

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР  
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ УКРАИНСКОЙ ССР  
ТРЕСТ КИЕВГЕОЛОГИЯ

Уч. № 071

# ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

МАСШТАБА 1:200 000

СЕРИЯ ЦЕНТРАЛЬНОУКРАИНСКАЯ

Лист М-36-XX

## Объяснительная записка

Составители: *В.А.Голубев, В.П.Санин, Ю.А.Куделя*

Редакторы: *А.Н.Козловская, Ф.А.Руденко*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ

23 июня 1966г., протокол № 33

МОСКВА 1973

## ВВЕДЕНИЕ

Площадь листа М-36-XX расположена в пределах Киевской и Черкасской областей УССР. Ее ограничивают географические координаты:  $49^{\circ}20'$ – $50^{\circ}00'$  с.ш. и  $31^{\circ}00'$ – $32^{\circ}00'$  в.д.

Наиболее крупными населенными пунктами территории являются города Канев, Корсунь-Шевченковский, Ржищев.

Современная поверхность района представляет собой всхолмленную равнину, расчлененную долинами рек, балок и оврагами, с абсолютными отметками от 77 м (в долине Днепра) до 255 м (южнее Канева). Общий уклон поверхности рельефа направлен к востоку и северу. Западная, большая часть территории листа относится к Правобережному плато, восточная – к Левобережной низменности.

Гидрографическая сеть района является частью системы р.Днепра, который пересекает площадь листа почти по диагонали с северо-запада на юго-восток. Кроме Днепра район пересекают реки Рось, Россава, Ольшанка, Леглыч, Супой, Ковраец и др. К склонам речных долин и балок приурочено большинство обнажений дочетвертичных пород. На водоразделах они встречаются лишь в дислоцированных районах Каневщины и Мошногорья.

Климат района умеренно континентальный, с теплым летом и малоснежной зимой. Снежный покров редко превышает 25–30 см. Среднегодовая температура воздуха для южной части территории равна  $+7^{\circ}\text{C}$ . Летом количество погожих дней преобладает над количеством дней пасмурных. Максимальная температура достигает  $30$ – $36^{\circ}\text{C}$ . Годовое количество осадков (за 1963 г.) составляло от 340 мм (с.Степанцы) до 487 мм (с.Млеев).

Описываемая территория находится в лесостепной полосе СССР с интенсивно развитым сельским хозяйством. Из промышленных предприятий следует упомянуть станкостроительный завод в г.Корсунь-Шевченковском; сахарные заводы в сс.Набутове, Пнях, Стеблеве;

гидроэлектростанции в г.Корсунь-Шевченковском и с.Стеблеве; кирпичные заводы в гг.Ржищеве, Каневе, Корсунь-Шевченковском. У г.Канева сооружается большая Каневская ГЭС на Днепре. По долине р.Роси в многочисленных карьерах ведутся работы по добыче гранита и мигматитов как строительного материала.

Начало геологического изучения территории связано с именем К.М.Феофилактова (1851), описавшего породы юры и мела и составившего (1872) геологическую карту Каневского района. К этому периоду относятся палеонтологические исследования К.Майера (K. Mayer, 1857), А.Роговича (1860, 1876), Т.Фукса (Th. Fuchs 1867), а также Г.А.Радзевича (1894, 1896).

Дислокации Канева, Бучака, Григоровки и Трактемирова изучал А.Д.Карицкий, 1884, 1889, 1890 и др. (относивший их к разряду оползневых явлений). Позднее П.А.Тутковский (1895), В.Д.Ласкарев (1905) рассматривали эти дислокации как образования, возникшие в результате тектонических движений. А.П.Карпинский (1919) предположил приуроченность дислокаций Канева к линии нарушений от Мангышлака до Келецко-Сандомирского кряжа. Сторонником тектонического происхождения Каневского дислоцированного района являлся В.В.Резниченко (1924, 1926, 1932 и др.); В.Н.Чирвинский (1924) указывал на слабую тектоническую дислоцированность киевского мергеля между Трипольем и Трактемировым.

Б.Л.Личков (1925) рассматривал Днепровско-Донецкую впадину как синклиналь типа предгорного прогиба и разделял точку зрения М.М.Тетяева (1926), считавшего дислокации Канева подземным продолжением Донбасса. Б.Л.Личков был убежден, что кроме четвертичного возраста нет причин, чтобы выделять эти дислокации из состава кряжа Карпинского. Он разделял мнение А.Борисяка (1924) о том, что не все горы возникли в геосинклиналих. Многие работы Б.Л.Личкова (1926, 1928 и др.) посвящены террасам Днепра.

