

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ СССР
Главное управление геологии и охраны недр
при Совете Министров СССР
Киевский геологоразведочный трест

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ

КАРТА СССР

масштаба 1:200 000

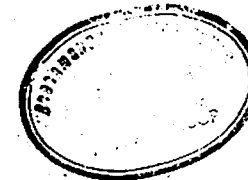
Серия Центрально-Украинская

Лист М-85-XXIX

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

С о с т а в и т е л ь В.А.Рябенко
Р е д а к т о р А.Н.Коаловская

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
29 мая 1961 г., протокол № 28



78481

Государственное Научно-техническое издательство
литературы по геологии и охране недр

М о с к в а 1964

СЛ3253, СЛ3363

В В Е Д Е Н И Е

Территория листа М-35-XXIX ограничена координатами $48^{\circ}40' - 49^{\circ}20'$ с.ш. и $28^{\circ}00' - 29^{\circ}00'$ в.д. В административном отношении она охватывает центральную и южную части Винницкой области.

Современная поверхность описываемой территории представляет собой всхолмленную равнину, сильно расчлененную речными долинами, балками и оврагами, принадлежащими системам рек Южного Буга и Днестра. Абсолютные высоты современного рельефа колеблются от 190 м (долина р. Южного Буга, села: Соколец, Перепеличье, Брацлав) до 340 м (села Гута Литинская, Дашковцы, Почапицы, Новоселица). Средняя амплитуда колебания абсолютных высот 100 м.

Естественные выходы дочетвертичных пород приурочены к склонам речных долин и балок. На водораздельных участках они отсутствуют.

Климат территории умеренный. Снежный покров маломощный (от 2 до 25 см). Температура воздуха зимой обычно минус 15-минус 20. Среднегодовая температура воздуха, по данным Жмеринской и Винницкой метеостанций, равна $+7^{\circ}$. Лето теплое; количество ясных дней преобладает над количеством дней дождливых и туманных. Температура воздуха летом изменяется от $+15^{\circ}$ до $+30^{\circ}$. Количество выпадающих осадков 480-570 мм.

Территория листа расположена в лесостепной зоне СССР с интенсивно развитым сельским хозяйством. Основная часть населения занята в сельском хозяйстве, и только в районных центрах и в г. Виннице — на предприятиях местной промышленности.

Начало геологических исследований территории листа относится еще к XIX столетию. К.М. Феофилактов (1851) описал среди кристаллических пород граниты, сиениты, гиперстениты, пеликанитовые граниты. Граниты он разделял на серые (более древние) и розовые (более молодые). На "Геологической карте Киевской

губернии" (Фиофилактов, 1872) автор впервые выделяет фельзитовый порфир в Липовецком районе.

В 1869 г. Н.П.Барбот де Марни описал отложения балтского яруса. Позднее он опубликовал работу о геологическом строении Киевской, Подольской и Волынской губернии (1872). Он фаунистически охарактеризовал силурийские, меловые, третичные и послетретичные образования. Третичные отложения разделил на ярусы.

В.Е.Тарасенко (1898 г., 1901, 1916) подробно описал кристаллические известняки из Гнизани, эффузивы в окрестностях с.Ильинцов, а также магнетитовые породы из с.Михайловки (Тыровский район, р.Южный Буг). В бассейне рек Южного Буга и Соби он выделил гиперстеновый гранит, сиенит, диаллаговый сиенит, гиперстеновый сиенит, норит и амфиболит.

В.Н.Сельский (1912) разделил породы окрестностей Гнизани на гиперстено-биотитовые граниты, биотитовые граниты, кристаллические известняки, черные роговикоподобные породы. Им были сделаны первые химические анализы этих пород.

В.Д.Ласкарев (1905 г., 1914) впервые указал на сбросовый характер западного края кристаллического массива, а в изданной десятиверстной карте 17-го листа им приводится детальное описание выходов кристаллических и осадочных пород. Дана подробная петрографическая и литологическая характеристика этих образований. Автор останавливается также на геоморфологических особенностях территории. В этой работе имеются наиболее полные и систематизированные данные по геологии Волыни и Подолья.

С 1918 по 1930 г. Побужье исследовал А.В.Красовский (1918, 1923, 1924, 1927, 1928). Он детально описал выходы осадочных и кристаллических пород в бассейне р.Южного Буга, систематизировал свои наблюдения по геологии, гидрогеологии и геоморфологии в изданных им работах и отчетах.

Работы В.Л.Личкова относятся к периоду 1924–1929 гг. Автор положил начало изучению тектоники и структуры кристаллического массива Украины. Он первый использовал древний рельеф кристаллического основания для расшифровки его структуры.

А.Н.Козловская (1927, 1928) подробно описала кристаллические породы окрестностей с.Немирова. Здесь же она изложила свои взгляды по вопросу дифференциации магмы в условиях батолита и о взаимоотношениях между породами батолита и их рамы.

Свыше 10 лет изучал геологию и петрографию этого района на Н.И.Безбородько (1925 г., 1926, 1928, 1930, 1931, 1935). Автор рассматривает граниты Подолья как продукты гибридации, возникшие в результате интрузионного метаморфизма и процессов ассимиляции гранитной магмой пироксено-плагиоклазовых гнейсов, и впервые указал на отличие чарнокитов Подолья от типичных чарнокитов. Образование пород чарнокитовой серии Безбородько связывает с явлениями синтектики. Магма, поглощая и растворяя древние породы, сама приобретает своеобразный облик и состав. Автор считает гнейсы Подолья (1926) моложе гнейсов Приднепровья. Н.И.Безбородько выделяет три стадии эруптивного цикла. Породы первой фазы отвечают чарнокитам и норитам, второй – гранитам и третьей – пегматитам. Все породы бассейна Южного Буга им выделены в особую бугитовую серию. В зависимости от кислотности, автор делит "бугиты" на "катабугиты", "мезобугиты" и "эпибугиты". "Собаровиты" – это крайний кислый сочлен бугитовой магмы. Гранатовые мигматиты названы им "винницитами". Завершающей работой является его монография "Петрогенезис и петрогенетическая карта Украинского кристаллического массива" (1935), где дана петрографическая и химическая характеристика различных типов гранитов и гранодиоритов.

В.И.Лучицкий (1927) описал кристаллические известняки и гранатовые породы района Винницы, Гнизани и Липовца; последние он отнес к производным парагнейсов и назвал "кинцигитами".

К 1936 г. вся площадь листа М-35-XXIX была покрыта трехверстной геологической съемкой (В.Г.Кривенко, М.И.Бурчак-Абрамович и И.Л.Яцко), в результате чего накопился фактический материал, позволивший позднее составить петрографическую и геологическую карты листа. Материалы съемки были частично опубликованы.

В этот же период на территории листа проводились поиски кирпично-черепичного сырья (Безуглый, 1936ф), бурых углей, балластного материала (Тахтаров, 1937ф) и других полезных ископаемых.

В.Г.Кривенко (1939ф), обобщив материалы трехверстных съемок, составила геолого-петрографическую карту масштаба 1:200 000 (лист М-35-XXIX).

В 1945 г. Украинское геологическое управление выпустило геологическую карту листа М-35-Г масштаба 1:500 000, составлен-

ную Л.Г.Ткачуком, Ф.Е.Лапчик и П.К.Заморием. В работе освещены вопросы стратиграфии, геоморфологии и тектоники.

Г.Н.Мокроусов, Н.И.Троицкий (1947ф), А.М.Панов (1945ф) проводили поисковые работы в пределах листа на формовочные пески.

Начиная с 1947 г., Д.Н.Бобровников опубликовал три заметки, посвященные описанию кристаллических известняков с.Гниvani (1947 г., 1948, 1953).

А.Н.Козловская (1948) опубликовала работу "Гранатовые породы северо-западной части Украинского кристаллического массива". Автор, касаясь генезиса и состава бердических гранитов, отрицает наличие самостоятельной магмы этих пород.

Тот же автор в 1953 г. составил геолого-петрографическую карту докембрия масштаба 1:500 000 (лист М-35-Г), куда входит и описываемая территория.

С 1950 г. территория планомерно покрывается аэромагнитной и наземной магнитной съемками. Работы выполнялись А.В. Тесленко (1950 г., 1951 г.), Н.И.Ушаковой (1958 г.) и другими исследователями. В результате были составлены карты масштаба 1:100 000 и 1:50 000 и выявлен ряд магнитных аномалий с показаниями свыше 1000 гамм.

Р.И.Сироштан (1950) описал известняки с.Собарово. В.П.Костюк (1951) выпустил статью о псевдомикросланцах в районе г.Винницы. Автор дает петрографическую характеристику этим породам и останавливается на метасоматических процессах в кристаллических сланцах. В.П.Костюк (1955) опубликовал результаты парагенетического изучения кристаллических пород в районе г.Винницы. Работа посвящена выяснению парагенетических взаимоотношений минералов и закономерностей, которым подчинены последние в породах окрестностей г.Винницы. В 1952-1953 гг. В.Я.Проворов проводил в долине р.Южный Буг поисковые работы на алмазы.

В 1954-1956 гг. М.Д.Соломатин (1955ф), Б.К.Танкилевич (1956ф) проводились поисковые работы на граниты, строительные известняки и кирпичные глины в районе сел Джурино, Гливан и Брацлава.

О.И.Слензак (1958) в районе Приднестровья изучал чарнокитовые породы и закономерности их формирования. В опубликованной им работе чарнокиты рассматриваются как продукты изме-

нения основных и ультраосновных пород в твердой земной коре. Причиной этого является спонтанное преобразование изотопов химических элементов.

В 1957 г. Э.Б.Наливкина и С.Ф.Паламарчук подробно описали ультрамилониты и псевдотахилиты Побужья.

В 1959 г. А.Н.Козловская и М.И.Ожегова опубликовали геолого-петрографическую карту Украинского кристаллического массива с объяснительной запиской.

В 1957-1959 гг. В.А.Рябенко и др. (1959ф) производилась комплексная геологическая съемка листа М-35-XXIX, которая сопровождалась буровыми работами, аэровизуальными, металлометрическими, геофизическими и другими исследованиями. Собранный фактический материал был положен в основу при составлении геологической карты и объяснительной записки к ней.

СТРАТИГРАФИЯ

Территория листа М-35-XXIX находится в западной части Украинского кристаллического массива. Кристаллические породы, составляющие фундамент, относятся к нижнему структурному этажу. Осадочные отложения образуют верхний структурный этаж и почти горизонтально залегают на древнем основании.

Стратиграфически расчленить кристаллические породы довольно трудно. Плохая обнаженность, сложность геологического строения кристаллического основания, обусловленная сложными физико-химическими условиями, в которых происходило формирование этих пород, а также различные уровни срезавших складчато-интрузивных структур, разбитых на отдельные блоки, явились причиной того, что до настоящего времени нет единой точки зрения по вопросу стратиграфии докембрия. Первые стратиграфические схемы появились еще в прошлом столетии.

В довоенное время были опубликованы схемы В.И.Лучицкого (1928, 1936 г.), Н.И.Безбородько (1935), Д.Н.Соболева (1936), В.Н.Чирвинского (1936) и других авторов.

Опираясь на огромный фактический материал, накопленный при проведении геологосъемочных, геологопоисковых и разведочных работ, Н.П.Семененко (1949), Ю.И.Половинкина (1954), А.Н.Козловская и М.И.Ожегова (1955 г.) и И.С.Усенко (1955) со-

ставили более достоверные стратиграфические схемы докембрия.

Собранный материал в пределах листа подтверждает правильность стратиграфического расчленения кристаллических пород в схеме А.Н.Козловской и М.И.Ожеговой.

Описание кристаллических пород в настоящей работе проводится согласно легенде, утвержденной Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ для геологических карт масштаба 1:200000 Центрально-Украинской серии.

Положение в легенде розовых аплито-пегматоидных гранитов Подольского чарнокитового комплекса не подтверждается фактическим материалом. Их нужно поместить ниже чарнокитов. Последние являются продуктом ассимиляции гнейсов этими гранитами.

А Р Х Е Й

К архейским образованиям в пределах листа относятся серия гнейсов, основные и ультраосновные интрузивные породы, а также породы подольского чарнокитового комплекса.

Серия архейских гнейсов

Дать стратиграфическое расчленение внутри гнейсовой толщи, по собранным нами материалам, не представляется возможным; это, по-видимому, единая толща.

Среди пород гнейсовой серии выделяются: пироксено-плагиоклазовые и амфиболо-пироксено-плагиоклазовые, биотито-амфиболо-плагиоклазовые, биотито-гранатовые и биотито-гранатовые с графитом гнейсы, железистые кварциты, кристаллические известняки.

Гнейсы пироксено-плагиоклазовые и амфиболо-пироксено-плагиоклазовые (группа А). Амфиболо-пироксено-плагиоклазовые гнейсы отличаются от пироксено-плагиоклазовых присутствием амфибола. Как правило амфибол развивается по пироксену, частично или полностью замещая его. Эти породы всегда встречаются вместе и разделять их при описании нельзя.

Гнейсы этой группы обычно представляют темно-серую, иногда серую мелкозернистую массивную плотную породу, обладающую гра-

нобластовой структурой и состоящую, в основном, из пироксена и плагиоклаза. Амфибол и биотит встречаются реже. Характерной особенностью этих гнейсов является их непосредственная связь с чарнокитами и розовыми гранитами. Они образуют среди чарнокитов ксенолиты, полосы и пачки размером от сантиметров до десятков и сотен метров. В том случае, когда гнейсы непосредственно контактируют с розовыми гранитами, наблюдается интенсивная гранитизация первых. Порода пронизана мелкой сетью тонких аплито-пегматитовых и кварцевых прожилков. Чаще всего прожилки выполняют трещины. Гнейсы, контактирующие с розовыми гранитами, имеются в районе сел Михайловки, Сутисок, Войтовец и в других местах.

Ксенолиты и пачки пироксено-плагиоклазовых гнейсов, залегающие среди чарнокитов, менее инфильтрованы. По мере приближения к контакту увеличивается содержание биотита и амфибола. Часто вокруг ксенолитов образуется ряд постепенно переходящих друг в друга гибридных пород.

Пироксено-плагиоклазовые гнейсы разделены трещинами отдельности на небольшие угловатые глыбы. Восточнее с.Немирова пироксено-плагиоклазовые гнейсы образуют ксенолиты неправильной формы, ориентированные длинной осью на северо-запад. Описываемые породы обнажаются у с.Шелудки, западнее сел.Соколец и Воробьевки, в Гниванском карьере и во многих других местах.

На территории листа пироксено-плагиоклазовые гнейсы хорошо прослеживаются магнитометрической съемкой. Пробуренные скважины на магнитных аномалиях с показаниями свыше 1000 гамм в районе сел Стрельчинец, Тиврова, Потоков, Малых Хуторов вскрыли эти породы.

Текстура пироксено-плагиоклазовых гнейсов массивная, и они настолько мелкозернисты, что приобретают роговиковоподобный облик.

Описываемые породы, кроме пироксена и плагиоклаза, содержат небольшое количество ортоклаза, иногда амфибол, биотит, кварц. Из аксессуарных встречаются: титанит, апатит, циркон и монацит. В единичных зернах присутствуют сульфиды, магнетит и ильменит. Плагиоклаз является главным породообразующим минералом (50-60%) и относится к андезину. Он образует зерна неправильной формы размером 0,3-0,5 мм с четко выраженными полисинтетическими двойниками. У большинства зерен двойниковые

полоски деформированы. Пироксен (до 38-40%) представлен главным образом гиперстеном, реже диопсидом. Последний иногда замещается амфиболом, биотитом и кальцитом. Кварц (8-10%) образует ксеноморфные зерна.

Данные химического и спектрального анализов показывают, что пироксено-плаггиоклазовые и амфиболо-пироксеновые гнейсы Побужья характеризуются чрезвычайно большими колебаниями в содержании кремниевой кислоты и окислов двухвалентных металлов. Резко преобладает железо над магнием и Na_2O над K_2O .

Генезис этих пород слабо изучен. По-видимому, это измененные эффузивные породы основного состава.

Гнейсы биотито-амфиболо-плаггиоклазовые (гнос А) обнаружены только в юго-восточном углу территории листа. Макроскопически они представляют собой темно-серую или зеленовато-серую мелкозернистую тонкополосчатую слегка сланцеватую породу. Структура их лепидогранобластовая, часто нематолепидогранобластовая. Встречаются они в виде ксенолитов и небольших пачек среди пород кировоградско-житомирского комплекса. Известно, что гнейсы этой разновидности широко развиты в бассейне р.Соби, где на контакте с серыми гранитами они переходят в гранодиориты и диориты. При этом увеличивается содержание биотита.

Ксенолиты ориентированы длинной осью на северо-запад, т.е. параллельно общей структуре пород кировоградского комплекса. Во многих случаях в ксенолитах вблизи контакта преобладает биотит над амфиболом. Здесь же содержится микроклин. Описываемым породам сопутствуют магнитные аномалии интенсивностью свыше 1200 гамм.

Естественные выходы этих пород обнаружены в районе сел Коржевки, Королины, Городища. Некоторыми скважинами также были вскрыты биотито-амфиболо-пироксеновые гнейсы.

Минералогический состав биотито-амфиболо-пироксеновых гнейсов: плаггиоклаз (48-50%), роговая обманка (18-20%), биотит (10-15%), кварц (14-15%). Из аксессуаров присутствуют: апатит, циркон, титанит; иногда встречается магнетит. Плаггиоклаз представлен андезином или олигоклаз-андезином и образует зерна неправильной формы размером 0,5-0,6 мм. Роговая обманка наблюдается в виде удлиненных с неровными краями зерен.

Тесная парагенетическая связь биотито-амфиболо-плаггиокла-

зовых гнейсов с амфиболитами и данные химического анализа позволяют предполагать, что эти гнейсы являются ортопородами. От пироксеновых гнейсов они отличаются большим содержанием железа, магния и калия.

Гнейсы биотито-гранатовые (гноб А). Типичных биотито-плаггиоклазовых гнейсов на территории листа не обнаружено. Во всех случаях наряду с биотитом имеется гранат. Этим они отличаются от биотитовых гнейсов бассейнов рек Горного и Гнилого Тикичей, Тетерева и др. Детальное исследование показало, что биотито-гранатовые гнейсы сильно инфильтрованы гранитами.

Макроскопически гнейсы - это серые, иногда розовато-серые породы с хорошо выраженной полосчатостью. Структура гнейсов лепидогранобластовая или нематогранобластовая. Главные породообразующие минералы представлены плаггиоклазом, биотитом, кварцем и гранатом. Присутствуют рудные и акцессорные минералы. Плаггиоклаз-олигоклаз (45-70%) образует неправильные зерна с полисинтетическими двойниками, пелитизированные по краям и содержащие вростки калиевого полевого шпата. Биотит присутствует в количестве до 40% и представлен удлиненными, по краям карродированными чешуйками. Кварц (15-20%) обычно выполняет промежутки между другими минералами. Гранат (альмандин) содержится в количестве от 5 до 20%. В этих гнейсах часто присутствует графит. Содержание его колеблется от единичных зерен до 5%.

Описываемые породы на территории листа вскрыты рядом скважин, а также встречены в обнажениях (села Пилява, Соколины, Тывров). В районе с.Пилявы биотито-гранатовые гнейсы собраны в мелкие складки и постепенно переходят в мигматиты. На некоторых участках биотито-гранатовые гнейсы переслаиваются с амфиболо-биотитовыми. Обычно наблюдаются постепенные переходы одной разновидности в другую. Провести резкую грань между биотито-гранатовыми и пироксено-плаггиоклазовыми гнейсами в районе Гнивани, Винницы невозможно. В.П.Костик (1955) также указывает, что разделить петрографически эти породы невозможно, так как при высокой концентрации K_2O образуется гиперстен, при низкой - гранат. В зависимости от содержания K_2O из одного и того же материала могут образоваться различные гнейсы и мигматиты. Простирание полосчатости в этих гнейсах, в большинстве случаев северо-западное.

Гнейсы графитовые с гранатом (gne A). На геологической карте докембрийских образований показано всего одно тело графитовых гнейсов, расположенное западнее с. Писаревки. Здесь графитовые гнейсы образуют трехметровую пачку северо-восточного простирания. Вмещающие их гранато-биотитовые мигматиты также содержат графит, но в значительно меньшем количестве. Контакты гнейсов с мигматитами нечеткие. Графит находится в темных биотито-графитовых полосах, чередующихся со светлыми кварц-полевошпатовыми. В породе содержится в большом количестве гранат в виде мелких розовых кристалликов.

Макроскопически графитовые гнейсы представляют светло-серую породу с хорошо выраженной сланцеватостью, мелкозернистую, состоящую из полевого шпата, кварца, розового граната, биотита и серого с металлическим блеском графита. Текстура их параллельная, структура порфиробластовая. Из рудных минералов обнаружены ильменит и магнетит.

Гнейсо-кварциты (gne A). Эти породы на территории листа занимают весьма ограниченные площади. В обнажениях они встречаются только у сел. Паланки и Мал. Булги, где образуют ксенолиты и вытянутые пачки, переслаивающиеся с биотито-гранатовыми и пироксено-плагноклазовыми гнейсами и амфиболитами.

