще западнее нижняя часть яруса совсем выпадает. Толща визейских отложений по литологическому составу пород и по заключающейся в них фауне резко разграничивается на два подъяруса — нижний и верхний. В нижнем подъярусе выделяются зоны: C<sub>1va</sub>, C<sub>1vb</sub>, C<sub>1vc</sub>, C<sub>1vd</sub> и C<sub>1ve</sub>, в верхнем — C<sub>1vf</sub> и C<sub>1vg</sub>.

Нижневизейский подъярус (C<sub>1va</sub>—e). Отложения нижневизейского подъяруса залегают с перерывом, но без углового несогласия на турнейских известняках. Перерыв соответствует некоторому поднятию описываемой территории в конце турнейского века, в силу чего отложения зоны C<sub>1td</sub> в соседнем Павлоград-Новомосковском районе, по-видимому, полностью отсутствуют; в крайней западной части описываемого листа, вероятно, отсутствует верхняя часть этой зоны. В восточной части листа среди отложений подъяруса преобладают карбонатные породы, к западу они постепенно сменяются кремнистыми и глинистыми. В районе Павлограда и Новомосковска в толще нижневизейских отложений в свою очередь различают две части — нижнюю, которая обозначена местным индексом A<sub>2</sub> и соответствует зонам C<sub>1va</sub>—C<sub>1vc</sub>, и верхнюю, обозначаемую местным индексом A<sub>3</sub> и соответствующую зонам C<sub>1vd</sub>—C<sub>1ve</sub> Донбасса.

Нижнюю часть слагают серые и темно-серые глинистые известняки, переслаиваемые сланцеватыми глинами и глинистыми сланцами с мелкими обломками *Lingula* и остракод. В известняках найдены и определены: *Chonetes* (*Daviesiella*) sp. indet., *Calcisphaera* sp., *Parathuramina* (?) sp. indet., *Brunsia* cf. *pulchra* Mikh., *B. spirillinoides* Grozd. et Leb., *Lituotubella* sp. indet., *Endothyra* ex gr. *globulus* Eichw., *E. ex gr. similis* Raus. et Reitl., *E. cf. stafelliiformis* Tschern. Мощность нижней части толщи в западной части листа (Восточно-Павлоградское месторождение) составляет около 10 м.

Верхнюю часть толщи нижневизейских отложений слагают глинистые сланцы и окремненные известняки, восточнее, в районе Петропавловки, и далее до восточной кромки листа — известняки фораминиферовые серые и светло-серые, доломитизированные, сменяющиеся сверху известняками кремнистыми, местами конгломератовидными, с черными кремнями. В известняках содержатся *Chonetes* ex gr. *papilionacea* Phill., *Ch.*, cf. *dalmaniana* Kоп., ядра ортоцератид и гастропод. Обильна микрофауна: *Endothyra globulus* var. *numerabilis* Viss., *E. omphalota* var. *minima* Raus., et Reitl., *E. convexa* var. *regularis* Raus., *Valvulinella* aff. *angulata* Brazhn., *Archaeodiscus kar-*

*eri* Brady, *A. krestovnikovi* Raus., *A. spirillinoides* Raus., *Permodiscus sizranicus* Tschern., *Eostaffella* aff. *thujmasensis* Viss., *E. ex gr. mediocris* Viss., *E. ex gr. parva* (Moell), *Parastaffella* sp. Мощность верхней части толщи в западной части листа составляет около 20 м, а общая мощность нижнего визе в западной части листа примерно равна 30 м. В районе с. Олефировка она увеличивается до 55 м.

В юго-восточной части листа, по данным колонкового бурения на флюсовые известняки (Коновалов, 1950), мощность нижневизейских отложений достигает 80 м. Ограниченное количество палеонтологических остатков не дало возможности детально расчленить эти отложения. Здесь выделена толща C<sub>1va</sub>—d мощностью от 32 до 44 м, которая представлена серыми и темно-серыми среднезернистыми глинистыми известняками, чередующимися с известковистыми глинистыми сланцами. Среди фауны плохой сохранности определены: *Chonetes papilionacea* Phill., *Ch. cf. dalmaniana* Kоп., *Euomphalus* sp., *Athyris* sp. и другие формы нижневизейского габитуса.

В этом районе выделены также зоны C<sub>1ve</sub> и C<sub>1vf</sub>. Зона C<sub>1ve</sub> достигает мощности 35 м и представлена светло-серыми и тонкоплитчатыми кремнистыми мергелями, переслаиваемыми с известняками кремнистыми, переходящими часто в кремень. Породы зоны выходят на дневную поверхность на правом склоне р. Соленой, южнее с. Подгороднего. Из обнаруженных в породах органических остатков определены: *Orbiculoides nitida* Phill., *Productus* (*Chonetipustula*) *carringtonianus* Dav., *Chonetes* cf. *hardrensis* Phill., *Pustula* sp. и другие формы, подтверждающие принадлежность их к зоне C<sub>1ve</sub>. Увеличение кремнезема в отложениях зоны C<sub>1ve</sub> соответствует новому поднятию описываемой территории и регрессии моря. В соседнем районе Павлоград-Новомосковск установлены следы выветривания осадков зоны C<sub>1ve</sub> (Айзенберг, 1951).

Верхневизейский подъярус. В разрезе нижнего карбона отложения верхневизейского подъяруса обладают наибольшей мощностью. В отличие от нижневизейских, существенно карбонатных образований, они представлены песчано-глинистыми слоями, заключающими пласты каменного угля и редкие прослой известняка. Отложения имеют большое распространение и пересечены многочисленными разведочными скважинами.

Подстилаются верхневизейские отложения характерными окремненными известняками с черными кремнями нижнего визе, являющимися хорошим маркирующим горизонтом. В толще низов верхнего визе наблюдаются слои серых известняков. Так, на расстоянии около 15 м выше нижневизейских известняков зоны C<sub>1ve</sub> (A<sub>3</sub> по местной индексации) залегает известняк A<sub>4</sub> по местной индексации разведочных партий МГиОН СССР или B<sub>1</sub> — по индексации разведочных партий МУП. По эталонному разрезу Донбасса этот известняк, как и вышележащий A<sub>4</sub><sup>1</sup> (B<sub>3</sub> — МУП),



относится к зоне  $C_{1vf}$ . В 65 м выше известняка  $A_4$  залегает известняк  $B_1$  ( $A_5 = B_4$  по местной индексации), которым начинается зона  $C_{1vg}$ , либо свита  $C_1^2$  Донбасса. Еще выше залегают выдержанные известняки  $B_2$ ,  $B_7$  и другие, также относящиеся к зоне  $C_{1vg}$  ( $C_{1vg_1}$ ). Эти известняки содержат многочисленные *Gigantoproductus giganteus* Mart. Верхневизейские отложения заканчиваются известняками  $C_3 - C_4$  (нижняя часть зоны  $C_{1pa}$ ). Мощность верхневизейских отложений составляет от 650 м на западе до 1020 м — на востоке.

По литологическому составу среди верхневизейских отложений выделяются подугленосная и угленосная толщи.

Подугленосная толща ( $C_{1vf} + g_1$ ) соответствует зоне  $C_{1vf}$  и нижней части зоны  $C_{1vg}$  Донбасса ( $C_{1vg_1}$ ), т. е. к ней относится толща пород от известняков зоны  $C_{1ve}$  ( $A_3$  по местной индексации) до известняка  $B_{12}$  (известняк  $B_4$  или  $C_1$  по местной индексации). Отложения зоны  $C_{1vf}$  на территории Петровпавловского листа фактически соответствуют только верхней ее части —  $C_{1vf_2}$ , мощность их около 80 м, нижняя часть зоны —  $C_{1vf_1}$  отсутствует. Общая мощность подугленосной толщи в восточной части листа достигает 420 м, к западу сокращается до 320 м. На территории соседнего Павлоградского листа мощность ее составляет около 280 м.

Литологический состав отложений подугленосной толщи также резко изменяется в направлении с востока на запад. Например, если в открытом Донбассе зона  $C_{1vf}$  сложена сплошной толщей типично морских образований — известняками с черными кремнями с фауной *Gigantoproductus giganteus* Mart., то в юго-восточной части описываемого листа (с. Подгороднее) отложения этой зоны представлены сильно окремненными известняками, с прослойками черных кремней и глинистых сланцев, а в западной части (с. Олефировка) уже песчано-глинистыми осадками с редкими пластами известняков и прослоями каменного угля нерабочей мощности. Вышележащие слои, соответствующие нижней части зоны  $C_{1vg}$  ( $C_{1vg_1}$ ), представлены главным образом песчано-глинистыми отложениями с пластами известняков и прослоями каменных углей нерабочей мощности. Изучение характера отложений всей подугленосной толщи, а также ее фауны позволило Д. Е. Айзенвергу (1952) сделать вывод, что комплекс осадков подугленосной толщи соответствует морской трансгрессии начала верхнего визе, которая достигла максимальных размеров (до южной Белоруссии) и привела к накоплению карбонатных и терригенных осадков (зона  $C_{1vf}$  и нижняя ее часть —  $C_{1vg_1}$ ), постепенно сменившихся в период регрессии терригенными в основном континентальными отложениями (верхняя часть  $C_{1vg_1}$ ,  $C_{1vg_2}$  и нижняя часть  $C_{1pa}$  до известняков  $C_3 - C_4$ ).

Из наиболее выдержанных маркирующих известняков подугленосной толщи необходимо отметить следующие: известняк

$A_4$  по местной индексации ( $B_1$  по индексации МУП), залегающий в 15 м выше известняков зоны  $C_{1ve}$  ( $A_3$ ) и относящийся к зоне  $C_{1vf}$ ; известняк эталонного разреза Донбасса  $B_1$  ( $A_5 = B_4$ ), залегающий в 65 м выше известняка  $A_4$  и представляющий границу между зонами  $C_{1vf}$  и  $C_{1vg}$ ; известняки,  $B_2$  ( $A_6 = B_5$ ),  $B_4$  ( $B_1 = B_6^2$ ),  $B_8^1 - B_9$  ( $B_3 - B_8$ ),  $B_{12}$  ( $B_4 = C_1$ )\*, последний является верхней границей подугленосной толщи и др. Перечисленные известняки большей частью крупнозернистые, серые, синевато- и желтовато-серые, они содержат следующие наиболее характерные виды фораминифер и брахиопод: *Ammodiscus volgensis* Raus., *A. glomospiroides* Brazhn. et Pot., *Nanicella* cf. *ucrainica* Brazhn., *N. ex gr. ammonites* Brady, *Endothyra similis* var. *magna* Raus., *E. ex gr. bradyi* Mikh., *E. crassa* Brady, *E. omphalota* Raus. et Reittl., *E. globulus* Eichw., *Bradyina rotula* Eichw., *Monotaxis gibba* Moell., *M. exilis* Viss., *Stacheia pupoides* Brady, *Archaediscus* ex gr. *rugosus* Raus., *A. parvus* Raus., *A. baschkiricus* Krest et Theod., *A. moelleri* Raus., *A. moelleri* var. *gigas* Raus., *A. paraovoides* Brazhn., *A. karreri* var. *compressa* Brazhn., *A. krestovnicovi* Raus., *Eostaffella parva* (Moell.), *E. parva* var. *schamordini* Raus., *E. prisca* var. *ovoidea* Raus., *E. mosquensis* Viss., *E. parastruvei* Raus., *Productus* (*Echthonoconchus*) *fimbriatus* Sow., *Gigantoproductus giganteus* Mart.

Встречаются остатки растений: *Lepidodendron velthemii* Sternb., *Lepidostrobus velthemianus* Sternb., *Diplothemema berundensisforme* (Sloth.) и водоросли: *Calcifolium*, *Nodosinella* и *Girvanella*.

Угленосная толща ( $C_{1vg_2}$ ) верхневизейского подъяруса соответствует верхней части зоны  $C_{1vg}$  Донбасса ( $C_{1vg_2}$ ) и нижней части зоны  $C_{1pa}$ , т. е. к ней относится толща пород от известняка  $B_{12}$  ( $B_4 = C_1$ ) до известняков  $C_3 - C_4$ . Общая мощность угленосной толщи в восточной части листа достигает 600 м, а к западу сокращается до 400 м. В соседнем Павлоградском районе мощность ее составляет около 370 м.

Слагается угленосная толща преимущественно глинистыми и песчанистыми часто косослоистыми сланцами, а также песчаниками. Характерной особенностью ее является наличие большого количества угольных пластов и бедность морскими карбонатными осадками. Песчаники преимущественно мелкозернистые, невыдержанные по мощности и по площади, большей частью залегают в виде разобценных линз и сравнительно маломощных слоев, перемежающихся со сланцами. Следовательно, осадки угленосной толщи являются терригенными, субконтинентальными. Прослой карбонатных и глинистых пород с остатками морских организмов изредка встречаются в нижней и в самой верхней частях толщи, относящейся уже к зоне  $C_{1pa}$ . Органические

\* В скобках указаны индексы, принятые разведочными партиями МГиОН СССР ( $A_5$ ) и МУП ( $B_4$ ).



остатки нижней части толщи представлены многочисленными стигмариями, которыми переполнены песчано-глинистые слои, а также обедненной фауной, приуроченной к глинистым сланцам. Из фораминифер здесь присутствуют: *Hyperammia* cf. *vulgaris* Raus. et Reittl., *Ammodiscus glomspiroides* Brazhn, et Pot. msc. *Archaeodiscus* sp., *Eostaffella* sp., из брахиопод *Lingula* sp., *Schellwienella crenistria* Phill., *Chonetes* cf. *laguessianus* Kon, *Gigantoproductus*. sp. indet и др.

Другие формы, характерные для известняка  $V_{12}$  ( $V_4 = C_1$ ), который является нижней границей угленосной толщи, были приведены выше, при описании подугленосной толщи. В угленосной толще, соответствующей верхней части зоны  $C_{1vg}$  ( $C_{1vg_2}$ ), иногда встречаются прослои известняков, которые условно индексируются как  $V_{14}$  (?),  $V_{16}$  (?) и  $V_{16}^1$  (?). Вся вышележащая часть угленосной толщи уже относится к нижней части зоны  $C_{1pa}$  (свиты  $C_1^3$ ), для которой характерны известняки  $C_1$  и  $C_2$ .

Известняк  $C_1$ , залегающий в основании свиты  $C_1^3$ , является, как и в эталонных разрезах Донбасса (с. Старо-Бешево), маломощным и невыдержанным. Залегающий в 25 м выше его известняк  $C_2$ , тоже маломощный и невыдержанный, но вместе с первым образует более надежный маркирующий горизонт. В восточной половине описываемого листа эти известняки вскрыты несколькими скважинами. Во всех случаях они представлены песчанистыми мелкозернистыми разностями с редкой фауной фораминифер: *Hyperammia* cf. *vulgaris* Raus. et Reittl., *Nanicella* ex gr. *ammonoides* Brady, *Endothyra* ex gr. *crassa* Brady (мелкая нечеткая), *Palaeotextularia* sp., *Archaeodiscus* sp., *Eostaffella* sp., *Parastaffella* sp. В известняках часто встречаются обломки: *Gigantoproductus* из группы *G. latissimus* Sow., а иногда остатки *Productus (Dictyoclostus)* sp. indet., *Spirifer* sp. indet., *Athyris* cf. *ambigua* Sow., обрывки сетчатых мшанок, пелециподы, остракоды и гастроподы (Айзенберг и Бражникова, 1955б).

В 50—55 м выше известняка  $C_2$  залегает известняк  $C_3$ , который тесно связан с вышележащим известняком  $C_4$ . Известняки довольно выдержаны как в открытом Донбассе, так и на описываемой территории и в соответствии с новыми предложениями о стратиграфическом расчленении (Айзенберг и Бражникова, 1955а), приняты за границу между визейскими и намюрскими слоями. Собственно известняк  $C_3$  уже относится к нижненамюрскому подъярису, так как нижележащие песчаники, которые особенно широко развиты к востоку от Петропавловского листа, отвечают, по-видимому, началу трансгрессии. Из разреза соседнего Павлоградского листа выпадает вся нижняя часть зоны  $C_{1pa}$  (свиты  $C_1^3$  от известняка  $C_1$  до  $C_3$ ). Далее к западу это несогласие проявляется еще более резко, в связи с выпадением из разреза увеличивающейся в мощности толщи верхневизейских и нижненамюрских слоев.

В заключение характеристики угленосной толщи необходимо отметить, что при общей мощности ее в 400—600 м в ней насчитывается около 70 пластов каменного угля, в том числе до 23 пластов рабочей мощности (0,5—1,2 м). Из основных пластов, имеющих рабочую мощность и промышленное значение, необходимо отметить следующие (по местной синонимике партий МГиОН СССР):  $V_4^1$ ,  $V_4^2$ ,  $V_4^3$ ,  $V_4^6$ ,  $V_4^9$ ,  $V_4^{10}$ ,  $V_4^{11}$ ,  $V_4^{12}$ ,  $V_4^{15}$ ,  $V_4^{17}$ ,  $V_4^{19}$ ,  $V_4^{21}$ ,  $V_4^{24}$ ,  $V_4^{26}$ ,  $V_4^{28}$ ,  $V_4^{32}$ ,  $V_4^{38}$ ,  $V_4^{40}$ ,  $V_4^{41}$ ,  $V_4^{44}$  и  $V_4^{48}$ .

**Намюрский ярус ( $C_{1n}$ ).** В данном стратиграфическом комплексе рассматриваются отложения верхней части свиты  $C_1^3$  (зоны  $C_{1pa}$  по схеме А. П. Ротая) и свиты  $C_1^4$  (зоны  $C_{1nb}$ ,  $C_{1pc}$  и  $C_{1pd}$ ), которые относятся к нижненамюрскому подъярису, а также отложения свиты  $C_1^5$  (зона  $C_{1pe}$ ), относящиеся к верхненамюрскому подъярису. Вся толща, общей мощностью до 840 м, ограничивается известняками  $C_3$ — $C_4$  и  $F_1$ .

Такое стратиграфическое расчленение до некоторой степени является условным, так как, во-первых, нижняя часть отложений зоны  $C_{1pa}$  отнесена к визейскому ярису, а во-вторых, появилась тенденция относить отложения зоны  $C_{1pe}$  к башкирскому ярису. Д. Е. Айзенберг и Н. Е. Бражникова (1955) по этому поводу пишут: «Отложения низов свиты  $C_1^3$  принадлежат еще к верхнему визе. Отложения свиты  $C_1^5$  — к среднекаменноугольному этапу осадконакопления и должны рассматриваться в качестве нижней части башкирского яруса среднего карбона. Остальная часть свиты  $C_1^3$  и свита  $C_1^4$  отражает отдельный этап геологической истории региона и составляет самостоятельный ярус нижнего карбона Донецкого бассейна, который предлагается называть «бешевским».

К намюрскому ярису условно отнесены почти полностью (от известняков  $C_3$ — $C_4$ ) отложения свит  $C_1^3$ ,  $C_1^4$  и  $C_1^5$ , т. е. принята стратиграфическая схема А. П. Ротая с добавлениями Д. Е. Айзенберга и Н. Е. Бражниковой.

Отложения намюрского яруса обнажаются в восточной части листа, а также вскрыты целым рядом скважин по всей площади их распространения.

Мощность отложений намюрского яруса, как и других, в западном направлении сокращается.

Нижненамюрский подъярус ( $C_{1n}^1$ ) соответствует верхней части зоны  $C_{1pa}$  (свита  $C_1^3$  вверх от известняка  $C_3$ ) и зонам  $C_{1nb}$ — $d$  (свита  $C_1^4$ ). Почти на всей площади Петропавловского листа нижненамюрские отложения залегают на верхневизейских согласно и без явного перерыва. В западной части листа фиксируется выпадение некоторых слоев этой толщи и несогласное наложение намюрских слоев на визейские. Далее к западу угловое несогласие выступает еще более резко; в Павлограде верхневизейские отложения сокращены в результате размыва на 30 м по сравнению с Петропавловкой, в Новомосковке же они сокращены еще на 100 м.



В качестве верхней границы нижненамюрских отложений в пределах Петропавловского листа принимается условная граница несогласного налегания верхненамюрских слоев на нижненамюрские, т. е. отложений свиты  $C_1^5$  на  $C_1^4$ . На всей территории листа установлено выпадение мощной толщи отложений низов верхнего и некоторой части верхов нижнего намюра.

Мощность нижненамюрского подъяруса в восточной части описываемого листа составляет около 680 м, к западу она сокращается до 220 м.

Слагается нижненамюрский подъярус песчано-глинистыми отложениями с прослоями известняков, нескольких слоев песчаников и редких прослоев каменного угля. В целом нижняя часть подъяруса имеет более выдержанный литологический состав и морской облик, а верхняя часть отличается невыдержанным составом и постепенным уменьшением роли морских осадков.

Известняки  $C_3$  и  $C_4$ , залегающие в основании подъяруса, представлены зернистыми, шламовыми и шламово-детритусовыми разностями. Встречаются также криноидные, иногда несколько доломитизированные известняки. В 40—50 м выше известняков  $C_3$ — $C_4$  залегает весьма выдержанный по простиранию известняк  $C_5$ , представляющий как бы группу тонких сближенных известняков (2—3 прослоев), разделенных глинистыми сланцами. В вышележащей песчано-глинистой толще пород, мощностью около 100 м залегают менее устойчивые известняки  $C_6$  и  $C_7$ .

Отложения зон  $C_{1nb}$ — $d$  (свиты  $C_1^4$ ) начинаются с известняка  $D_1$  «бешевского», весьма устойчивого горизонта, который представлен 1—2 прослоями шламового или шламово-детритусового известняка. Иногда он представлен другими разностями и увеличивается в мощности до 8 м. На расстоянии около 70 м выше известняка  $D_1$  залегает выдержанный горизонт  $D_2$ , который состоит из 2—3 прослоев мелкозернистого, песчанистого, шламово-детритусового известняка. В вышележащей толще установлены слои известняков  $D_3$ — $D_4$ ,  $D_5$  и  $D_7$ . Каждый слой известняка содержит от 2—5 до 8—10 прослоев и отличается изменчивостью состава. Несмотря на это, слои являются достаточно устойчивыми и надежными маркирующими горизонтами. Необходимо отметить, что резкое сокращение мощности нижненамюрского подъяруса в западной части описываемого листа происходит за счет сокращения отложений верхней части свиты  $C_1^4$ , которая, по-видимому, в значительной степени размыта. Здесь сохранилась толща мощностью всего около 70 м (по сравнению с 380-метровой толщей на востоке листа), в которой содержатся только самые нижние слои известняков. Вблизи г. Новоосковска толща нижнего намюра выклинивается полностью. В верхней части этих отложений встречаются угольные пласты, некоторые достигают 0,53—1 м рабочей мощности.

В перечисленных слоях известняков, а также во вмещающих сланцах обнаружено большое количество органических остатков.

В нижних слоях фораминиферы еще малочисленны, в известняках же свиты  $C_1^4$  наблюдается расцвет этой фауны. Кроме фораминифер, встречается большое количество обломков криноидей, брахиоподы, пелециподы и др. Ниже приводим список наиболее характерных форм для отложений данного подъяруса.

В известняках  $C_3$ ,  $C_4$  и  $C_5$  обнаружены следующие виды брахиопод: *Productus (Buxtonia) ex gr. scabriculus* Mart., *Gigantoproductus ex gr. latissimus* Sow., *Pr. (Avonia) cf. youngianus* Dav., *Pr. (Antiquatonia) ex gr. antiquatus* Sow., *Pr. (Echinoconchus) punctatus* Mart., *Pr. (Echinoconchus) elegans* M'Coу, *Pr. (Overtoni) fimbriatus* Sow., *Pr. (Thomasina) aff. margaritaceus* Phill., *Gigantoproductus ex gr. lisitzini* Rot., *Pr. (Marginifera) cf. minutus* M—W., *Pr. (Marginifera) ex gr. setosus* Phill., *Spirifer ex gr. bisulcatus* Sow., *Sp. cf. triangularis* Mart., indet., *Athyris ambigua* Sow. и др. Здесь встречена также довольно обильная фауна пелеципод, гастропод, мшанок, единичных ругоз и криноидей.

В известняках  $D_1$ ,  $D_2$  и других свиты  $C_1^4$  обнаружены, кроме перечисленных выше, следующие виды: *Gigantoproductus cf. alatus*, *Pr. (Avonia) cf. karpinskianus var. subcostata* Rot., *Camarotoechia pleurodon* Phill., *Chonetes aff. delmaniana* Kon., *Spirifer ex gr. parabisulcatus* Sem., *Dielasma vesiculare* Kon. и др.

Из фораминифер представлены: *Hyperammina vulgaris* Raus. et Reitl., *Ammodiscus compactus* Brazhn. et Pot., редкие *Ammovertala* sp. indet., *Nanicella minima* Brazhn. msc., *Endothyra bradyi* Mikh., *E. pseudobradyi* Brazhn., *Samarina* sp. — обильные, *Monotaxis gibba* (Moell.), *M. gibba* (Moell.) var. *longa* Brazhn., *Climacammina cf. prisca* Lip., тетратаксисты, глобивальвулины, *Bradyina cribrostomata* Raus. et Reitl., ряд архедискусов — *Archaediscus moelleri* Raus., *A. karreri* Brady, *A. paravovoides* Brazhn., *A. baschkircicus* Krest. et Theod., *A. karreri var. compressa* Brazhn. msc., *A. submoelleri* Brazhn. msc.

Важно отметить присутствие в одном случае своеобразных *Eosigmoptina namuriensis* Dein.

Довольно обильны и разнообразны в этих известняках эоштаффеллы, среди которых следует отметить: *Eostaffella ex gr. magna* Brazhn., *E. aff. protvae* Raus., килеватых *E. mirifica* Brazhn., *E. aff. proikensis* Raus., *E. postmosquensis* Kir. и др. Наблюдались субсферические параштаффеллы плохой сохранности. Изредка встречаются онколиты и водоросли *Girvanella*. Кроме того, в нижненамюрских слоях обнаружена флора: *Asterocalamites scrobiculatus* (Schloth.), Zeill., *Lyginopteris stangeri* (Stur.) Pott., *Diplotema adiantoides* (Schloth.) Goth., *D. Bermundensiforme* (Schloth.) Goth., *D. patentissima* (Ettings) Stur., *Cordaites principalis* (Germ.) Gein., *Calamites suckowi* Brongn., *Palmatopteris furcata* (Brongn.) Pot., *Calcifolium* и «толстослоистые водоросли».



Верхненамюрский подъярус ( $C_{1n^2}$ ) соответствует зоне  $C_{1ne}$  по схеме А. П. Ротая, или свите  $C_1^5$ . Эти отложения залегают трансгрессивно на нижненамюрских и представлены глинистыми и песчано-глинистыми сланцами, несколькими мощными слоями песчаников и многочисленными прослоями известняков. Толща соответствует обширной морской трансгрессии, которая в разных районах проявилась по-разному. По р. Кальмиусу мощность отложений данного подъяруса достигает 500 м, причем здесь развиты все горизонты от  $E_1$  до  $E_9^2$  и  $F_1$ , на описываемой же территории мощность его составляет 150—260 м, и имеются только слои от  $E_5$  до  $F_1$  (в крайней восточной части, возможно, и более древние, так как в соседнем Кураховском районе установлено наличие аналогов известняков  $E_3$  и  $E_4$ ).

На территории Петропавловского листа наблюдается постепенное выклинивание нижних горизонтов верхненамюрского подъяруса, в связи с чем на нижненамюрские слои налегают все более молодые горизонты. Из наиболее выдержанных маркирующих горизонтов подъяруса необходимо отметить известняки  $E_5$ ,  $E_6$ ,  $E_8$  и  $E_8^3$ . Все эти известняки большей частью мелкозернистые, шламовые, песчаные и невыдержанные по простиранию.

Ниже приводится список наиболее характерных для данного подъяруса видов брахиопод и пелеципод: *Chonetes fenja* Rot., *Productus (Productus) ex gr. redesdalensis* M-W, *Pr. (Antiquatonia) ex gr. antiquata* Sow., *Pr. (Marginifera) ex gr. subcarbonica* Leb., *Isogramma cf. pachti* Ditum., *Spirifer aff. bisulcatus* Sow., *Aviculopecten dorlodoti* Del., *Najadites quadrata* Sow., *Carbonicola cf. pseudacuta* Truem.

Из фораминифер представлены: *Ammodiscus compactus* Brazhn. et Pot., *A. compactus* var. *maxima* Pot., *Tetrataxis minima* Lee et Chen., *T. planolocula* Lee et Chen., *Endothyra spirilliniformis* Brazhn. et Pot., *Archaediscus subcylindricus* Brazhn. et Pot., *A. donetzius* Sosn., *A. rectus* Kir., *A. angulatus* Sosn., *A. postrugosus* Reitl., *A. timanicus* Reitl., *A. subplanus* Brazhn., *A. subbaschkiricus* Reitl., *Eostaffella pseudostruvei* var. *angusta* Kir., *E. postmosquensis* Kir., *Pseudostaffella* ex gr. *antiqua* (Dutk.), *P. antiqua* var. *grandis* Schlyk., *P. ex gr. compressa* Raus., *P. aff. composita* Grozd. et Leb., *P. cf. praegorskyi* Raus. и др.