В 1926 г. Д.Н.Соболев на основании изучения литературного материала, в основном работ В.В.Резниченко, впервые высказал предположение о том, что Каневские дислокации возникли благодаря ледниковой деятельности и являются мореной напора. Эту мысль развивали Г.Ф.Мирчинк (1936) и В.Г.Бондарчук (1941). Позднее последователи ледниковой гипотезы Г.Е.Рябухин (1947), В.И.Славин (1957) и др. признали большую роль тектоники в развитии района, которая, по их мнению, все же сводилась лишь к созданию благоприятных условий для проявления напорной силы ледника. Ранее Г.Ф.Мирчинк (1936) высказывался за выделение отдельной четвертичной фазы альпийского орогенеза и констатировал наличие миндельских радиальных дислокаций на платформе в районе г.Канева.

Изучением юрской фауны занималась К.А.Цитович (1928), выделившая в желтоватое Канева несколько зон.

Работами Н.И.Безбородько (1928, 1936 и др.) по докембрию Украинского кристаллического массива выделены отдельные магматические комплексы и сделана их петрогенетическая характеристика. В.И.Луцицкий (1934, 1939 и др.) выделил на территории листа граниты рапакиви в отдельный, каневский, тип. Он отметил наличие пегматитовых жил в рапакиви сел Арбузино и Лиственной.

Геологическую съемку района и соседних площадей в масштабе 1:126 000 провели Л.Г.Ткачук (1931ф, 1932ф), А.С.Фещенко (1934ф), В.Н.Чирвинский (1932ф) и Л.А.Лужанский (1931ф).

А.В.Липковская (1938ф) отметила в долине среднего Днепра признаки новейших тектонических движений. Г.Ф.Лунгерстаузен (1941) считал причиной возникновения Каневских дислокаций тектонические движения, выразившиеся в поддвигании Украинского кристаллического массива под Днепровско-Донецкую впадину. И.М.Ямниченко (1940ф) отвергал мнение Д.Н.Соболева (1926) о мелкомасштабности Каневских дислокаций и указывал, что для их образования необходимо было давление с северо-востока, которого ледник не мог создать.

Н.В.Пименова (1939, 1941) описала флору сеноманских отложений и полтавской толщи в пределах района; последнюю она предложила именовать "полтавской свитой".

Работами Г.А.Крживанека (1941ф) на территории листа были выделены три системы направлений магнитных аномалий, связанных, по его мнению, с тремя тектоническими этапами. В 1945 г. Е.М.Матвиенко, П.К.Заморий, А.Н.Козловская и др. составили комплексную геологическую карту масштаба 1:500 000 листа М-36-В. В этой работе, наряду с освещением крупных региональных структур, авторы поставили главные дислокации Канева в связь с тектоническими движениями, создавшими благоприятную почву для проявления гляциодислокаций и оползней. Н.Ф.Балуховский (1946ф) провел геологическую съемку района Каневских дислокаций в масштабе 1:50 000; дислоцированную зону он рассматривал как гигантский аллохтон моренного напорного вала.

Р.И.Якерсон (1946ф) после магнитометрических исследований пришел к выводу, что Букринская и Трактемировская аномалии обусловлены диабазами и железистыми кварцитами. Позднее Р.И.Якерсон (Андреева, 1948ф) охарактеризовала Ядловско-Трактемировскую магнитную полосу как объединение отдельных аномалий, которые вызваны железистыми кварцитами или разломами в фундаменте. Проведение наземной гравиметрической и магнитной съемки (И.А.Зала-

бушевич и Л.П.Шаган, 1956ф) позволило картировать массивы основных пород и уточнить ряд деталей геологического строения района.

И.И.Галака, А.Н.Козловская, Е.М.Матвиенко и др. (1950ф) произвели комплексную геологическую съемку масштаба 1:200 000 на территории листа М-36-XX с описанием строения, стратиграфии и гидрогеологии района. Осадочные и кристаллические породы авторы расчленили по стратиграфической схеме, которая легла в основу современной схемы. Авторами выделены эпидотизированные породы с.Стеблева; Ядловско-Трактемировская полоса магнитных аномалий связывалась с пироксеновыми гнейсами. Каневские дислокации рассматривались как тектонические и ледниковые образования. Эта точка зрения позднее получила дальнейшее развитие в работе Е.М.Матвиенко (1961).

После изучения большого количества фауны В.С.Муромцев (1951, 1957) заключил, что каневский ярус соответствует ипрскому ярусу нижнего эоцена. Исследования по изучению пермских и триасовых отложений провела Ф.Е.Лапчик (1954, 1955), разделившая триасовые осадки на три толщи. Граница между пермскими и триасовыми образованиями проведена ею по кровле корневской свиты. В работе Б.С.Ковалева и А.Н.Козловской (1957) освещен ряд узловых вопросов геологии и стратиграфии района. Каневские дислокации рассматриваются как ледниковые образования.