Наиболее крупное тело гнейсо-кварцитов встречено при разбуривании магнитной аномалии у с. Ворошиловки. Здесь на глубине 44,8 м скважина пересекла гнейсо-кварциты серого цвета полосчатые. Темные полосы состоят из магнетита и частично биотита, а светлые — из кварца. Простирание пачек кварцитов северо-восточное, реже северо-западное. Наблюдается инъекция этих пород розовыми гранитами. Размеры аномалий, обусловленных гнейсо-кварцитами, невелики, а интенсивность их не превышает 2000–2500 гамм.

Макроскопически кварциты серого цвета, среднезернистые, слоистой текстуры, пойкилобластовой структуры, состоящие из кварца (50–60%), магнетита (35–40%) и аксессуарных минералов (циркон, апатит).

Магнетит образует зерна или агрегаты зерен неправильной, реже изометричной формы. Он обладает высокой твердостью, изотропный, серого цвета со слабым коричневатым оттенком. Зерна магнетита ориентированы в одном направлении параллельно полосчатости. По магнетиту развивается мартит и гематит. Содержа-

ние Fe_2O_3 в железистом кварците (с. Ворошиловка) равно 46,84%.

Кристаллические известняки и связанные с ними скаполитоволластонитовые породы (gne A). Кристаллические известняки пользуются крайне незначительным распространением на территории листа. Впервые они были выделены В.А. Сельским (1912), В.Е. Тарасенко (1913). Более подробно известняки описаны Н.И. Безбородько (1926).

В результате съемочных работ изучено семь обнажений, где кристаллические известняки встречаются в виде ксенолитов и пачек, а также своеобразных тел среди чарнокитов и мигматитов.

Вопрос о генезисе этих пород довольно сложный. Можно думать, что это уцелевшие от полной ассимиляции реликты глубоко метаморфизованной осадочно-эффузивной толщи или же, по В.Е. Тарасенко (1913), образование этих пород связано с магматическими процессами и привнесением кальция. Кроме карбонатов (кальцит и доломит) кристаллические известняки в изобилии содержат силикатные минералы — пироксен, оливин, скаполит и флогопит. В заметных количествах содержится титанит и шпинель. Цвет породы зависит от содержания силикатных минералов. С увеличением их количества порода становится темнее. Часто наблюдается грубая полосчатость в породе, обусловленная чередованием участков, содержащих различное количество силикатных минералов Н.И. Безбородько (1926) и Д.П. Бобровников (1953), изучая кристаллические известняки в районе ст. Гливань пришли к выводу, что они окаймляются диопсидоволластонитовой "рубашкой".

Сравнительно крупное по размерам тело этих пород находится на правом берегу р. Южного Буга, северо-западнее с. Собарово. Порода серого и светло-серого цвета с темно-зелеными полосами. Тело известняков ориентировано длинной осью на северо-восток, контакты его с вмещающими породами падают под углом от 20 до 80°.

Между темно-зелеными полосами в кристаллическом известняке и вмещающими гранитами наблюдается постепенный переход. Это наводит на мысль, что темно-серые и темно-зеленые полосы, развитые во всех случаях в кристаллических известняках, образовались одновременно с вмещающими гранитами.

На карте магнитных аномалий описываемые породы приурочены к отрицательным полям.

Часто в ксенолитах наблюдаются микроскладки и пльчатость. В северной части Гниванского карьера № 2 встречен ксенолит кристаллического известняка. Общая длина ксенолита 5 м. Значительная часть этого тела выработана. Центральная часть ксенолита сложена кристаллическими известняками. К периферии известняки переходят в скаполито-воластонитовую породу, которая составляет "рубашку" для первых. Мощность оторочки непостоянная и изменяется в пределах от 20 до 50 см. Простираие ксенолита СВ 50° - 80° , падение невыдержанное. Вмещающая порода представлена чарнокитом. Вблизи контакта чарнокиты милонитизированы и разбиты трещинами. Наблюдается постепенный переход чарнокита в кристаллические известняки. У контакта количество биотита и гиперстена уменьшается, появляется диопсид и скаполит. Структура известняка чаще всего гранобластовая, реже гетеробластовая.

Минералогический состав породы: карбонат (80%), плагиоклаз (3-5%), диопсид (5-10%). Часто встречаются оливин, титанит и воластонит.

Карбонаты образуют зерна неправильной формы размером 0,3-0,5 мм с ясно выраженной двойниковой структурой. Отдельные зерна прорастают пироксеном и титанитом.

В Гниванском карьере карбонаты образуют пойкилитовые включения в диопсиде. Диопсид представлен табличками и неправильной формы зернами размером 0,3-0,5 мм. Воластонит и скаполит встречаются редко. Восточнее ст. Гнивани в кристаллическом известняке обнаружен пирит. Он образует единичные мельчайшие зерна желтого цвета, расположенные в карбонатах и диопсиде.

На описываемой территории в изученных обнажениях кристаллические известняки и пироксениты находятся вместе. В некоторых случаях наблюдается постепенный переход известняков в ультраосновные породы; карбонаты в виде мелких линзочек и гнездышек располагаются среди пироксенитов. Темноцветные минералы карбонатных и ультраосновных пород аналогичны.

Спектральным анализом в кристаллических известняках обнаружены никель, кобальт и хром в тысячных долях процента. Все вышеуказанное дает основание предполагать, что кристаллические известняки могли образоваться за счет ультрабазитов, хотя большинством исследователей они относятся к первично осадочным породам.

О с н о в н ы е и у л ь т р а о с н о в - н ы е п о р о д ы

Основные и ультраосновные породы залегают обычно среди глубоко метаморфизованной гнейсо-мигматитовой толщи в виде пластообразных тел. Формирование их связано с интрузией основной и ультраосновной магмы в осадочно-эффузивные породы.

Изучением ультрабазитов Побужья занимались И.Г.Ткачук (1941), Г.М.Коровниченко (1948), И.С.Усенко (1958) и другие исследователи.

Пироксениты (6 А). На геологической карте кристаллического основания выделено три тела пироксенитов. Все они вскрыты в карьерах и представлены крупными ксенолитами, окруженными с трех сторон вмещающими породами. Размеры ксенолитов 10 x 8 м или 12 x 10 м. Контакты с вмещающими породами довольно четкие. У пос.Тыврова пироксениты вместе с кристаллическими известняками образуют ксенолит размером 12 x 10 м. Наблюдается чередование пироксенитов и кристаллических известняков. Кроме того, обнаружено много мелких ксенолитов этих пород в долине р.Южного Буга, которые из-за очень малых размеров не нанесены на карту.

Макроскопически пироксениты - среднезернистые, иногда крупнозернистые породы темно-зеленого цвета. Текстура их массивная. Порода обладает аллотриоморфнозернистой, реже гетеробластовой структурой. Минералогический состав: гиперстен (52-60%), диопсид (30%), плагиоклаз, биотит, диаллаг, редко встречается оливин. Из рудных минералов присутствуют пирротин и пирит.

Гиперстен представлен неправильной формы таблитчатыми зернами размером от 1 до 3,0 мм. Участками по гиперстену развивается роговая обманка. Диопсид образует зерна неправильной формы размером 0,5-1,0 мм, по трещинкам спайности он замещается тонкозернистым кальцитом и термолитом. Плагиоклаз имеет нечетко выраженную двойниковую структуру. В районе ст.Гнивани пироксениты содержат вкрапленность сульфидов, представленных пиритом и пирротинном. Форма вкрапленности шарообразная, диаметр "шаров" 2-3 мм. Содержание сульфидов составляет 1-2% от общей массы породы.

Амфиболиты (м.а.). Метабазиты на территории листа до недавнего времени не были известны. Геологосъемочными работами, проведенными в 1958 г., выявлено свыше десяти малых по размерам тел и ксенолитов этих пород. Главным образом они были встречены скважинами при разбуривании магнитных аномалий. Обладая повышенной магнитной восприимчивостью, метабазиты характеризуются показаниями вертикальной составляющей до 1200-1300 гамм. Анализ размещения магнитных аномалий, обусловленных амфиболитами, а также пространственное расположение этих пород позволяет сделать предположение о связи амфиболитов с глубинными разломами. Как правило, магнитные аномалии, вызванные амфиболитами, простираются параллельно разломам или помещаются вблизи от них. На территории листа амфиболиты встречены скважинами в районе сел Малых Хуторов, Чукова, Степановки и в других местах. О форме и размерах этих тел можно судить только по геофизическим данным.

Помимо нанесенных на карту тел амфиболитов, изучено еще много ксенолитов этих пород, встречающихся среди гранитов и мигматитов Кировоградско-житомирского комплекса.

Макроскопически амфиболит — темно-серая, до черной, среднезернистая массивная порода, иногда сланцеватой текстуры. Минералогический состав: полевая обманка (48%), плагиоклаз (34%, биотит 14%), кварц (12%); реже встречается гиперстен и рудные минералы. Акцессорные минералы представлены апатитом, титанитом и рутилом.

Подольский чарнокитовый комплекс

Образование подольского чарнокитового комплекса составляют свыше 60% всей территории листа М-35-XXIX.

В этот комплекс объединены все породы, которые по своему химическому составу, структуре и генезису очень близки к чарнокитам, а также обнаруживают с ними тесную связь, постепенно переходят в них и принимают участие в строении общих с чарнокитами структур.

Вопрос о генезисе пород подольского чарнокитового комплекса является весьма спорным и окончательно не решенным. По данным В.А.Кузнецова (1953) и И.С.Усенко (1956) чарнокитовые породы являются продуктами гранитизации. Н.И.Безбородько (1931)

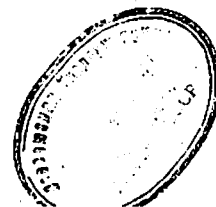


Таблица 2

Минералогический состав анализированных пород (в %)

Минералы	Номер анализа															
	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Плагиоклаз	8	10	3	6	31	12	6	2	50	58	40	60	40	9	30	1
Кварц	1	1	1	1	14	30	21	26	17	19	54	18	31	9	25	1
Биотит	1	1	1	1	3	15	11	14	7	1	1	12	6	2	3	1
Роговая обманка	1	1	1	1	52	43	62	58	15	14	5	5	16	80	41	1
Микроклин	1	48	45	54	1	1	1	1	6	2	1	1	1	1	1	1
Гиперстен	1	30	40	33	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1
Волластонит	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Оливин	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Кальцит	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Сканолит	85	10	8	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Флодопит	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Гранат	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

I — кристаллический изверстник, ст. Гивань; 2 — микроклин, ст. Гивань; 3 — микроклин с пироксеном, ст. Гивань; 4 — пироксенит, р. Сельница, с. Клебань; 5 — амфиболит, с. Чуков; 6 — гранит розовый алито-пегматитовый, связанный с чарнокитами, с. Шершны; 7 — гранит розовый алито-пегматитовый, с. Роскош; 8 — гранит розовый алито-пегматитовый, с. Должак; 9 — чарнокит (гранодорит), ст. Гивань; 10 — чарнокит (гранодорит), с. Соборово; 11 — гранит (соборовит), впадина окрестности г. Винница; 12 — гранодорит (соборит), с. Липовец; 13 — мигматит (винницит), г. Винница; 14 — пегматит подольского чарнокитового комплекса, ст. Гивань; 15 — гранит розовый алито-пегматитовый, Кировоградско-житомирского комплекса, с. Кудрич; 16 — туфолова, с. Лугов.

Анализ: I-14 выполнены А.Д. Кондратенко, 15 и 16 — А.Г. Скорой

Химические анализы кристаллических пород, произведенные в лаборатории треста Кнвгеология

Компоненты	Анализ 1		Анализ 2		Анализ 3		Анализ 4		Анализ 5		Анализ 6		Анализ 7		Анализ 8		Анализ 9		Анализ 10		Анализ 11		Анализ 12		Анализ 13		Анализ 14		Анализ 15		Анализ 16	
	Вес, %	Атом. н-во	Вес, %	Атом. н-во	Вес, %	Атом. н-во	Вес, %	Атом. н-во	Вес, %	Атом. н-во	Вес, %	Атом. н-во	Вес, %	Атом. н-во	Вес, %	Атом. н-во	Вес, %	Атом. н-во	Вес, %	Атом. н-во	Вес, %	Атом. н-во	Вес, %	Атом. н-во	Вес, %	Атом. н-во	Вес, %	Атом. н-во	Вес, %	Атом. н-во	Вес, %	Атом. н-во
SiO ₂	6,85	106	47,85	789	48,60	809	51,26	854	47,92	798	72,70	1210	73,55	1224	73,72	1227	59,25	985	64,45	1073	70,68	1177	60,78	1012	70,68	1177	61,79	1029	73,86	1280	61,09	1017
TiO ₂	0,09	1	0,44	5	сл.	-	сл.	-	0,82	10	сл.	-	сл.	-	сл.	-	0,82	10	0,88	11	0,41	5	0,68	9	0,41	5	0,16	2	0,18	1	0,64	8
Al ₂ O ₃	1,19	24	5,83	115	4,56	89	2,65	51	12,62	305	14,86	291	14,85	291	12,63	249	14,74	289	14,50	284	14,55	285	15,54	304	12,55	285	15,67	307	16,20	318	17,38	342
Fe ₂ O ₃	1,92	24	0,94	12	1,40	18	0,43	6	4,84	60	0,85	11	0,76	9	1,58	19	4,88	56	1,10	14	1,47	18	1,76	22	1,47	18	6,22	78	0,37	5	1,99	24
FeO	0,89	12	6,84	95	5,86	82	2,74	38	7,06	98	1,49	21	1,19	17	1,81	25	2,97	41	6,82	88	1,86	26	3,87	54	1,86	26	1,86	26	0,72	10	0,31	4
MnO	0,01	-	0,11	1	0,23	3	0,26	4	0,16	2	сл.	-	сл.	-	0,01	-	0,18	2	0,07	1	0,01	-	0,09	1	0,01	-	0,10	1	-	-	0,09	1
MgO	0,85	21	9,28	231	14,00	347	16,64	413	7,36	182	0,86	21	0,27	6	0,49	12	4,59	114	3,18	79	0,92	22	3,08	77	0,92	22	2,43	60	0,98	24	1,66	41
CaO	50,11	892	24,18	432	22,84	407	25,26	450	10,14	181	2,46	44	0,58	11	1,56	28	6,51	116	3,62	64	3,32	59	5,20	93	2,82	41	1,74	31	1,86	38	1,50	25
CaO																																
K ₂ O	0,09	2	0,38	10	0,32	8	0,32	8	0,68	14	0,82	18	4,15	89	3,19	68	2,15	45	1,92	40	4,61	98	3,57	75	4,61	98	6,69	142	3,67	77	10,95	238
P ₂ O ₅	0,07		0,07		сл.		0,3		0,12		0,06		0,29		0,05		0,57		0,20		0,18		0,36		0,21		0,07		-	-	-	-
SO ₃	0,21		0,21		0,20		сл.		0,32		0,89		0,18		0,15		0,55		0,37		0,21		0,17		0,21		0,39		-	сл.	-	-
H ₂ O	-		0,09		-		0,77		0,50		-		-		0,22		-		0,08		0,18		0,30		0,10		0,10		0,17	-	-	-
П.п.п.	38,46		3,83		1,86		-		1,70		0,56		0,87		0,66		1,26		0,98		0,78		2,13		0,78		0,68		0,41	-	-	-
Сумма	100,25		99,56		99,87		100,63		99,81		99,95		100,68		99,79		99,54		99,54		100,65		100,15		99,57		99,52		100,44		99,54	

Числовые характеристики по А.Н.Заварицкому

а	0,2	0,6	0,5	0,5	6,8	11,7	15,3	12,6	6,8	6,9	10,0	11,2	9,9	13,2	9,2	18,0
с	1,0	3,3	2,4	1,2	7,3	2,9	0,7	1,9	6,7	4,3	4,0	5,1	2,7	2,1	2,1	1,9
в	88,7	45,7	48,8	50,2	29,3	5,3	4,3	4,0	16,4	15,9	5,9	12,8	8,2	14,7	9,5	7,4
в	10,1	50,4	48,3	48,1	36,6	80,1	79,7	81,5	70,1	72,9	80,1	71,4	79,2	70,0	79,2	72,7
а						38,8	51,5	6,7	-	22,9	23,2	-	45,9	23,6	73,7	32,7
в	3,9	15,0	12,6	5,4	38,2	40,0	39,4	73,3	42,5	48,6	51,5	44,0	36,1	48,6	10,1	27,9
в	2,2	32,1	42,5	46,4	43,4	26,2	9,1	20,0	48,9	33,5	25,6	44,0	18,0	27,8	16,2	39,4
с	93,9	52,9	44,9	48,2	18,4				8,6	-	-	12,0	-	-	-	-
н	-	-	-	-	85,6	89,8	62,1	64,0	58,6	60,8	33,4	53,1	33,3	26,8	46,20	8,3
у	2,6	1,7	2,2	0,7	14,8	13,7	13,6	31,7	24,0	5,9	20,9	12,6	14,8	36,1	3,4	23,1
т	0,1	0,6	-	-	1,2	-	-	-	1,0	1,0	0,4	0,9	0,4	0,1	0,1	0,7
о	81,2	-8,6	-6,8	-6,0	-7,7	33,9	28,1	35,9	19,9	27,7	36,2	15,3	35,9	11,5	37,9	-8,7
з	0,2	0,2	0,2	0,4	0,9	4,0	21,9	6,6	1,0	1,6	2,5	2,2	3,7	6,3	4,4	9,4

считал, что породы этого комплекса образуются в результате ассимиляции розовыми гранитами пироксено-плагиоклазовых гнейсов. А.Н.Козловская (1927), Л.Г.Ткачук (1938) высказывали мысль о магматическом происхождении чарнокитовых пород. В более поздних работах А.Н.Козловская (Козловская, Ожегова, 1958) называет их гибридными образованиями. В.И.Лучицкий (1927) признавал палингенное происхождение этих пород. Ю.И.Половинкина (1955 г.) придерживается теории метасоматического образования чарнокитов.

Резкое колебание в содержании одних и тех же минералов в чарнокитовых породах, наличие на некоторых участках четко выраженной полосчатости и присутствие гранатов, а также неравномерное содержание в этих породах кремнекислоты позволило выделить среди пород этого комплекса в пределах описываемой территории розовые аплито-пегматоидные граниты, чарнокиты, окварцованные чарнокиты, гибридные контаминированные гранато-биотито-гиперстеновые породы. К этому комплексу пород отнесены нами также биотито-роговообманковые гранодиориты (событы по В.Н.Чирвинскому) и гранато-биотитовые мигматиты (виннициты).

Окварцованные чарнокиты содержат до 60-65% SiO_2 имеют слабо параллельную иногда массивную текстуру. Тела этих пород приурочены, главным образом, к разломным зонам. Гибридные контаминированные гранато-биотито-гиперстеновые породы отличаются от чарнокитов резко выраженной полосчатостью, значительным содержанием равномерно размещенного в породе граната, а также повышенным содержанием аксессуарных минералов.

Граниты розовые аплито-пегматоидные, мелкозернистые, содержащие черный кварц, и их мигматиты (У А). Розовые аплито-пегматоидные граниты генетически связаны с чарнокитами и бердичевскими гранитами. Они принимают участие в строении одних и тех же структур, а также близки между собой по комплексу аксессуарных минералов. Это, очевидно, продукты дифференциации магмы серого бердичевского гранита (Усенко, 1958). На описываемой территории розовые граниты образуют целый ряд небольших самостоятельных тел. Кроме того, они встречаются в виде жильных образований, секущих и согласных с простиранием мигматитов и чарнокитов. Контакты массивов гранитов с вмещающими породами часто четкие и крутопадающие.

Розовые граниты хорошо прослеживаются магнитометрией. Эти породы обладают сравнительно небольшой магнитной восприимчиво-

стью и создают отрицательные поля. На карте изоаномал силы тяжести они приурочены к гравитационным минимумам. Детальное изучение массивов розовых гранитов говорит за то, что они имеют сравнительно небольшие размеры. Простирание линейно ориентированных минералов в этих гранитах чаще всего северо-восточное. По мере приближения к контакту с вмещающими породами состав гранитов меняется. В центральной части тела эта порода среднезернистая, слабо порфировидная и лишена гиперстена, граната и крупночешуйчатого биотита. Черный с синеватым оттенком кварц имеет здесь светло-фиолетовую окраску. Линейная ориентировка минералов хорошо замеряется только по табличкам полевых шпатов. Ксенолиты гнейсов здесь встречаются очень редко, а мигматиты образуют небольшие участки среди общей массы розового гранита.

По р.Южному Бугу, на участке между селами Сутиски и Тывров, на протяжении 7 км обнажаются розовые граниты. Эти граниты получили также развитие в долинах рек Ров, Ровец и Мурашка. В приконтактных частях гранитов с вмещающими породами микроклин приобретает более розовую окраску, появляются редкие, но значительные по размерам зерна пироксена, увеличивается содержание биотита. С появлением пироксена кварц приобретает темный с синеватым оттенком цвет. Здесь исчезают четко ориентированные зерна отдельных минералов, а появляются первые признаки полосчатости. Одновременно увеличивается количество ксенолитов пироксеновых гнейсов.