Из флоры обнаружены: *Sigillaria (Eusigillaria) Schlotheimiana* Brongn. и др.

#### Средний отдел

На территории описываемого листа среднекаменноугольные отложения имеют распространение только в северо-восточной<sup>1</sup>

<sup>1</sup> В северо-восточном углу листа карты по долине р. Гнилуши на всем ее протяжении ошибочно показан карбон. В действительности на отрезке от северной рамки листа вверх до контура распространения юры в долине этой реки следовало показать развитые там юрские отложения, а еще выше, до контура распространения триаса — отложения последнего.

и северной частях его, где они представлены башкирским и московским ярусом общей мощностью 2050 м. В составе каждого из этих ярусов выделены свиты стратиграфической схемы, принятой б. Геологическим комитетом.

Стратиграфическое расчленение отложений среднего отдела произведено главным образом на основании литологических признаков, путем последовательной увязки отдельных маркирующих горизонтов с детально изученным разрезом среднего карбона Донбасса, а поэтому списки фауны и флоры не приводятся.

**Башкирский ярус<sup>1</sup> ( $C_{2b}$ ).** К башкирскому ярусу отнесены отложения свит  $C_2^1$ ,  $C_2^2$ ,  $C_2^3$  и  $C_2^4$  общей мощностью 950 м.

Свита  $C_2^1$  имеет наиболее широкое распространение — от восточной до западной границы листа. В восточной части листа до р. Самары отложения этой свиты разбурены на полную мощность многими скважинами. Средняя мощность отложений 270 м. Представлены они, как и во всем среднем карбоне, чередующимися слоями песчаников, алевролитов и глинистых сланцев с прослоями известняков и угольных пластов. Нижняя часть свиты мощностью 85 м слабоугленосная и содержит четыре прослоя известняков. В основании свиты залегает выдержанный прослой — известняк  $F_1$  мощностью около 1 м. В соседнем Красноармейско-Добропольском районе в свите  $C_2^1$  установлено около семи угольных пропластков и один пласт рабочей мощности (0,70—0,93 м)  $f_1$  — лысогорский, который разрабатывается Шевченковской группой шахт. На описываемом листе пласт  $f_1$  вскрыт шестью скважинами на площади так называемой Самарской перспективы с рабочей мощностью (0,55—1,55 м). Выдержанность пласта на большой территории делает его перспективным. Из восьми пробуренных скважин, тремя вскрыт пласт  $f_0^4$  рабочей мощности (0,7—0,75 м). Опорными горизонтами для данной свиты является слой известняка  $F_1$  и пласт угля  $f_1$ , а также мощные песчаники, залегающие под известняком  $F_2$ .

Свита  $C_2^2$  имеет такое же распространение, как и нижележащая свита  $C_2^1$  и разбурена примерно теми же скважинами. Мощность свиты составляет около 150 м. Нижней границей свиты является маломощный известняк  $G_1$  — глинистый, с подчиненным ему угольным пропластком  $f_1^2$ . Известняк очень часто отсутствует или замещается известковистыми сланцами и тогда нижняя граница свиты проводится по пропластку  $f_1^2$ .

Из угольных пластов в данной свите имеются  $g_1$ ,  $g_2$  и  $g_3$ , которые иногда достигают рабочей мощности. Так, в Доброполь-

<sup>1</sup> Всесоюзным совещанием по выработке унифицированной схемы стратиграфии каменноугольных отложений Русской платформы и западного склона Урала, состоявшимся во ВНИГРИ в 1951 г., решено называть комплекс свит Донбасса:  $C_2^1$  (F),  $C_2^2$  (G),  $C_2^3$  (H) и  $C_2^4$  (I) башкирским ярусом.

По мнению А. П. Ротая, это решение является неправильным. Вышеуказанный комплекс свит в Донбассе является стратотипом каляского яруса и вовсе не соответствует по объему башкирскому ярусу, который включает в себе и аналогов свиты  $C_1^5$  (E).



ском районе рядом скважин встречен пласт  $g_1$  рабочей мощности (0,61—0,75 м); в южной части Красноармейского района пласт  $g_2$  имеет рабочую мощность, а по Гродовско-Шевченковской разведочной линии был встречен пласт  $g_3$  также рабочей мощности (0,47—0,77 м). Пласт  $g_2$  разрабатывался небольшой шахтой Елецкого в балке Чунишиной восточнее описываемого листа. Синонимика угольных пластов данной свиты на Петропавловском листе точно не установлена. Скважиной у хут. Верхне-Самарского в долине р. Самары вскрыты два пласта мощностью 0,45 и 0,95 м.

Свита  $C_2^3$  разбурена несколькими скважинами в пределах Самарской перспективы в северо-восточной части Петропавловского листа, а также частично в Красноармейском районе. Мощность ее в этих пунктах составляет 330 м. Известняки свиты  $C_2^3$  маломощные, глинистые, иногда отсутствуют. Угольных пропластков насчитывается около 16, из которых рабочей мощности достигают пласты  $h_{10}$  (0,55—1,10 м) и  $h_5$  (0,80—0,95 м). Характерной особенностью данной свиты является наличие в верхней части песчаников большой мощности. Надежным маркирующим горизонтом свиты является известняк вышележащей свиты  $C_2^4$  —  $I_1$  с нижележащим угольным пластом  $h_{11}$ .

Свита  $C_2^4$ , как и свита  $C_2^3$ , распространена только в северо-восточной части листа, в пределах Самарской перспективы, где она разбурена несколькими скважинами. Мощность отложений свиты составляет 200 м. В нижних горизонтах преобладают сланцы, в верхних — песчаники. Известняки глинистые, ничтожной мощности либо отсутствуют; всего их насчитывается 3—4. Количество угольных пропластков до двенадцати; один из них пласт  $j_3$  имеет повсеместно рабочую мощность; достигают рабочей мощности также пласты:  $j_2^2$ ,  $j_1^5$ ,  $j_1^0$  и  $j_1$ . Маркирующими горизонтами являются слои известняка  $I_1$  и  $K_1$ .

**Московский ярус** ( $C_2m$ ). К московскому ярусу отнесены отложения свит  $C_2^5$ ,  $C_2^6$ ,  $C_2^7$  и нижней части свиты  $C_3^1$  до известняка  $N_2$  мощностью 1100 м.

Свита  $C_2^5$  имеет ограниченное распространение в крайней северо-восточной части Петропавловского листа, где она пробурена многими поисково-разведочными скважинами. Мощность свиты составляет 330 м. В основании залегает маломощный, но выдержанный известняк  $K_1$ .

В данной свите имеются угольные пласты рабочей мощности:  $k_2$  (с индексами),  $k_3$ ,  $k_4$ ,  $k_5$ ,  $k_5^1$ ,  $k_7$  и  $k_8$ . Пласт  $k_8$  является исключительно устойчивым, мощность его до 1,29 м; пласт разрабатывается многими шахтами Красноармейско-Добропольского района. Залегая под известняком  $L_1$ , вместе с последним он представляет собой надежный маркирующий горизонт.

Свита  $C_2^6$ , так же как и свита  $C_2^5$ , имеет ограниченное распространение в северо-восточной части листа и пробурена несколькими скважинами Добропольской партии треста «Артем-

углегеология». Пласты свиты разведаны на прилегающем с северо-востока Самарском месторождении, детально разведаны и разрабатываются на всей площади развития отложений карбона от Доброполя до Кураховки (Красноармейский район). Мощность свиты в описываемом районе составляет 220 м.

В основании свиты  $C_2^6$  лежит слой известняка  $L_1$  мощностью 3—4 м, отличающийся постоянством на всей площади Донбасса. Известняк темно-серый, кристаллический с большим количеством фауны. Его покрывает песчаник, нижележащие слои которого размыты местами до известняка  $L_1$ . В описываемом районе он достигает 62 м мощности.

Свита  $C_2^6$  является наиболее угленасыщенной. В ней насчитывается до 9 пластов рабочей мощности ( $l_1$ ,  $l_2^1$ ,  $l_3$ ,  $l_4$ ,  $l_5$ ,  $l_6$ ,  $l_7$ ,  $l_8$  и  $l_8^1$ ), из которых 3 весьма устойчивые по простиранию ( $l_3$ ,  $l_7$  и  $l_8$ ).

Свита  $C_2^7$ , как и две нижележащие, имеет ограниченное распространение. Она вскрыта несколькими скважинами в бассейне р. Гнилуши, а также разбурена на прилегающих площадях. Мощность свиты составляет 350 м.

Характерной особенностью свиты  $C_2^7$  для всего Донбасса является наличие большого количества слоев известняков, достигающих иногда значительной мощности. В западном направлении известняки постепенно выклиниваются. В описываемом районе в свите  $C_2^7$  встречаются уже маломощные слои известняков, отличающиеся от тех, которые известны в восточных районах. Наиболее выдержанным является пласт известняка  $M_5$  мощностью 2—5 м, который служит надежным маркирующим горизонтом. В свите насчитывается около 10 угольных пластов, достигающих рабочей мощности ( $m_1^1$ ,  $m_2$ ,  $m_2^1$ ,  $m_4$ ,  $m_4^2$ ,  $m_5^2$ ,  $m_6^1$ ,  $m_6^2$ ,  $m_7$ ,  $m_9$ ).

К московскому ярусу относится также толща пород свиты  $C_3^1$  верхнего карбона (по старой стратиграфической схеме б. Геологического комитета от известняка  $N_1$  до  $N_2$ ). Мощность толщи около 200 м. Представлена толща переслаивающимися песчаниками, глинистыми сланцами и алевролитами с маломощными пропластками известняков и углей.

#### Верхний отдел

**Касимовский ярус** ( $C_3k$ ). К касимовскому ярусу отнесены отложения свиты  $C_3^1$  (от известняка  $N_2$  до  $O_1$ ) и свиты  $C_3^2$  (от известняка  $O_1$  до  $O_4$ ). Отложения этого яруса развиты на незначительной площади в северо-восточном углу Петропавловского листа. Буровыми скважинами они не вскрыты.

Элементы залегания пород карбона в северо-восточном углу Петропавловского листа и мощность отложений касимовского яруса в смежных листах свидетельствуют о том, что в пределах их развиты отложения исаевской свиты ( $C_3^1$ ) и некоторая часть свиты  $C_3^2$  общей мощностью до 700 м (от известняка  $N_2$  и несколько выше известняка  $O_1$ ).



Вследствие почти полного отсутствия в верхнем карбоне пластов углей рабочей мощности (в открытом Донбассе имеется только один рабочий пласт —  $n_1$ ), отложения его изучены слабо. По буровым скважинам Добропольской разведочной линии (Комоцкий, 1942) и материалам А. А. Галеева (1927), мощность свиты  $S_3^1$  составляет 715 м. Представлены эти отложения переслаивающимися песчаниками, глинистыми сланцами и алевролитами с маломощными пропластками известняков и углей.

Палеонтологические материалы для отложений касимовского яруса не приведены, так как непосредственно на Петропавловском листе ни фауна, ни флора в них не обнаружена.

## МЕЗОЗОИ

Из образований мезозойской группы на территории Петропавловского листа развиты отложения триасовой и юрской систем, имеющих распространение только в его северной части. Эти отложения залегают на породах каменноугольного возраста с небольшим угловым несогласием и эрозионным перерывом.

### Триасовая система (Т)

К триасовой системе отнесены континентально-лагунные отложения, залегающие несогласно на размытой поверхности карбона в северной части описываемого листа<sup>1</sup>, севернее сс. Богдановки, Ивановки, Новоселовки, Марьянки и Сергеевки. К востоку и северо-востоку от с. Сергеевки отложения триаса отсутствуют ввиду развития здесь дизъюнктивных нарушений, которые привели к поднятиям и размыву их. Отложения триаса в нижней части представлены гравийными слоями, а также рыхлыми, разнотернистыми, крупнотернистыми и мелкотернистыми, глинистыми, известковистыми и полевошпатовыми песчаниками. Выше преобладают более глинистые песчаники и песчаные глины плотные, часто карбонатные.

Характерной особенностью отложений триаса, наряду с разнообразием литологического состава, является их пестрая окраска. В них преобладают красные и коричневые тона, но широко распространены также зеленые, голубые, розовые, светло-серые и др.

Фаунистически пестроцветная толща немая. Нижняя граница отложений триаса довольно четкая и легко определяется по каждой скважине, верхняя же граница иногда принимается условно, так как вышележащая толща пород юрской системы представлена прибрежно-континентальной фацией и характеризуется сходным литологическим составом. Граница юры и триаса все же устанавливается по характерной для триаса пестрой окраске.

<sup>1</sup> См. примечание на стр. 44.

Мощность отложений триаса составляет 14—30 м, увеличиваясь в северном направлении, по мере погружения карбона.

Ввиду того что при поисках и разведках на каменный уголь этим отложениям не уделялось должного внимания, фактический материал по ним крайне ограничен; детальное стратиграфическое расчленение их не произведено. Согласно стратиграфической схеме Лунгергаузена (1944) эти отложения, по-видимому, соответствуют серебрянской свите (нерасчлененный нижний и средний триас) и протопивской свите (отложения верхнего триаса или отложения рэт-кейпера) мезозоя Донбасса.

В верхней части глин преобладает светлая окраска. В толще их часто встречаются небольшие прослои известняков континентально-лагунного происхождения, которые представлены скрытокристаллическими светлыми сахаровидными и мраморовидными разностями плотного строения, но с трещинами и кавернами, с большим количеством кластического материала в виде кварца, полевого шпата, хлорита и серицита.

Часто известняки постепенно переходят в известковистые кавернозные породы комковатой текстуры.

Характерной особенностью отложений триаса, помимо пестрой окраски и различия в литологическом составе, является их карбонатность. Карбонатность отложений триаса дает возможность установить контакт с отложениями карбона, которые в верхней зоне также отличаются пестрой окраской, но совершенно не реагируют с HCl.

### Юрская система

#### *Нерасчлененные отложения нижнего и среднего отделов ( $J_{1+2}$ )*

К юрской системе отнесены отложения, залегающие на пестроцветной толще триаса в северной части территории описываемого листа<sup>1</sup>. Южная эрозионная граница их распространения проходит несколько севернее границы триаса. Мощности отложений юры, как и триаса, увеличивается в северном направлении, по мере погружения отложений карбона. Максимальная мощность (около 170 м), по данным бурения, известна в северо-западной части листа у с. Криштоповки. Юрская фауна из керна скважин территории листа почти не изучалась. Стратиграфическое расчленение юрских отложений может быть произведено только по литологическим признакам на основании результатов разведочных работ на уголь в Павлоградском и Юрьевском районах, прилегающих к территории листа с северо-запада. В этих районах юрские отложения пробурены многочисленными скважинами и на основании палеонтологических определений И. М. Ямниченко<sup>2</sup> подразделены так: континентальная толща мощностью

<sup>1</sup> См. примечание на стр. 44.

<sup>2</sup> См. работу В. Н. Стовпового и др. (1955).



37 м, залегающая в кровле триаса, отнесена к нерасчлененному нижнему отделу юры (нижнему и среднему лейасу); морские глины мощностью 35 м отнесены к тому же отделу (верхнему лейасу); в вышележащей толще, отнесенной к средней юре (доггеру), выделены отложения верхнего аалена мощностью около 10 м, нижнего байоса — 60 м, верхнего байоса 90 м и бата. Наиболее полное палеонтологическое обоснование получили слои байоса, в которых определено большое количество руководящей фауны.

В пределах листа отложения юры в общем аналогичны таковым соседних районов. Здесь, в основании юрской толщи залегают пески и рыхлые песчаники от мелкозернистых до крупнозернистых с прослоями галечников мощностью около 10 м — базальный слой юрских отложений. Однако, как показали результаты бурения последних лет, слои крупнообломочных пород развиты в основном в южной части площади распространения юры, к северу они выклиниваются.

Выше лежат плотные тонкодисперсные однородные глины серого цвета с зеленовато-голубоватым оттенком с редкими отпечатками мелкой фауны. Глины разведывались К. И. Каретниковой (1954) как бентонитовые и определены как монтмориллоновые. По стратиграфическому положению они отнесены к тоарскому ярусу нижнего отдела юры. Мощность глин в долине р. Самары 20—30 м, где они прослежены на протяжении около 15 км; это свидетельствует о широком их распространении. Выше глины становятся более песчанистыми, иногда встречаются маломощные прослои песков и рыхлых песчаников, а еще выше залегают серые и темно-серые песчаные глины. Мощность песчаных глин, лежащих в кровле бентонитовых, около 50 м. Вся толща глин, общей мощностью около 80 м, заканчивается темно-серым оолитовым известняком.

Стратиграфически выше залегает глинисто-алевритовая толща с маломощными прослоями известняков и известковистых песчаников с остатками фауны. В песчаниках встречаются обугленные пиритизированные растительные остатки. В северной части листа, где по скважине с. Криштоповки общая мощность юрских отложений 172 м, мощность глинисто-алевритовой толщи составляет около 90 м.

При сопоставлении описанных отложений с разрезом соседних северо-западных районов можно полагать, что последние 90 м разреза охватывают аален, нижний и частично верхний байос.

## КАИНОЗОИ

### Третичная система

В третичной системе нами выделены: отложения, условно отнесенные к этому возрасту; отложения палеогена и отложения

неогена. Особенности минералогического состава отложений палеогена и неогена отображены на диаграмме аксессуарных минералов (см. стр. 64).

### Отложения, условно отнесенные к третичной системе

В наиболее возвышенной части Волчанского выступа Украинского кристаллического щита на отдельных участках непосредственно на первичных каолинах под четвертичными суглинками или под красно-бурыми глинами встречены осадочные породы континентального типа, общей мощностью от 1,65 до 5,8 м, представленные пестрыми глинами и вторичными каолинами с галечником. Эти отложения в пределах Волчанского выступа отмечены впервые и отнесены к третичной системе условно. Имея весьма незначительную мощность, они образуют мелкие островки, которые на геологической карте не отмечены.

### Палеоген

В толще палеогена выделены отложения бучакского и киевского ярусов эоцена и харьковского яруса олигоцена.

**Бучакский ярус (Pg<sub>2b</sub>).** Отложения бучакского яруса распространены в большей северо-западной части территории листа и, кроме того, узкой полосой заходят в Волчанскую эрозионно-тектоническую депрессию<sup>1</sup>, образуя небольшой изолированный островок в самой юго-западной части этой территории. Они представлены морскими и прибрежно-морскими осадками, залегающими трансгрессивно на отложениях юрской, триасовой и каменноугольной систем, а также на кристаллических породах Волчанского выступа Украинского кристаллического массива.

На отложениях бучакского яруса почти на всей территории их распространения залегают отложения киевского яруса; только в долине р. Быка выше с. Петропавловки и в долине р. Самары к северу от с. Хорошего, где третичные отложения подверглись глубокому размыву, в кровле бучака залегает аллювий четвертичного возраста.

Выходов на дневную поверхность отложения бучакского яруса нигде не образуют. Глубина залегания их колеблется в пределах от 8,10 в долине р. Бык, до 25—30 м в долине р. Самары, и до 50 м в долине р. Волчьей; к наиболее высоким участкам плато северо-западной части территории описываемого листа приурочены максимальные глубины залегания бучака, достигающие 90—150 м.

Мощность отложений бучакского яруса характерна выдержанностью также почти на всей площади их распространения, изменяясь в пределах от 18 до 34 м. Максимальные мощности

<sup>1</sup> Так названа в описании смежного Днепропетровского листа депрессия на поверхности докембрия по р. Волчьей.



отложений бучакского яруса приурочены к северо-западному углу описываемого листа.

Абсолютные отметки кровли бучакского яруса понижаются от +82 м на водоразделе рр. Гнилуши и Быка, до +40 м в долине р. Самары и до +25 м в долине р. Волчьей в юго-западной части листа.

Литологически отложения бучакского яруса довольно однородны: в основном они представлены серыми и буровато-серыми и бурыми, иногда пятнистыми и зеленовато-серыми песками, содержащими в нижней части темно-серую кварцевую и кремневую гальку.

Гранулометрический и минералогический состав бучакских песков изменяется как в вертикальном, так и в горизонтальном направлении. В средней части листа по долине р. Самары в толще их встречаются углистые прослойки, остатки обуглившейся древесины и даже тонкие (до 5 см) прослойки бурого угля.

Согласно данным Н. С. Устинович (1951), по минералогическому составу пески средней части листа относятся к кварцевым, содержащим незначительную примесь тонкораспыленных зерен темно-зеленого или черного глауконита, скопления которого обычно встречаются в верхних и нижних горизонтах бучакского яруса. Редко наблюдаются зерна полевого шпата. Кварцевые зерна характерны слабой окатанностью.

В направлении на север и северо-восток от с. Петропавловки пески бучакского яруса теряют углистость, становятся более светлыми, лучше окатанными, что свидетельствует об осадко-накоплении в открытом море на участках, удаленных от береговой линии.

К югу от долины р. Самары, в зоне, примыкающей к береговой линии бывшего бучакского моря, на северном склоне Волчанского выступа Украинского кристаллического массива, отложения бучакского яруса характерны преобладанием серых и темно-серых, иногда зеленоватых, разнозернистых глауконитовых песков с крупными неокатанными зернами и даже обломками кварца и полевого шпата. По минералогическому составу они резко отличаются от песков бучакского яруса северной половины листа значительным содержанием в тяжелой фракции (50—100%) граната (Баранова, 1953).

Все вышеописанные пески, залегающие под отложениями киевского яруса, отнесены к бучакскому ярусу по стратиграфическому положению, а также по литологической их аналогии с песками, подстилающими отложения киевского яруса в Днепровско-Донецкой впадине и Кальмиус-Торецкой котловине Донбасса. Последние прослежены в непрерывных разрезах через всю территорию листа к западу от района с. Петропавловки до г. Новомосковска (в Днепровско-Донецкой впадине) и к северу до ст. Лозовой в пределах юго-западного крыла Кальмиус-Торецкой котловины.

Фауна в вышеописанных отложениях бучакского яруса не обнаружена, но указание на возможное нахождение ее мы находим еще в труде А. В. Гурова (1894). Вслед за В. Домгером (1881—1884) А. В. Гуров привел список эоценовой фауны из района с. Завидово по р. Быку, отметив тождество ее с фауной бучакских песчаников с. Савинцев на р. С. Донце.

Упомянутая фауна по р. Быку найдена в галечнике, в котором Н. Соколов (1893) установил наличие нуммулитов и предположительно отнес его также к бучакскому ярусу.

**Киевский ярус (Pg<sub>2</sub>kv).** Вопрос о наличии и характере распространения отложений киевского яруса на территории листа поставлен еще Н. Соколовым (1893) и А. В. Гуровым (1894). Однако до настоящего времени он оставался неразрешенным. Сведения о распространении отложений киевского яруса на описываемой территории, разбросанные в отчетах различных авторов (Надика, 1949; Ершова и Шпиченко, 1952; Седенко, Терешкина и др., 1953), весьма разноречивы. Анализ материала, собранного нами в 1950 г. при производстве комплексной геологической съемки, в совокупности с новыми данными исследований 1951—1954 гг. привел нас к таким выводам.

Отложения киевского яруса согласно и во многих случаях без явного перерыва перекрывают песчаную толщу бучакского яруса на всей площади распространения последнего, за исключением узких, глубоко эродированных участков долины р. Бык, Самары и Гнилуши, где в кровле бучака залегает четвертичный аллювий. Кроме того, отложения киевского яруса в северо-восточном и юго-западном районах территории листа выходят за пределы распространения бучака, трансгрессивно перекрывая в первом районе каменноугольные отложения, а во втором — кристаллические породы докембрия. В кровле их также согласно и во многих случаях без явного перерыва, и только в редких случаях с четко выраженным перерывом, залегают в основном пески харьковского яруса. Исключением являются отдельные участки в долинах рр. Самары, Быка и Терновки, где последние размыты; здесь в кровле киевского яруса залегает четвертичный аллювий.

На всей площади распространения (большая северо-западная часть листа) отложения киевского яруса залегают на различных гипсометрических уровнях. Наиболее высокое положение их кровли (до +121,4 м) наблюдается в самом северо-восточном углу листа вблизи с. Иверского по б. Водяной; падение кровли отмечено в направлении к западу и юго-западу. Минимальные отметки кровли (до +30 м) киевского яруса известны в районе с. Васильковки в долине р. Волчьей. В северной части листа по правому берегу р. Самары отложения киевского яруса залегают выше базиса эрозии, образуя выходы на дневную поверхность на уровне +80—+90 м абсолютной высоты. Мощность описываемых отложений на всей площади распространения изменяется в пределах от 0,3 до 35 м и редко более. Максимальные мощности



характерны для юго-западной части листа — по р. Волчьей, где наблюдаются наиболее низкие абсолютные отметки кровли, а также для северо-восточной его части, где отмечаются максимальные абсолютные отметки кровли описываемого яруса.

Литологически отложения киевского яруса представлены фаціальными разностями, характерными для мелководных, а местами прибрежных осадков моря, среди которых имеется песчаный мергель, известковистый песчаник, известковистые пески, известковистые глины, опоковидные, трепеловидные, алевритовые и песчаные глины, глауконитовые пылеватые, бескарбонатные пески и песчаники, в редких случаях детритусовые известняки и в еще более редких — конгломерат (базальный слой). Типичный глубоководный мергель киевского яруса, широко распространенный в Днепровско-Донецкой впадине, по окраинам Украинского кристаллического массива и в других регионах УССР на описываемой территории отсутствует.

Если проследить непрерывный разрез отложений киевского яруса, начиная от Днепровско-Донецкой впадины (за пределами листа) через юго-западное крыло Кальмиус Торецкой котловины (в пределах листа), то можно видеть постепенное замещение в горизонтальном направлении мергеля, типичного для Днепровско-Донецкой впадины, сначала известковистыми, а затем бескарбонатными глинами и другими разностями песчано-глинистых пород. Это вполне согласуется с данными О. К. Каптаренко-Черноусовой (1946), детально изучившей фации киевского яруса в пределах УССР. Так, в с. Криштоповке, на р. Терновке (у северной рамки листа М—36—XXXI) скважиной 1903 «Артемугле-разведки», по данным Н. С. Устинович (1950), под четвертичными отложениями с глубины 6 м пройдены:

Pg <sub>2</sub> kv 1. Глина светло-зеленая с желтоватым оттенком, белесоватая, весьма песчаная с глауконитом (?)	6 м
Pg <sub>2</sub> kv 2. Глина опоковидная, белесовато-серая с зеленоватым оттенком	1 м
Pg <sub>2</sub> kv 3. Песчаник серый с зеленоватым оттенком, тонкозернистый, сильноглинистый, бескарбонатный	3 м
Pg <sub>2</sub> kv 4. Песок серый, тонкозернистый, кварцевый, хорошо отсортированный	18 м

В образце глины с глубины 10,80 м О. К. Каптаренко-Черноусова определила микрофауну: *Haplophragmoides glomeratum* (Brady), *Textularia* sp., *Clavulina cyclostromata* Gall. et Morr., *Robulus cultratus* Mont., *R. inornatus* (d'Orbigny), *Cristellaria daformis* var. *spinulosa* Sherb. et Chapman, *Marginulina fragaria* Gumbel, *Nodosaria ewaldi* d'Orbigny, *N. longiscata* d'Orbigny, *N. pyrula* d'Orbigny sp. nov., *Dentalina approximata* Reuss., *Globulina gibba* d'Orbigny, *Guttulina irregularis* (d'Orbigny), *Glandulina laevigata* (d'Orbigny), *Nonton umbilicatum* (Walker et Jacob.), *Bulimina* sp., *Bolivina pussila* Schwager.

О. К. Каптаренко-Черноусова пришла к выводу, что породу, вмещающую этот комплекс фауны, следует рассматривать как среднюю часть мергельной толщи киевского яруса. Поэтому, по-видимому, нижележащая опоковидная глина (слой 2) и песчаник (слой 3), следует отнести к низам киевского яруса, но ни в коем случае не к харьковскому ярусу, как это делают многие исследователи.

В направлении к востоку от р. Терновки опоковидные глины видимой мощностью до 4—5 м описаны в обнажениях на правом берегу р. Самары близи сс. Ново-Павловки, Варваровки, Добрынки. Обычно они светлые, серовато-зеленоватые, иногда голубоватые, напоминающие по окраске мергель киевского яруса. Изредка в них встречаются мелкие гнезда белой легкой породы, состоящей из микроскопически мелких волокнистых кристаллов гипса. Бурением на водоразделе рр. Самары и Гнилуши в самой северо-восточной части листа установлено, что они имеют мощность от 5,45 до 9,55 м и подстилаются голубовато-серым или зеленоватым мелко- и тонкозернистым песчаником мощностью от 9 до 20,6 м, напоминающим трепеловидный песчаник; в нем часто встречаются *Cerriopora serpens* Eichw. По данным Л. И. Лутугина (1896) и Б. Ф. Мефферта (1924), этот вид *Cerriopora* изобилует в низах мергеля киевского яруса в Лисичанском районе (с. Крымское) на р. С. Донце.