П.К.Заморий и М.Ф.Веклич (1952ф), изучая геоморфологию бассейна р.Роси, отметили, что рельеф водоразделов не представляет собой комплекса ледниковых форм.

Стратиграфические схемы четвертичных отложений для ледниковой и внеледниковой областей УССР разработал П.К.Заморий (1954, 1961 и др.). Нижнюю границу морского антропогена П.К.Заморий и Г.И.Молявко (1961) провели по подошве чаудинских отложений, а континентального — по кровле красно-бурых глин.

Обобщение гравиметрических и магнитометрических исследований по Днепровско-Донецкой впадине и Украинскому кристаллическому массиву провели С.Я.Шерешевская (1955ф), Л.П.Шаган и К.А.Болюбах (1956ф), Р.И.Андреева (1957ф). К.А.Болюбах (1958ф), опираясь на геофизические исследования, установила наличие основных пород в районе с.Межиричь. Л.Я.Сайдаковский (1960), на основании изучения харовых водорослей в нижнетриасовых отложениях Днепровско-Донецкой впадины, подразделил последние на четыре зоны с характерными видами харофитов для каждой из них.

Гидрогеологические исследования в пределах территории листа проводились еще П.Я.Армашевским (1900). Предварительную разведку на воду в Каневе вел С.А.Пиковский (1930ф). Гидроизыскания при

выполнении разведки стройматериалов осуществлены Н.А.Бурчик (1958ф), Н.А.Воробьевой (1951ф), Е.П.Ямпольской (1957ф); при производстве инженерно-геологических работ они выполнялись А.И.Васильевским (1955ф) и др. Отчеты по водоснабжению различных предприятий составлены А.Я.Визерской (1950ф) и З.Л.Гольдман (1951ф). Гидрогеология зоны Золотоношской и Будище-Свидовской защитных дамб освещена Е.М.Тузюком (1957ф) и Н.А.Грыздом (1957ф).

Поиски полезных ископаемых на площади листа проводили А.Г.Гричук (1933ф), М.Ф.Капельгородский (1936ф), А.Н.Фоменко (1946ф), И.И.Галака и др. (1950ф), Б.С.Ковалев (1953ф), И.Ф.Злобенко и др. (1961ф).

В 1962-1965 гг. территория листа М-36-XX была заснята в масштабе 1:200 000 с использованием нового фактического материала (Голубев и др., 1965ф). Полученные при этом новые данные позволили уточнить и детализировать геологическую карту района, в связи с чем появились частичные расхождения по отдельным контурам с изданными картами территорий соседних листов М-36-XIV, М-36-XXI и М-36-XIX.

В составлении настоящей объяснительной записки принимали участие В.Т.Санин (глава "Подземные воды"), Ю.А.Куделя (главы "Четвертичная система" и "Геоморфология") и В.А.Голубев (остальные главы).

## СТРАТИГРАФИЯ

Юго-западная часть территории листа М-36-XX относится к Украинскому кристаллическому массиву и его склону, а северо-восточная к юго-западному борту Днепровско-Донецкой впадины, что обуславливает различие в основных чертах ее геологического строения. В первом случае она характеризуется неглубоким залеганием кристаллического фундамента, малой мощностью осадочного чехла и широким развитием коры выветривания докембрийских пород, для второй характерны большая мощность осадков и почти полное отсутствие коры выветривания.

### А Р Х И Й

#### С е р и я г н е й с о в

Древнейшими породами района являются гнейсы, залегающие среди гранитоидов Кировоградско-житомирского комплекса в виде пачек, слоев, прослоев и линзовидных ксенолитов с общим субме-

ридиональным простираием. Неизмененные гнейсы встречаются редко; обычно они в различной степени мигматизированы. Контакты гнейсов и вмещающих пород расплывчатые, иногда четкие.

По нашим представлениям, гнейсы являются продуктом метаморфизма первичных осадочных и, по-видимому, магматических пород различного состава, переслаивающихся между собой, вследствие чего гнейсы одного и того же участка следует считать практически одновозрастными образованиями.

Среди гнейсов выделяются следующие разности: амфиболо-пироксено-плаггиоклазовые, биотито-пироксено-плаггиоклазовые, амфиболо-биотито-плаггиоклазовые и биотито-плаггиоклазовые.

Гнейсы амфиболо-пироксено-плаггиоклазовые (gprA) развиты относительно слабо. В этой группе пород объединены амфиболо-пироксено-плаггиоклазовые, биотито-пироксено-плаггиоклазовые и амфиболо-биотито-пироксено-плаггиоклазовые разности гнейсов. Они слагают приподнятый участок кристаллического основания в пределах южного окончания Ядловско-Трактеемировской полосы магнитных аномалий и принимают участие в строении восточного крыла Стеблевской синклинали (рис. I).