Наиболее крупное тело розовых гранитов находится в районе сел Явинки, Боблова, Байраковки. Простирание тела северо-восточное. Юго-западная граница его тектоническая. Здесь широко развиты милониты, катаклазиты и другие тектониты. Среди розовых гранитов и их мигматитов встречаются ксенолиты пироксено-плагиоклазовых гнейсов. Розовые аплито-пегматоидные граниты встречены рядом скважин в районе сел. Жабелевки, Крушлинец, Степановки, Тарабановки, а также обнажаются на северо-западной окраине с.Гуты Шершнянской и во многих других местах по долине р.Южный Буг и ее притоков.

Абсолютный возраст розовых аплито-пегматоидных гранитов, по данным А.П.Виноградова, Л.В.Комлева (1960), равен 1900-2100 млн.лет.

Макроскопически аплито-пегматоидные граниты - светло-ро-

зового и розового цвета мелкозернистые со слабо выраженной полосчатостью породы. Структура их гранитовая, реже пегматоидная. Граниты в районе тектонических зон обладают катакластической структурой. Порода состоит из микроклин-микропертита (60%), кварца (25%), биотита (8%), плагиоклаза (7%), гиперстена (2-5%), рудных и акцессорных минералов. Все зерна микроклина прорастают пертитовыми вростками в виде тонких удлиненных полос. Часто зерна микроклина окружены тонкозернистым агрегатом, состоящим из плагиоклаза, кварца и биотита. Кварц образует зерна и прожилковидные агрегаты, как бы цементирующие выделения полевых шпатов. Приведенные результаты (таблица I) химических анализов, показывают, что содержание кремнекислоты в этих гранитах высокое. Натрий и калий содержатся, примерно, в одинаковых количествах. Акцессорные минералы представлены апатитом, монацитом и цирконом.

Мигматиты розовых гранитов образуют небольшие участки среди гранитов и чарнокитов, они имеют параллельную текстуру и лепидогранобластовую структуру. Минералогический состав их: плагиоклаз (54%), кварц (30%), биотит (12%), рудные, акцессорные.

Чарнокиты (гранодиориты, диориты, граниты) (Гн А). Чарнокитами и чарнокитизированными породами на территории листа мы называем среднезернистые, реже крупнозернистые темно-серые с зеленоватым оттенком породы, состоящие из плагиоклаза, пироксена, кварца. Часто присутствует гранат, биотит и амфибол.

Чарнокиты образуют на описываемой площади сравнительно небольшие по размерам тела, размещенные среди мигматитов и гранитов. Внутреннее строение этих тел отличается неоднородностью состава. На некоторых участках по качественному и количественному минералогическому составу чарнокиты близки к гранодиоритам или диоритам, но чаще к гранитам. Постоянная ассоциация этих пород с осадочно-эффузивной толщей, конкордантное залегание их среди древних гнейсов и мигматитов позволяет считать эти породы гибридными образованиями.

Разнообразие петрографического состава, наблюдаемое в габбитах, а также постепенные переходы одних разновидностей в другие в пределах даже одного обнажения не позволяют в масштабе карты разделить чарнокиты по их составу.

В некоторых случаях чарнокиты в изобилии содержат SiO_2 , что заставило нас на карте выделить эти породы как окварцованные чарнокиты. Почти во всех обнажениях среди чарнокитов можно обнаружить гранатовые полосчатые породы. Даже в Гниванских карьерах, где чарнокиты, по данным многих авторов, являются типичными, наблюдаются четко выраженные взаимопереходы между чарнокитами и гранатовыми породами. Это не может быть объяснено резкой сменой древних суперкристалльных образований. Здесь главную роль играют физико-химические условия, при которых они образовались. Ксенолиты пироксено-плагиоклазовых гнейсов скопляются чаще всего в розовых аплитов-пегматоидных гранитах и вблизи контактов с чарнокитами.

На карте магнитных аномалий тела чарнокитов выделяются как поля положительных магнитных аномалий. По магнитной восприимчивости чарнокиты отличаются от гранитов и мигматитов. Простираание чарнокитовых тел чаще всего северо-восточное, падение крутое. Линейная ориентировка минералов не везде четко выражена. Зерна полевых шпатов ориентированы на северо-восток, угол наклона их варьирует от 60 до 75°.

Одно из самых хорошо изученных полей чарнокитов находится в районе ст. Гнивань. Чарнокиты здесь преобладают над другими разновидностями пород.

Детальные наблюдения в карьерах показали, что появление граната в породе обязательно ведет за собой уменьшение количества пироксена.

Второе поле чарнокитов находится в районе сел Стояны, Уяринцы, Лапатинцы, Стрельники и др. Общая площадь поля около 200 км². Характерным для данного тела является очень частое чередование чарнокитов с гнейсами, розовыми гранитами, а также кристаллическими известняками. Юго-восточный контакт тела проходит по Джури-Немировскому разлому. На северо-востоке чарнокиты постепенно переходят в мигматит (винницит Безбородько).

Чарнокиты обнажаются также в районе сел Вороновиц, Никифоровец, Клецова, Звонихи, Тыврова, Пылявы и во многих других местах.

В районе с. Тыврова в карьере протяженностью 130 м, высотой до 10 м обнажается темно-серый массивный чарнокит. Порода пересекается жилами темно-синего кварца. В центральной части карьера в породе наблюдается четко выраженная полосчатость. Лей-

кокротовые полосы представлены кристаллическими известняками, а темные — чарнокитами. Здесь ясно вырисовывается мелкая складчатость волочения.

В районе сел Марково, Вышковцы, Бортники и Брацлава среди розовых гранитов кировоградско-житомирского комплекса имеется поле гибридных пород, уцелевших от полной ассимиляции магмой этих гранитов. Здесь наблюдается весьма тонкое переслаивание гнейсов и амфиболитов, мигматитов и гранитов. На эту сложную структуру наложили свой отпечаток более поздние интрузии кировоградско-житомирских гранитов.

Под микроскопом калиевый полевой шпат в чарнокитах представлен антипертитовыми вростками в плагиоклазе. Плагиоклаз (50–55%) по составу варьирует от олигоклаза до лабрадора. Пироксен обычно представлен гиперстеном, реже диопсидом. Содержание его в породе изменяется от 10 до 18%.

Кварц (8–15%) присутствует в виде неправильных зерен, обладающих волнистым угасанием. Циркон встречается изредка, в виде изометрических кристалликов.

Химический состав чарнокитов (гранодиоритов) характеризуется высоким содержанием SiO_2 (58–60%) и окислов двухвалентных металлов. Железо преобладает над магнием. Абсолютный возраст чарнокитов, по данным А.П.Виноградова, Л.В.Комлева (1960) и других исследователей, равен 1900–2100 млн. лет.

Чарнокиты окварцованные (Г¹А¹Б). Чарнокитовые породы несут следы интенсивных динамических воздействий, что выражается не только в дроблении пород и минералов, но и в значительном окварцевании их. Изучение этих пород позволило выделить на карте кристаллического основания четыре крупных и несколько мелких участков развития окварцованных чарнокитов. Эти участки приурочены к зонам нарушений, и окварцевание здесь, по-видимому, вторичное. Розовые аплито-пегматоидные граниты и гнейсы, которые переслаиваются с окварцованными чарнокитами, также несут следы окварцевания. Среднее содержание кварца в породе равно 55–65%.

Простирание участков окварцованных чарнокитов как правило согласное с простиранием разломных тектонических зон (северо-восточное или северо-западное).

Окварцованные чарнокиты обнаружены в районе сел Должка, Рекечинец, Новоселицы, Беликовец, Сокольца и во многих других

местах. Макроскопически эти породы темно-серого цвета мелкозернистые плотные богатые кварцем с неровным, близким к раковинному, изломом. Текстура породы массивная, иногда параллельная. Порода имеет гипидиоморфнозернистую структуру и состоит из кварца (50–60%), плагиоклаза (30–40%), гиперстена (4–7%); реже встречается биотит. Из аксессуарных присутствуют: циркон, апатит, из рудных — ильменит и пирит. Кварц образует неправильно вытянутые и сливающиеся в прерывистую сеть зерна, сильно корродирующие плагиоклаз и обладающие катакlastической структурой и резко выраженным волнистым угасанием.

Гибридные контаминированные биотито-гиперстеновые, гранато-биотито-гиперстеновые породы (Г²Б¹А). Эти породы являются переходными между чарнокитами и гранато-биотитовыми мигматитами. От мигматитов (винницитов) они отличаются тем, что содержат пироксен и чаще переслаиваются с розовыми пегматоидными гранитами. От чарнокитов отличаются наличием четко выраженной полосчатости.

Гибридные контаминированные породы обнаружены, главным образом, в северо-восточном углу территории листа, в районе сел Лозоватой, Александровки, Ободного. На севере поле этих пород примыкает к гранодиоритам (собитам). По своим магнитным свойствам контаминированные породы близки к чарнокитам и обладают высокой магнитной восприимчивостью.

Контаминированные породы — обычно серого и темно-серого цвета средне- и мелкозернистые полосчатые. Они обладают гранобластовой структурой и состоят из плагиоклаза (50%), кварца (15%), пироксена (10–15%), калиевого полевого шпата (10–12%) и граната (5%). Рудные минералы представлены магнетитом, ильменитом; аксессуарные — апатитом и цирконом.

Гранодиориты биотито-роговообманковые, окварцованные (собиты) (Г³Б¹А) получили очень широкое развитие на площади листа М-35-XXXV. На описываемой территории они встречены только в северо-востоке, где образуют небольшой массив в районе сел Зозова, Ясенки. Общая площадь его 18 км². На севере и северо-востоке эти породы граничат с гранато-биотитовыми мигматитами (винницитами). Контакты гранодиоритов с вмещающими породами нечеткие. На юге и юго-западе, а также на юго-востоке гранодиориты (собиты) окаймляются аплито-пегматоидными гранитами. На магнитометрической карте поле гранодиоритов выражено положительной

аномалией.

Макроскопически гранодиориты — темно-серого, зеленовато-серого, а также розовато-серого цвета породы массивной текстуры, содержащие порфировидные вкрапленники полевых шпатов. Структура породы гранобластовая, реже гипидиоморфнозернистая. Из темноцветных присутствуют биотит (9%) и роговая обманка (15–20%). Встречается мусковит, магнетит и апатит. Плагноклаз (45–47%) представлен в виде неправильных и удлинённых зерен овальной формы, часто наблюдаются антипертитовые ростки микроклина. В гранодиоритах (собитах) Na_2O преобладает над K_2O .

Мигматиты гранато-биотитовые и граниты гранато-биотитовые с кордиеритом (гбс-а). Гранато-биотитовые мигматиты (виннициты Н.И.Безбородько) получили широкое развитие в северной части описываемой территории. Они примыкают к бердическим гранитам на севере. Эти породы являются связующим звеном между чарнокитами и чудново-бердичевскими гранитами. Решению вопроса генезиса гранато-биотитовых мигматитов много внимания уделили Н.И.Безбородько (1928), А.Н.Козловская (1948), В.П.Костяк (1955) и другие исследователи. По-видимому, это изменённые породы, образовавшиеся в тех же условиях, что и чарнокиты. Продвигаясь вверх по р. Южный Буг от с. Комарово, можно наблюдать постепенный переход чарнокита в гранато-биотитовые мигматиты: появляется гранат, более светлую окраску приобретают кварц и полевые шпаты, исчезает пироксен.

Гранато-биотитовые мигматиты широко развиты в районе г. Винницы, а также окаймляют полосой бердичевские граниты на юге, востоке и западе территории. По рекам Южному Бугу, Згару, Згарьку, Мурашке и во многих других местах эти породы наблюдаются в обнажениях. Они вскрыты также целым рядом скважин.

Виннициты представляют собой среднезернистую, порфировидную породу полосчатой текстуры с частыми переходами в инъекционные гнейсы. Эти породы содержат много ксенолитов гнейсов (биотито-гранатовых и др.). В зависимости от преобладания граната или биотита цвет породы меняется от серого до розового. Среди мигматитов наблюдаются пегматоидные разности бердичевского гранита контаминированного, двуслюдяного, с повышенным содержанием монацита. Простирание полосчатости в винницитах северо-восточное. Минералогический состав этих пород крайне непостоянен, главными породообразующими минералами являются: плагноклаз (40–

45%), кварц (31%), биотит (6–12%), микроклин (10–35%). Обычно присутствуют гранат, кордиерит, силлиманит; из акцессорных наблюдается апатит, циркон и др. Структура породы гипидиоморфнозернистая, реже катакlastическая.

Микроклин образует неправильные зерна с микропертитовыми ростками. Преобладает олигоклаз. Содержание гранатов колеблется от 5 до 30%.

Содержание K_2O в породе колеблется в широких пределах. Для гранатовых мигматитов характерно преобладание Na_2O над K_2O .

Гранатовые мигматиты обладают сравнительно невысокой магнитной восприимчивостью и на карте вертикальной составляющей они Za фиксируются как отрицательные псы.

С наиболее древними гранитоидами нижнего архея связано образование пегматитов и аплитов. Эти разности образуют маломощные тела, среди чарнокитов и розовых гранитов. Иногда имеют место постепенные переходы пегматитов во вмещающие породы. Макроскопически пегматиты представляют темно-серую крупнозернистую массивную текстуру породы. Под микроскопом они имеют пегматоидную и гипидиоморфнозернистую структуру. Минералогический состав: микроклин (85%), плагноклаз (5–8%), биотит (2–3%), кварц (5–6%) и акцессорные минералы.

А Р Х Е Й — Н И Ж Н И Й П Р О Т Е Р О З О Й

К и р о в о г р а д с к о — ж и т о м и р с к и й к о м п л е к с

Породы этого комплекса развиты в юго-восточной части территории и представлены порфировидными и розовыми аплитопегматоидными гранитами и их мигматитами.

В основу выделения пород кировоградско-житомирского комплекса были положены геофизические и петрографические данные. На магнитометрической карте территория развития этих пород характеризуется положительным полем Za . На карте изомал силы тяжести к ним приурочены гравитационные минимумы. Абсолютный возраст пород кировоградско-житомирского комплекса, по данным Л.В.Комлева (1960), равен 1700–1800 млн. лет.

По своим минералогическим, петрографическим и физическим особенностям граниты кировоградско-житомирского комплекса отличаются от более древних гранитов. В породах описываемого комплекса отсутствует черный кварц и гиперстен. Линейная ориентировка минералов северо-западная. Эти породы участвуют в строении структур северо-западного простирания. Граниты кировоградско-житомирского комплекса содержат меньше микроклина, кварца и биотита, но больше плагиоклаза, магнетита и апатита. Здесь чаще встречаются монацит и циркон, чем в розовых гранитах подольского чарнокитового комплекса.

Сравнивая результаты химических анализов этих двух разновидностей гранитов (табл. I), можно отметить, что кировоградско-житомирские граниты меньше содержат кремнекислоты, калия и железа и больше натрия.

Граниты серые и розовато-серые порфировидные и их мигматиты ($\gamma_{\text{ка}} - \text{pt}_1$). На описываемой территории выделено всего лишь одно тело порфировидных гранитов кировоградского типа. Западная и юго-западная граница этого тела проходит по линии сел Брковка - Левковцы - Шпиков. На северо-западе оно граничит с чарнокитами.

Порфировидные граниты окаймляются розовыми аплитопегматоидными гранитами. Переходы между этими двумя разновидностями пород и мигматитами постепенные.

Цвет породы часто меняется в пределах одного обнажения (от серого до розового), что зависит от содержания микроклина и плагиоклаза. Порода обогащена ксенолитами и пачками гнейсов. Гнейсы преимущественно биотито-амфиболовые. Ксенолиты имеют различную ориентировку.

Порфировидные граниты содержат магнетит, обуславливающий повышенное значение магнитного поля над этими породами (700-1200 гамм). Порода состоит из плагиоклаза (до 35%), микроклина (до 40%), кварца (20-25%), биотита, рудных и акцессорных минералов. Микроклин обладает ясно выраженной решетчатой структурой. Некоторые кристаллы sdвойникованы по карлсбадскому закону. Плагиоклаз представлен олигоклазом.

Мигматиты этих гранитов обладают гранобластовой структурой и заметно катаклазированы. Они широко развиты, главным образом, на контакте с гнейсами и образуют незначительные по размерам поля.

В отличие от гранитов мигматиты имеют полосчатую текстуру и содержат гораздо меньше порфировидных вкрапленников. Порфировидные граниты характеризуются небольшим содержанием железа и магния, что указывает на невысокое содержание темноцветных.

Розовые аплитопегматоидные граниты и их мигматиты ($\gamma_{\text{Ia}} - \text{pt}_1$) получили широкое развитие на юго-востоке территории Ю.И. Половинкина (1954) включает эти породы в днепровский интрузивный комплекс и считает, что образование их произошло метасоматическим путем. Автор записки относит аплитопегматоидные граниты к кировоградско-житомирскому комплексу по данным определений абсолютного возраста и результатам геофизической съемки.

Инtruдируя в более древние породы, эти граниты создали вокруг себя поле мигматитов и полимигматитов. Как граниты, так и их мигматиты содержат большое количество ксенолитов амфиболитов и биотито-амфиболовых гнейсов. Ориентировка ксенолитов и полосчатость в них северо-западного направления.

Мигматиты розовых гранитов имеют сложный состав, зависящий от первичного состава породы, подвергшейся мигматизации. В зонах тектонических нарушений на граниты и мигматиты накладывается вторичная полосчатость.

В районе сел Бугакова и Немирова среди розовых аплитопегматоидных гранитов обнаружены значительные по размерам тела амфиболитов. Повышенное магнитное поле на участках развития этих пород обусловлено содержанием магнетита в гранитах.

На описываемой территории аплитопегматоидные граниты слагают два крупных участка, разделенных массивом порфировидных гранитов. Северо-восточный участок отличается от юго-западного значительно большим содержанием ксенолитов гнейсов. Розовые аплитопегматоидные граниты встречаются во многих обнажениях в районе сел Королины, Бугакова, Немирова и др.

Структура гранитов неравнозернистая, с частыми переходами от мелкозернистой аплитовидной к средне- и крупнозернистой. Макроскопически аплитопегматоидные граниты - светло-розового и розовато-серого цвета среднезернистые биотито-кварцполевошпатовые породы с незначительным содержанием темноцветных. Под микроскопом структура гранитоидная, реже пегматоидная. Состоит гранит из микроклина (40-50%), плагиоклаза (20-

30%), кварца (10-15%), биотита (до 5%), и акцессорных минералов (апатит, циркон, ортит). Рудные минералы представлены магнетитом, гематитом, ильменитом, пиритом.

Среди розовых гранитов и их мигматитов иногда встречаются зоны развития милонитов (псевдотахилитов).

На карте кристаллического основания выделено пять зон милонитизации. Этим не исчерпывается число участков милонитизированных пород. Они широко распространены, главным образом, в зонах тектонических нарушений.

На описываемой территории участки милонитизации состоят из нескольких маломощных милонитовых (до 15 см) параллельных прослоев, близко расположенных друг от друга. Между прослоями находится катаклазированный материал. Во многих случаях макроскопически заметны постепенные переходы от милонита к вмещающим породам. В самом милоните видны отдельные крупные обломки полевых шпатов и кварца. Милонит представлен породой темно-зеленого до черного цвета, плотной, массивной, скрыто-кристаллической структуры.

С розовыми гранитами кировоградско-житомирского комплекса связано образование пегматитовых тел. В пределах описываемой территории крупные пегматитовые жилы вообще отсутствуют. Морфология пегматитов разнообразна. Обычно это небольших размеров тела часто с постепенными переходами в граниты.

От пегматитов, связанных с розовыми гранитами подольского чарнокитового комплекса, они отличаются полным отсутствием черного с синеватым оттенком кварца и гиперстена. Как правило в описываемых пегматитах содержится магнетит, реже турмалин и апатит. В отличие от пегматитов чарнокитового комплекса они не вызывают магнитных аномалий. Простирание пегматитовых тел кировоградско-житомирского комплекса северо-западное.

Минералогический состав пегматитов: микроклин (58-60%), кварц (20-30%), плагиоклаз (16-20%), биотит (4-6%), рудные и акцессорные.

Описываемые породы встречены в карьерах и естественных обнажениях, возле сел Каролины, Перепеличей, Волчка.

Из-за мелкого масштаба карты и маломощности пегматитовых тел на карте не выделены, а объединены с розовыми аплито-пегматоидными гранитами.

КОРА ВЬВЕТРИВАНИЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ПОРОД

Согласно с общепринятыми взглядами формирование коры выветривания кристаллических пород началось в конце палеозоя и продолжалось в мезозое и кайнозое. Имеется основание полагать, что формирование ее продолжается и в настоящее время.

На описываемой территории кора выветривания представлена первичными каолинами и разрушенной слабо каолинизированной дресвой. Наибольшая мощность каолинов (до 46 м) наблюдается восточнее г. Винницы у с. Хижинцы. В районе сел Шестаковки, Тарасовки, Фердинандовки, Тяжилова мощность коры выветривания превышает 80 м. Обычно мощность коры выветривания колеблется от 10 до 20 м.