В направлении с севера на юг опоковидные бескарбонатные глины постепенно замещаются алевритами и опоковидными песчаниками и песками. В Петропавловском районе на левобережье р. Самары, по данным В. З. Ершова и Г. К. Шпиченко (1952), в основании киевского яруса залегает пятнистый, зеленовато-серый, мелкозернистый, глауконитовый плотный песчаник на глинистом цементе мощностью до 1,5 м. По простиранию песчаник переходит в пески или опоковидные глины, кверху они становятся опоковидными, светло-серыми с зеленоватым оттенком, пылеватыми, слегка слюдястыми, слабосцементированными, нетрещиноватыми, с обильным содержанием спикуль губок, с часто встречающимися зубами акул и чешуей рыб. Максимальная мощность его 12 м. К западу песчаник становится кварцево-глауконитовым, трещиноватым, известковистым, а в направлении на юг и юго-восток переходит в пылеватые глауконитовые пески, которые большинство исследователей относили к харьковскому ярусу.

В юго-западной части территории листа, особенно в полосе вдоль западной рамки последнего, преобладают известковистые породы — известковистая глина и песчаный мергель. Подчиненное значение имеют известковистые песчаники, встречающиеся как в кровле, так и в подошве мергеля. Иногда наблюдаются бескарбонатные кварцево-глауконитовые песчаники. В районе с. Васильковки встречается также детритусово-глауконитовый песчаник и детритусовый известняк невыдержанной мощности (до 0,20 м).



По данным Н. М. Барановой (1953), в песчаном мергеле определена довольно бедная верхнеэоценовая микрофауна: *Cristellaria inornata* d'Orbigny, *Nonion umbilicatus* (Montagu), *Turrilina alsatica* (Andreae), *Eponides umbonatus* Russ, *Siphonina* sp., *Cibicides perlucida* Nuttall<sup>1</sup>. Места бескарбонатные кварцево-глауконитовые песчаники содержат отпечатки и ядра раковин моллюсков, среди которых М. Н. Ключников определил: *Venericardia divergens* Desh. var. *praeminata* Siodk., *Cardita borissjaki* var. *densicostata* Siodk., *Cardita* sp. nov., *Anomia albertiana* Nist., *Lima* sp., *Pecten* aff. *belli-costatus* var. *orientalis* Sok., *Pecten* sp. nov., характерные для отложений киевского яруса.

В детритусово-глауконитовом песчанике Н. Н. Карлов (1940) определил фауну, аналогичную фауне с. Мандрыковки, описанную еще Н. Соколовым (1905), отнесшим слой с этой фауны к нижнему олигоцену — харьковскому ярусу. В настоящее время по микро- и макрофауне многими исследователями (Каптаренко-Черноусовой, 1945, Ярцевой, 1954, Коробковым, 1952 и Ключниковым, 1953 г.) мандрыковские слои отнесены к верхнему эоцену — киевскому ярусу.

Учитывая то обстоятельство, что на большом протяжении прослеживается фацциальное замещение фаунистически охарактеризованных отложений (мергелей, известковистых глин, песков и песчаников) глауконитовыми песками, кварцево-глауконитовыми песчаниками, алевролитами и глинами, не содержащими фауны, последние мы относим также к киевскому ярусу. В краевой зоне киевского моря, т. е. в полосе от Васильковки до восточной рамки листа, по склону кристаллического массива и по приподнятой прибортовой части Кальмиус-Торецкой котловины, где отложения киевского как и бучакского и харьковского ярусов, представлены бескарбонатными глауконитовыми песками, возможно только условное выделение отложений киевского яруса.

**Харьковский ярус** (Pg<sub>3</sub>hr). Отложения харьковского яруса отличаются исключительным однообразием литологического состава и выдержанностью распространения почти на всей территории листа, за исключением южной его части, где они отсутствуют. Сплошность распространения отложений харьковского яруса нарушена четвертичной эрозией в современных долинах рр. Самары, Терновки, Быка, Гнилуши и др. более мелких притоков северо-восточной части территории листа. В юго-западной части листа, на левобережье р. Самары и по р. Волчьей, отложения харьковского яруса залегают ниже базиса эрозии, а на остальной ее части они лежат выше его, обнажаясь в нижних частях крутых правых коренных берегов р. Самары и ее притоков — Терновки, Быка и Гнилуши.

Истинную мощность песков харьковского яруса по имеющимся данным механического бурения установить трудно в связи

<sup>1</sup> Микрофауну для работы Н. М. Барановой определила Е. В. Караева.

с тем, что во многих случаях к этому ярусу относились подстилающие пески киевского яруса, а также часть толщи более молодых неогеновых песков, кроющих харьковский ярус.

На большей части территории листа М—37—XXXI мощность описываемых отложений не превышает 15—25 м. В северо-восточной части листа она значительно меньше — всего несколько метров. В обнажениях обычно наблюдается видимая мощность от 0 до 3—4 и редко 5—8 м.

Отложения харьковского яруса залегают согласно, в отдельных случаях с незначительным перерывом на отложениях киевского яруса и трансгрессивно с угловым несогласием на образованиях карбона и докембрия. Они представлены морской фацией глауконитовых песков серо-зеленой, иногда желтовато-зеленоватой, зеленой или же темно-зеленой окраски.

Наблюдавшиеся нами в естественных обнажениях глауконитовые пески по гранулометрическому составу большей частью однородные, мелко- и, реже, тонкозернистые, с весьма незначительной примесью алевроитовых и глинистых частиц. Основным породообразующим минералом является кварц в виде угловато-округлых, реже округлых и угловатых зерен.

Глауконитовые зерна весьма равномерно рассеяны среди кварцевых зерен и только в очень редких случаях в нижней части толщи песка встречаются мелкие линзочки темно-зеленого почти черного цвета, переполненные довольно крупными почковидными зернами глауконита (по р. Самаре у с. Новопавловки). Общая мощность песков в районе Петропавловки достигает 19 м.

В юго-западной части листа на Волчанском выступе Украинского кристаллического массива пески харьковского яруса отличаются зеленым и темно-серым до черного цветом и более разнообразным гранулометрическим составом.

Все вышеописанные глауконитовые пески отнесены к харьковскому ярусу на том основании, что они прослеживаются в непрерывном разрезе на большом протяжении за пределами листа в Днепровско-Донецкой впадине и Кальмиус-Торецкой котловине, где отнесение их к харьковскому ярусу не вызывает никаких сомнений и условия их залегания такие же, как и на территории листа М—37—XXXI.

### Неоген

К неогену на территории описываемого листа нами отнесены все отложения, которые Н. Соколов (1893), А. А. Гапеев (1927) и другие более поздние исследователи относили к полтавскому ярусу олигоцена с венчающим его горизонтом пестрых глин и частично к сарматскому ярусу миоцена.

Неогеновые отложения на территории листа имеют гораздо более широкое распространение, чем все вышеописанные отложения палеогена. Они залегают в кровле харьковского яруса, вы-



ходят за пределы распространения последнего, покрывают каменноугольные отложения восточной и юго-восточной части листа, а также кристаллические породы докембрия на более возвышенной части Волчанского выступа Украинского кристаллического массива в южной половине территории листа. Общая мощность отложений неогена колеблется в пределах от 0 до 50—60 м.

В долинах рр. Самары и Волчьей, а также в долинах более крупных притоков этих рек отложения неогена полностью размыты.

В составе неогена выделены: нижний — средний миоцен (нерасчлененные) и верхний миоцен.

Нижний — средний миоцен (нерасчлененные) <sup>1</sup>

**Первый — второй средиземноморский ярусы** ( $N_1md_{1-2}$ ). К нерасчлененным отложениям нижнего — среднего миоцена условно отнесена песчано-глинистая толща, залегающая под породами среднесарматского подъяруса верхнего миоцена на отложениях харьковского яруса. Мощность ее от нескольких до 15 и редко более метров. Толща характеризуется различным фациальным составом. По р. Самаре и ее притокам — Сухому Бычку, Быку и Терновке, а также по р. Соленой — правому притоку р. Волчьей непосредственно на песках харьковского яруса в отдельных пунктах можно наблюдать разнородные породы континентальной фации.

Литологически описываемые отложения довольно резко отличаются от кроющих их кварцевых однородных, часто сыпучих песков, и во многих случаях так же резко отличающихся от подстилающих их глауконитовых песков харьковского яруса. В составе их наблюдаются:

а) типичные речные отложения — пески серые, разнозернистые и косослоистые, с прослоями глин и гравия;

<sup>1</sup> По имеющимся в пределах листа материалам, расчленение литологически довольно однородной, преимущественно песчаной толщи, залегающей между харьковскими глауконитовыми песками и горизонтом пестрых глин средне- и верхнесарматского подъяруса, произведено весьма условно. В связи с этим на нашей карте граница нижнего — среднего миоцена ( $N_1md_{1-2}$ ) и среднесарматского подъяруса ( $N_1S_2$ ) показана условным пунктиром, замыкающим контур нижнего — среднего миоцена на значительном расстоянии от восточной рамки листа.

По нашему мнению, отложения нижнего — среднего миоцена стратиграфически соответствуют отложениям полтавской свиты, показанной на смежной к востоку территории (лист М — 37—XXXII).

Как показали последующие наблюдения на этой территории отложения полтавской свиты имеют широкое распространение и вплотную подходят к восточной рамке нашего листа. Таким образом, проведенный нами контур распространения нижнего — среднего миоцена ( $N_1md_{1-2}$ ) в северо-восточной части листа неточный; он должен быть сомкнут с площадью распространения полтавской свиты на смежном листе.

К сожалению, внести необходимые исправления в геологическую карту нашего листа мы уже не имели возможности, так как она находилась в это время в печати.

б) отложения озер — песчано-каолинистые, белые и голубовато-серые, тонкоотмученные, пылеватые породы и пески пылеватые, светло-серые разнозернистые, преимущественно мелкозернистые с тонкими глинистыми прослоями пестрой окраски, а также линзовидные пласты кремнистого (кварцитовидного) песчаника с окаменелостями растительных остатков, или щебенка бурого песчаника в белой мучнистой породе.

Редко наблюдаются пласты вторичного каолина и пески с прослоями углистых глин и очень редко бурого угля. Все эти породы, в одном вертикальном разрезе не встречаются и по простиранию очень невыдержаны. Они залегают в виде разобщенных линз различных размеров. Мощность их достигает 3—7 м и редко более.

Отложения рек — разнозернистые пески И. С. Педаном (1937) описаны в верховьях р. Быка, у сс. Веровка, Александровка и Криворожье в основании мелкозернистых белых песков, которые мы относим к сарматскому ярусу. Аналогичные разнозернистые пески в основании белых мелкозернистых песков среднесарматского подъяруса описаны также в верховье р. Быка у с. Сергеевки А. А. Гапеевым (1927), а авторами настоящей записки в 1950 г. у с. Новоберезовки, у с. Шидлово и в других пунктах.

Отложения озерной фации известны к западу от восточной рамки листа, по р. Сухому Бычку у с. Новоселовки и выше, на правом берегу р. Самары в с. Хорошем и в других пунктах. Здесь под белыми и желтыми мелкозернистыми песками среднесарматского подъяруса залегают белая песчано-каолинистая, тонкослоистая порода, состоящая из чередующихся очень тонких горизонтальных, косых и волнистых прослоев пылеватого песка и пылевато-песчанистого каолина. Иногда встречаются более отмытые, менее каолинистые пылеватые пески, как у с. Ново-Григорьевки на р. Бык. Видимая мощность этих отложений в обнажениях достигла 2—3 и редко более метров, полная же мощность, по видимому, не превышает 10 м.

К озерной фации, очевидно, относятся также светло-серые кварцитовидные песчаники <sup>1</sup>, содержащие куски окаменелой древесины и вертикальные пустоты (выщелоченные стволы стеблей). Они залегают линзовидными пластами мощностью в среднем 0,5—0,8 м, иногда бывают выветрелые до состояния мелкой щебенки, содержащейся в мучнистой породе. В кровле песчаников местами наблюдаются светло-серые до белых каолинистые глины. Песчаники развиты по правобережью р. Самары, в районе сс. Петровка, Екатериновка, Чапаевка. Наличие вертикальных пустот — следов растений, напоминающих водоросли, говорит об образовании песчаников, возможно, в прибрежной части водоемов — озер со спокойными водами.

<sup>1</sup> Этим песчаникам в отчетах по поискам и разведкам кварцитов присвоено название «флороносные».



В северной части территории листа по р. Самаре у южного края с. Варваровки в южном овраге под белыми мелкозернистыми песками среднесарматского подъяруса обнажаются тонко- и мелкозернистые пески с тонкими прослойками пестрых (фиолетовых, зелено-желтых и серых) глин. Общая мощность песков и глин составляет 3,7 м. Вероятно, и эти породы являются отложениями озерного типа. В основании их, непосредственно на глауконитовых песках харьковского яруса, залегает щебенка темно-серого «флороносного» песчаника мощностью 0,3 м.

На левобережье р. Самары в центральной и южной части листа отложения, отнесенные условно к нерасчлененному нижнему—среднему миоцену, носят иной характер. Здесь непосредственно на глауконитовых песках харьковского яруса залегают пески кварцевые, мелкозернистые, мощностью 14—15 м морской фации. Местами они прикрыты континентальными отложениями — пестроцветными каолинистыми и редко черными углистыми глинами. В скважине вблизи с. Вознесенки в углистых глинах встречен прослой песчанистого бурого угля мощностью 0,9 м.

По данным Н. М. Барановой (1953), пески морской фации всегда белые, светло-серые, редко желтовато-серые, состоят только из угловатых и округло-угловатых зерен кварца, иногда покрытых оболочкой опала. Характерным признаком для чисто кварцевых песков является наличие в них прослоев очень тонкозернистых мучнистых песков, тончайшая мучнистая пыль которых представлена образованиями кремнезема. По-видимому, именно эта пыль мажет руки, в результате чего создается впечатление, что пески каолинистые. На основании этого их относят к отложениям континентальной фации. Минералогический состав белых кварцевых песков аналогичен таковому белых мелкозернистых песков Днепровско-Донецкой впадины, залегающих также в кровле песков харьковского яруса. Контакт описываемых песков с подстилающими их глауконитовыми песками харьковского яруса вследствие весьма низкого выхода керна не изучен.

Все вышеописанные речные, озерные, озерно-болотные, а также морские отложения (белые кварцевые пески) отнесены в этой записке на основании таких соображений к нижнему—среднему миоцену (первому—второму средиземноморскому ярусам). Условия залегания вышеописанных континентальных отложений р. Самары, в состав которых входят песчаники с растительными остатками сс. Петровки, Екатериновки и других пунктов, аналогичны условиям залегания песчано-глинистых слоев в районе г. Змиева на С. Донце, в которых Я. М. Коваль (1939) определил нижнемиоценовую (аквитанскую) флору. Они аналогичны также условиям залегания песков со слоями бурого угля в с. Шестеринцах на Украинском кристаллическом массиве, где Н. В. Пименова (1939) определила также нижнемиоценовую (аквитанскую) флору.

Пески белые, кварцевые центральной и южной части территории листа по условиям залегания аналогичны пескам нижней части полтавской свиты Днепровско-Донецкой впадины (район с. Алексеевки, Сиваши и другие пункты), которая содержит типичную морскую мелководную фауну плохой сохранности. По данным Н. Н. Карлова (1953), вблизи с. Сиваш в верховьях р. Береки (Харьковская область) «в нижней части толщи типичных песков полтавского яруса... собрана довольно разнообразная морская миоценовая фауна, среди которой определены: *Leda (Lembulus) cf. pella* L., *L. (Jupiteria) cf. fragilis* Chemn., *Nucula cf. placentina* Lam., *Cardium (Acanthocardium) poltavicum* msc., *Cardium* sp., *Eroilia cf. pusilla* Phil. var. *leptotaecha* Zhizh., *Macra* (?) sp., *Aloidis* sp., *Tellina donacina* L. var. *T. cf. planata* L., *T. cf. sokolovi* Bajaj., *T. sp.* (aff. *apelina* Ren.), *Abra cf. alba* Wood., *Gultellus* sp., *Buccinum* sp.». Уточняя стратиграфическое положение слоев, содержащих эту фауну, Н. Н. Карлов пишет, что континентальные отложения, соответствующие по условиям залегания слоям г. Змиева и с. Шестеринцев, следует выделить в «змиевскую свиту», отнеся ее к аквитанскому ярусу. Морские же отложения, аналогичные по условиям залегания слоям района с. Сиваш, по его мнению, «нужно выделить в «Сивашскую свиту», которая «по времени отложения может отвечать бурдигалу — раннему тортону (включая чокрак)», т. е. среднему миоцену.

М. Н. Ключниковым и О. А. Онищенко (1954) собрана фауна из тех же нижних слоев песчаной толщи вблизи сс. Алексеевка, Сиваши и в других близлежащих пунктах и также определена как среднемиоценовая.

Углистые и каолинистые глины, залегающие в кровле аналогичных песков на территории описываемого листа, возможно, относятся к концу среднего миоцена. Здесь следует отметить, что отнесение слоев с сивашской фауной к среднему миоцену — тортону нельзя считать окончательно установленным, так как сохранность фауны не позволяет для многих форм определить видые названия.

Возраст сивашских слоев установлен условно, согласно устным данным, полученным от Г. И. Молявко, который занимается в настоящее время изучением условий залегания слоев с фауной и составом самой фауны.

Необходимо также отметить, что вышеописанные отложения как морской, так и континентальной фации представляют собой только нижнюю часть той песчаной толщи, которая в свое время Н. Соколовым (1893) была отнесена к полтавскому ярусу, а Н. В. Пименовой — (1936, 1954) к полтавской свите. Мощность их, как уже сказано, небольшая, редко превышающая 15 м. Поэтому выделять в этой толще ряд свит, как предлагает Н. Н. Карлов, совершенно нецелесообразно. Более приемлемо было бы выделять не самарскую «свиту», а «самарские слои».



Так как в естественных выходах вышеописанные слои континентальной фации встречаются редко и имеют весьма незначительную мощность, а морские отложения очень часто не выделены в разрезах скважин, то на геологической карте и в геологическом разрезе границы нижнего—среднего миоцена показаны предположительно.

### Верхний миоцен

В отложениях верхнего миоцена выделены: среднесарматский подъярус, а также нерасчлененные среднесарматский и верхнесарматский подъярусы — горизонт пестрых глин.

Среднесарматский подъярус ( $N_{1s}^2$ ). Отложения среднесарматского подъяруса трансгрессивно залегают на вышеописанных континентальных и морских отложениях нижнего — среднего миоцена, на глауконитовых песках харьковского и местами киевского яруса, а также на отложениях карбона и кристаллических породах докембрия. В дочетвертичное время почти на всей территории описываемого листа они составляли сплошной покров на поверхности всех вышеуказанных более древних пород. Исключением является наиболее возвышенный участок Волчанского выступа, бывший островом в неглубоком среднесарматском море. В настоящее время в долинах рр. Самары и Волчьей, а также многих их притоков и крупных балок они полностью или же частично размывы четвертичной эрозией. Мощность отложений от 0 до 27—30 м. Литологически отложения среднесарматского подъяруса довольно разнородны.

В юго-западной и самой юго-восточной части территории листа преобладают глины, переслаивающиеся с песками. Здесь нижний горизонт среднесарматского подъяруса обычно сложен песками, в верхнем горизонте глин встречаются прослой мергеля и известняка. В направлении к северу глины постепенно замещаются песками, и на значительной части территории развиты преимущественно пески с подчиненными им известковистыми и кварцевыми песчаниками и, реже, глинами. Для вышеуказанных глин характерна серая с синеватым и голубоватым оттенком окраска и тонкая слоистость. Среди них иногда встречаются темно-серые до черных углистые глины. По данным П. Т. Нацика (1949), глины эти относятся к галлуазитовым и монтмориллонитовым разностям.

Известняки и мергель, приуроченные к верхам глинистой и песчано-глинистой толщи среднесарматского подъяруса, распространены в довольно узкой полосе, окаймляющей Волчанский выступ с запада, северо-запада и севера. Они постепенно замещаются известковистыми песчаниками или песками, содержащими известковистые стяжения самой причудливой формы, иногда напоминающие медуз и водорослей. Известняки имеют весьма незначительную мощность — от десятых долей до 1—2 м.

Выходы известняков на дневную поверхность встречены по р. Волчьей вблизи сс. Григорьевки, Романки и на левобережье р. Самары вблизи хут. Дачного, хут. Гришай и с. Николаевки. В большинстве случаев они сильно выветрелые, мергелистые, содержат ядра и отпечатки моллюсков очень плохой сохранности.

В направлении к северу глины постепенно замещаются песками, развитыми на значительной территории листа. Пески включают подчиненные им известковистые и кварцевые песчаники и, реже, глины. Известковистые песчаники содержат фауну обычно плохой сохранности.

В большей северной части территории листа, в низах песчаной толщи содержатся линзовидные пласты кварцевого песчаника мощностью до 0,3—0,8 м. В верхней части толщи имеются линзовидные пласты глин и тонкие прослой известковистого песчаника или песчанистого известняка. Наиболее полные обнажения толщи наблюдаются в западной части территории листа по р. Самаре в районе с. Чапаева; восточнее же, по р. Самаре и по р. Быку в верхней части песчаной толщи встречаются глинистые пески (обычно их называют каолинистыми) и кремнистые песчаники.

В составе песков среднесарматского подъяруса преобладают светло-серые до белых, кварцевые, мелкозернистые разности; в верхней части толщи встречаются пестроокрашенные слои. На Волчанском выступе кристаллического массива и в восточной части территории листа, где кристаллические породы или отложения карбона залегают близко от поверхности, встречаются пески разнозернистые, средне- и крупнозернистые, местами сцементированные в железистый песчаник.

Следует отметить, что на диаграмме (рис. 1) отражен только состав аксессуарных минералов, преимущественно белых кварцевых мелкозернистых песков среднесарматского подъяруса. К сожалению, пестроокрашенные пески верхней части толщи и разнозернистые пески, распространенные на склоне Волчанского выступа кристаллического массива в отношении их минералогического состава остаются до сих пор малоизученными.

Вся вышеописанная, глинистая, песчано-глинистая и песчаная толща, с содержащимися в верхней части ее прослоями известняка и мергеля, представляет собой фациальные разности осадков одного неглубокого моря, о чем свидетельствует довольно плохо сохранившаяся в них фауна. Сведения о ней мы находим еще в трудах М. Клемма (1875), В. Домгера (1883), А. В. Гурова (1893, 1894), Н. Соколова (1893, 1896), В. Вознесенского (1898), А. В. Гапеева (1927). Позже А. М. Безуглый и А. В. Липковская (1930) указали на наличие в сарматских отложениях самой юго-западной части листа исключительно среднесарматской фауны, на основании чего содержащие эту фауну известняки, известковистые песчаники и белые кварцевые пески,



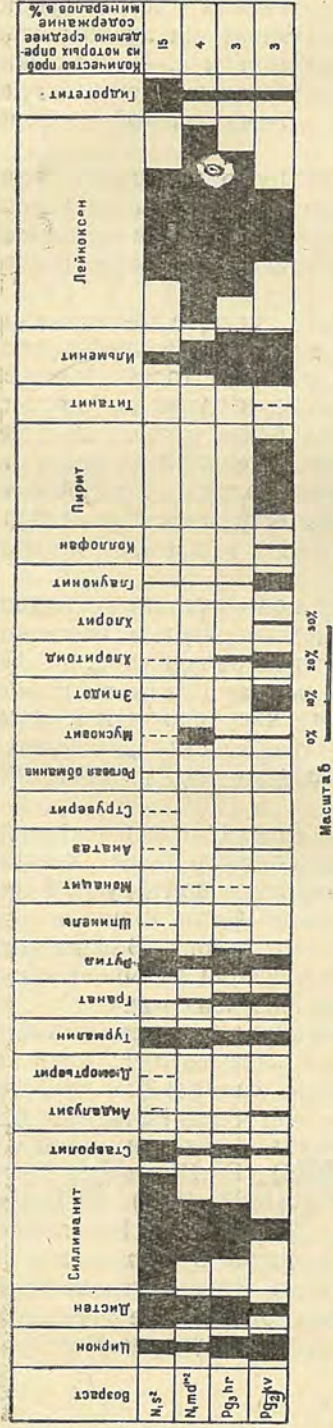


Рис. 1. Диаграмма минералогического состава тяжелой фракции (0,25—0,06) осадочных пород третичного возраста. Среднее содержание в процентах. Пунктиром обозначено содержание минералов в долях процента и единичных зернах

макроскопически не отличимые от песков полтавского яруса, были отнесены к среднесарматскому подъярсу.

Исследованиями авторов настоящей записки в известняках вышеупомянутых выходов найдена фауна: *Cardium obsoletiformis* Koles., *C. plicatofittoni* Sinz., *C. bayarunasi* Koles., *Trochus feneonianus* d'Orb. и отпечатки мелких *Maetra* sp. indet.

Известковистый песчаник вблизи с. Копани и вблизи с. Николаевки характерен обильным содержанием фауны очень плохой сохранности, среди которой преобладают отпечатки мелко-ребристого *Cardium* sp., ядра *Maetra* cf. *naviculata* Bailly и изредка встречается типичная среднесарматская форма — *Cardium plicatofittoni* Sinz., *Trochus* cf. *feneonianus* d'Orb. Фауна такого же облика очень плохой сохранности встречена авторами записки в коржевидном известковистом песчанике на правом берегу р. Самары выше с. Хорошего. Типичная среднесарматская фауна очень хорошей сохранности встречена в разнотерных белых и желтых песках, залегающих непосредственно на первичном каолине и в известковистом песчанике вблизи с. Григорьевки, среди которой подавляющее число форм принадлежит *Tapes gregarius* (Partch.) Goldf., *Maetra* cf. *naviculata* Bailly и *Trochus feneonianus* d'Orb. Ассоциация микрофауны, обнаруженной в прослоях мергеля, также является типичной среднесарматской<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> По данным Н. М. Барановой (1953) микрофауну определял В. Я. Дидковский.

Находки фауны в толще тонкослоистых глин, залегающих ниже известняка и мергеля, весьма редки. В районе с. Васильковки и Доброполя в этих глинах найдены отпечатки мелко-ребристой *Cardium* sp. и мелких *Maetra*, характерных для известковистого песчаника с. Копани.

Ниже по разрезу среднесарматской толщи в том же районе в углистой глине, по данным Н. М. Барановой (1953), определены споры папоротниковых (*Filicales*), пыльца голосемянных (*Pinus* 40%, *Picea* 5%), таксоидных (*Taxodium distichum* 5%), покрытосемянных — вересковых (*Fricaceae* 20%), а также пыльца из семейства березовых, ивовых и кленовых на основании чего эта глина отнесена Н. М. Барановой к отложениям континентального миоцена. Необходимо отметить, что южнее описываемой территории, вблизи хут. Гайчур (смежный лист L—37—1), по данным того же автора, в углистых глинах с обуглившимися растительными остатками аналогичного стратиграфического горизонта встречена обильная фауна. Преобладают типичные среднесарматские формы: *Cardium fittoni* d'Orb., *C. cf. fittoni* d'Orb., *C. cf. plicatofittoni* d'Orb., *C. obsoletum* Lam., *Cardium* sp., *Tapes gregarius* (Partch.) Goldf. и др., что свидетельствует о принадлежности углистой глины к морской прибрежной фации.

В связи с этим вполне возможно отнести к среднесарматскому подъярсу тонкослоистые глины, залегающие ниже прослоев известняка и мергеля, а также глины с обуглившимися растительными остатками, в которых определена пыльца миоценовой флоры. Толщу песков, замещающую эти глины на значительной части территории данного листа, нет основания относить к какой-либо иной стратиграфической единице. Пески же, подстилающие вышеописанные глины, по-видимому, являются образованием начала трансгрессии среднесарматского моря.

Среднесарматский и верхнесарматский подъярусы — горизонт пестрых глин ( $N_1s^{2-3}$ ). Горизонт пестрых глин представлен преимущественно серо-зелеными, реже серыми и пестрыми, кирпично-красными глинами, которые залегают в кровле вышеописанных среднесарматских отложений — слоистых глин; известняков и в большинстве случаев глинистых («каолинистых») песков. Они развиты только на плато и в верхней части его склонов, причем в наиболее возвышенных участках плато Волчанского выступа Украинского кристаллического массива они отсутствуют. В речных долинах и днищах крупных балок пестрые глины полностью размыты. Выходы их на дневную поверхность наблюдаются в оврагах, врезающихся в высокую часть склонов плато, или пересекающих высокие коренные берега рр. Самары, Терновки, Быка, Волчьей, Каменки, Соленой и др. Общая мощность горизонта пестрых глин колеблется от 0 до 21 м, максимальная наблюдается на водоразделе рр. Самары и Волчьей; обычно мощность редко превышает 10 м.