Амфиболо-пироксено-плаггиоклазовые гнейсы вскрыты двумя скважинами - у с. Чернышей, на севере, где они входят в состав пород Ядловско-Трактеемировской полосы магнитных аномалий, и у с. Переможенцев, на юго-западе, где они залегают среди амфиболитов. Мощность тел гнейсов составляет несколько метров; простираие субмеридиональное. Гнейсы представляют собой темно-серую, едва зеленоватую, мелкозернистую тонкослоистую породу, часто с согласными тонкими прожилками аплито-пегматоидного лейкократового гранита. Удельная плотность 2,55-2,75 г/см<sup>3</sup>. Порода слабо магнитна. Структура породы лепидогранобластовая, текстура параллельная. Состав породы: олигоклаз-андезин (30-68%), диопсид и гиперстен (вместе до 20%), калиевый полевой шпат (5-20%), кварц (3-15%), тремолит-актинолит (4-10%), биотит (ед. зн.). Акцессорные минералы представлены апатитом, рудные - ильменитом и сульфидами.

Биотито-пироксено-плаггиоклазовые гнейсы вскрыты двумя скважинами у сс. Ходорова и Степанцев среди пород Ядловско-Трактеемировской полосы. Простираие гнейсов субмеридиональное, угол падения 50-90°. Визуально гнейсы представлены темно-серой, слабо зеленоватой тонкослоистой, мелкозернистой породой, часто дробленой и милонитизированной. Магнитность породы достигает  $15000 \cdot 10^{-6}$  CGSM, удельная плотность 2,6-2,8 г/см<sup>3</sup>. Нередко наблюдается постепенный переход гнейсов в массивную среднезернистую разность, напоминающую

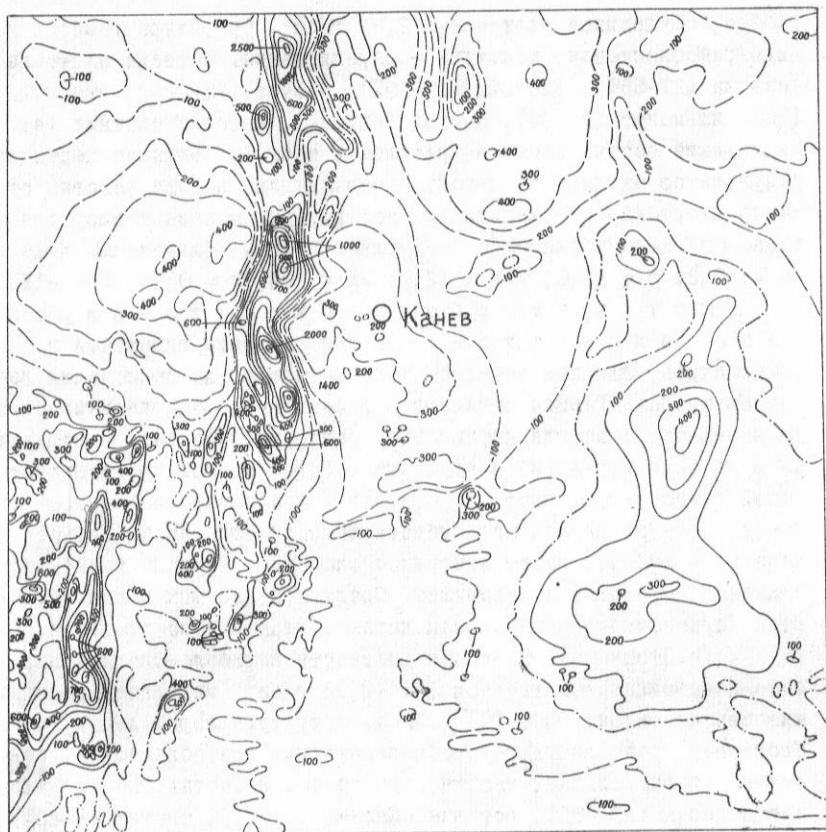


Рис. I. Карта изодинам вертикальной составляющей магнитного поля ( $Z_a$ ). Составила Р.И. Андреева

1 - изодинамы положительных значений в гаммах; 2 - нулевая изодинама; 3 - изодинамы отрицательных значений в гаммах



габбро, с удельной плотностью  $2,92 \text{ г/см}^3$ . Структура гнейсов лепидогранобластовая, текстура - параллельная. Состав: олигоклаз-андезин (27-55%), диопсид (15-20%), биотит (15-24%), кварц (2-15%), ильменит (до 3%), апатит (ед.зн.), изредка титанит (ед.зн.). Химический состав гнейсов приведен в табл. I. Согласно пересчету результатов анализа по методу чисел Ниггли, порода условно относится к ортогнейсам калидиоритовой группы, монцонит-диоритового типа. Она характеризуется следующими числами Ниггли:  $a_1 = 24,6$ ;  $m = 37,2$ ;  $c = 23,0$ ,  $alk = 13,2$ ;  $Si = 128$ ;  $k = 0,86$ ,  $f = -11,6$ .