В юго-западной части территории листа кора выветривания отсутствует. Нет ее и в долинах рек и балок. Каолины максимальной мощности развиты в зонах тектонических нарушений, а также на участках катаклазированных пород и вдоль зон дробления.

По окраске, структуре и минеральному составу и составу материнских пород, кора выветривания кристаллических пород района разделяется на три группы: кора выветривания древних гнейсов, кора выветривания основных пород и кора выветривания гранитов, магматитов и чарнокитов.

Кора выветривания древних гнейсов обычно представлена пестроокрашенными каолинами — зелеными и зеленовато-серыми с желтыми пятнами, иногда с железистыми разводами. Макроскопически порода тонкозернистая, мягкая, жирная на ощупь, почти не содержащая кварца, структура чешуйчатая и реликтовая. Минералогический состав: бейделлит (30-70%), каолинит (50-80%), монтмориллонит (5-10%), биотит (4-10%), рудные минералы. Рудные минералы представлены ильменитом (1-2%), магнетитом (2-5%), монацитом, рутилом; иногда встречаются турмалин, силлиманит и гранат.

Кора выветривания основных пород (амфиболитов) имеет мощность свыше 20 м (район с. Степановки). Она представлена пестроокрашенными каолинами с железистыми разводами. Порода жирная на ощупь, лишена зерен кварца. В верхней части коры выветривания содержится железистую шляпу. По своему минеральному составу кора выветривания амфиболитов отличается большим

разнообразием. Здесь встречается каолинит, бейделлит и монтронит. Каолинистая кора выветривания обладает реликтовой и тонкочешуйчатой структурой. Окраска ее чаще светло-серая до белой. Бейделлитовая, монтмориллонитовая и монтронито-бейделлитовая кора характеризуется зеленовато-серой окраской, реже светло-серой. В коре выветривания амфиболитов содержатся сидерит, циркон, лейкоксен, рутил, силлиманит, дистен, пирит.

Кора выветривания гранитов и связанных с ними гибридных пород получила самое широкое развитие на территории листа. Макроскопически она представлена белыми разнородными первичными каолинами с четко сохранившейся структурой материнских пород. В каолинах содержатся неокатанные, угловатые зерна кварца, светлые вкрапленники каолинизированных полевых шпатов и слюда. Основная масса породы состоит из каолинита. По данным минералогических исследований в каолинах гранитов и мигматитов содержится ильменит, гранат, пиролюзит, гидрогетит, турмалин, ставролит, рутил, циркон и другие рудные и акцессорные минералы.

П е л и к а н и т ы . Макроскопически пеликаниты представляют собой светло-серую, иногда белую, плотную породу с текстурой гнейсов, гранитов или мигматитов, состоящую из пеликанита и кварца. В шлифах обнаружены, кроме пеликанита и кварца, биотит, циркон, магнетит и ильменит. Структура породы коллоидная. По данным спектрального анализа пеликаниты содержат хром, цирконий, цинк и другие элементы.

На территории Винницкого листа пеликаниты (Половинкина, 1949) развиваются по кристаллическим и метаморфическим породам. Они часто сохраняют структуру гнейсов, мигматитов, чарнокитов и амфиболитов. Во многих случаях наблюдаются зоны слабо пеликанитизированных пород, где изменены только полевые шпаты. Форма залегания пеликанитов разнообразная. Чаще всего они образуют вытянутые согласно тектоническим зонам тела с прямыми контактами. Направление и угол падения этих тел близки к падению плоскости разломов. Контакты с вмещающими породами не всегда четкие; иногда хорошо заметны переходы пеликанитов в мигматиты или граниты. На площадях, где осадочные породы имеют мощность 8-10 м, пеликаниты выделяются в рельефе, в виде возвышенностей. На геологической карте кри-

сталлического основания границы пеликанитовых тел выделены условно. Пеликаниты сконцентрированы в основном на востоке описываемой территории листа, т.е. в контактовой зоне между породами подольского чарнокитового комплекса и кировоградскими гранитами. В районе сел Войтовцев, Больших Хуторов, Ободного, Мезгирки пеликаниты образуют крупные тела.

К Е М Б Р И Й С К А Я С И С Т Е М А

НИЖНИЙ ОТДЕЛ (см. ?)

К кембрийским образованиям отнесены эффузивные породы типа трахитовых порфиров. Впервые эти породы обнаружил К.М.Феодосов (1851) в Липовецком районе на р.Соби; В.Е.Тарасенко (1898 г.) подверг их подробному петрографическому исследованию и назвал ортофирами.

На смежной с востока территории ортофиры образуют значительный по размерам покров, вытянутый в северо-западном направлении. Они прикрыты здесь нижнекембрийскими глинистыми сланцами, чем и определяется возраст эффузивов.

В пределах описываемой территории эффузивы вскрыты восемью скважинами и обнажаются в двух карьерах. Многие скважины, встретившие ортофиры, были заложены по данным геофизических и аэрогеоморфологических наблюдений.

Над эффузивами поле вертикальной магнитной составляющей имеет отрицательный характер. В рельефе, где мощность осадочных пород невелика, покровы эффузивных пород выражаются в плане в виде овально-вытянутых слабо заметных возвышенностей. Длинные оси их ориентированы параллельно простиранию разломов. Мощность уцелевших от денудации покровов иногда достигает 10-22 м. Под эффузивами обычно залегают сильно катаклазированные и милонитизированные кристаллические породы.

В районе с.Ильинцев (за пределами территории листа) скважинами пройдено по этим породам свыше 60 м. Мелкие тела эффузивов обнаружены в районе с.Комарово, южнее и западнее Ободного, севернее сел Воловодовки и Великой Бушинки и в других местах. Выходы их располагаются по двум направлениям, с северо-запада на юго-восток и с северо-востока на юго-запад.

Макроскопически ортофиры – серовато-бурые, тонкозернистые до пелитоморфных, с редкими крупными зернами красноватого полевого шпата. Структура породы кристаллокластическая с пелитовой основой, иногда псевдопорфировая; основная масса микрофелзитовая. Основная масса стекловатая, слабо раскристаллизованная, усеянная игольчатыми и пылеватыми частицами гидрогетита. В породе присутствуют многочисленные поры, по периферии окаймленные бледнозелеными чешуйками бейделлита с серовато-желтой интерференционной окраской. Часто обнаруживаются в эффузивах обломки мигматитов, милонитов, кварцитов, а также зерен плагиоклаза и микроклина.

М Е Л О В А Я С И С Т Е М А

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

С е н о м а н с к и й я р у с (Ст₂см ?)

Отложения сеноманского яруса встречены лишь у с.Джурина. Представлены они темно-зелеными с желтоватым оттенком средне- и мелкозернистыми известковистыми кварцево-глауконитовыми песками, сильно глинистыми, содержащими кремневые прослои. Аналогичные глауконитовые пески с кремневыми прослоями были встречены в скважинах восточнее с.Джурина и Галычинец. По разрезам скважин в подошве этих отложений залегают породы докембрия, а в кровле – известняки среднесарматского яруса. Общая мощность сеноманских отложений 4,0 м.

В описываемых отложениях не встречено каких-либо фаунистических остатков, но по своему минеральному составу они напоминают меловые образования Приднестровья, описанные и фаунистически охарактеризованные Г.А.Радкевичем (1892).

На смежной территории меловые отложения описаны М.И.Ожеговой (1936) в с.Огневка при проведении трехверстного геологической съемки.

Минералогические исследования показали, что сеноманские отложения состоят из песчанистой (62%) и глинистой фракций (37%) при ничтожном содержании алевритовых частиц.

Тяжелую фракцию составляют рutil, циркон, ильменит, лей-

коксен, гидрогетит и андалузит; последний почти не встречается в более молодых отложениях. Такие минералы, как гранат, дистен, силлиманит, турмалин и монацит, характерные для сарматских и балтских отложений, здесь отсутствуют.

Кремень (халцедон) серый, участками буровато-серый, с криптокристаллической структурой.

П А Л Е О Г Е Н О В А Я С И С Т Е М А

ЭОЦЕН

Киевская свита (Р_{э2} к). Отложения киевской свиты в пределах описываемой территории встречены в окрестностях сел Деревянки, Мышковского, Писаревки, Будного, Роскоши и Шаргорода, по рекам Мурашке и Лозовой. Мощность этих отложений не превышает 5 м; абсолютная отметка кровли 215 м. Отложения свиты приурочены к углублениям в поверхности кристаллического массива.

В кровле киевской свиты залегают фаунистически охарактеризованные среднесарматские известняки, в подошве – гранатобитовые мигматиты. Между сарматскими известняками и описываемыми породами прослеживается слой грубодисперсной бурой глинистой породы, а также заметны следы размыва последних.

Представлены палеогеновые отложения осадками прибрежной фации, возможно, отложениями небольших мелководных заливов – опокovidными кварцевыми мелкозернистыми песчаниками, местами опоками светло-серого цвета, содержащими хорошо сохранившуюся фауну. Песчаники перекрываются и подстилаются песками зеленовато-серого цвета глауконито-кварцевыми тонкозернистыми слабо глинистыми. Последние не содержат фаунистических остатков.

В опокovidных песчаниках, определение Е.И.Николаевской, были обнаружены следующие виды гастропод и пелеципод: *Craszavella* cf. *woodi* K o e n ., *Ostrea* sp.ind., *Cardita* (*Venericardia*) cf. *divergens* D e s h . var. *enitesta* S l o d ., *Pectunculus* cf. *tenuisulcatus* K o e n ., *Nautilus* sp., *Pseudamussium corneum* S o w . Установленные формы являются характерными для отложений киевской свиты.

В литологическом отношении отложения района рек Мурашки и Лозовой похожи на породы киевской свиты, изученные Е.М.Матвиенко (1946) по р.Лядове в окрестностях с.Ялтушкова.

Пески и песчаники преимущественно равнозернистые. Тяжелая фракция состоит из дистена, силлиманита, рутила, андалузита, ставролита, апатита, турмалина, коллофана; присутствуют ильменит, лейкоксен и гидрогетит. В легкой фракции в значительном количестве встречается глаукогнит.

НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Отложения неогеновой системы в пределах описываемой территории развиты широко и представлены немой толщей нижнемиоценовых осадков, отложениями среднесарматского подъяруса, пестрыми глинами нерасчлененного средне- и верхнесарматского подъярусов и породами балтской свиты.

НИЖНИЙ МИОЦЕН (N₁)

В северо-восточной части территории под толщей пестрых глин залегают разномзернистые, преимущественно мелкозернистые кварцевые слабо каолинистые пески светло-серого цвета с красновато-желтым оттенком. Пески содержат прослой пестроокрашенного кварцевого песчаника и зеленовато-серой плотной, восковидной глины. Изредка в низах разреза в глинах наблюдаются сантиметровые пропластки бурого угля. Эти породы выполняют впадины на размытой поверхности кристаллического основания и имеют островной характер распространения. Отсутствие фауны затрудняет определение возраста этих отложений. Однако в аналогичных породах неподалеку от Умани Н.В.Пименовой (1941 г.) была обнаружена в углистых прослоях флора аквитанского яруса. Здесь же А.Е.Фурсой (1956 г.) в восковидных глинах, фациально замещающих эти пески и содержащих прослой известняков, найдены харовые водоросли, которые по определению М.В.Ярцевой относятся к нижнему миоцену.

Поскольку пески описываемого района как макроскопически, так и по минеральному составу не отличается от нижнемиоценовых песков Уманского листа мы считаем возможным отнести их к тому же возрасту.

Отложения нижнего миоцена встречаются в пределах территории листа в естественных обнажениях довольно редко. Полный их разрез вскрыт скважинами южнее сел Андреевки, Журавы, Королевки, Хабелевки и Кохановки, северо-западнее с.Фердинандовки и юго-западнее с.Пиливы. Средняя мощность этих отложений равна 12-14 м, и только у с.Стадницы в понижении кристаллического фундамента мощность нижнемиоценовых отложений достигает 35 м.

Абсолютные отметки кровли пластов этих пород колеблются от 240 м до 255 м.

Контакт с вышележащими пестрыми глинами четкий. В подошве песков и глин нижнего миоцена и залегают породы кристаллического фундамента и их кора выветривания.

В бурых углях нижнемиоценовых осадков Р.Н.Ротман была определена пыльца голосеменных (48,62%) и покрытосеменных (51,38%) растений. Пыльца голосеменных: *Pinus*, *Diploxylon*, *Picea*, *Podocarpus*, *Ginkgo*, *Taxus*, *Taxodium*; пыльца покрытосеменных: *Betula*, *Alnus*, *Quercus*, *Fagus*, *Myrica*, *Tuglans*, *Ericaceae*, *Leguminosae*. В количестве меньше 1% обнаружена пыльца: *Salix*, *Carpinus*, *Tilia*, *Rhus*, *Carya*, *Pterocarya*.

Нижнемиоценовые пески разномзернистые. Содержание фракции от 1 мм до 0,5 мм в некоторых образцах достигает 15%; количество пелитовой фракции варьирует от 3 до 55%.

Восковидные глины содержат от 0 до 12% песчаной фракции и от 10% до 50% алевроитовой. В тяжелой фракции песков и песчаников встречены циркон, рутил, силлиманит, дистен, ставролит, турмалин, эпидот, монацит, ильменит, лейкоксен и титанит.

В отличие от сарматских и балтских отложений нижнемиоценовые пески содержат в повышенном количестве ильменит и лейкоксен, реже пирит. Циркон и рутил составляют 2-20%. Тяжелая фракция глинистых отложений состоит из циркона, пиролюзита, ильменита и магнетита. Иногда присутствуют рутил, турмалин, ставролит и дистен.

Среднесарматский подъярус (N_1S_2)

Отложения среднесарматского подъяруса представлены фаунистически охарактеризованными глинами, песками и известняками. Наиболее полный разрез их прослеживается по долинам рек Мурафы, Мурашки и Лозовой, где часто в виде сплошных обнажений (на 250-300 м) выходят ракушечные и оолитовые известняки и прикрывающие их пески и глины. Эти породы занимают юго-западную часть территории.

Максимальная мощность отложений среднего сармата в пределах описываемой территории равна 95 м. Уменьшение и увеличение мощности этих отложений зависит главным образом от рельефа кристаллического фундамента. При погружении кристаллического основания мощность их увеличивается и, наоборот, при повышении уменьшается.

Восточная и северо-восточная граница распространения среднесарматских отложений проходит по левому берегу р. Южного Буга.

По литологическому составу отложения среднего сармата могут быть разделены на три толщи: песчано-глинистую (выше известняков) известняковую и глинистую (ниже известняков).

Надизвестняковые отложения получили самое широкое развитие. Они представлены песками зеленовато-серыми, серыми с желтоватым оттенком преимущественно мелкозернистыми кварцевыми сильно слюдистыми сыпучими часто горизонтально-слоистыми. В тяжелой фракции среднесарматских песков содержится циркон, рутил, титанит, силлиманит, дистен, ставролит, турмалин, эпидот, гранат, корунд, ильменит, лейкоксен, глауконит, биотит и пирит. В составе легкой фракции преобладают кварц и полевые шпаты.

В количественном отношении в тяжелой фракции на первом месте стоят гранат, затем лейкоксен и циркон. Циркон обычно бесцветный, иногда буроватый; ильменит черного цвета, образует зерна угловато-округлой формы.

Надизвестняковые глины зеленовато-серого и голубовато-серого цвета слюдистые среднедисперсные тощие с землистым изломом горизонтально-слоистые, по плоскостям наложения содержат миллиметровые прослойки песка.

В песках и глинах обнаружена характерная для среднесарматских отложений Подолии, Молдавии и Крыма фауна. Е.Н.Николаевской определены: *Ervillea dissita* Eichw. var. *podolica* Eichw., *Mastra vitaliana* Orb., *Tapes tricuspidatus* Eichw., *Cardium plicatofittoni* Sinz., *Cardium vindobonense* (Partsch) Lask., *Cardium* cf. *beaumonti* Orb., *C. suessi* Barbot, *C. fischerianum* Dong., *Hydrobia elongata* Eichw., *Viviparus* sp. ind. и многие другие.

Неизвестняковые породы обнажаются во многих местах, по долинам рек и балок, а также вскрыты многочисленными скважинами. Средняя мощность толщи 15-20 м.

Восточная граница распространения известняковой толщи проходит по линии сел Тульчин-Борков-Булыга-Рахны Полевые-Васильевка-Ворошиловка. Толща представлена известняками ракушечными и оолитовыми. Ракушечные известняки светло-серого цвета, участками буровато-желтые за счет гидроокислов железа, средней крепости, с раковистым изломом. Часто в известняках наблюдаются крупные полости выщелачивания, выполненные кальцитом. Обычно известняк залегает в виде плит.

Оолитовые известняки серого цвета крепкие иногда слабо кремнистые, состоящие из оолитов, размером - 0,5-1 мм, обладающих скорлуповато-концентрическим и радиально-лучистым строением. В центре оолитов помещается кластический материал, представленный кварцем, реже полевыми шпатами и составляющий 10-5% породы. Обычно в разрезе ракушечные известняки по мощности значительно преобладают над оолитами.

В ракушечном известняке обнаружена следующая фауна: *Mastra fabreana* Orb., *M. vitaliana* Orb., *Cardium* sp. ind., *C. cf. nefandum* Koles, *Barbotella intermedia* Rad. et Pavl., *Trochus* sp. ind., *Hydrobia* sp. ind. и др.

Мощность известняков на описываемой территории изменяется в пределах от 2 до 37 м. Абсолютные отметки кровли этой толщи на юго-востоке достигают 230 м, а на северо-западе - 250 м.

Залегают известняки на кристаллических породах или на подизвестняковой толще.

Подизвестняковые породы обнаружены в районе сел Брацлава, Поток, Микулинец, Черемоньного, Шаргорода и др. Средняя мощность

ность этих отложений 10 м.

Подизвестняковая толща представлена серыми и темно-серыми слабослюдистыми местами углистыми плотными жирными глинами и зеленовато-серыми средне- и мелкозернистыми кварцевыми слюдистыми песками. Глины преобладают над песками и залегают выше последних.

В кровле этой толщи залегают известняки, а в подошве — докембрийские образования. В породах обнаружены остатки фауны среднесарматского века.

По своему характеру Среднесарматские отложения являются осадками мелководного моря. Основной провинцией сноса в период осадконакопления являлся Украинский кристаллический массив, о чем свидетельствует минералогический состав тяжелой фракции среднесарматских песков и глин.

Средне- и верхнесарматские подъярусы

Горизонт пестрых глин (N_1^{a2-3}). В северо-восточной части описываемой территории на каолинах и выветрелых кристаллических породах (иногда на нижнемиоценовых песках) залегают глины зеленовато-серые с охристо-желтыми, вишнево-красными и красными пятнами плотные вязкие жирные гигроскопичные. В верхней части порода содержит карбонатные и марганцево-железистые включения.

В низах разреза глина обогащена крупными неокатанными зернами кварца. В пределах описываемой территории в глинах ископаемой фауны и флоры не обнаружено, что затрудняет определение их возраста. Аналогичные породы района р. Самары, Волчьей и Мокрой Суры Е.М. Матвиенко (1958) относит к нерасчлененным средне- и верхнесарматским отложениям, так как они там залегают на фаунистически охарактеризованных среднесарматских известняках. По аналогии пестрые глины описываемой территории также отнесены к средне- верхнесарматским отложениям.

Максимальная мощность пестрых глин в пределах района достигает 25 м (с. Хижинцы). Обычно она изменяется от 2,2 до 15 м. Абсолютная отметка кровли этих пород зависит от рельефа кристаллических пород. На более повышенных участках она возрастает

от до 280 м, в пониженных составляет 250-260 м. Пестрые глины прикрываются четвертичными отложениями.

В генетическом отношении эти породы являются отложениями лагун. Главным породообразующим минералом глин является монтмориллонит. В тяжелой фракции преобладают: ильменит, циркон, иногда барит, силлиманит, дистен, турмалин; реже встречается апатит и эпидот.

МИОЦЕН — ПЛИОЦЕН

Балтская свита (N_{1-2}^b). В юго-западной, южной и центральной части описываемой территории развита мощная немая толща песчано-глинистых отложений балтской свиты. Северная граница их распространения проходит через села Сорокотянницы, Головеньки, Зарванды, Стрижавку. Для этих отложений характерна грубозернистость песчанистого материала, значительное окисление его, плохая отсортированность и присутствие значительного количества галек яшмовидных пород, кварца и кремня.

В литологическом отношении балтские отложения представлены песками, глинами, песчаниками и суглинками. С юго-востока на северо-запад песчанистые фации замещаются глинистыми, несколько уменьшается грубозернистость материала. Мощность балтских отложений колеблется от 0 до 45 м.