Полный разрез пестрых глин пройден рядом скважин на различных водораздельных участках плато, начиная от водораздела рр. Самары и Волчьей, прослежен в обнажениях на правом берегу р. Волчьей вблизи с. Ивановки, где они залегают в кровле серых тонкослоистых глин, отнесенных авторами записки к среднему сармату. Большое содержание гипса в пестрых глинах характерно только для отдельных участков, отмеченных в разделе о полезных ископаемых. В большинстве случаев они не вскипают с HCl, хотя и содержат гнезда известняка. По ассоциации акцессорных минералов в нижней части горизонта глины аналогичны пескам среднесарматского подъяруса, а в верхней отличаются от последних большим содержанием гидрогетита. В северо-западной, а главным образом, в северо-восточной части территории листа М—37—XXXI мощность глин значительно меньше (2—3 м). Здесь наблюдается замещение отдельных горизонтов их песками. Это впервые установлено И. С. Педаном (1937) при геологосъемочном бурении в верховьях р. Быка.

Вопрос о возрасте пестрых, преимущественно серо-зеленых, гипсоносных глин не является окончательно разрешенным. А. Вознесенский (1898) в прослое известковых стяжений, встречающихся в серо-зеленых глинах с. Ивановки нашел *Cardium obsoletum* и *Cardium fittoni*. На этом основании А. А. Гапеев (1927) и более поздние исследователи относили эти глины к сарматскому ярусу (среднесарматскому подъярусу). Нормальный контакт серо-зеленых глин с подстилающими их известняками, глинами или песками в обнажениях наблюдается очень редко. В большинстве случаев глины бывают смещены в результате оползания.

Несколько южнее южной рамки описываемого листа по левому притоку р. Волчьей — Гайчуру с Янчуrom, в нижней части горизонта серо-зеленых глин нами (Е. М. Матвиенко, П. Г. Голик и А. Д. Мидяный, 1940) наблюдались прослой известняка с типичной среднесарматской фауной.

Вблизи с. Николаевки по левому притоку р. Самары — р. Чаплинке, почти в центральной части листа, на контакте среднесарматского известняка и горизонта серо-зеленых глин заметно чередование тонких прослоев глин с прослоями известняка, что говорит об отсутствии перерыва в осадконакоплении, давшем среднесарматские известняки и горизонт серо-зеленых глин. Но наряду с этим по р. Чаплинке<sup>1</sup> пестрые глины залегают непосредственно на разнозернистых песках с прослоями крупнозернистых песков. Это указывает на резкую смену условий осадконакопления в конце среднесарматского времени или на перерыв в осадконакоплении. Неоднородность минералогического состава глин описываемого горизонта также говорит в пользу мнения об образовании их в более длительный промежуток вре-

<sup>1</sup> Около хут. Чаплино на склоне Волчанского выступа докембрия.

мени, чем конец среднего сармата. По-видимому, горизонт пестрых глин образовался в конце сарматского века — в средне- и верхнесарматское время. Это определение возраста условно.

Наличие гипса в глинах и условия их залегания говорят о принадлежности их к отложениям лагун регрессирующего сарматского моря. Кровля горизонта пестрых глин постепенно повышается в направлении с юго-запада на северо-восток, согласно кровле подстилающих их отложений среднесарматского подъяруса.

#### Нерасчлененные отложения третичной и четвертичной систем

К отложениям этого возраста отнесены: красно-бурые глины ( $N_2Q_1$ ) и песчано-глинистые отложения  $N_2-alQ_1$ .

В наиболее возвышенной его части красно-бурые глины плащеобразно покрывают Волчанский выступ Украинского кристаллического массива. Они налегают на первичные каолины и местами на континентальные третичные (?) отложения, а на склонах и за пределами выступа — на плато и в верхних частях склонов плато — на горизонт пестрых глин, в нижних же — на известняки, глины, пески и другие породы среднесарматского подъяруса. Иногда красно-бурые глины залегают и на более молодых древнеаллювиальных отложениях фрагментов четвертой (?) надпойменной террасы, которые авторы записки относят к концу плиоцена и началу четвертичного периода.

Обнажаются глины большей частью на правобережье рр. Самары, Волчьей в крутых склонах плато, расчлененных неглубокими рывтинами. Абсолютные отметки их подошвы колеблются от +174 м на Волчанском выступе вблизи ж.-д. станции Просяной до +90 м на левобережье р. Самары южнее с. Николаевки.

Мощность красно-бурых глин от 0 до 7—10, редко до 25 м; максимальная мощность приурочена к району распространения пестрых глин в пределах плато и его склонов.

В толще красно-бурых глин иногда встречаются бурые (шоколадного цвета) или желто-бурые глины. Все разновидности глин вскипают с HCl, содержат много мелких, иногда точечных, а часто крупных известковистых включений и конкреций; скопление последних бывает приурочено к отдельным слоям глин. Кроме того, в них встречаются скопления мелких кристаллов гипса. На изломе глин очень часто наблюдается зеркало скольжения. Красно-бурые глины более пониженных участков склонов плато, залегающие на песках, обычно бывают опесчанены. Иногда в нижней части толщи глин встречаются прослой красно-бурого разнозернистого песка. В других случаях нижний слой глин содержит окатанные кварцево-кремнистые конкреции.

В кровле красно-бурых глин большей частью залегают красно-бурые или желто-бурые суглинки древнего отдела чет-



вертикальной системы, с которыми глины в отдельных местах связаны постепенным переходом.

Толща красно-бурых глин до сих пор никем детально не изучалась, хотя вопрос о возрасте и генезисе ее неоднократно затрагивался. А. А. Гапеев (1927) высказал предположение, что красно-бурые глины имеют субазральное происхождение. Как правило, они вскипают с HCl. Изучение минералогического состава глин на территориях смежных листов показало, что они во многих случаях отличаются от горизонта пестрых глин главным образом присутствием роговой обманки, биотита и мусковита, которые характерны для ассоциации акцессориев четвертичных суглинков. Однако от четвертичных суглинков они резко отличаются содержанием эпигенетических минералов — целестина и пирролизита, образование которых обычно происходит в зоне окисления. Таким образом, условия залегания и минералогический состав толщи красно-бурых глин позволяет полагать, что образование их началось в плиоцене и продолжалось в начале четвертичного периода, в связи с чем в стратиграфической схеме им присвоен индекс  $N_2-Q_1$ .

Н. Карлов (1941) высказал мнение о четвертичном (рисском) возрасте красно-бурых глин, которые были вскрыты скважиной на станции Брагиновки, вблизи с. Петропавловки. С этим трудно согласиться, так как в разрезе вышеуказанной скважины типичные красно-бурые глины отсутствуют, к тому же скважина расположена на скрытой в рельефе третьей надпойменной террасе, а не на плато, как пишет об этом Н. Карлов.

На геологической карте дочетвертичных образований красно-бурые глины не показаны.

Песчано-глинистые отложения (древнеаллювиальные) ( $N_2-alQ_1$ ) встречаются в очень немногих обнажениях по рр. Самаре и Волчьей на абсолютных отметках от 125 до 100 м. Распространение их ограничено площадками весьма незначительных размеров — фрагментами четвертой (?) надпойменной террасы. Наиболее полный комплекс описываемых отложений наблюдается на правом берегу р. Волчьей южнее с. Григорьевки, в овраге, верховье которого достигает склона плато. Овраг последовательно пересекает прислоненные друг к другу вторую, третью и четвертую (?) надпойменные террасы.

Описываемые отложения, прислоняясь к серо-зеленым глинам и известнякам среднесарматского подъяруса, залегают на размытой поверхности известковистого песчаника и песков того же возраста. Литологический состав их на протяжении около 0,5 км часто меняется. В них преобладают разномерные, косо- и волнистослоистые пески местами с гравийными прослоями и крупной плохо окатанной галькой гранита и дымчатого кварца. В верхней части толщи песков появляются прослой серых глин, переходящих в красно-бурые разности. Мощность песков достигает 7—10 м, мощность глин 2—3 м.



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОСКОСТИ ПЛОСКОЗЕРНИСТЫХ ПЕСКОВ

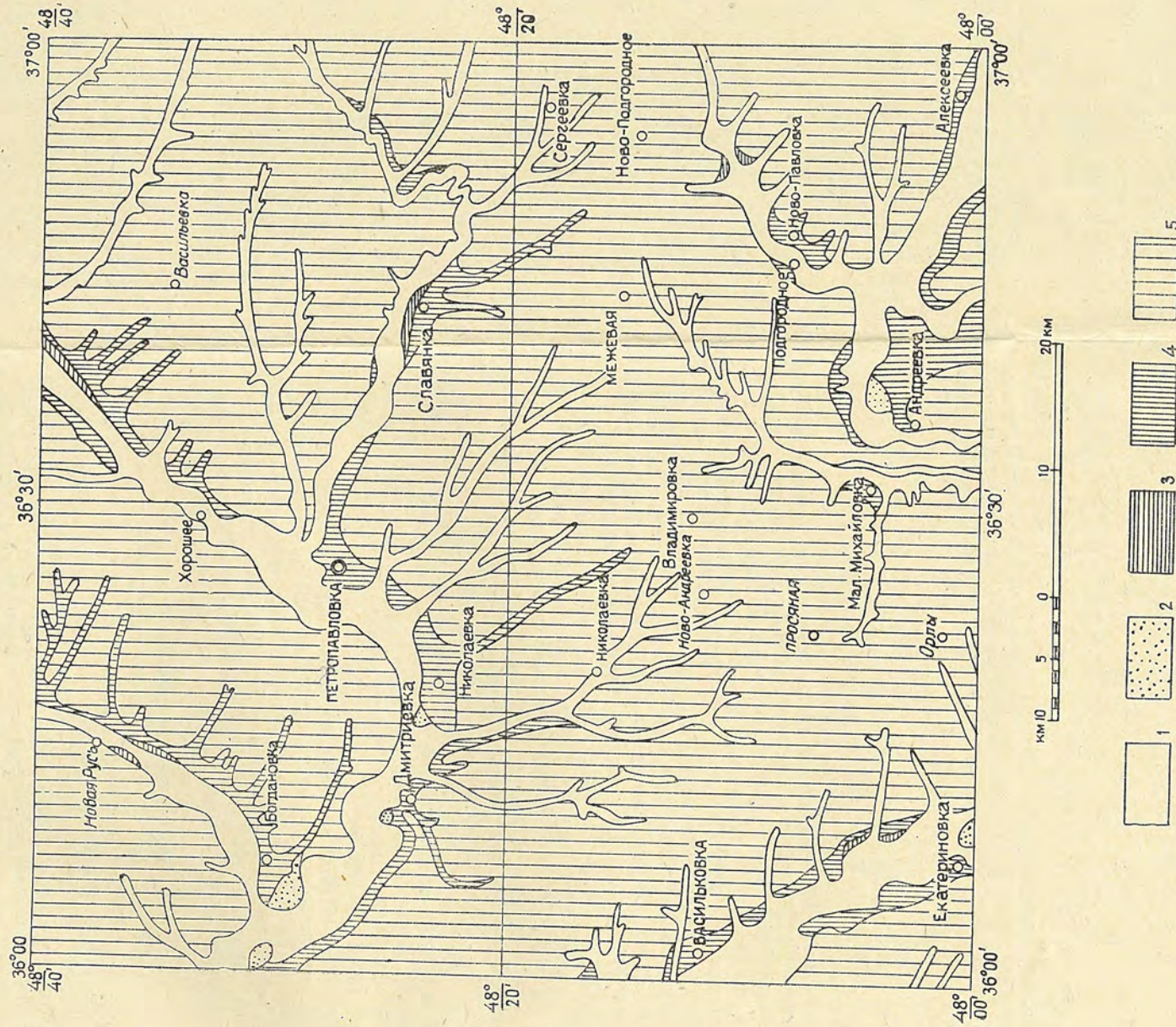


Рис. 2. Карта четвертичных отложений масштаба 1:500 000. Лист М-37-XXXI (Петрозавловка). Составила Е. М. Матвиенко, 1955

1 — аллювиальные отложения речных пойм и балок — пески и суглинки (alQ<sub>1</sub>); 2 — эоловые отложения — пески (eoQ<sub>1</sub>); 3 — аллювиальные отложения — пески, суглеси, суглинки (alQ<sub>2</sub>); 4 — делювиальные и эоловые отложения — суглинки лессовицы, часто песчанистые, преимущественно палевые и серовато-палевые (Q<sub>2</sub>); 5 — эоловые делювиальные отложения — суглинки лессовицы, палевые и желто-бурые (Q<sub>2+3</sub>)



В обнажениях по р. Самаре мощность разнозернистых песков в кровле с красно-бурыми глинами значительно меньшая. Отложения эти, по-видимому, аллювиально-делювиального происхождения.

По возрасту песчано-глинистые отложения на основании того, что к ним прислонены четвертичные аллювиальные отложения третьей надпойменной (среднечетвертичной) террасы, отнесены ко времени не моложе древнего отдела четвертичной системы и не древнее конца плиоцена. На карте четвертичных отложений (рис. 2) они показаны под индексом  $N_2-abQ_1$ .

#### Четвертичная система

На территории листа четвертичные отложения лежат почти сплошным плащом, покрывая на различных гипсометрических уровнях разновозрастные породы от докембрия до третичных. Они отсутствуют только на весьма незначительных по размерам участках в крутых берегах рек и балок, поэтому выходы коренных дочетвертичных отложений на карте четвертичных отложений (рис. 2) не показаны.

В состав четвертичного покрова входят отложения континентальной фации внеледниковой зоны, среди которых различаются эоловые, аллювиальные, делювиальные и элювиальные. В составе всего четвертичного покрова преобладают лёссовидные породы — преимущественно лёссовидные суглинки. Мощность четвертичной толщи колеблется от 0 до 25 м.

До настоящего времени стратиграфическое расчленение толщи лёссовидных пород производилось по одному основному признаку — наличию в них горизонтов ископаемых почв. За время с 1948 г. по 1953 г. как на территории описываемого листа, так и на смежных территориях различными организациями произведен большой объем буровых работ, материалы которых говорят о том, что ископаемые почвы в разрезах толщи лёссовидных суглинков встречаются очень редко; особенно редко они встречаются на плато и склонах его. И. С. Педан (1937) отметил полное отсутствие ископаемых почв в разрезе четвертичной толщи плато верховьев р. Бык. Поэтому стратиграфическое расчленение четвертичных отложений произведено здесь условно в основном по литологическим признакам с учетом геоморфологических особенностей описываемой территории.

В составе всей четвертичной толщи выделены четыре отдела: древний, средний, новый и современный.

#### Древний отдел ( $Q_1$ )

К древнему отделу отнесены красно- и желто-бурые суглинки, которые по литологическим особенностям и стратиграфическому положению соответствуют «шоколадному» лёсса А. И. Набоких



(1914) или двум нижним (четвертому и третьему) ярусам лёссовой толщи П. К. Замория (1948). Суглинки развиты на плато и на его склонах, залегая на красно-бурых глинах, а в местах их отсутствия — на более древних отложениях. Мощность суглинков колеблется от нескольких метров до 13,4 м. Максимальная мощность характерна для наиболее возвышенных участков плато южной части листа.

В вертикальном разрезе суглинки нижнего отдела неоднородны: в верхней части отдела они обычно красно-бурые тяжелые, в нижней — часто желто-бурые, бурые или палево-желтые. На самой возвышенной части Волчанского выступа под красно-бурыми суглинками мощностью 4,4 м скважиной пройдены желто-бурые пылеватые суглинки мощностью 6,7 м, подобные уплотненному лёссу.

Красно-бурые и нижележащие желто-бурые суглинки вскипают с HCl, содержат мельчайшие точечные и более крупные известковые конкреции и черные точечные включения окислов марганца, а также кристаллы и местами друзы и скопления друз гипса. По гранулометрическому составу они соответствуют тяжелым суглинкам, близким к красно-бурым глинам. В тех случаях, когда в разрезе описываемого отдела желто-бурые суглинки отсутствуют, наблюдается постепенный переход красно-бурых суглинков в красно-бурые глины. В восточной части листа красно-бурые суглинки залегают на песках, замещающих красно-бурые глины, и на контакте с последними опесчанены.

Фауны в красно-бурых и желто-бурых суглинках не найдено. По-видимому, образование их связано в основном с эоловой деятельностью и элювиально-делювиальными процессами в эпоху лихвинского оледенения и в последующую межледниковую эпоху.

#### *Средний отдел (Q<sub>2</sub>)*

К среднему отделу четвертичной системы отнесены лёссовидные суглинки плато, склонов плато и третьей надпойменной террасы, соответствующие второму ярусу лёсса (П. К. Заморий, 1948), а также аллювиальные отложения третьей надпойменной террасы, синхронные днепровскому (рисскому) оледенению.

На возвышенных участках плато в кровле красно-бурых суглинков древнего отдела развиты желто-палевые и желто-бурые лёссовидные, большей частью слабопористые суглинки, содержащие мелкие известковистые конкреции, а также точечные железисто-марганцовые включения и скопления мелких кристаллов гипса. Стенки пор покрыты тонкой мучнистой известковистой присыпкой. Мощность суглинков достигает 2—4 м. В наиболее возвышенных участках плато лёссовидные суглинки среднего отдела бывают часто неотличимы от кроющих, преимущественно палевых лёссовидных суглинков нового отдела. В северо-восточной части листа они, наоборот, неотличимы от желто-бурых суг-

линков нижнего отдела. На более пониженных участках плато и в верхней части его склонов в юго-западной части листа в основании желто-бурых суглинков среднего отдела иногда встречаются палево-серые пылеватые, тонкослоистые суглинки, бурно вскипающие с HCl; мощность их достигает 1,3 м; по своему генезису они, очевидно, относятся к аквальному (озерным), в то время как вышележащие желто-бурые суглинки, очевидно, являются эоловыми образованиями эпохи днепровского (рисского) оледенения. По гранулометрическому составу описываемые суглинки отличаются от тяжелых суглинков содержанием пылеватых частиц до 30% при 68,9% частиц размером менее 0,01.

В разрезе третьей надпойменной террасы рр. Самары, Волчьей, Быка к среднему отделу отнесены делювиальные и эоловые лёссовидные суглинки, местами сильно опесчаненные, с кроющей их ископаемой почвой, и залегающие на аллювиальных отложениях этой же террасы; последние составляют нижний ярус среднего отдела. Они сложены желто-серыми, серыми и бурыми мелко- и разнозернистыми песками, переслаивающимися в верхней части толщи с суглинками более или менее песчанистыми. Для долины р. Самары характерно преобладание в составе аллювия среднего отдела то более, то менее опесчаненных суглинков.

Мощность аллювиальной толщи на третьей террасе р. Самары составляет 13—15 м, в долине же р. Волчьей она значительно больше.

#### *Верхний отдел (Q<sub>3</sub>)*

К верхнему отделу отнесен верхний горизонт лёссовидных суглинков (первый ярус лёсса П. К. Замория), кроющих сплошным плащом плато, склоны плато и третью надпойменную террасу, а также выполняющий днища пологих балок. К этому же отделу отнесены аллювиальные отложения первой и второй надпойменной террас.

В составе верхнего отдела преобладают лёссовидные макропористые суглинки палевого, желто-палевого и в верхней части желто-бурого цвета. Стенки их пор покрыты известковой мучнистой присыпкой. По гранулометрическому составу они аналогичны тонкослоистым пылевым суглинкам среднего отдела и отличаются от желто-бурых суглинков того же отдела значительной примесью (19—32%) пылеватых частиц при 66—74% частиц менее 0,01. Мощность их достигает 3—8,10 м; минимальная мощность характерна для склонов плато. В образовании суглинков, по-видимому, существенная роль принадлежит эоловым процессам эпохи валдайского (вюрмского) оледенения.

Плащеобразный покров лёссовидных суглинков захватывает почти все вторые и слившиеся с ними первые надпойменные террасы, в пределах которых эти суглинки в значительной мере опесчанены, представляя собой аллювиально-делювиальные и



частично золотые образования эпохи валдайского (вюрмского) оледенения, накопившиеся в течение двух его стадий. Залегающие под этими суглинками аллювиальные отложения второй надпойменной террасы обнажены на правом берегу р. Волчьей в районе сс. Григорьевки и Васильковки, где они представлены супесями, слоистыми суглинками и разнозернистыми песками общей мощностью до 8—10 м. В составе этой толщи встречаются серо-зеленые суглинки озерного типа с фауной *Planorbis planorbis* Linne.

Аллювий первой надпойменной террасы, обычно прикрытый делювиальными суглинками, состоит из сильно опесчаненных суглинков, супесей и разнозернистых, преимущественно мелкозернистых песков. Сыпучие пески в составе первых надпойменных террас встречаются весьма редко. Участки песчаной (боровой) террасы прослежены иногда в долине р. Самары и Волчьей.

#### Современный отдел ( $Q_4$ )

К современному отделу четвертичной системы отнесены почвенный покров, аллювиальные и пролювиальные отложения пойм высокого и низкого уровня, балочный аллювий, эоловые, делювиальные и элювиальные отложения.

Мощность почвенного покрова на территории листа очень редко превышает 0,6 м.

Поймы высокого и низкого уровня сложены в нижней части песками, а в верхней — чаще всего илистыми суглинками. Мощность их в долине р. Самары достигает 17—18 м, в долине же р. Быка и других притоков она значительно меньшая. Мощность балочного аллювия не превышает 2 м. Эоловые пески на территории листа встречаются на отдельных небольших участках в долине рр. Самары и Волчьей, где они собраны в небольшие кучугуры.

Делювиальные отложения представлены лёссовидными, преимущественно, желто-бурыми суглинками, нивелирующими террасовые уступы.

Элювиальные отложения имеют весьма незначительную (до десятых долей метра) мощность, развиты на склонах балок, где почвенный покров сформировался на красно-бурых и пестрых гипсоносных глинах.

Ассоциация акцессорных минералов четвертичных суглинков говорит о том, что они образовались не в результате почвообразовательных процессов и не являются корой выветривания коренных сарматских и других более древних отложений, в кровле которых залегают. Однородность и значительная сортировка пылеватых и глинистых частиц толщи лёссовидных суглинков древнего, среднего и нового отделов показывает на привнос основной массы их из другой области, минералогическому составу которой может отвечать только область развития морены и флювиогляциальных отложений.

Наличие глауконита в верхнем горизонте лёссовидных суглинков на плато только подтверждает их эоловое происхождение, ибо водяные потоки не достигали на данной территории такого высокого уровня.

## ТЕКТОНИКА

Неоднократные тектонические движения в пределах листа М—37—XXXI обусловили образование таких сложных разновозрастных структур, в основном докембрийских и палеозойских, как Волчанский выступ Украинского кристаллического массива, юго-западная часть Кальмиус-Торецкой котловины Донбасса и район сочленения последней с Днепровско-Донецкой впадиной. Первый район занимает юго-западную, второй — центральную и восточную, третий — незначительную по размерам северо-западную часть листа.

Древнейшие докембрийские структуры доступны для изучения только в районе Волчанского выступа, где кристаллические породы обнажаются на дневной поверхности или неглубоко залегают, и вскрыты рядом поисковых скважин. Но и здесь, ввиду слабой обнаженности изучение их весьма затруднительно. Северо-восточнее линии, проходящей от б. Куцой (в 7 км севернее с. Васильковки) к сс. Копани, Ивановке и х. Поддубному, кристаллический массив довольно резко погружается, перекрываясь мощной толщей отложений карбона, триаса, юры и кайнозоя. Поэтому в пределах Кальмиус-Торецкой котловины докембрий вскрывают лишь единичные скважины.

Одной из древнейших структур докембрия является археозойский Орехово-Павлоградский синклинорий, имеющий в пределах листа, субмеридиональное простирание. Он сложен преимущественно парагнейсами и кристаллическими сланцами, во многих местах мигматизированными. Вдоль западной границы листа располагается восточное крыло, а также осевая и приосевая часть западного крыла синклинория. Большая часть западного крыла находится на территории соседнего листа. Простирание оси синклинория проводится условно и в большинстве случаев, надо полагать, совпадает с простиранием пород, слагающих пятна магнитных аномалий, изменяясь от субмеридионального вблизи южной рамки листа до северо-западного в средней и северо-восточной в северной части синклинория (в районе сс. Богуслава и Богдановки). На отдельных участках синклинория, например на смежном листе М—36—XXXVI, наблюдаются многочисленные крутопадающие изоклинальные складки, опрокинутые на запад или юго-запад. Простирание мелких складок и метаморфических пород на западном крыле синклинория в районе с. Васильковки СЗ 315—330°, падение на северо-восток под углом 53—74°. Прослеживаемое в нескольких обнажениях простирание пород, слагающих восточное крыло



синклинория, меняется от СЗ 275—310° с падением на юго-запад под углом 55—72° до СЗ 350° с вертикальным или крутым падением на юго-запад.

В Орехово-Павлоградском синклинории северо-западные складчатые структуры отчетливо выступают только в районе сс. Васильковки-Александровки, последняя уже за пределами листа. На большей же части восточного крыла синклинория простирается магнитных аномалий, а следовательно, и складчатых структур северо-восточное или субмеридиональное, обусловленное перестройкой древнейших структур. Оба крыла синклинория, по-видимому, осложнены сбросами и сдвигами, и местами имеют блоковое строение. Это находит свое подтверждение в разрывах пластов полевошпатовых кварцитов и межпластовых интрузий ультрабазитов на территории листа М—36—XXXVI, отдельные участки которых смещены на значительные расстояния, и отмечены довольно резкими колебаниями абсолютных отметок поверхности кристаллического массива в аномальной полосе, южнее с. Васильковки. Возможно, что на приподнятых блоках железистые породы были размыты и сохранились в виде корней складок только на опущенных участках, обусловив сравнительно небольшие магнитные аномалии. Сложное геологическое строение Орехово-Павлоградского синклинория и его магнитного поля объясняется также тем, что породы тетерево-бугской серии, включая железистые кварциты, были неоднократно прорваны интрузиями кислой и ультраосновной магм и основными эффузиями и в разной мере изменены.

Восточнее Орехово-Павлоградского синклинория в структуре кристаллического фундамента нами выделяется Гавриловский антиклинорий северо-восточного и, местами, субмеридионального простирания, соответствующего в общих чертах направлению оси и восточной границы синклинория. В ядре антиклинория находится розовый днепровский гранит, сменяющийся на крыльях серым житомирским гранитом и его мигматитом с отдельными небольшими реликтовыми массивами гнейсов. В северной части антиклинорий, как и края его крыльев, сложен биотито-плагиоклазовыми гнейсами, которые, вероятно, слагают докембрийский фундамент Кальмиус-Торецкой котловины. Простирание пород в пределах антиклинала меняется от СВ 18—30° и 70—85° с падением на юго-восток и, реже, северо-запад под углом 30—75 до СЗ 305—325° с падением на юго-запад и, реже, северо-восток под углом 25—60° и более.

Дизъюнктивные дислокации на территории листа начались в нижнем археозое. Многочисленные сбросы и сдвиги происходили в верхнем археозое и протерозое, нарушая гранитоиды кировоградско-житомирского интрузивного комплекса. По-видимому, протерозойские разломы часто служили теми каналами, по которым внедрялась магма днепровского гранита. Особенно интенсивные нарушения происходили в конце протерозоя и, воз-

можно, в палеозое, когда розовый днепровский гранит был сильно катаклазирован и милонитизирован, а жилы его пегматита во многих местах разорваны. Простирание розового гранита и его жильных отщеплений очень часто бывает субширотным. С герцинским диастрофизмом связано возникновение Донецкой складчатости и начало обособления Днепровско-Донецкой впадины.

Район Кальмиус-Торецкой котловины и район ее сочленения с Днепровско-Донецкой впадиной отличаются сложным тектоническим строением. В указанных районах кристаллический фундамент опущен на большую глубину, а перекрывающие отложения карбона образуют пологую моноклинал северо-западного и местами субширотного простирания, с падением на северо-восток под углом от 2 до 11°. Строение моноклинала осложнено рядом палеозойских сбросов и надвигов и в значительно меньшей мере более молодыми тектоническими нарушениями. В полосе, прилегающей к северо-восточному склону Волчанского выступа, отмечается глыбовый характер тектоники, отсутствие складок в толще карбона, надвиговой и складчатый характер ее по мере удаления от борта впадины. На территории листа насчитывается более 30 крупных сбросов и надвигов, установленных бурением. Наиболее крупными нарушениями являются Красноармейский, Мерцаловский, Волчанский и Петропавловский надвиги, Ново-Павловский, Васильевский, Криворожско-Павловский, Павлоградско-Васильковский, Богдановский, Богуславский, Толстовский, Межевской и многие другие сбросы, нарушившие не только осадочную толщу, но и кристаллический фундамент, как это установлено бурением в районе г. Павлограда и юго-восточнее с. Ивановки.