Гнейсы амфиболо-биотито-пироксено-плаггиоклазовые вскрыты скважиной у с. Степанцев, где они образуют тела мощностью до нескольких десятков метров. Гнейсы отличаются изменчивыми содержаниями биотита и амфибола; иногда наблюдаются разности, которые по структуре и по составу весьма напоминают габбро. Гнейсы представляют собой темно-серые, почти черные или зеленоватые среднезернистые породы, с едва различимой субпараллельной текстурой. Разности, близкие к габбро, имеют массивное сложение. Нередко гнейсы постепенно переходят в мигматиты. Среди описываемых пород встречаются карбонатизированные зоны катаклазитов и милонитов мощностью до 3 м (с. Степанцы). Удельная плотность амфиболо-биотито-пироксено-плаггиоклазовых гнейсов  $2,78-2,92 \text{ г/см}^3$ , магнитная восприимчивость достигает  $9500 \cdot 10^{-6} \text{ CGSM}$ . Структура пород лепидогранобластовая, реже лепидогетеробластовая или гранобластовая, текстура - параллельная, иногда полосчатая. В состав гнейсов входят андезин (20-50%), роговая обманка (7-40%), биотит (7-20%), диопсид (3-43%), гиперстен (1-18%), кварц (от ед.зн. до 20%); акцессорные минералы - апатит, редко ортит; рудные - ильменит (до 3%), магнетит (около 5%), титанит и пирит. Часто встречаются прожилки карбоната (обычно кальцита).

Химический состав амфиболо-биотито-пироксено-плаггиоклазовых гнейсов приведен в табл. I. Пересчет по методу Ниггли показывает близость гнейсов к породам нормального габброидного типа габброидной группы известково-щелочного ряда. В результате пересчета получены следующие числа Ниггли:  $a_1 = 21,0$ ;  $m = 49,0$ ;  $c = 19,0$ ;  $alk = 11,0$ ;  $Si = 104$ ;  $k = 0,32$ ;  $f = -9$ ;  $\varphi = 0,39$ . Числовая характеристика позволяет отнести гнейсы с. Степанцев к ортопородам. Судя по имеющимся данным, гнейсы являются главной породой, обусловившей образование Ядловско-Трактемировской полосы магнитных аномалий.

Таблица I

Компоненты	Содержание компонентов, %			
	I	2	3	4
SiO <sub>2</sub>	44,48	60,96	48,62	62,10
TiO <sub>2</sub>	1,15	1,22	1,12	0,68
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	14,54	13,57	15,65	17,65
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,62	6,68	4,66	2,10
FeO	1,92	2,34	6,30	3,01
MnO	0,07	0,11	0,10	0,05
MgO	3,72	2,24	7,84	2,34
CaO	7,78	5,05	7,63	4,33
Na <sub>2</sub> O	0,75	3,57	3,14	3,94
K <sub>2</sub> O	6,60	3,32	2,41	2,61
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,29	0,33	0,62	0,60
SO <sub>3</sub>	0,98	-	-	-
п.п.п.	9,23	-	1,78	0,70
H <sub>2</sub> O	0,93	0,80	0,03	-
Сумма	100,06	100,19	99,90	100,11

I. Гнейс биотито-пироксено-плаггиоклазовый, с.Ходоров; 2. Гнейс аналогичный, с.Степанцы; 3 и 4. Гнейс амфиболо-биотито-пироксено-плаггиоклазовый, с.Степанцы. Аналитики М.С.Кравченко, Т.А.Белорус и О.А.Лаврова.

Гнейсы амфиболо-плаггиоклазовые и амфиболо-биотито-плаггиоклазовые (гпсА) на территории листа развиты несколько шире вышеописанных пород, но и они не образуют больших массивов. Амфиболо-плаггиоклазовые гнейсы выходят на дневную поверхность в с.Стеблеве, где они залегают среди амплитоидных мигматитов в виде согласно залегающих пачек и линз. Залегание характеризуется меридиональным простиранием и углами падения 70-85°. Аналогичные породы пробурены скважинами в районе сс.Яблоновки и Куриловки. Наибольшая мощность их составляет 7 м. Гнейсы приурочены к положительным магнитным аномалиям с интенсивностью максимумов от 200 до 600 гамм.