В верхних частях балтской свиты залегают пески светло-желтые и серовато-желтые с зеленоватым оттенком, разнозернистые, чаще крупнозернистые до гравелистых, слабо глинистые, ко-сослоистые, с прослоями интенсивно окисленного кварцевого песчаника. Здесь же встречаются линзы и прослои мелко- и тонкозернистых светло-серых песков. Ниже по разрезу обычно залегают песчано-глинистые известковистые породы, обогащенные окислами марганца. Последние подстилаются глинами желтовато-серыми с желтоватым оттенком, реже встречаются красные глины. В верхней части глин окисленные, плотные, слабо песчанистые, слабо гигроскопичные. Эти глины всегда содержат плотные карбонатные конкреции. Изредка в балтских отложениях встречаются суглинки серовато-голубого цвета, пористые, слюдистые, известковистые, с точечными включениями окислов марганца. В подошве балтских отложений залегают породы среднесарматского подъяруса. В том случае, когда балтские глины лежат на осадках

нерасчлененного среднего и верхнего сармата, контакт между ними постепенный. Поверхность описываемых пород неровная. Покрывается балтская свита четвертичными отложениями. Абсолютные отметки кровли их достигают 275-285 м.

Характерной особенностью песков балтской свиты является наличие различной слоистости (волнистой, линзовидной, диагональной, перекрестной и косой), а также небольших галек яшмовидных и кварцевых пород (так называемая "карпатская галька"), что указывает на аллювиальное происхождение этих отложений. Чаще всего галька расположена беспорядочно, и только в районе сел Зарванец, Звоники и Краснянки большинство из них ориентированы длинной осью на юг и северо-восток и наклонены под углом 15-20°. Форма галек уплощенно-угловатая, размер 2-3 см в диаметре.

В юго-западной части территории листа отложения балтской свиты выступают непосредственно на водоразделах, где обнаружены мелкие слабоокатанные гальки коричневой яшмы, достигающие размеров 15х15 см.

Кремневые гальки состоят из агрегатных зерен кварца с примесью глинистых частиц и криптокристаллического халцедона. Последний образует мелкие сферолиты радиально-лучистого строения. Халцедон в ряде случаев пропитан гидроокислами железа.

Песчаник гальки серовато-бурого цвета тонкозернистый, до сливного, с массивной текстурой. Кластический материал составляет 95% породы, цемент - 5%. Минеральный состав: кварц, мусковит, глаукозит, гранат, биотит, турмалин, лейкоксен.

Гальке яшма серого, коричневого, реже темно-красного цвета, криптокристаллической и сферолитовой структуры.

В тяжелой фракции балтских отложений встречены: гранат, циркон, рутил и турмалин, реже дистен, ставролит, силлиманит и андалузит. Из рудных обнаружены: ильменит, лейкоксен, гидрогетит, пирит. В единичных зернах присутствуют: анатаз, эпидот, брукит, шпинель, титанит и магнетит.

Н Е Р А С Ч Л Е Н Е Н Н Ы Е О Т Л О Ж Е Н И Я Н Е О Г Е Н О В О Й И Ч Е Т В Е Р Т И Ч - Н О Й С И С Т Е М Ы

Красно-бурные и бурые глины (N₂-Q₁) Красно-бурные и бурые глины распространены небольшими островками на плато и его

склонах. Они залегают на разновозрастных образованиях - от отложений неогеновой системы до коры выветривания кристаллических пород. Красно-бурные глины располагаются на гипсометрических уровнях от 220 м до 280 м. Максимальная мощность их 18 м. Происхождение красно-бурных и бурых глин, по-видимому, континентальное, хотя убедительных доказательств в пользу этого не имеется.

Красновато-бурные и бурые глины пластичные, плотные, содержащие включения марганцевых соединений. Они прикрываются сверху четвертичными суглинками.

Тяжелая фракция этих пород состоит из циркона, дистена, силлиманита, ставролита, турмалина и граната. Иногда присутствуют: рутил, корунд, ильменит и лейкоксен.

Ч Е Т В Е Р Т И Ч Н А Я С И С Т Е М А

Отложения четвертичного возраста покрывают почти всю исследованную территорию и залегают на различных горизонтах балтской свиты и сарматского яруса или непосредственно на докембрийском фундаменте.

В составе четвертичных отложений выделяются флювиогляциальные, аллювиальные, золовые, дельтавиальные и элювиальные образования нижнего, среднего, верхнего и современного отделов. Моренные образования на описываемой территории отсутствуют, а развиты несколько севернее.

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

К нижнему отделу относятся красно-бурные, бурные, иногда желто-бурные плотные тяжелые суглинки, часто с карбонатными конкрециями и с черными точечными включениями марганцевых соединений серовато-бурные тощие глины. Мощность отложений нижнего отдела I-7 м (рис. I).

Площадное развитие получили эти породы на левобережье р. Южного Буга в северо-восточной части описываемой территории. Фаунистические остатки в отложениях нижнего отдела не были обнаружены.

Во внешнем виде бурные суглинки близки к глинам, развитым на плато. Можно полагать, что они являются элювием бурых

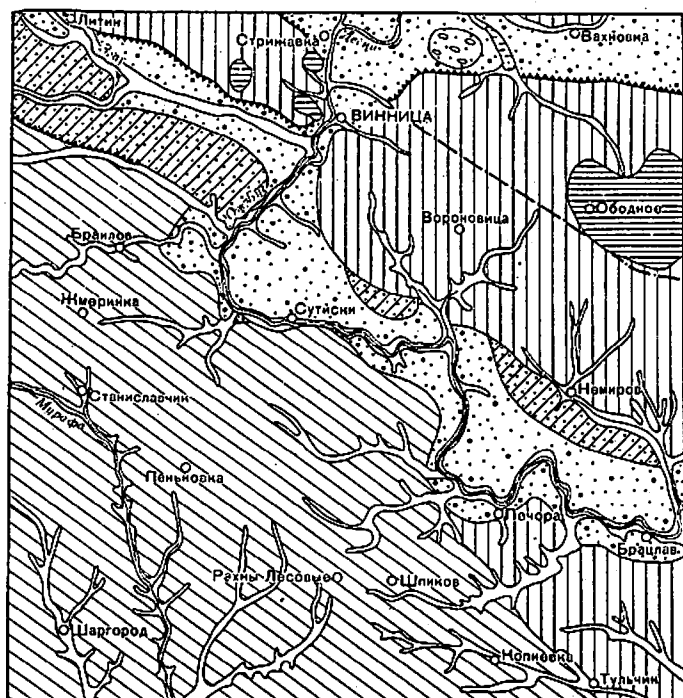


Рис. I. Схематическая карта четвертичных отложений

Современный отдел: 1 - аллювиальные отложения пойм рек и балок (пески, суглинки), 2 - болотные образования (торф); верхний отдел: 3 - озерные зеленовато-серые слоистые суглинки; средний - верхний отделы: 4 - золотые, делювиальные и аллювиальные лессовидные суглинки, 5 - аллювиальные отложения I и II надпойменных террас и синхронные с ними отложения балок и проходных долин (пески, супеси и суглинки); средний отдел: 6 - аллювиальные отложения III надпойменной террасы (пески, супеси и суглинки под покровом лессовидных суглинков), 7 - водно-ледниковые образования (пески разнотернистые иногда с галькой, суглинки с прослоями песков); нижний - верхний отделы: 8 - элювиальные, делювиальные, реже золотые и аллювиальные суглинки, супеси, пески и глины; 9 - южная граница распространения водно-ледниковых отложений; 10 - проходные долины

глин, с которыми они связаны постепенными переходами. Вскрываются они буровыми скважинами (на карте не выделены).

НИЖНИЙ - ВЕРХНИЙ ОТДЕЛЫ

В юго-западной части описываемой территории четвертичные отложения характеризуются малой мощностью, отсутствием фаунистических остатков и погребенных почв. Это затрудняет расчленение их на отделы. Здесь четвертичные отложения лежат или на песках балтской свиты, или на известняках среднесарматского подъяруса.

Лёсс и типичные палево-желтые суглинки в этом районе отсутствуют. Преобладают делювиальные комковатые грубопылеватые суглинки с большим количеством кластического материала. Суглинки содержат рассеянную гальку яшмовидных пород, известную в отложениях балтской свиты. В нижней части суглинки включают разнотернистые пески.

СРЕДНИЙ ОТДЕЛ

К среднему отделу отнесены флювиогляциальные отложения проходных долин в северо-восточной части территории листа. Флювиогляциальные отложения представлены разнотернистыми песками иногда с галькой кристаллических пород, суглинками и прослоями песков. Пески обычно серые, серовато-желтые мелкозернистые и разнотернистые часто слоистые.

Мощность песков варьирует от I до 12 м. Наибольшее развитие получили эти породы в районе сел Вахновки, Сосенки и Приборовки. К этому отделу отнесены также пески слагающие III надпойменную террасу.

СРЕДНИЙ - ВЕРХНИЙ ОТДЕЛЫ

Нерасчлененные отложения среднего и верхнего отделов занимают всю северо-восточную часть описываемой территории. Они представлены суглинками лёссовидными палево-желтого цвета, иногда с голубовато-серыми и охристо-желтыми пятнами, пористыми, известковистыми, с точечными включениями марганцевых соединений и со столбчатой отдельностью. Эти породы вскрыты

всеми скважинами, пройденными на плато и его склонах. Они выступают также в долинах рек и балок в естественных и искусственных обнажениях. Мощность их местами достигает 15 м. Образование лессовидных суглинков связано главным образом с эоловыми процессами, но возможно их аллювиальное и делювиальное происхождение.

Аллювиальные образования надпойменных террас р. Южного Буга и синхронные с ними отложения проходных долин также отнесены к этому отделу.

Литологически эти отложения представлены песками, супесями и суглинками, мощность их достигает 10–12 м. Перекрывают их лессовидные суглинки, содержащие иногда горизонт погребенных почв.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

В пределах приледниковой зоны (с. Ободное, с. Воловодовка) развиты озерные суглинки: зеленовато-серые, однородные, иногда слоистые, редко содержащие пресноводную фауну, иногда растительные остатки. Перекрываются они маломощным (до 2 м) горизонтом лессовидных суглинков эолового происхождения. Мощность их достигает 10–15 м.

СОВРЕМЕННЫЙ ОТДЕЛ

Отложения современного отдела имеют повсеместное распространение. К ним относятся аллювиальные отложения рек и балок, делювиальные осадки присклоновых частей рек и балок, элювиальные отложения, а также болотные образования.

Современный аллювий представлен песками средне- и мелкозернистыми серого и желтовато-серого цвета, иногда глинистыми, в местах развития кристаллических пород содержащими большое количество грубообломочного материала.

Делювиальные образования современного отдела распространены по коренным склонам рек и балок и по уступам надпойменных террас и представлены суглинками рыхлыми желтовато-бурыми с карбонатными конкрециями и с обломками кристаллических пород.

Небольшим развитием пользуются элювиальные образования, представленные почвенным покровом мощностью 1,2 м.

Болотные образования встречаются сравнительно редко. Торфяники в основном развиты в северной части территории (реки Кобыльня, Мул), а также возле Мизяковских хуторов. Торф темно-коричневый, легкий, с включениями раковин. Мощность слоя торфа 3–5 м.

ТЕКТОНИКА

Территория листа в тектоническом отношении представляет собой сложное сооружение, состоящее из двух структурных этажей: нижнего — докембрийского и верхнего — мезозой-кайнозойского.

Изучение нижнего структурного этажа сводилось к тщательным замерам всех элементов полосчатости и линейной ориентировки минералов в кристаллических породах. Линейные текстуры выражены ориентировкой удлиненных минералов (полевых шпатов, биотита, пироксена) в породах. Они хорошо замеряются в гранитных ядрах структур, где полоскопараллельные текстуры отсутствуют. Угол наклона минералов соответствует погружению на данном участке крыльев складки. Полосчатость и кристаллизационная сланцеватость характерны для гнейсов, чарнокитов и мигматитов. Часто внутри полос ориентировка минералов несогласная с полосчатостью, что учитывалось при построении структур. Подвергались анализу микроскладки и трещиноватость в этих породах, а также изучались явления кристаллизационной сланцеватости. Широко использовались геофизические и геоморфологические данные. На площадях незначительного развития осадочного покрова детально исследовалась поверхность докембрийского фундамента, прослеживались контакты между различными по составу породами. Трещинная и разломная тектоника изучалась путем замера элементов залегания трещин и их частоты, анализа зон дисъюнктивного нарушения. Использовались данные по распространению милонитов, пеликанитов, катаклазитов.

Второй структурный этаж изучался геоморфологическим методом, производились замеры слоистости в песках и песчано-глинистых породах, фиксировались трещины в известняках сарматского яруса.

На карте изомал силы тяжести намечается целый ряд гравитационных максимумов и минимумов. Первые вызваны наличием

основных, метаморфических и гибридных пород, вторые – гранитов и их мигматитов. Гранитные тела располагаются в антиклиналях древних складок.

На юго-востоке территории на карте магнитных аномалий наблюдаются положительный характер вертикальной составляющей. Абсолютные величины здесь достигают 1000–1200 гамм. Преобладающее простирание как самого положительного поля, так и отдельных расположенных внутри поля аномалий северо-западное. Поле положительных магнитных аномалий по линии сел Джурин–Шпиков–Немиров–Ильница резко обрывается и сменяется полем отрицательных аномалий с абсолютными величинами вертикальной составляющей от 300 до 800 гамм. Среди отрицательного поля обнаруживаются небольшие положительные аномалии часто северо-восточного простирания. Площадь распространения положительного магнитного поля соответствует площади развития пород кировоградско-хитовского комплекса, обладающих повышенной магнитной восприимчивостью. Северо-западная ориентировка аномалии внутри этого поля обусловлена аналогичным простиранием пород этого комплекса, принимающих участие в строении линейных складчатых структур. Отрицательное поле вызвано породами подольского чарнокитового комплекса с преобладающим северо-восточным простиранием структур. Мелкие положительные аномалии соответствуют пироксеноплагноклазовым гнейсам, реже чарнокитам. Складки в пределах отрицательного поля имеют форму близкую к брахиоскладкам, вытянутым с юго-запада на северо-восток.

Таким образом в пределах территории намечается два различных по физическим свойствам поля, обусловленные различными по возрасту и составу кристаллическими породами, принимающими участие в строении различных по форме структур (рис.2).

Поскольку брахиоскладчатые структуры северо-восточного простирания сложены самыми древними архейскими породами подольского чарнокитового комплекса, то их возникновение нужно отнести к этому времени.

Для этих структур характерна слабая вытянутость в северо-восточном направлении, крутое падение крыльев, наклон минералов под углом 60–70°, размещение аномалий и пород по эллипсоидальным формам, что придает им форму куполовидных брахиоскладок.

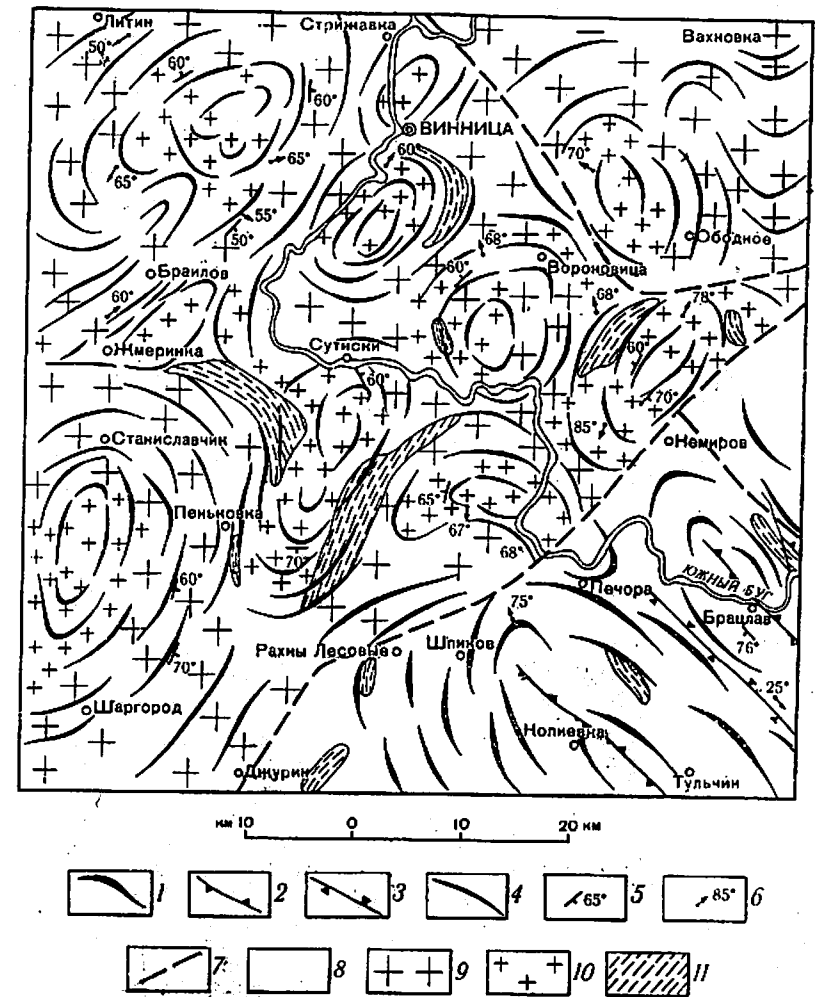


Рис.2. Тектоническая схема

I – область развития линейных складчатых структур; 2 – оси антиклиналей; 3 – оси синклиналей; 4 – область развития брахиантиклинальных структур; 5 – залегание пород; 6 – направление и угол наклона линейноориентированных минералов; 7 – предполагаемые разломы; 8 – кировоградско-хитовский комплекс гранитоидов; 9 – чарнокиты и собиты; 10 – граниты розовые аплитопегматитовые, связанные с чарнокитами; II – серия гнейсов

Среди северо-восточных складок намечаются ряд структурных единиц.

В о с т о ч н а я б р а х и а н т и к л и н а л ь расположена между двумя тектоническими зонами: Джурин-Немировской и Верхнебузской. Общая площадь складки 200 км^2 ; форма ее куполовидная; длинная ось складки имеет северо-восточное простирание. В строении складки принимают участие аплиты-пегматоидные граниты, чарнокиты, мигматиты и гнейсы. Падение крыльев складки довольно крутое ($60-70^\circ$), что установлено по данным замеров планпараллельных структур в районе сел Стрельчинцы, Канавы, Муховец. Осевая плоскость складки слабо наклонена на юго-восток.

С е в е р о - в о с т о ч н а я б р а х и а н т и - к л и н а л ь н а я с к л а д к а расположена в районе сел Жабелевки, Гуменного и Крушинец. Здесь центральная часть складки сложена гранитами, которые обнажаются непосредственно под маломощным осадочным покровом. Древние гнейсы, чарнокиты и мигматиты окружают гранитное ядро. Эта структура нанесена на карту только по данным картировочного бурения и геофизических исследований. Бурением подтвердилось указанное размещение пород в брахискладчатой структуре. Можно думать, что падение крыльев складки также крутое. Общая площадь складки равна $120-150 \text{ км}^2$. Южная и юго-западная граница структуры носят тектонический характер; здесь проходит разлом, нанесенный на карту по геофизическим данным и наличию эффузивов, милонитов и пеликанитов.

Ю г о - в о с т о ч н а я а н т и к л и н а л ь н а я б р а х и с к л а д к а расположена в районе сел Жажновки, Пирогова. Складка имеет своеобразную форму полумесяца с вогнутостью, обращенной к юго-западу. Юго-восточная ее граница проходит по разлому. На севере и северо-западе складка ограничивается по линии сел Пирогово, Онитковцы, севернее Жажновки и Воробьевки. Линейная ориентировка минералов и полосчатость, характеризующие эту брахантиклиналь, замерялись в обнажениях, расположенных в долине р.Краснянки. В строении складки принимают участие, главным образом, граниты, мигматиты (виннициты) и чарнокиты. Площадь, занимаемая структурой, равна $90-100 \text{ км}^2$.

Самой большой и интересной является ц е н т р а л ь - н а я б р а х и с к л а д к а, представленная антиклиналью северо-восточного простирания, усложненной целым рядом мелких брахантиклиналей и синклиналей. Структура характеризу-

ется четко выраженной ундуляцией оси в районе пос.Гнивань и севернее г.Винницы. Большая ось складки в два раза длиннее короткой. Складка занимает площадь $800-950 \text{ км}^2$ и вытянута от с.Краснянки до г.Винницы с юго-запада на северо-восток.

В строении описываемой складки значительное место, наряду с мигматитами и гранитами, занимают гнейсы и амфиболиты. По данным замеров ориентировки минералов восточное и юго-восточное крылья складки погружаются очень круто ($75-80^\circ$). Северо-западное крыло складки сложено, в основном, гранато-биотитовыми мигматитами. Эти породы обнажаются в районе сел Демидовки, Ильковки, Медвежьего Ушка. В районе ст.Гнивань ось складки погружается, в результате чего образуется брахисинклиналь второго порядка, в которой сохранились от эрозии гнейсы, кристаллические известняки и чарнокиты.

С е в е р о - з а п а д н а я к у п о л о в и д н а я с к л а д к а нанесена на карту только по геофизическим данным и данным нескольких скважин. Простирание складки северо-восточное. Сложена она мигматитами (винницитами) и чарнокитами. На магнитометрической карте эта структура четко вырисовывается и ее положение и не вызывает сомнения.