Возраст нарушений различный — от верхнего карбона до конца мезозоя. Простирание их в большинстве случаев северо-западное или субмеридиональное. Многие надвиги и сбросы имеют ответвления, часть которых характеризуется северо-восточным или субширотным простиранием. Падение сбрасывателей у продольных сбросов преимущественно северо-восточное, но бывает и юго-западное, под углом от 40 до 80°. Амплитуда вертикального смещения сбросов колеблется от нескольких метров до 1000 м и более. По мере приближения к осевой части котловины и увеличения мощности отложений карбона, появляются нарушения типа надвигов с вертикальными смещениями до 1375 м. Одновременно с вертикальным смещением по отдельным сбросам и надвигам наблюдается и горизонтальное смещение пластов. Одни и те же слои, например известняков свит  $C_1^5$ ,  $C_2^1$  и других, прослеженные буровыми скважинами на всей территории листа, несколько раз разорваны сбросами и надвигами и местами значительно смещены в горизонтальной плоскости. В. З. Ершов, Г. К. Шпиченко и др. (1952) отмечают существование нарушений типа радиальных сбросов.



Наиболее крупным субмеридиональным сбросом является Криворожско-Павловский, амплитуда смещения которого колеблется от 1375 м на юге до полного затухания на севере (Левенштейн, 1955). Падение плоскости сбрасывателя восток-северо-восточное под углом примерно около 60°. Характерным для сброса являются крутые углы и подгибы пластов вблизи плоскости сбрасывателя.

Межевской субмеридиональный сброс с увеличивающейся к югу амплитудой от 125 до 150 м имеет запад-юго-западное падение плоскости сбрасывателя.

Значительные горизонтальные смещения прослеживаются по Богуславскому и Васильковскому сбросам в западной части листа, причем падение сбрасывателей у них соответственно северо-восточное и западное.

Одним из крупных надвигов является Самарский, также субмеридиональный, с вертикальной амплитудой смещения 175—220 м и падением на восток-северо-восток под углом около 60°.

Для территории листа характерным является развитие в пределах Кальмиус-Горечкой котловины, прилегающей к северо-восточному склону Волчанского выступа, глыбовой или блоковой тектоники. Отмечается неравномерное поднятие или опускание отдельных блоков и разных их участков, обусловленное неравномерностью тектонических движений. Широко развиты ступенчатые сбросы. При этом наблюдается чередование отдельных, порой каньонообразных грабенов, выполненных отложениями карбона, с горстами, на которых карбон размыт, как это имеет место к восток-югу-востоку от с. Андреевки (Клецовки). В северной части листа отложения карбона трансгрессивно перекрываются образованиями триаса и юры, которые также захвачены тектоническими нарушениями, по возрасту, вероятно, относящимися к ларамийской фазе альпийского орогенеза.

С дизъюнктивными нарушениями протерозойского и палеозойского возраста часто бывают связаны дайки диабазов, порфиринов и других пород, а также жильные образования гранитов, особенно розового днепровского гранита. Они часто выполняют тектонические трещины, коленчато изгибаясь согласно простиранию последних. В районе Преображенских хуторов на правобережье р. Волчьей, на территории листа М—36—XXXVI, диабаз выполняет взаимно перпендикулярные трещины в мигматизированном гнейсе. Возможно, что в некоторых случаях образование первичных каолинов и пеликанитов было облегчено сильной трещиноватостью и расщеплением пород в тектонически нарушенных участках, как например, в полосе между хут. Волчанским и с. Мало-Михайловкой, где могли свободно циркулировать растворы.

Тектонические движения на территории листа происходили и в третичное время, в палеогене и неогене. В результате этих

движений отложения бучакского, киевского и сарматского ярусов залегают на значительно более высоком гипсометрическом уровне в северной части листа (по рр. Самаре, Гнилуше, Водяной и Терновке) по сравнению с юго-западной его частью в бассейне р. Волчьей (см. геологический разрез). В северо-восточной части листа абсолютная отметка кровли киевского яруса +120 м, в северной от +80—+70 м до +60 м и в юго-западной от +45 до +30 м.

Колебательные движения в палеогене сопровождались незначительными дизъюнктивными нарушениями, унаследованными тектоническими разрывами палеозоя и мезозоя. В. З. Ершов и Г. К. Шпиченко (1952) отмечают установленные бурением дизъюнктивные нарушения отложений бучакского и киевского ярусов, с амплитудой вертикального смещения 9—16 м. Некоторое представление о характере этих нарушений дает геологический разрез по линии А—В.

Наблюдения, полученные при проведении комплексной геологической съемки, подтверждают нарушенное залегание отложений бучакского и киевского ярусов. Так, вблизи с. Добринки на р. Самаре опоквидные глины киевского яруса выведены из горизонтального положения и разбиты типичными трещинками кливажа на мелкие куски.

В отдельных блоках наблюдаются незначительные смещения отложений бучакского и киевского ярусов в долине р. Волчьей, в юго-западной части листа. Характерно, что максимальные мощности отложений киевского яруса приурочены к опущенным участкам.

В литолого-стратиграфическом очерке были отмечены существующие перерывы между отложениями киевского и харьковского ярусов. Все это свидетельствует о региональных вертикальных движениях, происходивших в конце киевского века. Нарушения, связанные с этими движениями наблюдались нами на всей полосе Украинского кристаллического массива вдоль юго-западного борта Днепровско-Донецкой впадины, далеко на запад и северо-запад от исследованного листа. Возможно, что эти нарушения нужно относить к савской фазе альпийского орогенеза.

Колебательные движения продолжались и в послесарматское время, что подтверждается значительно более низким гипсометрическим положением отложений среднесарматского подъяруса и горизонта пестрых глин в юго-западной части листа, по сравнению с его северо-восточной частью. Современный врез долины р. Волчьей в кристаллические породы в районе с. Васильковки свидетельствует о поднятии земной коры, происшедшем на данном участке уже в четвертичное время, продолжающемся вплоть до настоящего времени. Этим поднятием, по-видимому, следует объяснить и возникновение поймы низкого уровня в долинах рр. Самары и Волчьей.



## ГЕОМОРФОЛОГИЯ

В современном рельефе на описываемой территории выделяются следующие основные элементы: эродированное плато и его склоны, древние и современные долины рек и балок.

Плато расчленено речной сетью на отдельные участки, которые в свою очередь изрезаны системой балок, имеющих в большинстве случаев северо-западное простирание. В этом же направлении ориентированы узкие полосы равнинного плато, идущие от главных водораздельных участков с высотами 210—230 м с небольшим уклоном до высот около 130 м над уровнем моря. В пределах указанных высот на геоморфологической карте выделены слабоволнистые равнинные участки, совершенно не затронутые современной эрозией.

По геологическому строению равнинные участки плато неоднородны. Наиболее возвышенные участки плато приурочены к древнейшей области денудации, где на коре выветривания докембрия залегают красно-бурые глины и четвертичные суглинки. Возвышенные участки плато наблюдаются также в северо-восточной части листа, на водоразделе р. Самары и р. Быка, где в кровле каменноугольных отложений залегает неполная для описываемого листа серия третичных отложений. Наиболее пониженные участки плато характерны для правобережья р. Самары в северо-западной части листа, где каменноугольные отложения глубоко погружены и в кровле их наблюдаются триасовые, юрские, третичные и четвертичные отложения. Следует также отметить холмистый участок наиболее пониженного плато на междуречье р. Волчьей и ее правого притока — р. Каменки. Он приурочен к склону Волчанского выступа Украинского кристаллического массива, где непосредственно на докембрии залегают отложения сарматского яруса.

Склоны плато, прилегающие к правым берегам рр. Самары, Волчьей и их притоков, короткие и довольно крутые, обычно бывают изрезаны неглубокими и короткими рывинами, редко небольшими оврагами, иногда имеющими полуцирковидную форму, свидетельствующую о развитии на отдельных участках оползней, которые в настоящее время полностью стабилизировались. Склоны плато, прилегающие к левым берегам рек, сильно выположены и незаметно сливаются с завуалированными в рельефе террасами. В строении склонов плато обычно отсутствуют верхи неогена (пестрые глины, верхи песчаной толщи).

Наиболее разработанные долины рр. Самары, Волчьей и других более мелких рек имеют четко выраженное асимметричное строение. В рельефе их выделяются: русло, пойма низкого и пойма высокого уровня, первая, вторая и третья надпойменные террасы, а также в редких случаях фрагменты четвертой (?) надпойменной террасы, относящейся по возрасту к древнечетвертичной эпохе, а возможно, и к плиоцену.

Эти фрагменты наблюдались по р. Самаре вблизи сс. Петровки, Чапаева, по р. Бык вблизи с. Славянки и по р. Волчьей вблизи сс. Алексеевки и Григорьевки. По р. Самаре они имеют вид площадок, превышающих пойму р. Самары на 35—40 м.

Третья надпойменная терраса, относимая по возрасту к эпохе Днепровского оледенения, имеет широкое распространение на левобережной части долин рр. Самары, Волчьей и Быка. О существовании этой террасы в опубликованной литературе нет упоминания, так как в рельефе она почти не выделяется: тыловым краем она слилась с пологими склонами плато, а передним краем — с более молодыми террасами. Наличие ее установлено бурением последних лет. Она превышает уровень р. Самары на 35—40 м.

Вторая надпойменная терраса в рельефе долин рек также слабо выражена. Она очень часто сливается с первой надпойменной террасой. Встречается эта терраса на отдельных участках как левого так и правого берегов рек. Превышение ее переднего края над поймой редко больше 5—6 м. В направлении к тыловому краю поверхность ее полого поднимается, незаметно сливаясь с уровнем более древнего геоморфологического элемента, к которому она прислонена. Возраст террасы — первая стадия валдайского оледенения.

Первая надпойменная терраса очень часто сливается со второй надпойменной террасой; в рельефе ее встречаются бугры, сложенные эоловыми песками. По возрасту она относится ко второй стадии валдайского оледенения. Наиболее четко эта терраса выражена в долине р. Самары у западной рамки листа и по р. Волчьей в юго-восточной части листа. Пойма высокого уровня в долинах рр. Самары и Волчьей, а также р. Терновки — правого притока р. Самары — значительной ширины (от 1 до 4 км), равнинная, с редкими ложбинами и также редкими мелкими (зачаточными) песчаными буграми, превышает меженьный уровень реки на 2—4 м. По р. Волчьей песчаные бугры имеют значительно большее распространение. Узкие русла рек имеют меандры. Форма русел корытообразная, к основанию крутых бортов их прислонены узенькие полоски низменной пойменной террасы.

Верховья балок, обычно, располагаются на плато в пологих ложбинах и бывают часто заболочены, что благоприятствует устройству искусственных прудов. Эрозионная деятельность на описываемой территории развита слабо.

## ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

На территории листа М—37—XXXI имеется ряд сложных геологических структур, развитие которых происходило в тесной связи с геологической историей Украинского кристаллического массива, Донецкого бассейна и Днепровско-Донецкой впадины.



В пределах Украинского кристаллического массива, этого сложного многоярусного сооружения, выделяются складчатые структуры северо-западного, северо-восточного и субмеридионального направлений. Отдельные геологи, как например Н. П. Семенов и другие, выделяют структуры субширотного направления. До настоящего времени вопрос о последовательности возникновения этих структур еще не решен, хотя по этому поводу имеются мнения В. Е. Тарасенко (1914), Б. Л. Личкова (1925), П. П. Пятницкого (1937), Д. Н. Соболева (1937), Н. П. Семенова (1947, 1949 и 1953), Ю. Ир. Половинкиной (1953 и 1954) и других геологов.

По-видимому, северо-западные складчатые структуры являются наиболее древними (архейскими), северо-восточные и субмеридиональные более молодыми — протерозойскими и наиболее молодые — субширотными. Не исключена возможность того, что к самым древним структурам относятся северо-восточные.

История геологического развития исследуемой территории представляется в следующем виде.

В нижнем археозое в пределах листа, как и на площади Украинского кристаллического массива, длительный период существовал геосинклинальный режим, во время которого происходило накопление мощной толщи осадков, преобразованных последующим метаморфизмом в различные гнейсы, кристаллические сланцы, известняки (мраморы), рудные и безрудные кварциты. Эти древнейшие породы выделены в тетерево-бугскую серию. Рассматриваемому геосинклинальному режиму соответствует первый тектоно-магматический процесс, установленный Ю. Ир. Половинкиной (1954). По-видимому, уже в нижнем археозое происходили первые орогенические движения, собравшие породы тетерево-бугской серии в складки возможно северо-восточного простирания. С горообразовательной фазой этого этапа связаны первые интрузии гранитной магмы, выделенные А. Н. Козловской и М. И. Ожеговой на Побужье и Приднестровье.

В верхнем археозое на больших участках продолжалось прогибание территории современного кристаллического массива, сопровождавшееся мощным вулканизмом, которому обязаны своим возникновением на смежных западных листах покровы эпидиабазов и амфиболитов конкско-верховцевской серии. После образования покровов основных пород произошли межпластовые интрузии ультраосновного состава, из которых в Орехово-Павлоградской полосе образовались серпентиниты и амфиболотальковые сланцы. В последовавшем затем орогенном периоде, сопровождавшемся интрузией кировоградско-житомирского комплекса гранитоидов, включая плагиограниты, на Среднем Приднепровье образовались основные складчатые структуры северо-западного простирания. В пределах листа в это время обособляется Орехово-Павлоградский синклиний и Гавриловский

антиклинорий. При общем субмеридиональном простирании Орехово-Павлоградского синклиния, простирание складок и пород на восточном крыле северо-восточное, и в районе с. Васильковки северо-западное. Это явление, возможно, связано с частичной перестройкой общего тектонического плана структур нижнего археозоя, в связи с наложением северо-западных складок на более древние северо-восточные.

В нижнем протерозое в развитии Среднего Приднепровья наступил платформенный этап, характеризующийся интенсивными разломами субмеридионального направления. В это время в районе Кривого Рога — Кременчуга произошло образование субгеосинклинали (тафрогеосинклинали по В. Г. Бондарчуку). Многочисленные разломные дислокации, преимущественно субширотного простирания, послужили каналами, по которым поднималась магма днепровско-токовского интрузивного комплекса и ее жильные отщепления. С интрузией розовых днепровских гранитов связано широкое развитие метасоматических процессов особенно в Орехово-Павлоградском синклинии, приведшее к образованию различных гидротермальных и скарнированных пород и, по-видимому, к обогащению железом нижнеархеозойских метаморфических пород в пределах магнитных аномалий. Внедрением магмы днепровского гранита закончилось образование Гавриловского антиклинория. Протерозойский орогенез привел к образованию блоковых структур, крупных надвигов и смятию более древних пород.

В конце протерозоя и в палеозое имели место разломные дислокации, главным образом субмеридионального и субширотного простирания, явившиеся путями для внедрения диабаз, порфирита и других пород. В это время происходила денудация и пенепленизация археозойских горных сооружений Украинского кристаллического массива и образование коры выветривания.

В палеозое начинается следующий этап в истории геологического развития описываемой территории, связанный с образованием Донецкой геосинклинали и Днепровско-Донецкой впадины.

С кембрия до карбона почти вся территория листа представляла собой сушу, на которой продолжались процессы денудации, разрушавшие горные сооружения докембрия, и происходило образование коры выветривания кристаллических пород.

Начало каменноугольного периода ознаменовалось широкой трансгрессией моря в пределах Русской платформы и Донецкого бассейна, захватившей, по-видимому, всю территорию листа М—37—XXXI, что подтверждается нахождением отложений карбона в узком грабене на р. Волчьей около южной рамки листа.

По данным Д. Е. Айзенверга (1950), в течение нижнекаменноугольной эпохи северо-западная окраина Донбасса испытывала колебательные движения с общей тенденцией к опусканию, продолжавшиеся в среднем и верхнем карбоне. Аналогичные явления, по-видимому, происходили и на территории листа, что



подтверждается литологическим составом отложений нижнего, среднего и верхнего карбона.

В турнейский век образовывались преимущественно морские карбонатные осадки. В конце этого века имело место поднятие, отмечающееся выпадением самых верхних слоев турне. В нижневизейское время наступила новая трансгрессия, которая дала карбонатные и терригенные осадки. Новое резкое поднятие опять вызвало кратковременный перерыв в накоплении осадков ( $C_{1ve}-C_{1vf}$ ). Последующая постепенная трансгрессия сопровождалась накоплением мощной толщи осадков  $C_{1vf}-C_{1vg_1}$ . Богатая растительность низменного побережья, то освобождавшегося от моря, то затоплявшегося им в условиях теплого влажного климата, давала обильный материал для образования прослоев каменного угля в этих отложениях, что привело к образованию угленосной толщи нижнего карбона ( $C_{1vg_2}$ ).

Следует отметить небольшой перерыв в осадконакоплении в верхневизейское-нижненамюрское время, вследствие которого в западной части территории листа в разрезе наблюдается выпадение некоторой части отложений низов свиты  $C_1^3(C_{1pa})$ . Еще западнее, на соседнем листе этот перерыв проявляется гораздо резче.

Самый большой перерыв в осадконакоплении на описываемой территории был между нижним и верхним намюром, когда слои верхов свиты  $C_1^4(D)$  размывались, а слои низов свиты  $C_1(E)$  не образовывались. Новая обширная верхненамюрская трансгрессия (приблизительно от времени отложения свиты  $C_5$ ) продолжалась и в среднекаменноугольную эпоху, когда образовались отложения свиты  $C_2^1$ . Позже, в условиях общего поднятия суши и регрессии моря, происходили колебательные движения и перемещения береговой линии моря, обусловившие преобладание в толще среднего карбона прибрежно-морских и континентальных осадков, обогащенных прослоями каменных углей. Аналогичные условия осадконакопления существовали и в начале верхнекарбонной эпохи, к концу которой море полностью регрессировало.

В пермский период на территории листа, по-видимому, была суша, на которой преобладали процессы денудации, что подтверждается отсутствием на ней отложений пермской системы.

Горообразовательные процессы в районе современного Донбасса, по мнению П. И. Степанова (1944), начались в конце верхнего девона и сопровождались сбросами и интрузиями. В каменноугольный период одновременно с погружением Днепровско-Донецкой впадины происходило формирование прилегающей к ней обширной геосинклинальной области современного Донбасса. В конце каменноугольного, в пермский период и в начале мезозоя, т. е. в конце герцинского и в начале альпийского цикла тектогенеза, были созданы основные складки Донбасса северо-западного простирания и образовалась Кальмиус-



Горещая котловина, к которой относятся большая часть листа.

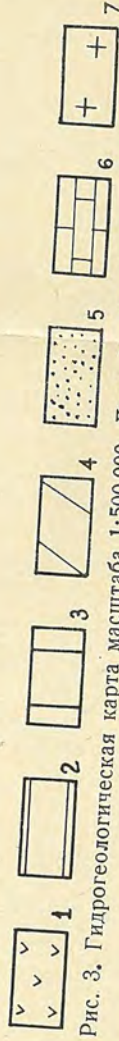
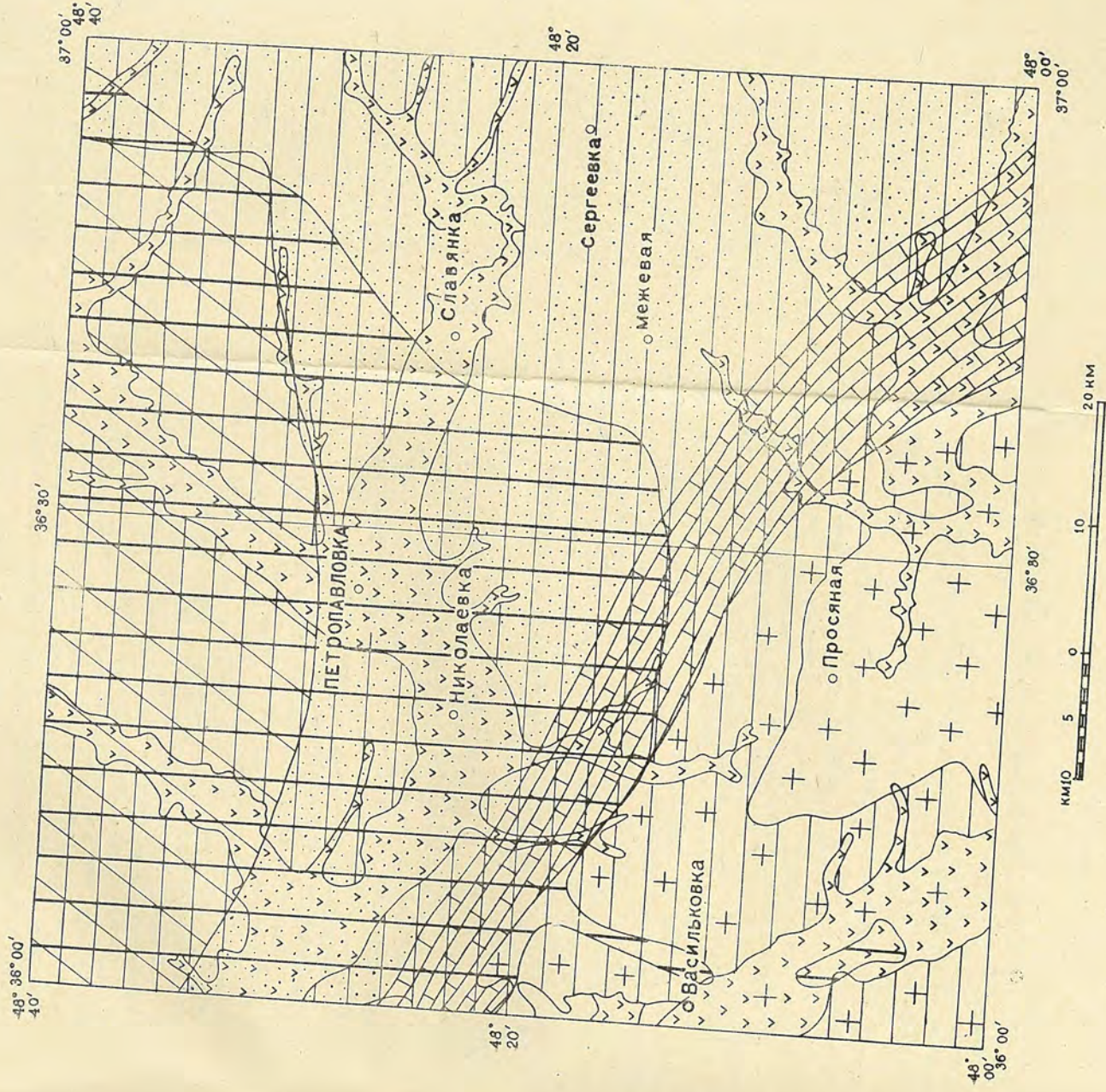


Рис. 3. Гидрогеологическая карта масштаба 1:500 000. Лист М-37-XXXI (Петровлавовка). Составил И. И. Галака

1—водоносный горизонт четвертичных песков и суглинков древних и современных речных долин и балок, дебит от десятых долей литра в секунду до 1 л/сек (аЮ<sub>2</sub>-4); 2—водоносный горизонт песков харьковского яруса палеогена и песков неогена, дебит от десятых долей до 0,6 л/сек (Рг,б); 3—водоносный горизонт триасовых и юрских отложений, дебит до 5 л/сек, уд. дебит от 0,25 до 0,75 л/сек, а при отложениях под кайнозойским покровом, дебит до 10 л/сек (Т+У); 4—водоносные горизонты трещиноватых известняков и лесчанок каменноугольных горизонтов трещиноватых нижнекаменноугольных известняков под кайнозойским покровом, дебит от десятых долей литра в секунду до 6,4 л/сек, уд. дебит до 3,4 л/сек, уд. дебит до 8 л/сек (С); 5—водоносные горизонты трещиноватых известняков под кайнозойским покровом, дебит от десятых долей литра в секунду до 6,4 л/сек, уд. дебит до 10 л/сек (С<sub>1</sub>+С<sub>2</sub>+С<sub>3</sub>+С<sub>4</sub>+С<sub>5</sub>+С<sub>6</sub>); 6—водоносные горизонты трещиноватых известняков под кайнозойским покровом, дебит от десятых долей литра в секунду до 6,4 л/сек, уд. дебит до 10 л/сек (С<sub>1</sub>+С<sub>2</sub>+С<sub>3</sub>+С<sub>4</sub>+С<sub>5</sub>+С<sub>6</sub>); 7—водоносный горизонт трещиноватых известняков под кайнозойским покровом, дебит от десятых долей литра в секунду до 6,4 л/сек, уд. дебит до 10 л/сек (С<sub>1</sub>+С<sub>2</sub>+С<sub>3</sub>+С<sub>4</sub>+С<sub>5</sub>+С<sub>6</sub>); 8—водоносный горизонт в четвертичных суглинках (верховодка), имеющий почти повсеместное распространение, на карте отдельно не выделяется, дебит—десятые доли литра в секунду и не более 0,4 л/сек.



Горецкая котловина, к которой относится большая часть листа. В это же время возникли многочисленные сбросы и надвиги с амплитудами от единиц до сотен метров, показанные на геологической карте докембрия и палеозоя; они разбили территорию листа на блоки различного размера и в значительной мере расчленили рельеф.

В триасе и в начале юры, в северной части листа снова началось опускание и образование осадков лагунно-континентального типа. В среднеюрское время северная часть листа была покрыта морем, южную границу которого нельзя установить, так как юрские отложения в значительной мере абрадированы палеогеновым морем. Триасовые и юрские отложения повсеместно захвачены дизъюнктивными нарушениями, связанными, возможно, с ларамийской фазой альпийского орогенеза.

Надо полагать, что на описываемой территории с конца мезозойской эры преобладала суша, и только в среднем эоцене (бучакский век) со стороны Днепровско-Донецкой впадины началось наступление моря, оставившего в северо-западной части листа прибрежные и мелководные осадки в виде углистых песков и более глубоководные осадки — глауконитовые пески.

В верхнем эоцене трансгрессия несколько расширилась и море киевского века продвинулось дальше.

Как в мезозое, так и в палеогене в пределах не занятой морем суши Волчанского выступа Украинского кристаллического массива преобладали процессы денудации и выветривания кристаллических пород, давшие мощную кору выветривания — первичные каолины.

В киевский век происходили колебательные движения, сопровождавшиеся местами незначительными тектоническими нарушениями — опусканием отдельных блоков по древним, возможно домезозойским, тектоническим линиям. Эти движения обусловили в некоторых случаях миграцию береговой линии верхнеэоценового моря и, очевидно, вслед за этим началось обратное движение — поднятие дна моря, его обмеление и отложение более мелководной фации — глауконитовых песков харьковского яруса. При этом на более возвышенных участках морского дна происходил частичный размыв отложений киевского яруса. Поэтому в основании глауконитовых песков харьковского яруса встречаются окатанные гальки фосфоритового песчаника и сильно обогащенные глауконитом линзочки (правобережье р. Самары). По мнению Е. М. Матвиенко, отложения бучакского, киевского и харьковского ярусов (морские фации) по литологическому составу представляют собой образования одного цикла осадконакопления с незначительными интраформационными перерывами на грани среднего и верхнего эоцена, эоцена и нижнего олигоцена.

Трансгрессия палеогеновых морей закончилась регрессией харьковского моря и очевидно длительное время (в течение



конца олигоцена и начала миоцена) территория листа была сушей. На суше в течение всего нижнего миоцена отлагались типичные речные (верховье р. Быка) и озерные (по р. Самаре) отложения. Именно этим типичным озерным отложениям следовало бы дать название «самарские слои», присоединив к ним и пласты песчаников («флороносных»), но при этом следует иметь в виду, что последние не моложе, а древнее среднего миоцена.

Начало новой неогеновой трансгрессии в пределах описываемой территории относится, очевидно, к среднему миоцену. Возможно, что в это время южная часть листа была захвачена мелководным морем, оставившим белые мелко- и тонкозернистые кварцевые пески, стратиграфически и литологически аналогичные пескам района сс. Алексеевки и Сивашей на р. Береке с фауной второго средиземноморского (?) яруса. В верхнем миоцене максимальная трансгрессия среднесарматского моря захватила всю территорию листа, за исключением незначительного островка на Волчанском выступе докембрия.

Среднесарматское море абрадирировало на более возвышенных участках подстилающие слои вплоть до харьковского яруса; остатки их сохранились только в более пониженных участках в виде недоразмытых озерных и речных отложений и частично морских отложений нижнего—среднего миоцена.

Обширное среднесарматское море отличалось неоднородным режимом и поэтому осадки его характеризуются пестрым литологическим составом. На значительной части территории среднесарматское море перерабатывало отложения палеогена и неогена, а во время максимального своего развития морские волны разрушали породы докембрия. Поэтому осадки среднесарматского моря могут быть обогащены терригенными минералами кристаллических пород (ильменитом, рутилом и цирконом), как это имеет место на смежных западных листах. Во время регрессии среднесарматского моря в лагунах началось образование гипсоносных, преимущественно серо-зеленых глин и дальнейшего формирования горизонта пестрых глин.

В плиоцене вся территория была сушей. Рельеф был плоско-равнинный, климат очевидно сухой. На этой равнине господствовали субаэральные процессы, положившие начало новому циклу осадконакопления, с привносом терригенного материала из провинций питания, лежащих за пределами листа. В плиоцене началось образование горизонта красно-бурых глин, обогащенных гипсом. В конце плиоцена на территории листа была развита речная сеть, о которой свидетельствуют фрагменты древней—четвертой (?) надпойменной террасы.