Амфиболо-плагиоклазовые гнейсы имеют зеленоватую темно-серую окраску, ясно выраженную слоистость, однородное сложение и сравнительно постоянный состав. Удельная плотность гнейсов 2,54-2,80 г/см<sup>3</sup>; магнитная восприимчивость не превышает  $180 \cdot 10^{-6}$  CGSM. Структура лепидогранобластовая, текстура субпараллельная. Минеральный состав: олигоклаз (25-51%), роговая обманка (28-40%), кварц (до 34%), микроклин (до 5%), сфен (до 4%), иногда эпидот (1%); акцессории - апатит, циркон; рудные - ильменит, пирит. Химический состав приведен в табл.2. Вычисленные числа Ниггли имеют следующие значения:  $al = 39,6$ ;  $fm = 18,8$ ;  $c = 10,4$ ;  $alk = 31,2$ ;  $si = 323$ ;  $k = 0,2$ ;  $mg = 0,3$ ;  $c:fm = 0,6$ ;  $f = -2$ . Числа соответствуют породе лейкокварцдиоритового типа, трондземитовой группы, нормального ряда. Гнейсы следует условно отнести к ортопородам.

Таблица 2

Компоненты	Содержание компонентов, %						
	1	2	3	4	5	6	7
SiO <sub>2</sub>	69,12	57,95	61,27	49,07	60,65	47,54	48,05
TiO <sub>2</sub>	0,40	1,10	1,10	1,06	1,34	1,38	1,70
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	14,43	16,46	17,00	16,16	15,73	15,76	12,85
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,81	1,23	0,11	4,54	1,42	2,14	3,30
FeO	0,92	6,26	6,26	6,30	6,62	10,82	14,02
MnO	0,06	0,12	0,10	0,08	0,12	0,02	0,29
MgO	0,80	2,90	1,23	7,52	1,93	6,26	1,81
CaO	2,05	6,13	4,65	7,44	4,53	9,82	8,80
Na <sub>2</sub> O	3,05	3,34	4,33	3,28	3,37	2,80	2,75
K <sub>2</sub> O	5,79	2,60	2,66	2,20	2,49	1,00	0,95
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	-	0,29	0,37	0,60	0,42	-	0,18
SO <sub>3</sub>	0,07	0,36	0,79	сл.	0,46	0,18	1,42
п.п.п.	0,35	1,40	0,26	1,72	1,18	1,98	3,95
H <sub>2</sub> O	-	1,21	-	0,02	0,06	-	0,19
Сумма	99,85	100,16	100,13	99,97	100,26	99,70	100,07

1. Гнейс амфиболо-плагиоклазовый, с.Стеблев; 2. Гнейс биотито-амфиболо-плагиоклазовый, с.Стеблев; 3. Гнейс тот же, с.Хировка; 4. Гнейс тот же, с.Степанцы; 5. Гнейс биотито-плагиоклазовый,

с.Стеблев; 6. Амфиболит, г.Корсунь-Шевченковский; 7. Амфиболит, с.Ивановка. Аналитики М.С.Кравченко и Т.А.Белорус.

Амфиболо-биотито-плагиоклазовые гнейсы наиболее развиты в юго-западной части района, где они выходят на поверхность и встречены несколькими скважинами. Гнейсы связаны с амфиболитами и мигматитами кировоградско-житомирского комплекса. Они представляют собой темно-серую, слабо зеленоватую мелкозернистую породу с едва заметной тонкой слоистостью. Простираение гнейсовых тел субмеридиональное, углы падения 60-80°. Гнейсы тяготеют к положительным магнитным полям с аномалиями интенсивностью 100-300 гамм. Удельная плотность пород 2,55-2,81 г/см<sup>3</sup>. Структура их лепидогранобластовая с элементами пойкилитовой; текстура - параллельная. Состав породы: андезин и олигоклаз-андезин (35-45%), роговая обманка (5-27%), биотит (5-25%), кварц (редко более 5%), иногда незначительное количество микроклина, гиперстена, диопсида, сфена и турмалина; акцессории - апатит, циркон; рудные - ильменит и пирит (в сумме до 1-2%). Химический состав гнейсов приведен в табл.2. Согласно пересчету данных анализа по методу Ниггли, описанные гнейсы можно отнести к породам олигоклазитового типа плагиоклазитовой группы нормального ряда. Амфиболо-биотито-плагиоклазовые гнейсы условно относятся к ортопородам.

Гнейсы биотито-плагиоклазовые (gnb1A) наиболее распространены среди серии гнейсов. Они почти не встречаются в обнажениях, но вскрыты большим числом скважин. Наибольшее развитие гнейсы имеют в северо-восточной половине района. Условия залегания их аналогичны вышеописанным разностям. Установлена несомненная связь между биотито-плагиоклазовыми гнейсами и магнитными аномалиями небольших положительных значений (100-500 гамм).