В юго-западном углу листа находится еще одна к у п о - л о в и д н а я с к л а д к а, вытянутая с юго-запада на северо-восток. В центре ее находятся розовые аплиты-пегматоидные граниты, обнажающиеся в районе с.Рехечинец, Должка. Складка хорошо вырисовывается на карте магнитных аномалий и изомал силы тяжести. По данным бурения крылья складки сложены мигматитами, гнейсами и чарнокитами.

Между описанными выше брахантиклинальными складками располагается целый ряд синклинальных участков, которые сложены главным образом гнейсами, чарнокитами и мигматитами. Вытянуты синклинали преимущественно в северо-восточном направлении, падение их крыльев крутое.

К юго-востоку от самой крупной на территории листа разломной зоны размещаются линейные складчатые структуры северо-западного простирания, сложенные породами кировоградско-житомирского комплекса. Это структуры второго, более молодого, тектоно-магматического цикла.

На описываемую территорию переходит со смежного восточного листа только незначительная часть крупной Г а й с и н -

ской антиклинали, усложненной дополнительными складками второго порядка. В ядре антиклиналей залегают порфировидные кировоградские граниты, окруженные мигматитами и розовыми аплито-пегматоидными гранитами. Падение крыльев крутое ($70-80^{\circ}$).

Благодаря применению геофизических и геоморфологических методов исследования, на описываемой территории был выделен целый ряд тектонических зон разломного характера, наличие которых впоследствии подтвердилось картировочным бурением. На магнитометрической карте разломы соответствуют границам положительных и отрицательных полей, на гравиметрической — узким вытянутым гравитационным минимумам.

Аэрогеологические наблюдения помогли выявить целый ряд эффузивных покровов и пеликанитовых тел, расположенных в пределах разломов и выделяющихся в рельефе в виде вытянутой цепочки отдельных возвышенностей.

По геофизическим данным и по наличию эффузивных покровов прослежен Верхнебужский разлом северо-западного простирания от восточной до северной границ территории листа. У с. Коло-Михайловки он уходит на север за пределы района. Установлено, что эта зона разлома протягивается за пределами территории листа на северо-запад через г. Хмельник и севернее Умани на юго-востоке.

Вторая такая зона проходит по линии сед Джурин-Немиров-Ильинцы и прослежена по эффузивным покровам, пеликанитам и милонитам. Протяженность достоверно установленной части разлома 35-40 км; простирание северо-восточное. Этот разлом также уходит за пределы описываемой территории. Ширина зоны разлома 1-5 км. Вблизи контактов зоны буровыми скважинами встречены амфиболиты и пироксениты. Это подтверждает предположение о связи массивов основных пород с разломами. В юго-восточном углу территории имеется еще один разлом, который переходит сюда со смежных районов. Он прослежен на описываемой территории на протяжении 12 км.

Вдоль этих зон разломов возможно выявление новых массивов основных и ультраосновных пород.

На описываемой территории производилось раздельное изучение трещин для каждой разновидности пород. Прототектонические элементы во всех породах на описываемой территории мо-

гут быть разделены на две группы: текстуры течения и трещины.

Линейные текстуры течения в розовых аплито-пегматоидных гранитах более резко выражены в краевых частях интрузивных тел. Линии течения выявлены в расположении кристаллов полевого шпата, кварца и листочков биотита. Направление течения преимущественно северо-восточное. Угол наклона кристаллов во всех случаях не превышает 70° .

Поперечные трещины в розовых гранитах имеют северо-западное простирание. Это прямые и длинные трещины растяжения, выполненные жилами кварца и пегматита. Продольные и диагональные трещины имеют крутое падение.

Трещины в чарнокитах и мигматитах (винницитах) по своему характеру и морфологии очень близки к трещинам в розовых аплито-пегматоидных гранитах, связанных с чарнокитами. Простирание линейной ориентировки минералов в этих породах также северо-восточное.

Линии течения в кировоградских гранитах имеют северо-западное простирание. Продольные и поперечные трещины в этих гранитах открытые и часто выполнены пегматитами. Диагональные трещины закрытые и трудно поддаются изучению.

Образование первичных текстур течения трещин в породах подольского чарнокитового комплекса, по-видимому, происходило в иных условиях, чем в кировоградско-житомирских гранитах.

Тектонические движения на территории листа имели место и после полной консолидации кристаллического фундамента, т.е. в палеозое, мезозое и кайнозое. Дальнейшее развитие современной структуры Украинского щита проявилось в колебательных и разрывных движениях.

Нижнекембрийское море заходило на северную часть описываемой территории о чем свидетельствуют уцелевшие от размыва (район с. Ильинцы) нижнекембрийские сланцы.

Колебательные движения имели место и в меловое время. Верхнемеловое море покрывало, по-видимому, всю южную часть территории. Залегание отложений киевской свиты и сарматского яруса на разных гипсометрических уровнях указывает на то, что в кайнозое территория испытывала дифференцированное движение.

Осадочные образования четвертичной системы залегают горизонтально на подстилающих их породах. По-видимому, тектони-

ческие движения в этот период были столь незначительными, что их проявление не отражалось на осадконакоплении.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

По геоморфологическому районированию (Бондарчук, 1949) территория листа М-35-XXIX относится к Правобережной возвышенности. На описываемой территории выделяются следующие геоморфологические элементы: плато, склоны плато, древние и современные долины рек, балки и овраги.

П л а т о занимает большую часть территории и представляет собой равнину с абсолютными высотами поверхности 280–320 м. Максимальная высота поверхности плато (327 м) находится к северо-западу от ст. Жмеринки. Общий слабо заметный наклон плато наблюдается в юго-восточном направлении.

В строении северной и северо-восточной частей плато принимают участие осадочные породы всех отделов четвертичной системы, представленные суглинками лессовидными, бурыми и красно-бурными, а также нерасчлененные отложения неогеновой и четвертичной систем (красно-бурные глины) и глины среднего и верхнего сармата. Характерной особенностью плато на этой площади является неравномерная мощность осадочной толщи, иногда выклинивание стратиграфических горизонтов. На юге и юго-западе территории помимо четвертичных отложений в строении плато принимают участие песчано-глинистые отложения балтской свиты и средне-сарматские известняки.

С к л о н ы п л а т о выделяются часто условно. Они представляют собой узкие полосы вдоль плато, слабо наклоненные в сторону речных долин. Эрозия на склонах плато частично уничтожила осадочные породы. Склоны плато обычно приурочены к отметкам 200–240 м и незаметно переходят в склоны долин рек.

Д о л и н ы р е к . Реки, протекающие по территории листа М-35-XXIX, принадлежат двум крупным речным системам — Южного Буга и Днестра. Большинство рек протекает в области неглубокого залегания кристаллических пород, что повлияло на строение речных долин; здесь часто наблюдаются перекаты и небольшие пороги, характерно асимметричное строение долин, встречаются каньонообразные долины.

Наиболее ясно выраженными элементами долин рек являются террасы. По р. Южный Буг выделяются: пойменная, I–II и III надпойменные террасы.

III надпойменная терраса развита по обоим берегам р. Южного Буга в районе сел Боркова, Бохонников, Пилявы, Шендерева, Муховец и Верхи Бутинки. У сел Борков, Бохонники III терраса хорошо выражена в рельефе. Ширина ее достигает 4–5 км. В строении террасы принимают участие аллювиальные пески и глины, перекрытые лессовидными суглинками, иногда содержащими прослойки ископаемой почвы. В северо-западной части пески постепенно замещаются суглинками и супесями. В районе сел Пилявы, Шендерева III надпойменная терраса образует прислоненный к плато участок протяженностью 2,5 км. Сложена она глинами, песками и двумя ярусами лессовидных суглинков. Терраса в районе с. Шелудки имеет протяженность около 15 км и ширину 4 км. Абсолютные отметки поверхности террасы у с. Бохонники, Шелудки не превышают 280 м. Залегают отложения третьей надпойменной террасы на кристаллических породах.

II и I нерасчлененная надпойменная терраса по своему характеру является эрозионно-аккумулятивной. Доколь большей частью сложена кристаллическими породами. В районе ст. Гнивань эта терраса наблюдается на правом берегу р. Южного Буга в виде слабо выраженного уступа с неровной поверхностью, наклоненной в сторону современного русла реки. Тыловая часть выделяется нечетко. В строении террасы принимают участие пески, залегающие на кристаллических породах и их коре выветривания и прикрытые маломощным слоем лесса. На участке между селами Гнивань и Никифоровцы эта надпойменная терраса развита на обоих берегах р. Южного Буга, ширина ее здесь достигает 3,5 км, протяженность около 20 км. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 235 до 250 м. Тыловая часть в большинстве случаев нанесена условно. Сложена терраса песками желто-серыми, серыми, разнотекстурными, кварцевыми; пески перекрываются лессовидными суглинками, содержащими почвенный слой.

В районе с. Соколыца терраса протягивается вдоль левого берега р. Южного Буга. Длина ее 5–7 км. В строении ее принимают участие пески, суглинки и супеси.

На участке Шелудки-Брацлав II и I надпойменная терраса пользуется наибольшим распространением. Ширина ее здесь 4 км.

Она хорошо выражена в рельефе и имеет ровную поверхность. Под отложениями террасы залегают кристаллические породы.

I надпойменная песчаная терраса развита в районе сел Гнивань, Брацлав, где она сохранилась в виде "островков" протяженностью 2-3 км и шириной до I км. Аллювиальные отложения террасы залегают главным образом на кристаллических породах. В строении террасы принимают участие пески разнородные, буровато-желтые, сверху переходящие в супеси.

Пойма прослеживается везде, за исключением излучин рек, где русло почти вплотную подступает к высоким крутым скалистым берегам, сложенным кристаллическими породами. Поверхность поймы ровная, часто заболоченная. На Южном Буге наблюдаются четко выраженные два уровня поймы: низкий и высокий, возвышающиеся над урезом воды соответственно на I-I,5 и 4-5 м.

Пойменная терраса нижнего уровня заливается водой во время весенних паводков и обильных летних дождей. Поверхность поймы обычно неровная, часто заболоченная. Сложена пойма глинисто-гравелистым материалом. В местах, где склоны долины расчленены оврагами, поверхность поймы повышается за счет конусов выноса. В районе с. Перепельчя пойма низкого уровня сложена из песчано-гравийно-валунным материалом со скоплением толсто-стенных раковин моллюсков.

На этом же участке пойма высокого уровня представлена глинисто-суглинистым материалом, перекрытым маломощным почвенно-растительным слоем.

Наиболее значительными притоками р. Юж. Буга являются реки Вишня, Ровец, Ров, Краснянка, Десна, Воронка и Устье. Долины их обычно имеют ассиметричное строение. Ширина долин 200-300 м.

В юго-западной части описываемой территории протекают левобережные притоки р. Днестра, реки Мурашка, Мурафа и Лозовая. Они имеют глубокий врез долин. Долины узкие, склоны крутые и сложены среднесарматскими известняками.

Проходные долины развиты главным образом в северной части территории листа М-35-XXIX. Иногда это неглубокие ложбины, задернованные или распаханые, в других случаях они отличаются крутыми склонами. Образовались проходные долины в период максимального таяния ледника (в конце рисского времени). Между верховьем р. Соби и левобережьем р. Юж. Буга наблюдается про-

ходная долина. Длина ее 15-20 км, ширина 8-5 км. Днище долины пересекают левобережные притоки р. Десны. К западу от г. Винницы проходная долина связана с погребенным руслом р. Юж. Буга. В строении долин принимают участие серые глины, флювиогляциальные пески, суглинки и супеси.

Овраги и балки широко развиты на описываемой территории. Балки, впадающие в долину р. Южного Буга, обычно корытообразной формы с очень глубоким врезом в устьевых частях. Некоторые древние балки имеют террасовидные площадки на своих склонах. Склоны балок холмистые и задернованные. Балки притоков р. Днестра глубокие с крутыми, почти обрывистыми склонами. Овраги имеют каньонообразную форму с выходами кристаллических пород по склонам.

Весьма широко развиты на территории листа молодые овраги, переуглубляющие днища балок. Ширина балок 100-300 м, длина от I до 10 км.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Главнейшими полезными ископаемыми территории листа М-35-XXIX являются: бурый уголь, торф, каменные строительные материалы, первичные каолины, древесина кристаллических пород, кирпично-черепичное сырье, известняки и строительные пески, железная руда, редкие земли.

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Бурый уголь. При проведении геологической съемки масштаба 1:200 000 на территории листа были обнаружены непромышленные месторождения бурого угля. Они расположены в юго-восточной и западной частях района. Бурый уголь приурочен к континентальной фации отложений полтавской свиты и среднесарматского подъяруса, выполняющих локальные понижения поверхности кристаллического фундамента.

В районе с. Брацлава на глубине 19,5 м скважина встретила пласт бурого угля мощностью 0,7 м. Порода содержит включения слабообуглившейся древесины и прослойки кварцевого песка. Бу-

рый уголь подстилается углистой глиной, залегающей на превичных каолинах. Сверху пласт покрывается песками полтавской свиты.

В районе с.Тарасовки на глубине 60,1 м среди углистых глин скважиной встречены маломощные прослойки бурых углей (0,2-0,3 м). Уголь содержит мелкие скопления пирита. Маломощные угольные пласты встречены в районе г.Жмеринки и в других местах.

Торф. Незабеданные месторождения торфа расположены в северо-восточной части территории листа в долинах рек Кобыльни и Собика. Размеры месторождения 500x150 м, при мощности пласта 1,5-2 м. Торф разрабатывается вручную местным населением.

Небольшие участки подобных торфоразработок известны у сел.Большие Крулины, Воловодовки, Зарудинец, Козинец и Михайловки.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Железные руды. Среди метаморфических пород гнейсовой серии бурением вскрыты железистые кварциты, залегающие в виде пачек среди мигматитов и биотитовых гнейсов.

Встреченные в районе с.Ворошиловки железистые кварциты представляют собой бедные магнетитовые руды, содержащие до 43% металлического железа. Глубина залегания их 44,9 м. Мощность пачки и ее протяженность не установлены. Руды вскрыты всего лишь одной картировочной скважиной.

Незначительное проявление магнетитовых руд встречено в районе с.Коржева, где магнетит концентрируется в маломощных прослойках.

Титан (ильменит). В районе с.Немирова, в нижней части левого склона долины р.Устьи, в шурфе под почвенным слоем и лесовидным суглинком мощностью 2,6 м вскрыт песок нижнего миоцена. В песке обнаружено повышенное содержание ильменита (до 30 кг/м³). Тип проявления полезного ископаемого - россыль локального распространения. Первоисточником для накопления россыпи являются кристаллические породы докембрия основного состава.

Редкие земли. В гниванском карьере обнаружена зона трещиноватости среди чарнокитов, мощность зоны 45 м. Многие трещины

здесь выполнены прожилками апатита, содержащего редкие земли. По данным химического анализа, содержание редких земель (группа иттрия) в породе равно 0,4%.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

КЕРАМИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ

Пегматиты. Крупные жилы пегматита и пегматоидного гранита встречаются в обнажениях довольно редко. Пегматиты светло-серого и розового цвета, крупнозернистые с редкими чешуйками биотита. Мощность жил колеблется от 5 см до 4,5 м. Пегматиты не изучались и не разведывались. Многие из них могли бы стать источником керамического сырья.

Значительное пегматитопоявление имеется в районе с.Роскоши. Мощность пегматитовой жилы здесь выше 3,0 м.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Изверженные породы. Среди кристаллических пород наиболее ценными строительными материалами являются чарнокиты и связанные с ними розовые граниты, в меньшей мере - граниты кировоградско-житомирского комплекса, различные мигматиты, а также пеликаниты.

Большинство крупных и малых карьеров находится по берегам р.Южный Буг и ее притоков. Несмотря на множество выработок, разведанных месторождений с имеющимися подсчитанными запасами мало, из них: Гниванское, Брацлавское, Демидовское, Сабаровское, Стрижавское, Могилевское.

Чарнокиты и розовые граниты, а также многие мигматиты, разрабатываются главным образом на бут, щебень, оскол и шашку для дорожного покрытия. Гниванское, Сабаровское и другие месторождения используются для добычи материального и облицовочного камня, а также для бетонного производства.

Гниванское месторождение (85,87) строительного камня расположено у ст.Гнивань, на левом берегу р.Южного Буга. В строении месторождения принимают участие чарнокиты, граниты, диориты, пироксено-плаггиоклазовые гнейсы и кристаллические из-

известняки. Месторождение разрабатывается двумя карьерами. Вскрышей карьеров являются четвертичные пески, супеси и суглинки общей мощностью от 3 до 15 м.

Запасы подсчитаны на двух разрабатываемых площадях в 12,5 и 8 га. Средняя глубина подсчета запасов 90 м. Запасы по категориям: А 12,6 млн.м³; В 1,7 млн.м³ и С_I 0,8 млн.м³. Прочность чарнокитов от 1000 до 1400 кг/см², розовых гранитов 800-1000 кг/см².

Породы Гниванского карьера хорошо поддаются обработке и полировке, обладая нередко красивым рисунком. Аналогичные породы разрабатываются в районе сел Селища, Могилевки, Сутисок, Тыврова и во многих других местах.

Кристаллические породы Брацлавского карьера представлены серым гранитом (чарнокитом) и диоритом, содержащим небольшие тела аплитопегматоидного гранита. Мощность вскрыши от 0 до 2,5 м. Запасы по категориям: А₂ 3814 тыс.м³, В 1724 тыс.м³, С_I 1206 тыс.м³.

Временное сопротивление сжатию 1130-1480 кг/см². Кристаллические породы Сабаровского карьера по своим качественным показателям вполне удовлетворяют требованиям для производства бута, щебня и бетона. Суммарные подсчитанные запасы составляют 2602,2 тыс.м³. Здесь также преобладают чарнокиты и гранато-биотитовые мигматиты.

Стрижавское месторождение (7,8) строительного камня расположено на левом берегу р. Южного Буга. Суммарные запасы его по А₂+В+С_I составляют 2093 тыс.м³. К карьере подведена железнодорожная ветка. Добываемая порода используется для изготовления бута, щебня.

Помимо описанных карьеров породы чарнокитового комплекса разрабатываются почти в каждом населенном пункте, расположенном по р. Южному Бугу. В селах Будки, Воробьевке, Стрельчинцах, Соколье разработка ведется с помощью механизмов.

По реке Устье разрабатываются в небольших карьерах ручным способом граниты кировоградско-житомирского комплекса. Они также используются для изготовления щебня, бута и бетона.

Известняки. В юго-западной части территории для строительных целей широко используются известняки среднесарматского подъяруса. Средняя мощность полезного ископаемого достигает 35-40 м. По своему составу известняки делятся на ракушечники,

оолитовые и кристаллические. Ракушечники легко поддаются ручной и машинной распиловке. Они широко используются в качестве стенового материала. Сопротивление сжатию этих пород равно 150-200 кг/см². Оолитовые известняки пригодны для получения извести, а также для применения в сахарной промышленности. Разведанных месторождений среднесарматских известняков на территории листа мало. Большинство карьеров разрабатывается местным населением вручную для нужд сельского хозяйства и строительства жилых домов.

В районе сел: Ворошиловки, ДЕРЕБЧИНА, Новоселицы, Станиславчика, Шаргорода и в других местах известняки-ракушечники разрабатываются районным промкомбинатом. Производственная мощность карьеров 8-10 тыс. т в год.

В джуринском карьере запасы известняков составляют 2495 тыс.м³. Здесь известняки однородны по химическому составу. Объемный вес их 1,38, удельный 2,68, водопоглощение 19,5%, пористость 48,6%, прочность 20,7 кг/см². Разработка ведется как открытым способом, так и штольнями.

Глины кирпичные, гончарные и другие. Сырьем для кирпично-черепичного производства являются главным образом суглинки красно-бурые, суглинки лессовидные и супеси среднего и верхнего отделов четвертичной системы, частично пестрые и красно-бурые глины. Глины на территории листа имеют повсеместное распространение и почти неограниченные запасы.

Большинство месторождений кирпично-черепичного сырья не разведано и разрабатывается местным населением и промкомбинатами.

Детальная разведка месторождений проведена в районе г. Винницы, где запасы кирпично-черепичного сырья составляют свыше 2 млн.м³ по категориям А₂, В и А₂. Запасы подсчитаны до уровня грунтовых вод. Разведанные здесь лессовидные суглинки по своим механическим и химическим свойствам вполне пригодны для изготовления кирпича и черепицы.

В районе г. Жмеринки разведано месторождение кирпично-черепичного сырья, подсчитанные запасы которого составляют свыше 300 тыс.м³. Сырье представлено суглинком буровато-желтым лессовидным, пористым, известковистым.

Неразведанные карьеры имеются в районе сел Брацлава, Ивановки, Лукашевки, Рова, Стадницы и во многих других местах.

Каолины. На территории листа каолины широко распространены и приурочены, в основном, к пониженным участкам на поверхности кристаллического фундамента.