В четвертичное время, в связи с развитием ледниковой деятельности, в пределах листа имели место эрозионные процессы и осадконакопление, в котором преобладало образование эоловых осадков — лёссовидных пород, формирование речных долин разного возраста и образование озерно-речных отложений.

## ГИДРОГЕОЛОГИЯ

На основании произведенных геологоразведочных, геологосъемочных и специальных гидрогеологических работ, выполненных партиями Министерства угольной промышленности, в пределах описываемого листа могут быть выделены следующие основные водоносные горизонты.

1. Водоносный горизонт трещиноватых кристаллических пород докембрия.

2. Водоносные горизонты трещиноватых известняков и песчаников каменноугольных отложений.

3. Водоносные горизонты триасовых и юрских отложений.

4. Водоносный горизонт песков бучакского яруса.

5. Водоносный горизонт песков харьковского яруса палеогена и песков неогена.

6. Водоносный горизонт четвертичных отложений (рис. 3).

Водоносный горизонт трещиноватых кристаллических пород докембрия распространен только в юго-западной части листа. Степень водоносности и качество подземных вод данного горизонта изучены недостаточно. При бурении скважин на воду в пределах Украинского кристаллического массива установлено, что водоносность пород докембрия находится в зависимости от петрографического состава и возраста пород, характера поверхности кристаллических пород и от литологического состава покровных отложений. Петрографический состав обуславливает трещиноватость, а характер покровных отложений и поверхности кристаллических пород — питание и концентрацию подземных вод.

На территории описываемого листа пробурено несколько скважин на водоносный горизонт кристаллических пород (близ с. Гришай, у ст. Просяной на каолиновом месторождении и в балке Каменке). Дебит этих скважин составил от 0,04 до 0,34 л/сек. Качество вод характеризуется пестрым химическим составом, что находится в зависимости от покровных отложений и условий питания. Сухой остаток составляет от 1176 до 4391 мг/л, сульфатов 334—1493 мг/л, хлора — до 160 мг/л, а общая жесткость находится в пределах от 21 до 89 Н°.

Глубина данного водоносного горизонта определяется глубиной залегания кристаллических пород. При бурении скважин на этот горизонт следует иметь в виду, что зона максимальной трещиноватости имеет распространение в пределах до 50—70 м.

Необходимо отметить, что в толще первичных каолинов часто встречаются слои и пнезда с большим количеством кварцевых зерен, насыщенные водой. Иногда эти воды линзы имеют напорный характер. Установить закономерность их распространения трудно. Они обнаружены в карьерах Просяновского месторождения каолина, где приводят к разжижению каолина и затрудняют его разработку.



Водоносные горизонты трещиноватых известняков и песчаников каменноугольных отложений имеют широкое распространение на территории листа, но только некоторые из них могут быть использованы для целей водоснабжения. Наиболее перспективным является водоносный горизонт нижнекаменноугольных известняков, которые залегают непосредственно на кристаллическом фундаменте и образуют полосу выходов под кайнозойским покровом шириной 2—6 км. Во всей остальной толще карбона также имеется большое количество водоносных горизонтов, которые приурочены к песчаникам и маломощным известнякам. Водоносность пород карбона связана с трещиноватостью песчаников и известняков, а также с закарстованностью последних. Тектонические особенности этих отложений обуславливают напорный характер вод.

Толща каменноугольных известняков, относящихся к турнейскому ярусу и нижним зонам визейского яруса, имеет мощность в западной части листа около 75 м, а в восточной около 150 м и образует мощный самостоятельный водоносный горизонт.

Степень водоносности горизонта и качество воды установлены по данным бурения поисковых скважин геологоразведочных организаций МУП почти на всем простирании толщи известняков, а также двух разведочно-эксплуатационных скважин. Одна такая скважина пробурена в 4 км к югу от с. Тарасовки на левом берегу р. Каменки (в 10 м от русла), вторая — на правом берегу р. Чаплинки в юго-восточной окраине хут. Николаевки. При опытной откачке из первой скважины получен расход 14,8 л/сек (удельный дебит 10,27 л/сек), а по второй дебит составил 64 л/сек (удельный дебит 9,14 л/сек). Такая высокая водообильность горизонта объясняется наличием в известняках карстовых пустот (при бурении скважин буровой инструмент проваливался на глубину от нескольких сантиметров до 1 м). В западном направлении известняки становятся глинистыми и уменьшаются в мощности, в связи с чем водообильность их также уменьшается и западнее хут. Николаевки дебит скважин составляет менее 1 л/сек.

Качество подземных вод горизонта отличается высокой минерализацией, которая увеличивается с востока на запад. Так у с. Тарасовки вода содержит 1470 мг/л сухого остатка, 164,8 мг/л хлора, 600,8 мг/л сульфатов, при общей жесткости 306 Н°, тогда как в хут. Николаевка вода содержит 1834 мг/л сухого остатка, 399 мг/л хлора, 690,5 мг/л сульфата, а жесткость достигает 44,3 Н°. В связи с отсутствием подземных вод хорошего качества эти воды могут быть использованы для водоснабжения колхозов и совхозов, прилегающих к полосе распространения горизонта известняка, а также для проектируемых предприятий каменноугольной промышленности. Однако потенциальные возможности водоносного горизонта все же ограничены, ввиду небольшой области питания и небольших динамических

запасов, а поэтому он может служить надежным источником водоснабжения лишь на первый период его эксплуатации.

Данный водоносный горизонт представляет собой аналогию с водоносным горизонтом, питающим источник «Кипучая Криница», также питающийся за счет водоносного горизонта нижнекаменноугольных известняков и служивший долгое время одним из основных источников водоснабжения Сталино-Макеевского промышленного района Донбасса. Поэтому, определяя режим и потенциальные возможности водоносного горизонта нижнекаменноугольных известняков на Петропавловском листе, необходимо учитывать режим и дебит каптажа «Кипучая Криница». Глубина этого водоносного горизонта определяется глубиной залегания толщи нижнекаменноугольных известняков. Решая практические вопросы водоснабжения за счет данного горизонта, необходимо ориентироваться на глубины скважин от 100 до 200 м.

Во всей вышележащей толще карбона имеется большое количество водоносных горизонтов, приуроченных главным образом к песчаникам. Степень водообильности их находится в зависимости от зернистости, трещиноватости, мощности и выдержанности по простиранию. В большинстве случаев почти каждый пласт песчаника мощностью около 10 м обеспечивает дебит скважин 0,5—1,0 л/сек, чего достаточно для целей водоснабжения небольших потребителей сельского хозяйства.

Толща визейских отложений представлена в основном глинистыми и песчано-глинистыми сланцами. Песчаники мелкозернистые и невыдержанные по простиранию, а поэтому и водообильность их невелика. Во всей толще визейских отложений мощностью около 800 м можно назвать 2—3 водоносных горизонта песчаников, из которых скважины имеют удельный дебит 0,1—0,2 л/сек (песчаники между известняками А<sub>4</sub> и В<sub>1</sub>, а также выше известняка В<sub>4</sub>). Все остальные песчаники визейского яруса, опробованные многочисленными скважинами при разведке шахтных полей, отличаются слабой водоносностью.

В верхней части намюрских отложений в песчаниках мощностью 20—30 м имеются два выдержанных водоносных горизонта. Удельный дебит скважин, вскрывших эти горизонты, составляет 0,25—3 л/сек.

В толще отложений башкирского и московского ярусов имеется большое количество водоносных песчаников, из которых около пяти мощностью от 20 до 70 м, являются выдержанными. Водообильность их определяется удельным дебитом скважин 0,5—1 л/сек. Однако надежные водоносные горизонты заключаются собой только в тех песчаниках, которые залегают в непродуктивной толще, все же остальные могут быть дренированы подземными выработками при разработке угольных пластов. На отдельных участках, где водоносные песчаники и угольные пласты разделены мощными слоями сланцев, водоснабжение с успехом может быть осуществлено за счет подземных вод угленосных



толщ карбона. Из наиболее выдержанных и водообильных песчаников необходимо отметить следующие (снизу вверх):  $F_2SF_2^{21}$ ,  $G_1Sg_2$ ,  $h^1Sh_6^1$ ,  $h_8Sh_{10}$ ,  $I_1SI_3$ ,  $K_2SK_4$ ,  $K_7SK_8$ . Дебит скважин, питающихся за счет перечисленных водоносных горизонтов, составляет от 0,5 до 3,4 л/сек при удельном дебите от 0,5 до 3 л/сек.

Подземные воды карбона отличаются повышенной минерализацией и лишь в редких случаях качественный состав их соответствует ГОСТу. Так, только вода из песчаника  $h_8Sh_{10}$  имеет общую жесткость 26 Н°, во всех же остальных — от 33 до 85 Н°.

Глубина водоносных горизонтов карбона определяется глубинами залегания слоев известняков и песчаников и составляет от 50 до 150—200 м.

Водоносные горизонты триасовых и юрских отложений имеют распространение только в северной части листа, где развиты отложения триаса и юры.

Водоносный горизонт триаса приурочен к рыхлым разнозернистым песчаникам и гравелистым слоям, залегающим в нижней части этих отложений мощностью от нескольких до 15—20 м. Он является напорным и скважины во многих случаях самоизливаются. Удельный дебит достигает 1 л/сек, а общий дебит отдельных скважин составляет около 20 л/сек. Минерализация вод повышается в направлении с востока на запад: в центральной части листа общая жесткость воды близка к питьевым нормам ГОСТа, в северо-западной его части она достигает 542 Н° (преобладает 170—200 Н°), сухой остаток в среднем составляет 10—13 г/л. Вода относится к типу хлоридно-натриевых вод, при содержании  $Cl^-$  от 3 до 21 г/л.

Водоносный горизонт юрских отложений в южной части района их распространения приурочен к слою разнозернистых песков и рыхлых песчаников с гравием и галькой, общей мощностью около 10 м. К северу этот слой выклинивается, здесь водоносный горизонт приурочен к мелкозернистым и среднезернистым пескам мощностью 5—10 м. Водоносный горизонт напорный, а степень водообильности его характеризуется удельным дебитом 0,16 л/сек. Качественный состав юрских вод аналогичен водам триаса.

Верхняя граница распространения водоносных горизонтов мезозойских отложений находится в пределах от 50 до 100 м, что определяет практические глубины скважин для целей водоснабжения в 100—200 м.

Водоносный горизонт песков бучакского яруса имеет почти повсеместное распространение в пределах северо-западной половины Петропавловского листа. Приурочен он главным образом к мелко- и среднезернистым серым и буровато-серым кварцевым иногда углистым и глауконитовым пескам. Местами встречаются слои и линзы крупнозернистых песков,

<sup>1</sup>  $F_2SF_2^2$  — условное обозначение песчаников, залегающих между известняками  $F_2$  и  $F_2^2$ .

а в северо-западной части листа в низах толщи встречаются даже гравелистые слои мощностью от 0,2 до 3,5 м. Глубина залегания горизонта бучакских песков от 25 до 50 м в долинах рек и балок, и около 100 м на водоразделах. Общая мощность песков составляет около 18 м, достигая в северо-западной части листа 34 м. Водоносный горизонт является напорным и пьезометрический уровень устанавливается на абсолютных отметках от +65 до +119 м.

Водообильность горизонта в разных районах различная, и удельные дебиты скважин определяются величинами от 0,001 до 0,6 л/сек, а общий дебит отдельных скважин изменяется в пределах от десятых долей до 5 л/сек. Воды бучакских песков характеризуются в основном повышенной минерализацией, но в отдельных районах встречаются также и слабоминерализованные воды. Содержание сухого остатка находится в пределах от 315 до 3344 мг/л, сульфатов от 33 до 767 мг/л, хлоридов от 66 до 1360 мг/л, а общая жесткость составляет от 13 до 58 Н°. В большинстве случаев подземные воды песков бучакского яруса относятся к типу хлоридно-сульфатно-натриево-кальциевых.

Водоносный горизонт песков харьковского яруса палеогена и песков неогена имеет самое широкое распространение на территории листа и отсутствует только в долинах рек и балок, где эти отложения размывы, а также на юге, в районе высоких отметок пород докембрия.

Пески харьковского яруса имеют мощность от нескольких метров до 15—25 м и представлены мелкозернистыми кварцево-глауконитовыми разностями с небольшим количеством алевритовых и глинистых прослоев. Так как на этих песках в большинстве случаев залегают пески неогена, то они образуют общий водоносный горизонт грунтовых вод. Пески неогена представлены тонко-, мелко- и разнозернистыми разностями с прослоями кремнистых песчаников, глин и маломощных рыхлых известняков. Мощность их в большинстве случаев составляет от нескольких метров до 15—20 м.

Положение уровня грунтовых вод и мощность обводненных песков находятся в зависимости от гипсометрического положения слоя песков и близости дренирующих речных долин и балок. Мелкозернистость и глинистость песков горизонта обуславливает слабые фильтрационные свойства и ничтожную водообильность его, а поэтому водоносный горизонт почти не имеет практического значения. Так, дебит источников и колодцев из песков харьковского яруса находится в пределах от ничтожного до 1 л/сек, а из песков неогена — до 0,1 л/сек.

Качество вод этого горизонта в большинстве случаев отличается повышенной минерализацией и содержание сухого остатка находится в пределах от 1636 до 3714 мг/л, сульфатов свыше 758 мг/л, а общая жесткость составляет более 60 Н°.



Глубина водоносного горизонта песков харьковского яруса и неогена в основном находится в пределах от 30 до 50 м. В тех местах, где эти пески выходят на дневную поверхность, водоносный горизонт дренирован.

Необходимо отметить, что в северо-западной части листа в подошве водоносного горизонта песков неогена и харьковского яруса залегают опоконидные трещиноватые породы киевского яруса мощностью 7,5—15 м, которые иногда ошибочно относятся к харьковскому ярусу. Отмеченная особенность литологического состава пород киевского яруса характерна для многих районов северо-западной окраины Донецкого бассейна и является своеобразной фацией этих отложений, которая получила развитие на приподнятых структурах и в прибрежных зонах киевского моря. Трещиноватость указанных пород обуславливает и водоносность их, но в самостоятельный водоносный горизонт эти слои не выделяются, так как они представляют собой естественные дрены для водоносного горизонта вышележащих песков, а также имеют сравнительно небольшое распространение. Залегают эти слои на отметке около +80 м, а поэтому они могут быть вскрыты, в большинстве случаев, на глубине 70—80 м.

Водообильность пород киевского яруса характеризуется удельным дебитом скважин 0,16—1,16 л/сек. Качественный состав подземных вод пород киевского яруса также отличается повышенной минерализацией, но более низкой, чем других горизонтов. В большинстве случаев встречаются воды гидрокарбонатно-кальциевого типа, с умеренной минерализацией и с общей жесткостью 27—32 Н°.

Водоносный горизонт четвертичных отложений имеет повсеместное распространение. Он приурочен к четвертичным суглинкам водораздельных плато и склонов, или к пескам и суглинистым породам древних и современных речных долин и балок. В первом случае подземные воды имеют весьма ограниченное практическое значение, во втором они играют существенную роль в водоснабжении небольших населенных пунктов, а нередко и промышленных предприятий.

Почти всюду водоносные горизонты четвертичных отложений являются грунтовыми, залегают неглубоко, что позволяет легко осваивать их простыми шахтными колодцами.

Грунтовые воды суглинков, или так называемые «верховодки», отличаются высокой минерализацией, а дебит колодцев составляет десятые доли м/сек. Водоносные уровни подвергаются резким колебаниям и в засушливые периоды года многие колодцы пересыхают. Воды, приуроченные к аллювиальным отложениям, в большинстве случаев отличаются удовлетворительным качеством и обеспечивают иногда значительные дебиты колодцев и скважин. Водообильность горизонта аллювиальных отложений характеризуется удельными дебитами скважин от 0,02 до 1 л/сек.

Глубина грунтовых вод четвертичных отложений находится в пределах от нескольких до 30 м. Глубины водозаборных колодцев и скважин, при решении вопросов водоснабжения, следует предусматривать в 10—20 м и в отдельных случаях 30 м.

В заключение необходимо сделать следующие выводы:

1. Все подземные воды территории Петропавловского листа отличаются высокой минерализацией. Грунтовые воды четвертичных и третичных отложений минерализуются в основном за счет минеральных солей вмещающих пород (значительная загипсованность и карбонатность четвертичных и верхнетретичных отложений). Подземные воды нижних горизонтов (от бучакского горизонта до каменноугольных слоев), возможно, минерализуются за счет соленосных девонских отложений Днепровско-Донецкой впадины. Но, вероятнее всего, солевой состав подземных вод описываемого листа находится в зависимости от общих законов формирования этих вод, что и привело к определенной зональности.

В большинстве случаев, подземные воды территории листа приурочены к закрытым структурам, либо бассейнам с затрудненным водообменом, в связи с чем широкое распространение имеют воды с высоким содержанием сульфатов и хлоридов.

2. Практическое значение в водоснабжении крупных промышленных предприятий могут иметь подземные воды нижнекаменноугольных известняков. Для централизованного водоснабжения сельского хозяйства и небольших промышленных объектов в отдельных районах могут быть использованы подземные воды каменноугольных песчаников, песков бучакского яруса, трещиноватых пород киевского яруса и аллювиальные воды. Иногда положительное результаты может дать и водоносный горизонт трещиноватых пород докембрия. Однако в каждом отдельном случае успех решения вопроса водоснабжения будет зависеть от качества подземных вод, так как последние отличаются пестрой и в большинстве случаев повышенной минерализацией.

3. Учитывая большую перспективу развития каменноугольной промышленности на территории Петропавловского листа, необходимо сказать о гидрогеологических особенностях освоения и разработки каменноугольных месторождений.

Ввиду наличия большого количества водоносных горизонтов с повышенной в отдельных местах водообильностью, потребуется проходка стволов новых шахт специальными методами. Разработка месторождений при этом должна будет протекать в нормальных условиях, так как в продуктивной толще карбона водообильные горизонты отсутствуют и угольные пласты залегают в основном среди сланцев. На верхних горизонтах, непосредственно под покровными отложениями, потребуется оставлять охранные целики с вертикальной мощностью до 25 м. Очистные работы необходимо будет вести с закладкой выработанного пространства и с другими мерами предосторожности.



На нижних горизонтах (ниже стократной мощности пластов) гидрогеологические условия разработки угольных пластов должны быть вполне благоприятные.

## ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Полезные ископаемые территории листа относятся к группам: горючих, металлических, неметаллических ископаемых, строительных и прочих материалов. Всего зарегистрировано 20 видов полезных ископаемых, из которых крупное промышленное значение имеют только два: каменный уголь и первичный каолин. Разнообразные строительные материалы, широко развитые на территории листа, изучены весьма слабо. Для дальнейшего их изучения в целях выявления промышленных месторождений заслуживают внимания кирпично-черепичные глины, пески кристаллические породы (граниты, мигматиты и др.) и бентонитовые глины.

Известняки и песчаники на описываемой территории в настоящее время промышленного значения не имеют.

Такие полезные ископаемые как бурый железняк, кремь, минеральные краски и гипс могут быть отнесены к бесперспективным в промышленном отношении.

## ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

### Каменный уголь

В результате открытия в 1949 г. в районе г. Павлограда пластов каменного угля промышленной мощности в отложениях нижнего карбона с 1950 г. в этом районе и на территории листа М—37—XXXI начались большие геологоразведочные работы, предпринятые Министерством угольной промышленности. За период 1950—1955 гг. на большой площади выявлена и разведана продуктивная угленосная толща верхневизейского подъяруса, простирающаяся на 90 км от западной границы листа до восточной. В пределах шестидесятикилометровой полосы, от западной границы до ст. Межевой, на значительной площади уже произведена детальная и предварительная разведка, определившая перспективу нового угленосного района в 40—60 шахт, со средней производительностью около 600 тыс. т в год. Некоторые участки между Павлоградом и Петропавловкой находятся в стадии проектирования и освоения. Бурением в долине р. Соленой установлена угленосность тех же отложений и в юго-восточной части листа, что определяет надежную перспективу тридцатикилометровой полосы от ст. Межевой до восточной его границы.

В угленосной толще нижнего карбона зафиксировано около 70 пластов и прослоев углей, из которых рабочей мощности в разных местах достигает 21 пласт. Количество рабочих пла-

стов угля в различных частях района неодинаково, что объясняется, по-видимому, неравномерным отложением растительной массы при угленакплении и позднейшими размывами. Из наиболее устойчивых пластов может быть отмечено около семи:  $v_4^8$  ( $C_1$ ),  $v_4^{15}$  ( $C_5$ ),  $v_4^{21}$  ( $C_6$ ),  $v_4^{28}$  ( $C_7^B$ ),  $v_4^{32}$  ( $C_8^H$ ),  $v_4^{38}$  ( $C_9$ ) и  $v_4^{41}$  ( $C_{10}$ ). Пласты тонкие мощностью 0,60—0,90 м при крайних колебаниях от 0,45 до 1,70 м. Наиболее угленасыщенная продуктивная толща располагается между известняками  $B_{12}$  и  $C_3$ , и имеет мощность 460—600 м и коэффициент угленосности по рабочим пластам на отдельных участках 3,9. В пределах западной половины листа угленасыщенность продуктивной толщи нижнего карбона равна наиболее угленасыщенным свитам  $C_2^5$  и  $C_2^6$  среднего карбона в соседнем Красноармейском районе.

Пласты угля залегают отдельными пачками (по 5—8 пластов). Расстояние между пластами составляет от 2—3 до 10—12 м. Более устойчивые пласты имеют обычно простое строение и мощность их не превышает 1 м, а более мощные отличаются сложным строением с прослоями глинистых и углистых сланцев мощностью от 0,01 до 0,35 м.

Угли очень крепкие и вязкие, с неровным, реже слабораковистым изломом, чаще переходные от полуматовых к полублестящим. Главная петрографическая их особенность — преобладание переходных разностей от клареновых к диореновым, со значительным содержанием плохопрозрачной основной массы и фюзенизированных тканей (10—40%), с пониженным содержанием телефицированного вещества (40—75%) и с большим количеством кутинизированных компонентов (15—35%). Структура углей тонкополосчатая и штриховатая. В некоторых пластах изредка встречаются прослой сапропелевых углей типа кеннеля и кеннель-богхеда. Свойства углей отличаются большим постоянством и в основном одинаковы для всех пластов, независимо от их стратиграфического положения.

По простиранию качество углей изменяется, что зависит от степени метаморфизма, увеличивающейся с запада на восток. В этом направлении уменьшается содержание гипроскопической влаги и увеличивается теплотворная способность, а также повышается спекаемость углей.

По всем показателям (элементарный состав, теплотворная способность, спекаемость, влага) угли относятся к марке Г, а некоторые нижние пласты в районах максимальной метаморфизации — к марке ПЖ—Г.

По высокому выходу летучих (39—48%) и большой усадке (40—70 мм) угли подобны длиннопламенным, но высокая теплотворная способность и содержание углерода (79—86%) свойственны газовым углям. В западной части листа выход летучих составляет 39—48%, а в восточной — 35—40%.

Среднее содержание в углях влаги лабораторной составляет около 3% при крайних значениях 1,5 и 5—6%. Зола содержится



от 4 до 12% при среднем значении около 6%, т. е. угли являются малосернистыми. Подавляющее большинство углей относится к малосернистым или среднесернистым (от 1 до 2,5%). Содержание фосфора составляет около 0,01% при крайних пределах 0,0018 и 0,092%.

Теплотворная способность составляет 8000—8600 кал. Угли пригодны для полукоксования и газификации. Выход смолы 13—24% на горючую массу, полукокса около 73% и газа до 86 л/кг сухого угля. Смола при разгонке дает легких фракций (до 270°)—44,6%.

Ящичное коксование опытной шихты показало, что в большинстве случаев угли с успехом могут быть использованы в шихте в количестве 20% для получения металлургического кокса взамен донецких газовых углей.

Отрицательными факторами угольных месторождений является наличие большого количества дизъюнктивных нарушений и водоносных горизонтов в толще покровных отложений.

Угленосность отложений намюрского яруса ограничивается наличием всего лишь 1—2 пластов, достигающих 0,63—1 м рабочей мощности. Угленосность среднего карбона определяется наличием большого количества пластов рабочей мощности во всех свитах башкирского и московского ярусов, краткая характеристика которых была дана при литолого-стратиграфическом описании среднекаменноугольных отложений. В семи свитах среднего карбона насчитывается около 30 таких пластов (от 0,45 до 1,25 м). Наиболее угленасыщенными являются свиты С<sub>2</sub><sup>6</sup> (9 пластов) и С<sub>2</sub><sup>5</sup> (6 пластов). Почти все пласты детально разведаны и разрабатываются в соседнем Добропольско-Красноармейском углепромышленном районе.

Угольные пласты свит С<sub>2</sub><sup>5</sup>, С<sub>2</sub><sup>6</sup> и С<sub>2</sub><sup>7</sup> детально разведаны в северо-восточной части листа. По пластам же свит С<sub>2</sub><sup>4</sup>, С<sub>2</sub><sup>3</sup>, С<sub>2</sub><sup>2</sup> и С<sub>2</sub><sup>1</sup> проведено только поисковое бурение, показавшее их перспективность для развития здесь каменноугольной промышленности.

Угли большинства пластов среднекаменноугольных отложений относятся к газовым — спекающимся (Гс), со средней вольностью около 17% при минимальном значении 9,5% (пласт I<sub>6</sub>) и максимальном — 33% (пласт I<sub>3</sub>). В большинстве случаев пласты являются многосернистыми со средним содержанием серы свыше 3%. Малосернистыми являются пласты I<sub>6</sub> и I<sub>7</sub>.

Теплотворная способность для углей марки Г составляет 8060—8270 кал и для марки Д — около 7500 кал.

## МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

### Бурый железняк

В северо-восточной и южной части территории листа в прибрежной фации толщи среднесарматского подъяруса встречаются линзы железистого песчаника, содержащего иногда до 44,21%

железа. В обнажениях часто находятся обломки бурого железняка. Залежи бурого железняка практического значения не имеют.

## НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

### Кремень

В 5—6 км юго-восточнее ж.-д. станции Чаплино в русле б. Кременоватой, на окраине хут. Отрижки находятся коренные выходы кремнистых пород. Во время постройки железной дороги Синельниково — Гришино (Красноармейск) кремень разрабатывался большим карьером на бут.

## Строительные и другие материалы

### Кристаллические породы

В пределах листа М—37—XXXI кристаллические породы образуют естественные выходы в юго-западном углу листа в долинах рр. Волчьей, Каменки и Берестовки, а также в некоторых балках. Северная граница выходов кристаллических пород в основном проходит севернее с. Васильковки, через ж.-д. станцию Чаплино, на с. Ивановку. В большинстве случаев на кристаллических породах залегает кора выветривания — первичные каолины мощностью 10—50 м, а также третичные и четвертичные отложения мощностью от 0,5 до 50—70 м. Наиболее ценными в качестве строительных материалов являются серые равномернозернистые граниты и их мигматиты, в меньшей степени розовые граниты и мигматиты и кварциты. На территории листа существует ряд небольших кустарных карьеров, в которых разрабатываются по мере необходимости граниты и мигматиты.

В связи с намечаемой закладкой шахт на каменный уголь и проектируемым широким строительством, включая жилые поселки и шоссейные дороги, потребуется огромное количество каменных строительных материалов. Для этой цели могут быть использованы розово-серые мигматиты и серые граниты на р. Волчьей в районе с. Андреевки и на р. Каменке в с. Гавриловке. По-видимому, менее пригоден для строительства розовый гранит, который часто бывает катаклазирован.

Как строительный материал, могут быть использованы две дайки — диабазы и порфириды (обнажение в б. Лабуновой, севернее с. Васильковки, около карьера кварцита).

### Кварцит

На правом берегу р. Волчьей в б. Лабуновой, севернее с. Васильковки, находится большой выход нижнеархеозойского безрудного кварцита. Кварцит светлый, сероватый иногда желтова-



тый, тонкослоистый, разрабатывается большим карьером на бут и для дорожного покрытия.

Лабораторные исследования установили неоднородность качества кварцита. Только отдельные разности могут быть использованы для изготовления динаса II класса.

Кварцит залегает среди гнейсов пластом мощностью около 75 м, протяженность которого не установлена. Возможно, что на других участках качество его лучше. По-видимому, кварцит может быть использован только как строительный материал.

### *Известняки*

Известняк строительный. На описываемой территории известняки развиты в толще карбона в основном в толще турнейского яруса, встречаются пластами незначительной мощности в отложениях визейского, намюрского и башкирского ярусов. Кроме того они имеются в верхней части толщи неогена — в верхах среднесарматского подъяруса.

Как полезное ископаемое, известняки карбона доступны для эксплуатации на весьма незначительной территории, где они залегают близко к поверхности или образуют выходы на дневную поверхность (по рр. Быку, Волчьей и Соленой). Верхнетретичные (среднесарматские) известняки развиты в узкой полосе на плато и его склонах, залегают глубоко от дневной поверхности, характеризуются весьма незначительной мощностью. Известняки мергелистые и потому промышленного значения не имеют. Только в отдельных случаях они могут быть использованы для местного строительства.