Гнейсы представляют собой темно-серую, мелкозернистую породу с тонкой слоистостью, однородным составом и равномерной зернистостью. Удельная плотность 2,65-2,75 г/см<sup>3</sup>. Структура лепидогранобластовая, иногда с наложением чешуйчатой структуры замещения; текстура - параллельная. Состав: олигоклаз (15-42%), биотит (8-35%), кварц (до 30-35%), микроклин (до 10%), иногда силлиманит (до 3%) и кордиерит (до 3%); акцессории - монацит, апатит; рудные - ильменит, гидротетит, пирит; изредка содержится графит (ед.зн.). Химический состав гнейсов приведен в табл.2. Согласно пересчету по методу Ниггли биотито-плагиоклазовые гнейсы соответствуют породе нормального кварцдиоритового типа, кварцдиоритовой группы, известково-щелочного ряда. Порода условно относится к ортогнейсам.

## А м ф и б о л и т ы

А м ф и б о л и т ы (шсА) пользуются значительным развитием в юго-западной части территории листа. Здесь они изучены в обнажениях и по многим скважинам в районах сс.Селища, Москаленки, Выграева, Николаевки и др. Амфиболиты и сопровождающие их амфиболсодержащие гнейсы чаще всего залегают согласно с мигматитами кировоградско-житомирского комплекса. В районе с.Москаленки и хут.Половецкого (по р.Роси) они образуют несогласные овальные ксенолиты до 0,5 м в поперечнике, залегающие среди аплитов-пегматитов мигматитов. Обычно к телам амфиболитов приурочены положительные магнитные аномалии, иногда же (с.Стеблев) отрицательные. Амфиболиты представляют собой темно-серую, почти черную, зеленоватую, мелко- и среднезернистую слоистую или массивную породу с удельной плотностью 2,83-2,94 г/см<sup>3</sup>. Магнитная восприимчивость  $186 \cdot 10^{-6}$  CGSM. Структура гранобластовая, лепидо-гранобластовая или нематогранобластовая; текстура - параллельная. Состав породы: олигоклаз и андезин (25-59%), роговая обманка (20-55%), биотит (10-12%), микроклин (5-15%), сфен (1-3%), эпидот (до 3%); акцессории - апатит, циркон, ортит, титанит; рудные - ильменит, пирит, гидрогетит, лимонитизированный магнетит, лейкоксен. В районе с.Стеблева и южнее иногда по амфиболиту развивается желтовато-зеленая хлорито-эпидото-альбитовая порода, содержащая до 50% альбита и до 35% эпидота, обычно милонитизированная. Здесь же, у с.Переможенцев, среди амфиболитов залегают породы типа диопсидовых скарнов. Химический состав их приведен в табл.2. Согласно пересчету по методу Ниггли амфиболиты соответствуют породе нормального габбро-диоритового типа габбро-диоритовой группы нормального ряда и условно относятся к низменным изверженным образованиям.

## 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

На территории листа М-36-XX весьма широко развиты гранитоиды кировоградско-житомирского комплекса, которые совместно с гнейсами участвуют в строении складчатых структур субмеридионального и северо-западного простирания. При этом они преобладают среди пород, составляющих крупные положительные тектонические

структуры и в меньшей степени развиты в синклиналих структурах (Стеблевский участок). В пределах юго-западного крыла Днепровско-Донецкой впадины они имеют второстепенное значение. Гранитоиды комплекса, по нашему мнению, являются продуктом метаморфизма первичных осадочных и магматоидных пород. Образования данного комплекса в абсолютной геохронологической шкале занимают интервал 1850-2135 млн. лет. Среди них выделены плагиограниты, кировоградские порфириовидные граниты, аплитовидные, аплито-пегматоидные и пегматоидные граниты и мигматиты.

Плагиограниты и мигматиты ( $\gamma_{\text{PlA-Pt}_1$ ) залегают в западной части южной половины района. Они обнажаются в обрывах р. Роси и вскрыты значительным числом скважин. Наиболее крупные массивы плагиогранитов (до 15 км<sup>2</sup>) расположены между с. Николаевкой и ст. Мироновкой и в районе сс. Сотники и Кирово. К породам приурочено нулевое магнитное поле. Плагиограниты и мигматиты залегают согласно среди образований всего комплекса. При этом мигматиты преобладают над гранитами.