Очень часто они обнажаются по долинам рек и балок в районе сел Лукашевки, Волчанска, Головенок, Мехтирки, Немирова и Шелудков. Значительной мощности каолины вскрыты буровыми скважинами в районе сел Ивановки, Малых Хуторов, Нестеровки, Тарасовки. Они почти всегда содержат зерна кварца и полевых шпатов.

Наиболее крупным месторождением первичных каолинов, пригодных для фарфорового и фаянсового производства, является Турбовское месторождение. Балансовые запасы на I/I-1960 г. по этому месторождению составляют: по категориям А+В 4161 тыс.т., по А+В+С 7285 тыс.т.

Песок строительный. В качестве строительного, реже балластного материала разрабатываются на территории листа пески четвертичного и третичного возраста. Аллювиальные четвертичные пески широко развиты к северо-востоку от г.Винницы на левобережье р.Южного Буга, в районе с.Зозовки и во многих других местах.

Относительно большим развитием на территории листа пользуются пески балтской свиты. Крупные карьеры, где разрабатываются эти пески имеются в районе сел Брацлава, Даньковки, Шпикова, Писаревки и др. Рабочая мощность балтских песков незначительная — от I до 5 м. Они содержат гальку яшмовидных пород.

На Брацлавском месторождении средняя мощность песка I-2 м. Запасы его 55 тыс.м³. Ежегодно на территории листа местным населением добывается 1500-2000 м³ балластного песка.

Пески среднесарматского подъяруса встречаются главным образом в юго-западной части территории листа. Они имеют исключительно местное значение.

Описываемая территория является перспективной на поиски таких полезных ископаемых, как никель, кобальт, медь, титан, минеральные воды. Об этом свидетельствует выявление в пределах листа массивы основных пород, с корой выветривания которых связаны многие из перечисленных полезных ископаемых.

Прослеженные крупные разломные зоны также являются благоприятными для накопления целого ряда полезных ископаемых.

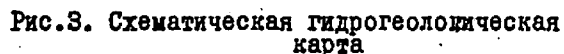
В первую очередь необходимо провести поисковые работы на территории развития эффузивов и амфиболитов, в районе сел Немирово, Ободного и в других местах. Весьма перспективными на многие полезные ископаемые являются площади распространения архейских гнейсов в районе сел Ворошиловки, Стрельчинец, Мал. Хуторов. Пегматитовые тела с повышенным содержанием монацита и циркона (сел Пирового, Литин) также подлежат детальной проверке. Обнаруженные выходы каолинов, кристаллических пород, балластных песков, кирпично-черепичного сырья и других строительных материалов могут быть рекомендованы для детальной разведки, так как условия их залегания и запасы позволяют использовать эти материалы для народного хозяйства.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

В соответствии с геологическим строением и геоструктурными особенностями в пределах исследованной территории можно выделить следующие водоносные горизонты: в современных и древнеаллювиальных отложениях, в лессовидных и бурых суглинках плато и его склонов, в отложениях балтской свиты, в отложениях среднесарматского подъяруса, в кристаллических породах и продуктах их выветривания (рис.3).

Водоносный горизонт в современных и древнеаллювиальных отложениях прослеживается в поймах и террасах рек Южного Буга, Марафы, Шпиковки, Згара и др. Водосодержащими породами являются разнородные пески, супеси и грубопесчаные суглинки. Мощность этих отложений I-10 м. Водоупором для этого горизонта на левобережье Южного Буга служат илистые породы четвертичного возраста и неогена.

В юго-западной части территории водоупорное ложе часто отсутствует и четвертичные пески залегают на балтских отложениях. Водоупорные породы в кровле горизонта на большей части территории также отсутствуют. Водная поверхность этого горизонта свободная. Глубина залегания воды колеблется от 0,1 до 3,0 м. Дебиты колодцев и источников, расположенных по долинам рек Южный Буг, Згару, Мурафе, равны 0,1-0,8 л/сек. Питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и, частично, за счет дренирования среднесарматских вод,



62

— 63 —

вающихся через вышележащие четвертичные отложения. Производительность отдельных колодцев достигает 0,2 л/сек. По данным химического анализа воды относятся к гидрокарбонатным, гидрокарбонатно-сульфатным и часто к сульфатно-гидрокарбонатным. Из катионов преобладает кальций, реже встречается магний. Сухой остаток не превышает 760 мг/л. Общая жесткость изменяется от 3,2 до 15,0. Из-за локального распространения и незначительной водообильности воды горизонта не могут быть широко использованы для централизованного водоснабжения.

Водоносный горизонт среднесарматского подъяруса заключен в известняках, песках и глинах. Водообильность его, по данным опытных откачек из скважин, в районе ст. Ярошенки достигает 1 л/сек, удельный дебит — 0,5 л/сек. На участках, где мощность известняков и песков незначительная, а преобладают глины, водообильность этих отложений значительно меньше.

Уровень воды в скважинах устанавливается на глубине от 20,9 до 71,0 м. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также за счет подтока вод из кристаллических пород докембрия.

Общее направление движения подземных вод примерно юго-западное в сторону южного склона Украинского кристаллического щита. Воды среднесарматского горизонта широко используются местным населением для индивидуального потребления, а также для нужд сельского хозяйства и местной промышленности.

Воды по химическому составу относятся к гидрокарбонатному и гидрокарбонатно-сульфатному типу. Воды маломинерализованные, сухой остаток не превышает 700–900 мг/л. Окисляемость воды колеблется от 2,0 до 10,6 мг/л. Воды по водообилию и качеству могут иметь большое значение для водоснабжения населенных пунктов юго-западной части территории.

Водоносный горизонт в кристаллических породах и в продуктах их выветривания распространен повсеместно. Он приурочен к верхней трещиноватой зоне кристаллического фундамента. Основными факторами, способствующими накоплению и циркуляции подземных вод, являются: степень трещиноватости пород и состояние трещин. Слаботрещиноватые породы одновременно являются и слабопродуктивными. Воды, содержащиеся в трещинах кристаллических пород и в коре выветривания, большей частью связаны между собой и образуют общий водоносный горизонт.

Глубина залегания водоносного горизонта в кристаллических породах колеблется в широких пределах. По долинам рек и балкам, в местах выходов кристаллических пород на дневную поверхность, этот горизонт дренируется в виде источников или вскрыт колодцами на глубине 0,5–2,0 м. На водоразделах глубина залегания его достигает 75–80 м. Иногда он обладает напором. Производительность гидрогеологических скважин, пробуренных в пределах описываемой территории, колеблется от 0,005 до 2 л/сек, а удельные дебиты от 0,004 до 4 л/сек. Максимально возможные дебиты достигают 45 л/сек. Наиболее водообильными являются метаморфические породы (гнейсы и кристаллические известняки), наименее — граниты кировоградско-житомирского комплекса. Питание описываемого водоносного горизонта осуществляется частично за счет атмосферных осадков, выпадающих на площади выходов кристаллических пород на дневную поверхность, а в местах отсутствия водупорных пород в кровле — за счет вышележащих водных горизонтов. Область питания этого горизонта расположена в северной части территории листа, где кристаллические породы покрыты маломощным осадочным покровом. Общее направление подземного потока это — юго-западное.

По химическому составу трещинные воды относятся к гидрокарбонатному и реже гидрокарбонатно-сульфидному типу. Сухой остаток не превышает 400–600 мг/л. Общая жесткость 6–7°Н. Трещинные воды играют основную роль в водоснабжении населения и предприятий, расположенных на территории листа М-35-XXIX. Вода используется с помощью шахтных колодцев и буровых скважин.

ЛИТЕРАТУРА

О п у б л и к о в а н н а я

Барбот де Марни Н. П. О балтском ярусе третичной почвы в Южной России. Зап. Спб. мин. об-во, т. LV, 1869

Барбот де Марин Н. П. Геологические исследования, произведенные в 1868 г. в губерниях Киевской, Подольской и Волынской. Зап. Спб. мин. об-ва, сер. 2, т. 7, 1872

Безбородько Н. И. Явления ассимиляции и инъекционного метаморфизма на Подолии, ч. П, изв. Украинск. политехн. и-та.

Безбородько Н. И. Кристаллические породы окрестностей Винницы на Подолии. Второй всесоюзный съезд геологов (геологический путеводитель), 1926.

Безбородько Н. И. Гранатовые мигматиты Подолии и гибризированные граниты юга Волыни (а не "кинциты" Подолии и Волыни). Зап. Киевск. об-ва естествоиспытателей, XXVII, в. 3, 1928

Безбородько Н. И. Значение ассимиляции для образования некоторых типов петрографических провинций. Тр. мин. музея АН СССР, в. 8, 1930

Безбородько Н. И. К петрогенезису темноцветных пород Подолии и соседних районов. Тр. Мин. ин-та АН СССР, т. I, 1931.

Безбородько М. I. Петрогенезис і петрогенетична карта кристалічної смуги України. Вид. АН УРСР, тр. інст. геол., 1935

Бобровников Д. П. О диопсиде окрестностей Гнивань. Минерал. сб. Львовск. гос. ун-та, № 1, 1949

Бобровников Д. П. Скарполит из кристаллического известняка (ксенолита) гранодиоритового карьера окрестностей ст. Гнивань Винницкой области. Докл. АН СССР, т. 59, № 2, 1948

Бобровников Д. П. Кристаллический известняк окрестностей ст. Гнивань Винницкой области. Зап. Всесоюз. мин. об-ва, 82

Бондарчук В. Г. Геоморфология УРСР "Рад. школа", 1949

Виноградов А. П., Комлев Л. В. и др. Абсолютная геохронология украинского докембрия. Определение абсолютного возраста дочетвертичной формации. XXI сессия международного геол. конгресса. Изд. АН СССР, 1960.

Козловська А. М. До петрографії кристалічних порід м. Хочеватого на Побужжі. Наук. зап. орг. н. д. катед. т. ш., в. 2, 1927.

Козловська А. М. Кристалічні породи околиць м. Немирова на Подолії. Тр. укр. в. д. геол. інст., т. П, 1928.

Козловська А. М. Гранітові породи пів.-зах. частини Українського кристалічного масиву. Геол. ж. АН УРСР, т. IX, в. I-П, 1948.

Козловская П. Н., Ожегова М. И. Геолого-петрографическая карта украинского кристаллического массива масштаба 1:500000, Изд. Киевгеология, 1958.

Комлев Л. В. О возрасте некоторых архейских образований УССР. Тр. 2-й сессии комиссии по определению абсолютного возраста геол. формаций. Изд. АН УССР, 1955.

Коровниченко Г. М. Ультрабазиты кристаллической плиты УССР. Наук. зап. Київського держ. універ., т. VII, в. У, сб. № 2, 1948.

Костик В. П. Включения псевдо-микросланц в (псевдороговиків) в мигматитах Побужья. Геол. ж., т. XI, в. 4, 1951.

Костик В. П. Парагенетический анализ кристаллических пород Подолии в районе г. Винницы. Изд-во АН УССР, 1955

Красовский А. Н. До геології Брацлавщини. Віст. прир. секції Укр. Наук. т-ва Київ, 1918.

Красовский А. В. Предварительный отчет по геологическим исследованиям в Брацлавском районе Подольской губ. в 1922 г. Изв. Укр. отд. Геолкома, вып. 4, 1923.

Красовский А. В. Предварительный отчет по геологическим исследованиям в Подольской губернии. Изв. укр. Геолкома, вып. 4, 1924.

Красовський О. В. Геологічний опис Брацлавщини. Кам'янець-Подільський, 1927.

Красовський О. В. Карпатська галька. Сп. наук. праць. 1928.

Кузнецов Ю. А. К проблеме происхождения магматических пород. Изв. АН СССР, сер. геол., № 1, 1953.

Ласкарев В. Д. Геологические исследования в юго-западной России (17 лист), Тр. Геолкома, н. сер., в. 77, 1914

Личков Б. Л. О тектонических движениях украинской кристаллической полосы и этап развития Северо-Украинской мульд. Изв. Укр. отд. Геолкома, в. 6, 1925

Лучицкий В. И. Кристаллические известняки, чарнокитовые граниты и кинциты северной части Украины. Зап. Киевск. об-ва естествоиспыт., т. XXVII, в. 2, 1927

Лучицкий В. И. Вопросы стратиграфии и тектоники Украинской кристаллической полосы. Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, в. 3-4, 1928

Лучицкий В. И. Вопросы стратиграфии и тектоники Украинской кристаллической полосы. Бюлл. Моск. об-ва естествоиспыт. 1930

Матвиенко Е. М. Палеогеновые отложения бассейна р. Днестр по р. Лядова. Мат-лы по геол. и гидрогеол., 1946.

Матвиенко Е. М. Толща пестрых глин в пределах Украинского кристаллического массива. Геология СССР, т. У, 1958.

Наливкина Э. Б., Паламарчук С. Ф. О псевдотрахилите Побужья. ВСЕГЕИ Петрограф. сб., № 2, Госгеолтехиздат, 1957

Пименова Н. В. До питання про вік полтавського ярусу. Геол. ж. АН УРСР, т. Ш, в. 3-4, 1936

Половинкина Ю. И. О природе пеликанитов. Госгеолтехиздат, 1949

Половинкина Ю. И. Эффузивно-осадочные и магматические комплексы Украинского кристаллического массива. Геолтехиздат, 1954

Половинкина Ю. И., Наливкина Э. Б. К вопросу о существовании Подольской чернокисто-норитовой формации. Инф. сб. ВСЕГЕИ, № 1, 1956

Радкевич Г. В. О меловых отложениях Волынской губернии. Зап. Киевск. об-ва естествоиспыт., т. XII, в. 2, 1892

Сельский В. А. Химико-петрографическое исследование гранитов окрестностей Гнизаны. Ежегодник минералог. и геол. России, 1912

Семеновко Н. П. Структура кристаллического массива среднего Приднепровья. Изд. АН УССР, Киев, 1949

Семеновко Н. П. Схема стратиграфии пород Украинского кристаллического массива. Геология СССР, т. У, 1958

Семеновко Н. П. Геологическое строение Украинского кристаллического массива и история его формирования. Изв. АН СССР, сер. геол., № 1, 1951

Сіроштан Р. І. Кристалічні вапняки Побужья. Геол. ж. АН УССР, т. X, в. 2, 1950

Слензан О. І. Петрогенезис чернокистового комплексу Придністрівської частини Українського кристалічного щита. Вид. АН УССР, 1958

Соболев Д. Н. О стратиграфии докембрия и тектонике Украинской кристаллической полосы. "Пробл. сов. геологии", т. II, № 9, 1936

Тарасенко В. Е. О магнетитовой горной породе из с. Михайловки Винницкого уезда. Подольская губ. Зап. Киев. об-ва естествоиспыт., XVII, 1901

Тарасенко В. Е. О зернистом известняке и окрест. Гнизаны Винницкой и Подольской губ. Ежегодн. минерал., геол.

России, т. XV, в. 7, 1913

Тарасенко В. Е. Об изверженных горных породах вго-восточной части Киевской губернии. Уч. зап. Львовск. у-та, № 10, 1916

Ткачук Л. Г. Докембрійські кристалічні породи течії р. Півд. Біга до гирла р. Ікви. Геол. ж. АН УРСР, т. У, в. 4, 1938

Ткачук Л. Г. Гайворон-завальський комплекс чарнокіто-норитових порід та зв'язані з ними родовища хроміту. АН УССР, 1941

Ткачук Л. Г., Ланчик Ф. Е., Заморий П. К. и др. Объяснительная записка к комплексной геологической карте УССР, масштаба 1:500 000, лист 14-35-Г (Винница). Изд. Укр. геол. упр., 1945

Усенко І. С. Про стратиграфію Українського кристалічного щита. Геол. ж. АН УРСР, т. XV, 1955

Усенко І. С. О генезисе чернокистов Украинского кристаллического щита Докл. АН СССР, т. 107, 1956

Усенко І. С. Основные и ультраосновные породы бассейна южного Буга изд. АН УССР, 1958

Феофилакт К. М. О кристаллических породах губерний Киевской, Волынской и Подольской. Киев, 1851

Феофилакт К. М. Геологическая карта Киевской губернии, масштаба 10 верст в дюйме (1:420 000). Изд. Киевского у-та, 1872

Чирвинский В. Н. К вопросу о стратиграфии докембрия Украинского кристаллического массива. Юбил. сб. к 50-летию научн. деятельности В. И. Вернадского. Изд. АН СССР, 1936

ФОНДОВАЯ

Безуглый А. М. Геол. отчет Винницкой геолого-разведочной партии на кирпичные глины. 1936, Укргеолфонды

Бурчак-Абрамович М. И. Геологична карта УРСР масштаба 1:126000. Аркуш XXV-6 (Вінницька обл.). 1982, Укргеолфонды

Козловская А. Н. Структурно-петрографическая карта докембрия УССР масштаба 1:500000, лист М-35-Г (Винница). 1953, Укргеолфонды

Кривенко В. Г. Отчет о трехверстной геологической съемке планшета XXV-7. 1932, Укргеолфонды

Кривенко В. Г. Геолого-петрографическая карта УССР. Лист М-35-XXIX (Винница) 1988, Укргеолфонды

Кривенко В. Г., Дядченко М. Г. Геологическая карта УССР лист М-35-XXIX (Винница). 1939. Укргеолфонды

Мокроусов Г.Н., Троицкая Н.И. Отчет о рекогносцировочно-поисковом обследовании Правобережной Украины на формовочные пески в 1945-1946 гг. (Киевская, Житомирская, Винницкая, Кировоградская и Днепропетровская обл.). 1947, Укргеолфонды.

Ожегова М.И. Геологическая карта СССР, лист XXVI-8 (Умань-Джулинка-Гайсин). 1936, Укргеолфонды

Панов А.М. Отчет о геологопоисковых работах на балластный материал вдоль линии Вапнярка-Хмеринка-Проскуров-Волочиск Винницкой ж.д. 1945, Укргеолфонды

Рябенко В.А. и др. Отчет геологосъемочной партии № I Побужской экспедиции за 1957-1959 гг. Масштаб 1:200000, лист М-35-XXIX, 1959, Укргеолфонды

Соломатин М.Д. Отчет о геологоразведочных работах на Гниванском месторождении гранита в Винницкой области СССР. 1954, Укргеолфонды

Танкилевич Б.К. Отчет о результатах геологоразведочных работ на кирпичное сырье, выполненных в Брацлавском районе Винницкой области СССР. 1956, Укргеолфонды

Тахтаров Б.И., Лянико Б.Г. Геологический отчет по рекогносцировочно-поисковым работам на балластные пески для треста Укрстройпуть. 1937, Укргеолфонды

Фурса А.Е. Отчет Уманской геологосъемочной партии Побужской экспедиции. 1955, Укргеолфонды

Яцко И.Я. Отчет о трехверстной геологической съемке, планшет XXVI-7. 1932, Укргеолфонды

Приложение I

Список материалов, использованных для составления карты полезных ископаемых

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый № или место издания
I	Безуглый А.М.	Заключение по геологическому обследованию месторождения кирпичных глин завода № 7	1944	Укргеолфонды, № 3852
2	Бурчик Н.А.	Отчет о геологической разведке месторождения гранита у г. Брацлав Винницкой области	1955	Там же, № 15651
3	Дубяга Е.	Отчет о геологоразведочных работах, произведенных на Винницком месторождении кирпичных суглинков	1954	Там же, № 14439
4	Елизаров А.Ф.	Демировское месторождение гранитов у ст. Гнивань Винницкой ж.д. (результаты геологоразведочных работ)	1952	Там же, № 12819
5	Елизаров А.Ф.	Отчет о геологопоисковых работах на балластные материалы по линии Фастов-Хмеринка Винницкой ж.д. г. Киев	1946	Там же, № 5398
6	Кириченко Н.Г., Соловинко И.С.	Стрижавское месторождение гранита. Геологический отчет о производстве геологоразведочных работ	1956	Там же, № 5306
7	Кривенко В.Г.	Очерк о петрографической карте СССР, лист М-36-XXIX (Винница-Немиров-Брацлав-Тульчин-Шаргород)	1937-1938	Укр. геол. фонд, № 3342

8	Кривенко В.Г.	Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, лист М-85-XXIX (Винница)	1940	Укр.геол. фонд № 3342
9	Комоцкий С.К.	Геологическое заключение о месторождениях бурых углей Винницкой области	1945	Укргеол. фонд № 4121
10	Матковский И.Ф.	Окончательный отчет 2-й строительной геологоразведочной партии № 109 по заданиям № 27 и 40. Тывровский район Винницкой области	1939	Там же, № 611
11	Недбаевский А.М.	Отчет о геологоразведочных работах на Сабаровском месторождении гранита (карьеры № 1 и 2, Винницкая область, СССР)	1954	Там же, № 14326
12	Никитин Г.П.	Отчет о детальной разведке месторождения кирпичного сырья в г.Хмеринке Винницкой области	1955	Там же, № 15711
13	Полонская О.В.	Отчет о детальной разведке Винницкого месторождения кирпичных глин (участок завода № 6 Винницкой области)	1952	Там же, № 11510
14	Резниченко В.К.	Геологический отчет Винницкой геологоразведочной партии на кирпичные глины	1937	Укргеол. фонд № 5849
15	Рябенко В.А. и др.	Отчет геологической партии № 1 Побужской экспедиции по работам 1957-1959 гг. Съемка листа М-85-XXIX (Винница), масштаб 1:200 000		
16	Сапфиров Г.И.	Предварительный отчет о результатах геологопоисковых работ по Джуринской группе месторождений пыльного известняка в Винницкой обл. СССР	1952	Там же, № 12403