Известняк флюсовый. Среди известняков турнейского яруса Донбасса выделяются мощные слои флюсовых известняков, которые при неглубоком залегании имеют промышленное значение. На описываемой территории к этим известнякам относится Межевское месторождение флюсовых известняков, где проведены поисковые работы на Андреевском и Подгороднянском участках. Этими работами установлено залегание кондиционных флюсовых известняков на глубине от 52 до 105 м, приуроченных к зонам  $C_{1tb}$ ,  $C_{1tc}$  и  $C_{1td}$ . Многочисленные химические анализы показали, что окремненные известняки зоны  $C_{1ta}$  являются некондиционными, в зоне  $C_{1tb}$  преобладают доломиты, известняки зоны  $C_{1tc}$  относятся к высококачественным флюсовым и только известняки зоны  $C_{1td}$  несколько худшего качества. Доломиты зоны  $C_{1tb}$  содержат  $MgO$  от 4 до 20% и по другим показателям являются кондиционным сырьем для металлургии чугуна и высококачественным сырьем для огнеупорной промышленности. Мощность доломитов и доломитизированных известняков около 40 м. Мощность известняков зоны  $C_{1tc}$  — 15 м, а известняков зоны  $C_{1td}$  — 13—15 м.

Разработка данного месторождения усложняется большой мощностью вскрышных пород, из которых до 75% составляют известняки, мергели, кремни и глинистые сланцы турнейского и визейского ярусов. Поэтому запасы Межевского месторождения отнесены к забалансовым.

### *Глины кирпичные и гончарные*

Для кирпичного производства на территории листа пригодны четвертичные красно- и желто-бурые суглинки (древнего отдела) желто-бурые и палевые лёссовидные суглинки (среднего и нового отделов) плато, их склонов и террас речных долин. Кроме того, для этого же производства во многих случаях могут быть использованы подстилающие четвертичную толщу красно-бурые глины. Все эти породы изучены весьма слабо в отношении пригодности их для кирпично-черепичного производства.

Четвертичные суглинки разрабатываются в большинстве случаев колхозами для кустарного производства строительного кирпича и кирпичными заводами (сс. Демурино, Васильковка и Днепропетровский зерносовхоз). Запасы этого сырья неистощимы, частично они разведаны только в Петропавловском и Павлоградском районах на месторождениях каменных углей.

Глина, пригодная для грубой керамики (гончарная), залегает линзовидными пластами в толще песков среднесарматского подъяруса в большинстве случаев глубоко от поверхности, поэтому эксплуатировалась на территории листа местным населением только в одном пункте и до настоящего времени не изучена. Как известно из раздела стратиграфии, распространена она в южной половине листа.

### *Каолин первичный*

На территории листа в юго-западном углу в пределах Волчанского выступа кристаллических пород первичные каолины приурочены преимущественно к участкам развития древнейших, часто мигматизированных парапнейсов и сланцев тетерево-бугской серии. В некоторых речных долинах и балках каолин отсутствует, но в широкой долине р. Волчьей южнее с. Васильковки мощность его достигает 20 м и более. В полосе северо-западного простирания между с. Васильковкой и х. Волчанским на р. Волчьей и с. Берестовым на одноименном ручье, средняя мощность каолина более 10 м, но на отдельных участках она колеблется от 1 до 36 м. В то же время в районе хут. Садового, уже на водоразделе между р. Волчей и р. Верхней Терсой, мощность первичного каолина достигает 50 м. Каолинизированными здесь являются кристаллические сланцы Орехово-Павлоградской полосы магнитных аномалий.

Для поисково-разведочных работ на первичный каолин выделяются три наиболее перспективных района: район с. Мало-



Михайловки (Просьяновский), хут. Садового в юго-западном углу листа и хут. Волчанского на р. Волчьей; в последних двух районах первичный каолин вскрыт только несколькими поисковыми скважинами. Просьяновский каолин отличается белизной и высокой огнеупорностью; температура плавления отмученного каолина 1750—1780°. Химический состав каолина отличается некоторой неоднородностью, что зависит от пестрого петрографического состава материнских пород. Перспективы для развития каолиновой промышленности широки. Запасы первичного каолина огромны.

#### *Глина бентонитовая*

Бентонитовая глина на территории листа известна в отложениях юрской и третичной систем. Юрская бентонитовая глина изучена на левобережье р. Самары между сс. Александрополь и Верхняя Самара К. И. Каретниковой (1954), по данным которой она зеленовато-голубоватая, тонкодисперсная, однородная, залегает в кровле триаса на глубине 92—96 м, а по возрасту относится условно к лейасу. Мощность глины 20—30 м. В кровле бентонитовой глины залегает песчанистая глина, связанная с бентонитовой постепенным переходом. Бентонитовая глина отличается полиминеральным составом и относится к типу гидрослюдистомонтмориллонитовых глин.

Лабораторные испытания показали, что она может быть использована при выработке цветных бумаг и картонов. В активированном виде глина дает определенный эффект в качестве отбеливающих средств при рафинации растительных масел.

Большая мощность и значительная площадь распространения бентонитовой глины указывают на большие ее запасы. Однако глубокое залегание глины потребует решения вопроса о рентабельности ее разработки подземным способом.

Бентонитовая глина мощностью до 1,18 м обнаружена бурением также в южной части листа, на правом берегу р. Каменки, на глубине 27,9 м, в основании песков среднесарматского подъяруса. Макроскопически она светло-серая, рассланцованная, жирная, обладает хорошей омывающей способностью, легко поглощает воду; по химическому составу щелочная, легкоплавкая. Как известно, бентонитовые глины широко развиты в неогеновых отложениях Подолии. Возможно, и на территории листа распространение бентонитовых глин не ограничивается одним пунктом. Поиски их могут производиться только в южной части листа, где развита песчано-глинистая толща сармата.

#### *Песчаники*

Песчаник строительный. Строительные песчаники приурочены к отложениям каменноугольной и третичной систем.

Каменноугольные песчаники залегают неглубоко или образуют выходы на дневную поверхность в восточной части листа.

Месторождения их известны в бассейне р. Быка. По своему составу песчаники преимущественно кварцевые на глинистом цементе, для ответственных сооружений непригодные. Обычно они используются как бут и щебень. Площадь рентабельной добычи их весьма ограничена.

В отложениях третичной системы песчаники имеют ограниченное распространение в виде пластовых линз незначительной мощности (0,2—0,8 м). Среди них встречаются кварцитовидные «флороносные» (нижний — средний миоцен), кварцевые сахаровидные (низы среднесарматского подъяруса) и кремнистые (верхи среднесарматского подъяруса). Степень цементации их разная. По качеству, мощности и условиям залегания они могут удовлетворять только весьма ограниченные нужды местного жилищного строительства.

Песчаник диасовый. Песчаники, пригодные для диасового производства, приурочены к горизонту «флороносных» кварцитовидных песчаников нижнего — среднего миоцена, давно известны по р. Самаре, где они неоднократно изучались и частично эксплуатировались как диасовое сырье. Горизонт кремнистого «флороносного» песчаника образует линзовидную, подобную пластовой, залежь, характерную разной степенью цементации: от сливного до рыхлого песчаника — щебенки в мучнистой массе. Песчаник сливной в большинстве случаев пригоден для диасового производства как основное сырье. На этой территории в районе с. Екатериновки издавна известно месторождение диасового кварцита.

Однако исследованиями П. Т. Нацки (1949) установлено, что по мощности (0,4—1,0 м) и условиям залегания промышленной ценности кварцит не имеет. Этот вывод вполне согласуется и с данными авторов записки.

#### *Пески строительные*

Довольно широкое распространение на территории листа имеют пески строительные, главным образом третичные (неогеновые, затем палеогеновые харьковского яруса) и весьма редко четвертичные — аллювиальные. Разрабатываются они для местных нужд, чаще всего при кустарном производстве кирпича и для дорожного строительства в мелких карьерах, приуроченных к крутым коренным берегам рек и к склонам балок. Месторождений песков, пригодных для производства бетона, на территории описываемого листа в реестре нигде не числится, однако следует отметить, что по рр. Волчьей и Соленой, а также в верховьях р. Быка встречаются кварцевые разнозернистые пески, которые по всей вероятности, можно было бы использовать как бетонные.

Пески крупнозернистые, балластные очень редко встречаются в верховье р. Быка в самой восточной части листа, где они при-



урочены к отложениям континентальной фации нижнего — среднего миоцена (1-го и 2-го средиземноморского ярусов).

Во всей толще песков среднесарматского подъяруса и харьковского яруса широкое распространение имеют пески мелкозернистые, однородные, которые изучены на предмет пригодности их как формовочные только в одном пункте.

#### *Пески стекольные*

На территории листа в верховье р. Быка зарегистрирован всего один пункт, в котором отмечено наличие третичных песков, пригодных для стекольной промышленности. Аналогичные белые кварцевые пески в указанном районе имеют более широкое распространение, но они не опробованы.

#### *Красковое сырье*

В наиболее возвышенной части Волчанского выступа Украинского кристаллического массива вблизи ж.-д. станции Просьяная под четвертичными красно-бурыми суглинками в коре выветривания кристаллических пород встречена гнездообразная залежь мощностью до 1,06 м красно-охристой глины, третичного (?) возраста, которая употребляется местным населением для покраски жилищ. Распространение этих глин, по-видимому, ограничено незначительной площадью возвышенной части Волчанского выступа. Это проявление полезного ископаемого относится к бесперспективному.

#### *Гипс*

На описываемой территории гипс пользуется широким распространением в красно-бурых и пестрых глинах, в которых образует друзы и скопления отдельных кристаллов. Количество гипса составляет в районе хут. Дачного до 30% породы и в с. Ивановке местами до 50%. Размер друз и больших кристаллов до  $30 \times 10 \times 15$  см. Гипс с. Ивановки обнажается на пологом правом коренном берегу р. Волчьей. Мощность вскрыши здесь колеблется от нуля до 2—3 м. Гипс может быть использован для местных строительных нужд.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Из всего изложенного в настоящей объяснительной записке можно заключить, что геологическое строение территории листа М—37—XXXI обуславливает развитие добывающей промышленности не только за счет уже известных промышленных месторождений горючих ископаемых (каменного угля), строительных материалов и других пород (каолинов, кирпичных и бентонито-

вых глин), но также за счет возможной разведки новых месторождений тех же полезных ископаемых. Есть также перспективы развития добывающей промышленности за счет открытия промышленных месторождений таких строительных материалов как гранит, мигматит и пески, главным образом формовочные.

Территория листа не лишена перспективы выявления новых видов полезных ископаемых. Необходимо отметить, что на этой территории в толще третичных отложений развиты те преимущественно песчаные горизонты, которые в стратиграфическом и литолого-фациальном отношении соответствуют неогеновым отложениям листа М—36—XXXV, обогащенным рутилом, ильменитом и цирконом, и к которым приурочено крупное Самотканское месторождение титана рассыпного типа. Однако минералогический состав этих горизонтов, как и всего неогена, в пределах описываемого листа почти не изучен. Поэтому дальнейшие геологические исследования должны быть направлены на изучение вещественного состава третичных отложений, в частности неогена с целью поисков в них рассыпных месторождений титана, циркона и пр.

В отношении перспективности дальнейших поисков в пределах листа таких металлических ископаемых как алюминий (бокситы), никель и железо — авторы записки приходят к отрицательным выводам на основании следующих данных.

1. Ультрасосновые и основные породы докембрия на описываемой территории имеют крайне незначительное распространение. Глинистая кора выветривания их до настоящего времени не обнаружена.

Отложения же бучакского яруса представлены терригенными осадками (разнозернистыми песками) как в районе кристаллического массива, так и в районе известняков карбона. Очевидно, здесь отсутствовали условия для образования бокситов. Эти выводы подтверждаются данными безрезультатных поисков бокситов А. П. Тищенко (1955).

2. Не дали положительных результатов и поиски на никель, произведенные в пределах листа в 1950—1953 гг.

3. По аналогии с результатами геолого-поисковых работ на магнитных аномалиях Орехово-Павлоградской полосы в пределах листов М—36—XXXVI и L—37—VI, на территории описываемого листа перспективы нахождения промышленных железных руд маловероятны.

Имеющийся керновый материал в совокупности с материалом дальнейших исследований по поискам и разведке всех полезных ископаемых в пределах листа должен быть использован для комплексного изучения осадочной толщи с целью:

а) полной увязки стратиграфии карбона открытого Донбасса и его западного продолжения;

б) уточнения стратиграфического расчленения и выяснения фациального состава пород мезозоя;



в) уточнения стратиграфического положения пород неогена различного фациального состава, отнесенных здесь к нижнему — среднему миоцену;

г) изучения минералогического состава третичных отложений, в частности всей песчаной толщи неогена с целью определения металлоносности осадков в зоне окаймления Украинского кристаллического массива.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Айзенберг Д. Е. Кам'яновугільні відклади району р. Вовчої. Геологічний журнал АН УРСР, т. X, вып. 1, 1950а.
- Айзенберг Д. Е. Стратиграфия, фашии и палеогеография палеозойских отложений северо-западной окраины Донецкого бассейна. Фонды Укргеолуправления, 1950б.
- Айзенберг Д. Е. Про турнейські та нижньовізейські відклади північного схилу Українського кристалічного масиву. Доповідь АН УРСР № 6, 1951. Окремий відбиток.
- Айзенберг Д. Е. О геологической истории области западного продолжения Донецкого бассейна в течение каменноугольного периода. Доклады АН СССР. Нов. сер., т. XXXIII, № 6, 1952.
- Айзенберг Д. Е., Бражникова Н. Е. О намюрском ярусе в Донском бассейне. БМОИП, 1955а.
- Айзенберг Д. Е., Бражникова Н. Е. Материалы к стратиграфии нижнекаменноугольных отложений западного продолжения Донбасса. Фонды Укргеолуправления, 1955б.
- Айзенберг Д. Е., Бражникова Н. Е. Схема стратиграфического разчленування нижньокам'яновугільних відкладів Великого Донбасу. Геол. журн. АН УССР, т. XVI, вып. I, 1956.
- Бабиенко Д. В., Кузьменко В. И и др. Отчет о разведке магнитных аномалий Орехова и Конки. Фонды Укргеолуправления, 1930—1934.
- Балуховский Н. Ф. Отчет Днепровской тематической партии за 1944 г. трест «Укрнефтепрозраведка», ГПК. Фонды Укргеолуправления, 1945.
- Балуховский Н. Ф. Обобщение материалов по геологическому строению, газоносности и нефтеносности окраин Донбасса в пределах УССР (Отчет 1-й тематической партии за 1949—1950 гг.). Укрвостокнефтеразведка, ГПК. Фонды Укргеолуправления, 1950.
- Балуховский Н. Ф., Гавриш В. К. Новые данные по геологическому строению окраин Донбасса (отчет 3-й тематической партии за 1951—1952 гг.). Укрвостокнефтеразведка, ГПК. Фонды Укргеолуправления, 1952.
- Банковский В. А. До питання про відносний вік найголовніших тектонічних фаз у Донецькому кам'яновугільному басейні. Геол. журн., т. II, вып. I, АН УССР, 1935.
- Банковский В. А., Ершов В. З., Яхонтов А. М. Геолого-промышленная карта юго-западной части Донецкого каменноугольного бассейна масштаба 1:100 000. Трест «Артемуглеразведка». Фонды Укргеолуправления, 1950.
- Баранова Н. М. Промежуточный отчет на тему: «Литолого-стратиграфическая характеристика третичных отложений бассейна р. Волчьей». Фонды Ин-та геол. наук АН УССР, 1953.
- Баян В. Г. Кам'яно-будівельна промисловість та її сировинна база (пісковик). Інститут економіки АН УРСР. Фонды Укргеолуправления, 1939.
- Безбородько М. І. Районізація магматичних порід кристалічної смуги України з картою м. 1:1 050 000. Тр. Ін-та геол. Укр. АН, 1935.



Безуглий А. Е., Липківська Г. В. Геологічна карта УРСР. Лист 14, ряд XXVII, м-б 1:126 000. Фонды Укргеолуправління, 1931.

Біленко Д. К. Четвертинні поклади західної частини Донецької області і прилеглих районів областей Харківської й Дніпропетровської. Видавництво ВУАН, 1935.

Геологический комитет. Геологическая карта Донецкого каменноугольного бассейна. Масштаб 10 верст в дюйме (1:420 000). Изд. Геол. ком. Составлена по материалам Богачева В. В., Борисяка А. А., Бутова П. И., Гапеева А. А. и др. 1920.

Большой Донбасс. Сборник статей. Результаты работ за 1925—1939 гг. Госгеолыздат, 1941.

Бондарчук В. Г. Геологічна структура УРСР. Вид. АН УРСР, 1946.

Бондарчук В. Г. Геологічна будова УРСР. Держ. уч. пед. видав. Радянська Школа, 1947.

Борисяк А. А. Геологический очерк Изюмского уезда и прилегающей полосы Павлоградского и Змиевского уездов. Северо-западная окраина Донецкого кряжа. Тр. Геол. ком. Нов. сер., вып. 8, СПб, 1905.

Борисяк А. Геология России. Т. III (мезозойская гр.), ч. II (юрская система). Донецкая юра. Изд. Геол. ком., Петроград, 1917.

Бражникова Н. Е. Материалы к изучению фауны фораминифер западной окраины Донбасса. АН УССР. Тр. Ин-та геол. наук, сер. стратигр. и палеонтол., вып. 5, 1951.

Бражникова Н. Е. Фораминиферы каменноугольных отложений западного продолжения Донбасса. (Окончательный отчет по разделу темы: «Монографическое изучение ископаемой фауны и стратиграфии каменноугольных отложений Большого Донбасса»). Фонды Укргеолуправління, 1954.

Велина В. П. Отчет о работе Михайловской магниторазведочной партии за 1950 г. Трест Геофизуглеразведка, Донбасс, геофиз. экспед., Артемовск. Фонды Укргеолуправління, 1951.

Вознесенский В. А. Гидрогеологические исследования в Александровском уезде Екатеринославской губ. СПб, 1898.

Галака И. И. Комплексная геологическая карта масштаба 1:200 000, лист М—37—XXV (Лозовая). Отчет Западно-Донецкой геологосъемочной партии за 1947—1948 гг. Фонды Укргеолуправління, 1949.

Гапеев А. А. Геологический очерк западной окраины Донецкого бассейна, карта масштаба 1:126 000. Изд. Геолкома, 1927.

Гаркаленко И. А. Отчет о работе Александровской электроразведочной партии в 1951 г. Трест Геофизуглеразведка. Фонды Укргеолуправління, 1952.

Геология СССР. Донецкий бассейн. Т. VII. Госгеолыздат, 1944.

Геолого-химическая карта Донецкого бассейна. Вып. II. Каталог углей центрального и Постышевского районов. Изд. Всесоюз. угольн. ин-та, 1937.

Геолого-промышленная карта Донецкого каменноугольного бассейна масштаба 1:200 000. 1950. Составили Бабин Т. П., Банковский В. А., Дубинский А. Я. и др. под ред. Ершова В. Э.

Гладкий В. Н., Матвиенко Е. М., Богацкая И. В. Комплексная геологическая карта УССР, масштаба 1:200 000, лист М—36—XXXVI (Днепропетровск). Фонды Укргеолуправління, 1950—1952.

Гуров А. В. Гидрогеологическое исследование (изучение подземных и родниковых вод) Павлоградского и Бахмутского уездов Екатеринославской губернии ввиду обводнения и орошения края, с приложением главы о полезных ископаемых. 1894.

Гуров А. В. К геологии Екатеринославской и Харьковской губ. Харьков, 1882.

Денисов И. Ф. Отчет о работе Петропавловской гравиразведочной партии за 1950 г. Трест «Геофизуглеразведка». Фонды Укргеолуправління, 1951.

Денисов И. Ф. Отчет о работе Торецкой гравиразведочной партии за 1951 г. Трест Геофизуглеразведка. Фонды Укргеолуправління, 1952.

Домгер В. О кристаллических породах юга и юго-западной части Европейской России. Горный журнал № , 1881.

Домгер В. Геологические исследования в Южной России в 1881—1884 гг. Тр. Геол. ком., т. XX, № 1, 1902.

Ершов В. З. О синонимике угольных пластов Гришинского каменноугольного района Донецкого бассейна с картой масштаба 1:100 000. Вып. I. Главуголь, 1933.

Ершов В. З. и др. Сводный отчет по району Павлоград-Межевая западного сектора Большого Донбасса. Трест «Артемуглеразведка». Фонды Укргеолуправління, 1953.

Ершов В. З. О синонимике угольных пластов Донбасса. Трест «Артемуглеразведка». Фонды Укргеолуправління, 1953.

Закревская А. В. Отчет о геологич. съемке л. 14 р. XXVI (Днепропетровская область). Рукопись на украинском языке. Фонды Укргеолуправління, 1930.

Заморий П. К. Красно-бурые глины и четвертичные отложения. Комплексная геологическая карта УССР, лист М—37—В (Харьков). Изд. Укргеолуправління, 1948.

Иваницкий И. Геогностическое описание Мариупольского округа с картой масштаба 1:530 000. Горный журнал, № 10, 1833.

Иносова К. И. Заключение по петрографическому исследованию каменноугольных пластов Петропавловской перспективы Большого Донбасса (Сводный отчет по углепетрографическим определениям за 1951 г.). Трест «Артемуглеразведка». Фонды Укргеолуправління, 1951.

Ищенко А. М., Иносова К. И. Отчет по теме: «Изучение микроспорового состава угольных пластов Донецкого бассейна. Трест «Артемуглеразведка». Фонды Укргеолуправління, 1947.

Ищенко А. М., Иносова К. И. Кадастр подземных вод УССР. Днепропетровская область. Учетные карточки буровых скважин. Фонды Укргеолуправління, 1942—1943.

Каптаренко-Черноусова О. К. Про вік так званих олігоценових покладів в УРСР (по форамініферах). Доповіді АН УРСР, № 3—4, 1945.

Каптаренко-Черноусова О. К. О фациальных изменениях киевского мергеля. Геологич. журнал АН УССР, т. VIII, вып. 4, 1946.

Карлов Н. Н. О восточном и западном продолжении Донецкого каменноугольного бассейна. Журнал «Уголь», № 10—11, 1939.

Карлов Н. Н. Рідка фація олігоценових відкладів у Дніпровсько-Донецкій западині. Геол. журнал АН УССР, т. VII, вып. 1—2, 1940.

Карлов Н. Н. Об условиях залегания, возрасте и генезисе краснобурых глин Украины. Сб. Днепропетр. ун-та, т. XXII, вып. 2, 1941.

Карлов Н. Н. Новые данные о времени и условиях отложения полтавского яруса. Докл. АН СССР, т. XC, № 6, 1953.

Клемм М. Отчет о геологических исследованиях на площади между Самарою, Днепром, Конкой, Кальмиусом и Торцом. Тр. об-ва испыт. прир., т. III, 1874.

Клемм М. Геологические исследования между Саксаганью и Кальмиусом. Тр. об-ва испыт. прир. при Харьк. ун-те, 1875, т. IX, 1875—1877.

Клюшников М. Н. Нижнетретичные отложения платформенной части Украинской ССР. Изд. АН УССР, 1953.

Клюшников М. Н., Онищенко А. М. Тезисы доклада на научной конференции Киевского Госуниверситета, посвященной 300-летию воссоединения Украины с Россией. Изд. Киевского Госуниверситета, 1954.

Ковалев Б. С. и Нечаев В. А. Отчет о разведке каменного угля на Бахметьевском участке в западном секторе Большого Донбасса. Фонды Укргеолуправління, 1951.

Коваль Я. М. О нижнеполтавских слоях в районе г. Змиева. Учен. зап. научно-исследов. ин-та геол., т. VII, 1939.

Кожич-Зеленко М. П. К литологии каменноугольных пород Ромен и сев.-зап. окраины Донбасса. Сб. «Материалы по нефтеносности Днепро-ско-Донецкой впадины», 1941.



Комоцкий С. К. Геологическое строение и запасы каменных углей западного сектора Большого Донбасса (с картой масштаба 1:100 000). Фонды Укргеолуправления, 1942.

Комоцкий С. К., Нечаев В. А., Финкельштейн М. М. Геологическое строение и запасы каменных углей западного сектора Большого Донбасса (с картой масштаба 1:200 000). Фонды Укргеолуправления, 1949.

Конткевич Ст. Геологические исследования в гранитной полосе Новороссии по восточную сторону Днепра. Горный журнал, т. I, 1881.

Коробков А. М. Проблема нижнего олигоцена в свете новых данных. Тезисы доклада по сек. геол. наук научной сессии 1951—1952 гг. Ленингр. Гос. ордена Ленина ун-та им. А. А. Жданова, 1952.

Крутиховская З. А. Отчет о работе Славгородской партии за 1950 г. (магнитометрическая съемка). Укр. геофиз. экспед. Фонды Укргеолуправления, 1951.

Кузнецов П. П. Наслідки магнітометричних здіймань в Мелітополь-Бердянському районах та Оріхово-Павлоградському районі. Матеріали геофізичних розвідок в УРСР. Збірник, ч. I, 1936.

Ласкарев В. Д. Заметки по вопросу о тектонике Южно-Русской кристаллической полосы. Изв. Геол. ком., т. XXIV, № 5, 1905.

Левенштейн М. А., Надежина Е. Б., Иносова К. И., Оленев Н. Ф. Сводный отчет о результатах поисковых работ в районе Межевая-Кальмиус (отчет о работах 1953—1954 гг.). Фонды Укргеолуправления, 1955.

Линьков А. Г. Отчет Ореховской магнитометрической партии по работам 1931 г. Фонды Укргеолуправления, 1931.

Личак И. Л., Ткачук Л. Г., Семененко Н. П. и др. Структурно-петрографическая карта Украинского кристаллического массива. Ин-т геол. наук АН УССР. Фонды Укргеолуправления, 1950.

Личков Б. Л. Некоторые данные о рельефе и тектонике кристаллических пород Украинской кристаллической полосы. Вестн. Укргеолкома, вып. 5, 1924.

Лунгерсгаузен Л. Ф. Заметка о полтавском ярусе. Матер. по геол. и гидрогеол., сб. № 1, Изд. Укргеолуправления, 1937.

Лутугин Л. И. Геологический разрез у с. Крымского Славяно-Сербского уезда Екатеринославской губ. Изв. Геол. ком., т. XV, № 3—4, 1896.

Луцицкий В. И., Семененко Н. П. и др. Сборник Украинский кристаллический массив (геолого-петрологический опис). АН УРСР, 1947.

Мартыненко Б. Отчет о магнитометрической съемке северной и северо-восточной части Ореховской магнитной аномалии за 1932 г. Фонды Укргеолуправления, 1933.

Матвиенко Л. М. До стратиграфії палеогенових відкладів північно-західної частини Дружківсько-Костянтинівського антикліналу. АН УРСР. Геологічн. журнал, т. IV, вып. I, 1937.

Матвиенко Е. М., Голик П. Г. и Мидяный А. Д. Общая геологическая карта масштаба 1:200 000, лист L—37—I, Отчет Положской геологосъемочной партии. Фонды Укргеолуправления, 1940.

Матвиенко Е. М., Новик Е. И., Тимофеев К. И., Заморий П. К. Комплексная геологическая карта УССР масштаба 1:500 000, лист M—37—B (Харьков). Объясн. зап. Изд. Укргеолуправления, 1948.

Материалы по нефтеносности Днепро-Донецкой впадины. Вып. I, АН УССР, Ин-т геол. наук, 1941.

Мефферт Б. Ф. Геологический очерк Лисичанского района Донецкого бассейна. Матер. по общ. и прикладной геологии. Геол. ком., вып. 65, 1924.

Михайловский Г. П. Средиземноморские отложения Томаковки. Тр. Геол. ком., т. XIII, № 4, 1903.

Новик Е. О. Детальная геологическая карта Донецкого каменноугольного бассейна. Планшет M—37—134—B, M—37—135—A. Фонды Укргеолуправления, 1939.

Новик К. О. Підрозділ по флорі кам'яновугільних відкладів західної частини Донбаса (Кальмиус-Торецька улоговина). Ювілейний збірник АН УРСР, вип. II, 1944.

Новик Е. И. Каменноугольные отложения Днепро-Донецкой впадины и Белоруссии. Доклад на ученом совещании по геологии и нефтеносности Днепро-Донецкой впадины и окраин Донецкого бассейна. Фонды Ин-та геол. наук АН УССР, 1949.

Новичкова Н. И. Сравнительное изучение литологии верхов олигоцена и низов миоцена юго-восточной части УССР (Кандидатская диссертация). Фонды Ин-та геол. наук АН УССР, 1947.

Педан И. С. Детальная геологическая карта УССР. Планшеты M—37—122—Г, M—37—123—B, м-б 1:50 000. Фонды Укргеолуправления, 1938.

Петрова Е. К. и Туполева Т. А. (под ред. Степанова П. И.). Геологическая карта территории Большого Донбасса. Изд. Карт. фабр. Ком. по делам геологии при СНК СССР, 1939.

Пименова Н. В. До питання про вік полтавського ярусу. Геологічний журнал, т. III, вип. 3—4, вид. АН УРСР, 1937.