17	Солонинко И.С.	Заключение о производстве рекогносцировочного обследования на граниты в районе сел Джуринка, Адамовка, Дербичинка	1937	Там же, № 631
18	Соломатин М.Д.	Отчет о геологоразведочных работах на Гниванском месторождении гранита в Винницкой области	1954	Там же, № 631
19	Соломатин М.Д., Теркугова Ю.А.	Отчет о геологоразведочных работах на Джуринском месторождении известняка в Винницкой области	1954	Там же, № 14914
20	Солонинко И.С.	Геологический отчет о поисковых работах на известняк-ракушечник в окрестностях Джуринки Винницкой области	1939	Укргеол. фонд № 2910
21	Теркугов Ю.С.	Отчет о геологоразведочных работах на Винницком месторождении глин для кирпичного завода № 22-23 г.Винницы	1954	Там же, № 14520
22	Панов А.М.	Отчет о геологопоисковых работах на балластный материал вдоль линии Вапнярка-Хмеринка-Прескуров-Волочишк Винницкой железной дороги	1954	Там же, № 5402
23		Геологический отчет о производстве геологоразведочных работ на участке, отведенном под Винницкий карьер, СМУ-6, г.Киев	1955	Там же, № 15287
24		Справочник по месторождениям строительных материалов, г.Киев	1954	Там же, № 15333
25	Федотов В.В.	Турбовское месторождение каолинов (геологический отчет о поисково-разведочных работах на месторождении в 1955 г.)	1956	Там же, № 16806

26	Хлебникова Т.П.	Геологический отчет о поисках балласт- ных материалов вдоль ж-д. линии Фастов- Винница-Вапнярка, Винницкой области	1952	Укргеол- фонды, № 15762
27	Хоменко	Геологический отчет Хмеринской геолого- поисковой партии по бурым углям	1957	Там же, № 8524

Приложение 2

Список промышленных месторождений полезных ископаемых,
показанных на листе М-35-XXIX карты полезных
ископаемых масштаба 1:200000

№ по кар- те	Индекс клетки на карте	Наименование место- рождения и вид по- лезного ископаемо- го	Состояние эксплуата- ции	Тип мес- торожде- ния (К-ко- ренное, Р-рос- сыпное)	№ ис- пользо- ванного матери- ала по списку (Прил. № I)
--------------------	---------------------------------	---	--------------------------------	---	---

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Т о р ф

44	I-8	с. Большие Крушлин- цы	Разраба- тывается	К	15
122	II-4	с. Воловодовка	"	К	15
121	II-4	с. Зарудинцы	"	К	15
53	I-4	с. Козинцы	"	К	15
45	I-8	с. Михайловка	"	К	15

СТРОИТЕЛЬНЫЕ, ОГНЕУПОРНЫЕ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ

И з в е р ж е н н ы е п о р о д ы

226	IУ-2	с. Адамовка	Разраба- тывается	К	17
246	IУ-4	с. Брацлав	"	К	2
65	II-I	с. Браилов	"	К	2
204	IУ-I	с. Будное	"	К	15
48	I-8	с. Большие Крушлин- цы	"	К	15
205	IУ-I	с. Будное	"	К	15
70	II-I	с. Браилов	"	К	7
68	II-I	с. Браилов	"	К	2
64	II-I	с. Браилов	"	К	28
66	II-I	с. Браилов	"	К	28
188	II-4	с. Волчек	"	К	15

248	IУ-4	с.Вышковцы	Разраба- тывается	К	15
249	IУ-4	с.Вышковцы	"	К	15
48	I-4	с.Вахновка	"	К	7
124	П-4	с.Воловодовка	"	К	7
159	Ш-3	с.Васильевка	"	К	15
125	П-4	с.Войтовцы	"	К	15
126	П-4	с.Войтовцы	"	К	15
188	Ш-4	с.Волчек	"	К	7
189	IУ-4	с.Волчек	"	К	7
99	П-3	с.Вороновицы	"	К	15
188	Ш-4	с.Выгнанка	"	К	7
154	Ш-3	с.Воробьевка	"	К	15
128	П-4	с.Войтовцы	"	К	15
10	I-2	г.Винница	"	К	23
21	I-2	г. Винница	"	К	23
15	I-2	г.Винница	"	К	23
19	I-2	г.Винница	"	К	24
20	I-2	г.Винница	"	К	24
133	П-4	с.Головеньки	"	К	15
177	Ш-4	с.Городница	"	К	24
87	П-2	ст.Гнивань	"	К	18
85	П-2	ст.Гнивань	"	К	18
232	IУ-2	с.Джурин	"	К	17
84	П-2	с.Демидовка	"	К	4
209	IУ-1	с.Должок	"	К	24
210	IУ-1	с.Должок	"	К	24
176	Ш-4	с.Зеленцы	"	К	15
256	IУ-4	с.Захоряшевка	"	К	15
184	Ш-4	с.Забужье	"	К	15
149	П-3	с.Звониха	"	К	15
76	П-2	с.Ильковка	"	К	4
75	П-2	с.Ильковка	"	К	4
175	Ш-4	ст.Королина	"	К	15
255	IУ-4	с.Крищенцы	"	К	24
108	П-3	с.Кальнишовка	"	К	15
107	П-3	с.Кальнишовка	"	К	15
192	Ш-4	с.Коржев	"	К	24
198	Ш-4	с.Коржев	"	К	24

191	Ш-4	с.Коржев	Разраба- тывается	К	10
135	П-4	Головеньки	"	К	10
169	Ш-4	с.Кирово	"	К	24
81	П-2	с.Комаров	"	К	15
12	I-2	с.Ксаверовка	"	К	15
201	IУ-1	с.Калиновка	"	К	15
152	Ш-3	с.Канава	"	К	2
114	П-3	с.Клещов	"	К	10
207	IУ-1	с.Лозовая	"	К	10
158	Ш-3	с.Малая Булыга	"	К	15
112	П-3	с.Михайловка	"	К	15
129	П-4	с.Мехгирки	"	К	15
41	I-3	с.Малые Хутора	"	К	23
165	Ш-3	с.Малая Булыга	"	К	15
88	П-2	с.Могилевка	"	К	15
171	Ш-4	г.Немиров	"	К	15
155	Ш-3	с.Новая Николаев- ка	"	К	15
150	Ш-3	с.Никифоровцы	"	К	15
119	П-3	с.Никифоровцы	"	К	7
170	Ш-4	г.Немиров	"	К	7
208	IУ-1	с.Писаревка	"	К	15
185	Ш-4	с.Паланка	"	К	15
163	Ш-3	с.Печора	"	К	24
187	Ш-4	с.Паланка	"	К	24
118	П-3	с.Потух	"	К	24
9	I-2	с.Пятничаны	"	К	18
157	Ш-3	с.Рогозна	"	К	15
156	Ш-3	ст.Рахны Полевые	"	К	15
197	IУ-1	с.Роскошь	"	К	17
78	П-2	р.Ровец (правый берег)	"	К	4
213	IУ-1	с.Рекечинцы	"	К	17
85	I-3	с.Сиваковцы	"	К	15
162	Ш-3	с.Соколец	"	К	15
161	Ш-3	с.Соколец	"	К	15
120	П-4	с.Степановка	"	К	24
34	I-3	с.Сосонка	"	К	15
38	I-3	с.Стадница	"	К	15

174	III-4	с.Сажни	Разрабатывается	К	15
52	I-4	с.Свердловка	"	К	15
117	II-3	с.Моколинцы	"	К	15
26	I-2	с.Сабарово (карьер № 1)	"	К	II
25	I-2	с.Сабаровское (карьер № 2)	"	К	II
8	I-2	Стрижевское м-ние	"	К	6
153	III-3	с.Стрельчинцы	"	К	15
7	I-2	с.Стрижавское м-ние	"	К	6
92	II-2	с.Сутиски	"	К	18
36	I-3	с.Турбов	"	К	25
102	II-3	с.Тростянец	"	К	15
113	II-3	с.Тыгров	"	К	10
105	II-3	с.Тростянец	"	К	15
31	I-2	с.Тюшки	"	К	15
95	II-3	с.Цвижин	Разрабатывалось	К	15
106	II-3	с.Чаульское	Разрабатывается	К	15
181	III-4	с.Шелудьки	"	К	15
182	III-4	с.Шелудьки	"	К	15
109	II-3	с.Шендеров	"	К	24
30	I-2	с.Щедринцы	"	К	24
24	I-2	с.Шереметка	Разрабатывалось	К	24
29	I-2	с.Шкуринцы	Разрабатывается	К	15
93	II-2	с.Шершни	"	К	15
82	II-2	с.Юрковцы	"	К	15
83	II-2	с.Юрковцы	"	К	15

И з в е с т н я к и

188	III-I	с.Алексеевка	Разрабатывалось	К	15
57	II-I	м.Браилов	"	К	15
227	IY-2	с.Ворошиловка	Разрабатывается	К	15
228	IY-2	с.Ворошиловка	"	К	15

229	IY-2	с.Голыничанцы	Разрабатывается	К	
230	IY-2	с.Джурин	"	К	16, 19, 20
221	IY-2	с.Деребчин	"	К	16
231	IY-2	с.Джурин	"	К	19
222	IY-2	с.Деребчин	"	К	16
199	IY-I	с.Ксендаовка	"	К	15
4	I-I	с.Куриловцы	"	К	15
206	IY-I	с.Лозовая	"	К	15
59	II-I	с.Межиров	Разрабатывалось	К	24
198	IY-I	г.Мурафа	Разрабатывается	К	15
60	II-I	с.Ров	"	К	15
208	IY-I	с.Слобода Шаргородская	"	К	20
137	III-I	с.Станиславичи	Разрабатывалось	К	15
62	II-I	с.Тартак	"	К	15
211	IY-I	с.Хоменки	"	К	15
202	IY-I	с.Шаргород	Разрабатывается	К	15

Г л и н ы к и р п и ч н ы е , г о н - ч а р н ы е и д р .

131	II-4	с.Блидки	Разрабатывается	К	15
250	IY-4	г.Брацлав	"	К	24
98	II-3	с.Вороновица	"	К	15
22	I-2	Винницкое месторождение завода № 6	"	К	18
18	I-2	Винницкое месторождение № 22-23	"	К	21
16	I-2	Винницкое месторождение "Яры"	Разрабатывалось	К	13
23	I-2	г.Винница	Разрабатывается	К	1
134	II-4	с.Головеньки	"	К	15
233	IY-2	с.Джурин	"	К	24
239	IY-3	с.Лабонрич	"	К	15
97	II-3	с.Ивановка	"	К	15

51	I-4	с.Свердловка	Разраба- тывается	К	15
240	IУ-3	с.Левковцы	"	К	24
238	IУ-3	с.Лысяя Гора	"	К	24
54	I-4	с.Лукашевка	"	К	15
89	П-2	с.Новое место	"	К	15
244	IУ-3	с.Орловка	"	К	15
II6	П-3	с.Потух	"	К	15
71	П-1	с.Жмеринка	"	К	15
5	I-2	с.Переорки	"	К	15
218	IУ-2	с.Рахны Лесовые	"	К	24
61	П-1	с.Р о в	"	К	24
94	П-3	с.Сокиренцы	"	К	15
215	IУ-2	с.Стрельники	"	К	15
89	I-3	с.Стадница	"	К	15
108	П-3	с.Тростянец	"	К	15
63	П-1	с.Тартак	"	К	15
II	I-2	с.Хмелевой	"	К	15
252	IУ-4	с.Шура	"	К	15

К а о л и н

37	I-3	с.Бурбов	"	"	25
----	-----	----------	---	---	----

П р и л о ж е н и е 3

Список непромышленных месторождений полезных ископаемых, показанных на листе М-35-XXIX карты полезных ископаемых масштаба 1:200000

№ по кар-те	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип ме-сторожд. (К-ко-ренное, Р-рос-сыпное)	№ исполь-зованного материала по списку (Прил. I)
-------------	------------------------	--	------------------------	---	--

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Б у р ы й у г о л ь

73	П-I	с.Жмеринка	Не разрабаты- вается	К	27
----	-----	------------	-------------------------	---	----

СТРОИТЕЛЬНЫЕ, ОГНЕУПОРНЫЕ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ

И з в е с т н я к и

224	IУ-2	с.Звезденвка	Разрабаты- вается	К	16
225	IУ-2	с.Звезденвка	"	К	16
57	П-I	с.Мартыновка	"	К	16
55	П-I	с.Новоселица	"	К	19
214	IУ-I	с.Рекечинцы	"	К	20

Г л и н ы к и р п и ч н ы е , г о н - ч а р ы е и д р .

90	П-2	с.Ворошиловка	Разрабаты- вается	К	24
72	П-I	Жмеринское мес- торожение	"	К	12
261	IУ-4	с.Кинашев	"	К	24
27	I-2	с.Сабарово	Разрабаты- валось	К	14
142	III-2	с.Черемошное	"	К	24

К а о л и н					
2	I-I	с.Лукашевка	Разрабаты- вается	К	15
П е с о к с т р о и т е л ь н ы й					
258	IУ-4	с.Бортники	Разрабаты- вается	К	15
254	IУ-4	с.Бортники	"	К	7
164	Ш-3	с.Большая Ву- лыга	"	К	15
69	П-I	с.Браилов	"	К	15
38	I-2	с.Бахонники	"	К	15
136	Ш-I	Блок-пост	"	К	15
47	I-4	с.Вахновка	"	К	22
178	Ш-4	с.Волчек	"	К	15
160	Ш-3	с.Васильевка	"	К	15
123	П-4	с.Воловодка	"	К	15
127	П-4	с.Войтовцы	"	К	15
100	П-3	с.Вороновица	"	К	15
247	IУ-4	с.Вышковцы	"	К	5
260	IУ-4	с.Гуральня	"	К	15
146	Ш-2	с.Гута Будия- ская	Разрабаты- валось	К	15
284	IУ-3	с.Даньковка	Разрабаты- вается	К	22
147	Ш-2	с.Ефимовка	"	К	26
50	I-4	с.Хурава	"	К	15
74	П-I	г.Емеринка	"	К	22,26
49	I-4	с.Хурава	"	К	15
223	IУ-2	с.Звезденювка	"	К	15
14	I-2	с.Зарванцы	"	К	22
77	П-2	с.Ильковка	Разрабаты- валось	К	22
259	IУ-4	с.Кобылевка	Разрабаты- вается	К	24
151	Ш-3	с.Карпиловка	"	К	15
148	Ш-2	с.Красное	"	К	22
145	Ш-2	с.Красновка	Разрабаты- валось	К	15
141	Ш-I	с.Копи	Разрабаты- вается	К	8

6	I-3	с.Коло-Михай- ловка	Разрабаты- валось	К	22,26
I	I-I	с.Вулыга	Разрабаты- вается	К	15
241	IУ-3	с.Левковцы	То же	К	15
56	П-I	с.Лядовка	"	К	26
8	I-I	с.Лукашевка	"	К	15
172	Ш-4	с.Шуховцы	"	К	5
139	Ш-I	с.Молчаны	"	К	15
42	I-3	с.Малые Вин- ницкие ху- тора	"	К	22,26
58	П-I	с.Межиров	Разрабаты- валось	К	15
258	IУ-4	с.Нестерварка	Разрабаты- вается	К	15
167	Ш-4	с.Немиров	"	К	26
245	IУ-3	с.Новая Шура	"	К	15
248	IУ-3	с.Орловка	"	К	15
111	П-3	с.Пилява	"	К	15
104	П-3	с.Пилява	"	К	15
194	IУ-I	с.Плебановка	"	К	22
17	I-2	с.Пятничаны	"	К	26
144	Ш-2	с.Пеньковка Му- равская	"	К	15
140	Ш-I	с.Пасынки	"	К	15
219	IУ-2	ст.Рахны Лесо- вые	"	К	15
220	IУ-2	с.Рахны Лесовые	"	К	15
79	П-2	с.Ровец	"	К	15
195	IУ-I	с.Роскомь	"	К	15,22
212	IУ-I	с.Рекечинцы	"	К	15
217	IУ-2	с.Рахны Лесовые	"	К	15
40	I-3	с.Слобода Стад- ницкая	"	К	15
285	Ш-3	с.Следы	"	К	26
286	IУ-3	с.Следы	"	К	5
216	IУ-2	с.Стрельники	"	К	5
242	IУ-3	с.Сильница	"	К	22
80	П-2	с.Семих	"	К	15
28	I-2	с.Сабарово	"	К	5,22,26
101	П-3	с.Тростянец	"	К	15

257	IY-4	с.Тарасовка	Разрабатывается	К	I5
I48	III-3	с.Тывров	"	К	22, I5
II5	II-3	с.Тывров	"	К	22, I5
II0	II-3	с.Федоровка	"	К	I5
96	II-3	с.Цвижен	"	К	I5
251	IY-4	с.Чернышевка	"	К	I5
287	IY-3	с.Шпики	"	К	I5
82	I-2	с.Шуринцы	"	К	I5
200	IY-I	с.Шестаковка	"	К	22
I3	I-2	с.Якушинцы	Разрабатывалось	К	I5

Приложение 4

Список проявлений полезных ископаемых, показанных на листе М-35-XXIX карты полезных ископаемых масштаба 1:200 000

№ на карте	Индекс клетки на карте	Наименование (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала
------------	------------------------	---	---------------------------	-----------------------------

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Железные руды

92	II-2	с.Ворошиловка	Скважиной № 8282 на глубине 44,9 м встречен кварцит, содержащий 43% металлического железа (скважина не вышла из кварцитов)	I5
----	------	---------------	--	----

Титан (ильменит)

I68	III-4	г.Немиров	В шурфе на глубине 2,6 м песок темно-серый, кварцевый, содержащий циркон, ильменит и др.	I5
-----	-------	-----------	--	----

Редкие земли

86	II-2	Ст.Гнивань	В карьере ряд жил пегматитной породы. Спектральным анализом обнаружены редкие земли в апатите, выполняющем трещинки в породе	I5
----	------	------------	--	----

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Пегматит

I96	IY-I	с.Роскошь	В южной части карьера вскрыта пегматитовая	I5
-----	------	-----------	--	----

да мощностью до 3,0 м, связанная постепенным переходом с розовым гранитом. Кристаллы микроклина размером до 5-7 см

СТРОИТЕЛЬНЫЕ, ОГНЕУПОРНЫЕ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ

К а о л и н

173	III-4	с.Березовка	На склоне небольшого овражка, под лессовидным суглинком (мощность суглинка 2 м) каолин первичный белый с голубоватым оттенком, с большим содержанием кварцевых зерен. Видимая мощность каолина 1,5 м	I5
179	III-4	с.Бутаков	Под наносами мощностью наносов 1,05 м обнажается каолин первичный с зернами кварца (судя по текстуре, кора выветривания гранитов). Видимая мощность 0,4-0,8 м	I5
46	I-4	с.Бахновка	На берегу р.Ольшанка обнажается каолин буровато-желтый первичный с текстурой гранита. Видимая мощность 0,8 м	I5
182	II-4	с.Головеньки	В ряде выработок под лессовидным суглинком мощностью до 2,6 м каолин первичный белый с обломками и зернами кварца и полевого шпата. Видимая мощность 0,6 м	I5

190	III-4	с.Коржевка	В обрывистых склонах, на протяжении 100-150 м, обнажается под наносами (4,0 м) каолин первичный зеленовато-серый содержащий крупные кварцевые зерна; мощность каолина 2,5 м	I5
180	II-4	с.Мектирка	Каолин обнажается в промоине, видимая мощность каолина до 2 м. Вскрыша - суглинок комковатый, темно-бурый; мощность вскрыши 1,2 м	I5
166	III-4	г.Немиров	В ряде ям каолин светло-серый с содержанием крупных кварцевых зерен. Вскрыша представлена песком и каолиновой глиной, мощность вскрыши 1,9 м	I5
180	III-4	с.Шелудьки	В карьере непосредственно под почвенным слоем (0,3 м) каолин первичный с крупными голубовато-серыми зернами кварца; мощность каолина 0,4 м	I5

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
Введение	3
Стратиграфия	7
Тектоника	45
Геоморфология	52
Полезные ископаемые	55
Подземные воды	61
Литература	66
Приложения	71

О П Е Ч А Т К И

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
10	12 сверху	(г пос. А)	(гпч А)
20	3 и 4 снизу	в галомитах	в чарнокитах

Редактор издательства В.В.Кузовкин.
Технический редактор С.А.Пенькова.

Подписано к печати 9.11.1963 г.
Формат бумаги 60x90 1/16. Печ. л. 5,5. Бум. л. 2,25. Уч.-изд. л. 5.
Тираж 100 экз. I вкладка. Бесплатно. Заказ № 167 с.
Ротапринт ВИТР. Ленинград, В.О., Кожевенная л., 23а.