Пименова Н. В. Возраст полтавского песка с. Шестеринцы. Докл. АН СССР, т. XXIII, № 9, 1939.

Пименова Н. В. Сарматская флора Амвросиевки. Изд. АН УССР, 1954.

Половинкина Ю. Ир. Суперкристалльные и магматические комплексы Украинского кристаллического массива. ВСЕГЕИ. Фонды Укргеолуправления, 1951.

Половинкина Ю. Ир. Стратиграфия, магматизм и тектоника докембрия Украинской ССР. Геологическая схема Украинского кристаллического щита. Тр. лабор. геологии докембрия, вып. I, М.—Л., 1953.

Половинкина Ю. Ир. Эффузивно-осадочные и магматические комплексы Украинского кристаллического массива. Геол. карта Украинского кристаллического массива. Госгеолтехиздат, 1954.

Просандеева В. М. Отчет о гидрогеологических исследованиях с целью водоснабжения проектируемых шахт Западного сектора Большого Донбасса, трест «Артемуглегеология». Фонды Укргеолуправления, 1954.

Рогоза О. И. О работе Терновской сейсморазведочной партии за 1950 г. Трест «Геофизуглеразведка». Фонды Укргеолуправления, 1951.

Рогоза О. И., Романов Ю. М., Итбаева А. М. Отчет о работе Самарской сейсморазведочной партии за 1951 г. Трест «Геофизуглеразведка». Фонды Укргеолуправления, 1952.

Родионов С. П. Прогнозная карта магнитных аномалий Большого Кривого Рога. Ин-т геологии АН УССР. Фонды Укргеолуправления, 1940.

Родионов С. П. Метаморфический комплекс Орехово-Конской полосы железистых пород Большого Кривого Рога. Фонды Укргеолуправления, 1945.

Родионов С. П. Комплекс кристаллических сланцев у південносхідній частині Українського масиву. Геологічн. журнал, т. VIII, вип. 4, 1946.

Родионов С. П. Закономерности размещения железорудных формаций в докембрии УССР. Изв. АН СССР, сер. геол., № 2, 1954.

Ротай А. П. Детальная геологическая карта Донецкого бассейна. Планшеты IX—19 и X—20. Фонды Укргеолуправления, 1929.

Ротай А. П. I. Новые представители брахиопод из нижнего карбона Донецкого бассейна.

II. Брахиоподы и стратиграфия нижнего карбона Донецкого бассейна. Госгеолтехиздат, М.—Л., 1931.

Ротай А. П. Нижний карбон Большого Донбасса (Ворошиловградская, Днепропетровская, Сталинская, Сумская, Полтавская, Харьковская области). Фонды Укргеолуправления, 1940.

Савенко П. И. Некоторые данные по геологии Большого Донбасса. Сб. матер. по геологии Большого Донбасса, 1936.

Савенко П. И. Результаты разведочных работ на водоразделе между



рр. Гнилушей и Самарой и на р. Самаре, в Гришинском районе. Сб. матер. по геологии Большого Донбасса, ч. I, 1936.

Седенко М. В. и др. Гидрогеологические условия освоения угольных месторождений в пойме рек Самара и Волчья в западном секторе Большого Донбасса. Трест «Укруглегеология». Фонды Укргеолуправления, 1953.

Семененко Н. П. Дскембрий Украинской ССР. Геологическая схема Украинского кристаллического щита. Тр. лабор. геологии докембрия, 1953.

Семененко Н. П. Метаморфизм Украинского кристаллического массива. Геол. журн. АН УССР, т. XIII, вып. I, 1953.

Соколов Н. Нижнетретичные отложения южной России. Тр. Геол. ком., т. IX, № 2, 1893.

Соколов Н. Фауна моллюсков Мандриковки. Тр. Геол. ком., нов. сер., вып. 18, 1905.

Соколов В. И. Разведочные работы за последние три года на водоразделе между рр. Самарой и Гнилушей в Гришинском районе. Вестн. Геол. ком., т. III, № 6, 1928.

Соколов Д. В. Геологическое строение Александровского уезда Екатеринославской губ. по буровым материалам и условиям его артезианского водоснабжения. Тр. Геол. ком., нов. сер., вып. 187л, 1929.

Соколов Г. Геогностическая карта части Александровского уезда. 1834.

Степанов П. И. Геологическая карта СССР, лист М—37 (Харьков), масштаба 1:1 000 000, 1941.

Степанов П. И. Геология СССР (Донбасс). Т. VII, гл. V. Тектоника, Госгеолиздат, 1944.

Стерлин Б. П. Геологическое строение междуречья Сухого Торца и Самары (УССР) по данным рекогноцировочного бурения, проведенного ВНИГРИ в 1951 г. Фонды Укргеолуправления, 1952.

Стовповой В. Н., Соколовский О. В. и др. Геологическое строение и угленосность Приднепровского каменноугольного района Западного сектора Большого Донбасса. Фонды Укргеолуправления, 1953.

Столяренко К. Д. Отчет о геофизических работах Днепровской партии за 1953 г. Укргеофизэкспедиция. Фонды Укргеолуправления, 1954.

Суслеников В. В. и др. Отчет по аэромагнитным работам Западно-Русской экспедиции в юго-восточной части Укр. кристаллического массива. Главное Геофиз. управление. Фонды Укргеолуправления, 1949.

Суярко А. В. Отчет о гидрогеологической съемке на площади плашета М—37—122—Б, Трест Артемуглеразведка. Фонды Укргеолуправления, 1952.

Тищенко А. П. Отчет Южно-Донецкой геологопоисковой партии на бокситы по работам 1953—1954 гг. Фонды Укргеолуправления, 1955.

Тонконог В. Ф., Шаццлло Э. Н. Проектное задание водохранилища на р. Бык. Укргидеп. Фонды Укргеолуправления, 1938.

Трофимов С. Ф. Основные геологические результаты работ 1948—1951 гг. по изучению угленосности каменноугольных отложений Днепровско-Донецкой впадины. Фонды Укргеолуправления, 1951.

Туполева Т. А. (под ред. Степанова П. И.). Геологическая карта Донбасса масштаба 1:500 000. На правах рукописи, 1941.

Устинович Н. С., Иносова К. И. Предварительное литологическое заключение по Лозовской перспективе. Отчет о литолого-петрографических работах научно-исследовательской группы геологической партии. Трест Артемуглеразведка. Фонды Укргеолуправления, 1950.

Устинович Н. С. Заключение по литолого-петрографическим исследованиям образцов пород Петропавловской перспективы (по скв. 1914, 1911, 1915), Трест Артемуглеразведка. Фонды Укргеолуправления, 1951.

Ушкало В. Г. Отчет о гидрогеологических исследованиях с целью водоснабжения проектируемых шахт Западного сектора Большого Донбасса (участок р. Каменки). Трест Артемуглереология. Фонды Укргеолуправления, 1954.

Фаас А. В. (по материалам Соколова Н. А.). Геологическая карта лист 47. Изд. Геол. ком., 1928.

Фремд М. В. Гидрогеологические условия р. Волчьей, между сс. Улакы и Андреево-Клевцово. Фонды Укргеолуправления, 1932.

Чабан Д. И. Отчет о гидрогеологических исследованиях на площади планшетов: М—37—121—Г, М—37—122—А, Б, В, Г, М—37—123—А, В, М—37—134—А, В, Г, Трест «Артемуглеразведка». Фонды Укргеолуправления, 1952.

Череватюк И. В., Солонина И. Н. Отчет Славгородской партии о поисково-разведочных работах на силикатные никелевые руды в Днепровской и Запорожской областях за 1950—1953 гг. Фонды Укргеолуправления, 1953.

Чернышев Б. И. и др. До стратиграфії кам'яновугільних відкладів північно-західного сектора Великого Донбасу за матеріалами свердловин. Ін-т геол. наук АН УССР. Фонды Укргеолуправления, 1943—1944.

Чутко Е. Б. Отчет 2-й тематической партии по работам 1947—1948 гг. Киевск. геолого-поиск. контора треста Ром. Нефтеразведка. Фонды Укргеолуправления, 1948.

Щеголев Д. И. Пояснительная записка к сводной гидрогеологической карте. Лист М—37—В (Харьков). Фонды Укргеолуправления, 1946.

Ямниченко И. М., Каптаренко-Черноусова О. К., Ткаченко Н. И. Нижнеюрские отложения верховьев р. Самары. Геолог. журнал АН УССР, т. X, вып. 3, 1950.

Ямниченко И. М. Стратиграфия и фации юрских отложений Днепровско-Донецкой впадины. Фонды Укргеолуправления, 1951.

Ярцева М. В. Схема корреляции маркирующих известняков визейско-намюрской толщи Варваровской, Павлоградской и Новомосковской геолого-разведочных партий Украинского геологического управления с известняками Петропавловки и Донбасса (по фауне фораминифер). Фонды Укргеолуправления, 1953.

Яхонтов А. М. и др. Красноармейский район. Районные гипсометрические карты с приложением геологической карты и геологических разрезов масштаба 1:50 000. Трест «Артемуглеразведка». Фонды Укргеолуправления, 1949.



Приложение I

Список промышленных месторождений полезных ископаемых коренных, показанных на листе М—37—XXI (Петропавловка) карты полезных ископаемых масштаба 1:200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	№ использованного материала по списку
Горючие ископаемые				
5	II—2	Восточно-Павлоградское месторождение.	Находится в стадии проектирования, а некоторые шахтные поля—в стадии освоения	1, 2, 7, 8, 9 16, 17, 18, 37
14	III—2	Каменный уголь		
13	II—9	Гнилушинский комплекс. Каменный уголь	Находится в стадии проектирования	38
12	II—8	Иверский комплекс. Каменный уголь	Не эксплуатируется	39
1	I—4	Петропавловская перспективная площадь.	Не эксплуатируется	11
7	II—5	Каменный уголь		
18	IV—4	Петропавловско-Межевской каменноугольный район	Не эксплуатируется	3, 20, 21, 32, 29
24	V—5			
25	V—6			
26	V—7			
29	VI—8	Самарская перспективная площадь. Каменный уголь	Не эксплуатируется	31
9	II—7			
2	I—8	Шестаковский и Самарский комплексы. Каменный уголь	Не эксплуатируется	31
Строительные материалы				
22	V—I	С. Васильковка („Лабузинова скеля“). Кварцит	Эксплуатируется	43, 50, 49
15	III—4	Петропавловское месторождение. Глины кирпично-черепичные	Эксплуатируется	14

Продолжение прил. I

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	№ использованного материала по списку
3	II—2	с. Степь Первая. Глины кирпично-черепичные	Эксплуатируется	15
4	II—2	с. Терновка. Глины кирпично-черепичные	Эксплуатируется	10
38	VI—4	Просьяновское месторождение. Каолин первичный	Эксплуатируется	33, 13, 44, 48, 23, 50, 51
36	VII—4	б. Скидяная. Каолин первичный	Не эксплуатируется	40
8	II—5	Петропавловское месторождение. Глина бентонитовая	Не эксплуатируется	26
17	IV—3	с. Екатериновка. Песчаник диасовый	Не эксплуатируется	5, 45, 35
30	VII—2	с. Григорьевка. Песок строительный	Не эксплуатируется	49
6	II—2	с. Терновка. Песок строительный	Не эксплуатируется	49
23	V—3	хут. Николаевка. Песок формовочный	Не эксплуатируется	49



Список непромышленных месторождений полезных ископаемых коренных, показанных на листе М—37—XXXI (Петропавловка) карты полезных ископаемых масштаба 1:200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	№ использованного материала по списку
Строительные материалы				
41	VII—5	с. Гавриловка. Песчаник диасовый	Не эксплуатируется	35
19	IV—6	с. Славянка. Песчаник диасовый	Не эксплуатируется	35
16	III—9	Веровское месторождение. Песчаник строительный	Эксплуатируется	52
20	IV—7	Каменское месторождение. Песчаник строительный	Эксплуатируется	25
21	IV—7	Каменское месторождение. Песчаник строительный	Эксплуатируется	25
45	VII—7	Межевское месторождение. Флюсовый известняк	Не эксплуатируется	34, 30, 49

Список проявлений полезных ископаемых, показанных на листе М—37—XXXI (Петропавловка) карты полезных ископаемых масштаба 1:200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку
Металлические ископаемые				
10	II—7	с. Марьянка. Бурый железняк	Бурый железняк залегает в виде пластообразных линз непосредственно под грунтом	19, 41, 49
11	II—7	с. Мирная Долина, Бурый железняк	В средней части балки, впадающей слева в р. Гнилушку, наблюдается большое количество обломков железистых песчаников. Изредка встречаются кремнистые песчаники и обломки бурожелезняковых стяжений	12
Строительные материалы и другие ископаемые				
42	VII—5	с. Гавриловка. Каолин первичный	Каолин в обнажении видимой мощностью до 5,5 м	12
43	VII—5	с. Гавриловка. Каолин первичный	Видимая мощность каолина в обнажении 2,8 м	49
44	VII—5	с. Гавриловка. Каолин первичный	Мощность каолина более 3 м	49
48	VIII—5	с. Гавриловка. Каолин первичный	Мощность каолина в карьере до 3,5 м	12
47	VIII—3	х. Гапоно-Мечетный. Каолин первичный	Кустарным карьером, размером 5×3,5 м вскрыт первичный каолин видимой мощностью 0,5 м	12
31	VII—2	с. Григорьевка. Каолин первичный	Каолин мощностью до 6 м залегает на глубине 6—8 м под четвертичной глиной и почвой	45
32	VII—2	с. Григорьевка. Каолин первичный	Видимая мощность каолина до 0,5 м. Залегает под суглинками на глубине до 5 м	12



№ по карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку
46	VIII—3	с. Екатериновка. Каолин первичный	Каолин залегает в выработке на небольшой глубине	4
37	VII—4	с. Мало-Михайловка. Каолин первичный	Заброшенным карьером размером 85×90×45 м, вскрыт каолин видимой мощностью около 3 м	12
39	VII—4	с. Мало-Михайловка. Каолин первичный	Видимая мощность каолина до 1 м	12
40	VII—4	с. Мало-Михайловка. Каолин первичный	Видимая мощность каолина до 1 м	12
35	VII—3	с. Ново-Водяное. Каолин первичный	Кустарным карьером на глубине 2 м под суглинками вскрыт первичный каолин, видимой мощностью 5 м	12
34	VII—3	с. Отрижки. Каолин первичный	На правом склоне б. Кременеватой на протяжении 15 м обнажается первичный каолин, видимой мощностью 1,3 м	12
49	VIII—5	с. Подгавриловка. Каолин первичный	Видимая мощность каолина до 2,5 м	12
27	VI—3	с. Хуторо-Чаплино. Каолин первичный	Шурфом вскрыто 1,16 м каолина	12
33	VII—3	с. Хуторо-Чаплино. Каолин первичный	Видимая мощность каолина до 3,5 м	12
28	VI—6	с. Тарасовка. Глина бентонитовая	Глина бентонитовая вскрыта скважиной на глубине 27,9 м под почвой, глиной и песком. Подстилается она гранитом. Мощность глины 1,18 м	49

**СПИСОК**  
материалов, использованных для составления карты полезных ископаемых

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый номер или где издан
1	Абаянцев А. С. и др.	Геологический отчет о детальной разведке Алефировского участка № 3 Богдановской ГРП	1953	Фонды Укргеолуправления № 12470
2	Абаянцев А. С.	Сводный геологический отчет по Восточно-Павлоградскому каменноугольному месторождению в западном секторе Большого Донбасса	1953	Фонды Укргеолуправления № 11840
3	Алябьева Н. С.	Геологический отчет по предварительной разведке Косьминных участков № 1, 2, 3	1954	Фонды Укргеолуправления № 14633
4	Безуглий А. М. Липківська А. В.	Геологічна карта УРСР лист 14, ряд XXVII, масштаб 1:126 000	1931	Фонды Укргеолуправления № 3260
5	Безуглий А. М.	Отчет Екатериновской геологоразведочной партии на динасовые кварциты	1935	Фонды Укргеолуправления № 2806
6	Беляев А. Н.	Геологический отчет о поисках песков для строительных, бетонных работ в Петропавловском районе	1954	Фонды Укргеолуправления № 14352
7	Борщ В. С.	Геологический отчет по Дмитриевско-Близнецовской поисковой площади	1953	Фонды Укргеолуправления № 12730
8	Борщ В. С.	Геологический отчет о детальной разведке участка Дмитриевского № 5	1954	Фонды Укргеолуправления № 14580
9	Борщ В. С.	Геологический отчет о детальной разведке участка Дмитриевского № 2	1954	Фонды Укргеолуправления № 14121
10	Вигдергауз Л. М.	Геологический отчет о предварительной разведке кирпичных глин и суглинков в Павлоградском районе Днепропетровской области	1953	Фонды Укргеолуправления № 12584



## Продолжение приложения IV

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый номер или где издан
11	Габец Ц. И., Лотарева К. А.	Геологический отчет о Петропавловской перспективе	1952	Фонды Укргеолуправления № 10760
12	Галака И. И., Гладкий В. И., Матвиенко Е. М.	Комплексная геологическая карта УССР масштаба 1:200 000, лист М-37-XXXI (Петропавловка). Отчет Западно-Донецкой геологосъемочной партии за 1950 г.	1951	Фонды Укргеолуправления № 9379
13	Галензовская В. И.	Геологический отчет Проснянской геологоразведочной партии на каолин	1938	Фонды Укргеолуправления № 2779
14	Данилевская В. А. Семенюченко В. В.	Отчет о предварительной разведке глин и суглинков на Петропавловском месторождении	1953	Фонды Укргеолуправления № 12583
15	Дикан Н. Н.	Отчет о результатах поисково-разведочных работ, проведенных на глины на Павлоградском участке	1952	Фонды Укргеолуправления № 11942
16	Дикан Н. Н. Ковалевская Е. А.	Геологический отчет о детальной разведке участков Павлоградского № 2 и Терновского Южного	1953	Фонды Укргеолуправления № 13937
17	Дикан Н. Н., Осмоловская Л. Л., Повстяна Н. П.	Геологический отчет о детальной разведке участков Благодатненского № 1 и Терновского № 2	1954	Фонды Укргеолуправления № 14120
18	Дикан Н. Н., Воробьев А. М.	Отчет о детальной разведке уч. Алефировского № 3 и Тарановского № 2	1954	Фонды Укргеолуправления № 15055
19	Домгер В.	Геологические исследования в Южной России в 1881--1884 гг.	1902	Тр. Геол. ком. т. XX, № 1
20	Ершов В. З., Шпиченко Г. Г.	Геологический отчет о детальной разведке участков Петропавловских № 1, 2, 3. Брагинского № 1 и перспективной разведки Петропавловско-Межевского района	1952	Фонды Укргеолуправления № 11552

## Продолжение приложения IV

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый номер или где издан
21	Ершов В. З. и др.	Сводный отчет по району Павлоград-Межевая Западного сектора Большого Донбасса	1953	Фонды Укргеолуправления № 15560
22	Закревская А. В.	Отчет о геологической съемке л. 14, р. XXVI (Днепропетровская обл.)	1930	Фонды Укргеолуправления № 3320
23	Захаров П. А.	Объяснительная записка к проверке подсчетов запасов каолина по Просняновскому месторождению (приложение к протоколу ВКЗ № 1570 от 9.1.40 г.)	1940	Фонды Укргеолуправления
24	Земятченский П. А.	Каолиновые образования Южной России	1896	Тр. СПб. об-во ест., т. XXI, вып. 1
25	Каретникова К. И.	Геологический отчет о результатах геологоразведочных работ Каменского месторождения песчаников	1954	Фонды Укргеолуправления № 14372
26	Каретникова К. И.	Геологический отчет о результатах геологоразведочных работ на Петропавловском месторождении юрских глин	1954	Фонды Укргеолуправления № 15182
27	Клюшников М. Н.	Строительные глины УССР	1936	Фонды Укргеолуправления № 4180
28	Клюшников М. Н.	Отчет Донецкой кварцевой партии о рекогносцировочных работах в районе к югу от ст. Ясиноватая—Чаплино	1939	Фонды Укргеолуправления № 8512
29	Комаха Р. Н. и др.	Геологический отчет о детальной разведке участков: Петропавловский 4, Петропавловский Верхний и Брагинские № 1, 2, 3	1954	Фонды Укргеолуправления № 14207
30	Коновалов И. Г.	Отчет о поисковых геологоразведочных работах, произведенных на Межевском месторождении известняков в 1947—1948 гг.	1950	Фонды Укргеолуправления № 8677
31	Кроливец А. С.	Геологическое заключение по Самарской перспективе	1954	Фонды Укргеолуправления № 15275



## Продолжение приложения IV

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый номер или где издан
32	Левенштейн М. Л.	Предварительный геологический отчет о результатах поисковой разведки района Межевая—Кальмиус	1953	Фонды Укргеолуправления № 13866
33	Мельников И. И.	Просьяновское месторождение первичного каолина по материалам разведочных работ	1928—1932	Фонды Укргеолуправления № 2797
34	Найдис Т. А.	Отчет о геологоразведочных работах на флюсовые известняки и доломиты Межевского месторождения	1940	Фонды Укргеолуправления № 5581
35	Назык П. Т.	Поиски динасового сырья в пределах листа М—37—XXXI (Петропавловка)	1949	Фонды Укргеолуправления № 7963
36	Новик Е. О.	Детальная геологическая карта Донецкого каменноугольного бассейна. Листы М—37—134—Б, М—37—135—А	1939	Фонды Укргеолуправления № 3371
37	Осмоловская Л. Л., Радюкова Н. И., Терешкин Д. А.	Геологический отчет о детальной разведке участков Богуславского и Алефирского № 1	1954	Фонды Укргеолуправления № 14920
38	Первеев Л. С., Юдельсон А. А., Калининенко В. В., Лотарева К. А.	Геологический отчет по Гнилушинскому комплексу	1951	Фонды Укргеолуправления № 9861
39	Первеев Л. С., Лотарева К. А.	Геологический отчет по Иверскому комплексу	1953	Фонды Укргеолуправления № 11904
40	Плахтий В. И.	Отчет о геологоразведочных работах, произведенных на участке „Правый склон б. Скидяной“ Просьяновского месторождения первичного каолина за 1950—1952 гг.	1952	Фонды Укргеолуправления № 11201
41	Родионов С. П.	Железорудные месторождения УССР	1937	Фонды Укргеолуправления № 3737
42	Сагайдак И. Г.	Кварц	1933	Фонды Укргеолуправления № 2973

## Продолжение приложения IV

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый номер или где издан
43	Сагайдак И. Г.	Описание кварцевых месторождений УССР	1934	Фонды Укргеолуправления № 2974
44	Сапфиров Г. Н.	Просьяновское месторождение каолина, его изученность и задачи детальных исследований	1948	Фонды Укргеолуправления № 6627
45	Семененко Н. П.	Очерк полезных ископаемых Запорожского округа	1931	Фонды Днепропетровского НИГРИ
46	Семенюк В. А.	Динасовое сырье УССР	1946	Фонды Укргеолуправления № 4715
47	Семенюченко В. В.	Отчет о поисковой разведке кирпичных глин Петропавловского месторождения	1952	Фонды Укргеолуправления № 12728
48	Спектор Э. А., Суханов А. Е.	Отчет о геолого-разведочных и гидрогеологических работах на Мало-Михайловском участке Просьяновского месторождения первичных каолинов	1951	Фонды Укргеолуправления № 11013
49	Укргеолуправление	Кадастр месторождений полезных ископаемых УССР	1947	Фонды Укргеолуправления № 5952
50	Укргеолуправление	Сведения о состоянии запасов месторождений полезных ископаемых УССР на 1/1 1947 г.		Фонды Укргеолуправления № 4138
51	Укргеолуправление	Сведения о состоянии запасов месторождений строительных материалов УССР на 1/1 1954—53 гг.		Фонды Укргеолуправления № 15336
52	Федотов И. В.	Геологическое заключение по Веровскому месторождению песчаников	1953	Фонды Укргеолуправления № 12127
53	Фремд М. В.	Обзор месторождений красковского сырья Украины	1930	Фонды Укргеолуправления № 2961



## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение (В. Н. Гладкий) . . . . .	3
Краткий очерк геологической изученности (В. Н. Гладкий) . . . . .	4
Стратиграфия . . . . .	7
Археозой (В. Н. Гладкий) . . . . .	9
Протерозой (В. Н. Гладкий) . . . . .	23
Протерозой—палеозой (В. Н. Гладкий) . . . . .	25
Палеозой—кайнозой (В. Н. Гладкий) . . . . .	27
Палеозой (И. И. Галака) . . . . .	30
Мезозой (И. И. Галака) . . . . .	48
Кайнозой (Е. М. Матвиенко) . . . . .	50
Тектоника (В. Н. Гладкий, Е. М. Матвиенко) . . . . .	73
Геоморфология (Е. М. Матвиенко) . . . . .	78
История геологического развития (В. Н. Гладкий, Е. М. Матвиенко) . . . . .	79
Гидрогеология (И. И. Галака) . . . . .	85
Полезные ископаемые (И. И. Галака, Е. М. Матвиенко, В. Н. Гладкий) . . . . .	92
Закключение (Е. М. Матвиенко) . . . . .	100
Литература . . . . .	103
Список промышленных месторождений полезных ископаемых . . . . .	110
Список непромышленных месторождений полезных ископаемых . . . . .	112
Список проявлений полезных ископаемых . . . . .	113
Список материалов, использованных для составления карты полезных ископаемых . . . . .	115

Редактор издательства Овчинникова С. В.

Технич. редактор Аверкиева Т. А.

Корректор Агеева Э. Г.

Подписано к печати 18/XII 1958 г.

Формат бумаги 60×92<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.Бум. л. 4,0  
Тираж 500 экз.

Печ. л. 7,5+3 вклейки=0,5 п. л.

Уч.-изд. л. 8,33  
Заказ 03064

Картфабрика Госгеолтехиздата

## Опечатки и исправления

Стр.	Строка	Напечатано	Следует читать
8	15 сверху	Андреевки (Клевцоки)	Андреевки (Клевцовки)
8	20 "	(на абсолютном уровне 327,7м)	(на абсолютном уровне—327,7)
10	22 "	нормальным волнистым	нормальным или волнистым.
14	4 "	на восточной и западной окраине х. Садового,	на восточной окраине х. Садового, на западной окраине
17	16 снизу	и гранобластовый основной состав.	и основной ткани—гранобластовую.
17	15 "	кварц;	кварц;
20	9 "	грубо	глубоко
26	8 "	(βμ Pt—Pz)	(βμз Pt—Pz)
28	4 сверху	окислами в охристый	окислами железа в охристый
30	7 снизу	(девонские породы) в зоне брекчий Петровского ку-	(девонские породы) в зоне брекчий Петровского ку-
		пола,	пола),
30	5 "	(Волноваха) на	(Волноваха); на
34	10 сверху	по известняку С <sub>3а</sub> ;	по известняку С <sub>3</sub> ;
34	9 снизу	с. Подгорного	с. Подгороднего
35	25 сверху	(Коновалов, 1950: на основании изучения палеонтологических остатков) отложения турнейского яруса представлены уже всеми зонами	Коновалов (1950), на основании изучения палеонтологических остатков выделил отложения турнейского яруса, представленные уже всеми зонами
39	21 "	<i>ammonites</i>	<i>ammonoides</i>
39	20 "	<i>Krestovnicovi</i>	<i>krestovnicovi</i>
40	23 снизу	Brady	(Brady)
43	25 сверху	<i>Ammovertala</i> sp.	<i>Ammovertella</i> sp.
43	14 снизу	Dein	(Dein)
54	22 "	M-36-XXXI	M-37-XXXI
54	13 "	Pg <sub>2</sub> kv	Pg <sub>2</sub> b
54	7 "	<i>daformis</i>	<i>diformis</i>
62	10 сверху	N <sub>1</sub> S <sup>2</sup>	N <sub>1</sub> S <sub>2</sub>
62	2 снизу	водорослей	водоросли
65	10 сверху	(Ericacede 20%)	(Ericacede 20%)
65	16 снизу	N <sub>1</sub> S <sup>2-3</sup>	N <sub>1</sub> S <sub>2-3</sub>
67	13 и 14 сверху	В наиболее возвышенной его части красно-бурые глины плащеобразно покрывают Волчанский выступ (рис. 2.) они показаны под индексом N <sub>2</sub> -abQ <sub>1</sub>	Красно-бурые глины плащеобразно покрывают более возвышенную часть Волчанского выступа (рис. 2) они показаны по условиям масштаба.
69	10 сверху	древними (архейскими), северо-восточные и субмеридиональные более молодыми (протерозойскими) и наиболее молодые—субширотными	древними, северо-восточные и субмеридиональные более молодыми и наиболее молодые—субширотные.
80	13—15 сверху	тектоно-магматический процесс, установленный Ю. Ир. Половинкиной (1954).	тектоно-магматический процесс по Ю. Ир. Половинкиной (1954):
80	22 снизу	C <sub>1</sub> (E)	C <sub>1</sub> <sup>5</sup> (E)
82	24 "		