Плагиограниты представляют собой серую массивную или, при мигматизации, слабо полосчатую среднезернистую породу с редкими мелкими порфириовидными выделениями светло-серого плагиоклаза. Удельная плотность породы 2,58-2,70 г/см<sup>3</sup>. Структура плагиогранитов массивная, у мигматитов - гранобластовая; текстура - параллельная. Мигматиты отличаются от гранитов большим содержанием биотита. Состав породы: олигоклаз, иногда андезин (45-65%), кварц (15-30%), биотит (7-30%), иногда мусковит (до 5%), микроклин (2-5%), роговая обманка (ед.зн.), эпидот (до 5%), сфен (ед.зн.); акцессории - апатит и циркон; рудные - ильменит и титанит; из вторичных - хлорит. Химический состав плагиомигматитов приведен в табл.3. Согласно пересчету по методу А.Н.Заварицкого порода имеет следующую числовую характеристику (анализ 2): Q = 22,0; n = 71,2; S = 73,1; a = 9,3; b = 12,0; c = 5,6; a' = 29,3; m<sup>1</sup> = 27,0; f' = 43,7; t = 0,8; φ = 12,6; a:c = 1,7. Порода пересыщена кремнеземом, бедна щелочами и по таблице средних химических составов Р.Дэли ближе всего подходит к породам типа диоритов и гранодиоритов.

Граниты порфириовидные кировоградские и мигматиты ( $\gamma_{\text{KA-Pt}_1$ ) по площади развития сопоставимы с плагиогранитами, но вскрыты небольшим числом скважин у сс. Николаевки, Ольховчика, Масловки, Куриловки и др. При этом граниты обнаруживают слабую степень мигматизации. Они залегают в контакте с аплито-пегматоидными гранитами и плагиогранитами, занимая с ними согласное положение. Кировоградским

гранитам соответствуют отрицательные магнитные поля. Обычно это серая и розово-серая крупнозернистая порода с фенокристами плагиоклаза размером до 2 см. Структура порфиробластовая, текстура массивная, у мигматитов - субпараллельная. Состав породы: альбит-олигоклаз (8-47%), кварц (30-35%), микроклин (25-30%), биотит (3-15%), изредка сфен (ед.зн.), еще реже флюорит (ед.зн.), гранат (до 1%); вторичные минералы - мусковит, хлорит; акцессории - апатит, циркон, монацит. Химический состав породы см. в табл.3. Пересчет по методу А.Н.Заварицкого дает следующую числовую их характеристику:  $Q = 3I, I$ ;  $n = 42, I$ ;  $s = 80,9$ ;  $a = I4,9$ ;  $b = 3,3$ ;  $c = 0,9$ ;  $a' = 4I,2$ ;  $m' = I9,6$ ;  $f' = 39,2$ ;  $t = 0,3$ ;  $\varphi = I,9$ ;  $a:c = I6,5$ . Порода пересыщена кремнеземом, богата щелочами, причем калий преобладает над натрием, в противоположность плагиогранитам.

Граниты аплитовидные, аплитопегматоидные и мигматиты ( $\gamma^A-Pt_1$ ) являются наиболее распространенными среди кристаллических пород. Все разновидности гранитов и мигматитов встречаются почти повсеместно. Они вскрыты скважинами почти на всей территории листа. Как правило, преобладают мигматиты, за исключением северо-западного участка, где граниты слабо мигматизированы. Среди мигматитов чаще встречаются породы типа артеритов и лишь иногда наблюдаются участки, сложенные мигматитами теневого типа. Удельная плотность трех разновидностей одинакова и равна  $2,54-2,74$  г/см<sup>3</sup>. Породам соответствуют слабые положительные и отрицательные магнитные поля. Граниты представляют собой розовую и розовато-серую породу с небольшим содержанием биотита. Мигматиты содержат много ксенолитов гнейсов и амфиболитов, залегающих чаще всего согласно. Иногда количество ксенолитов увеличивается и порода приобретает черты агматита. Часто граниты и мигматиты секутся согласными и несогласными жилами мощностью до 0,7 м, состав которых не отличается от состава вмещающих пород. Преобладающее простирание пород СЗ  $340-350^{\circ}$  и СВ  $10-15^{\circ}$ ; углы падения обычно  $60-80^{\circ}$ .

Аплитовидным гранитам присуща аплитовая и пойкилитовая структура, аплитопегматоидным - гипидиоморфнозернистая и гранобластовая, пегматоидным - гранитовая, гетеробластовая и гипидиоморфнозернистая. Текстура у всех гранитов обычно массивная. У мигматитов структура чаще всего лепидогранобластовая, а текстура субпараллельная. Минеральный состав гранитов и мигматитов: плагиоклаз (8-52%), микроклин (15-60%), кварц (II-45%), биотит (от I до 35%), иногда роговая обманка (до 5%), изредка кордиерит (I-2%); вторичные минералы - хлорит; акцессории - циркон, мона-

цит, турмалин, графит, апатит; рудные - ильменит, магнетит, пирит, гидрогетит. Спектральными анализами установлено, что наибольшее число компонентов редких и рассеянных элементов содержится в аплито-пегматоидных, а наименьшее - в пегматоидных гранитах. Количественное содержание их во всех разновидностях пород примерно одинаковое. Химический состав пород приведен в табл.3. Примером числовой характеристики, полученной в результате пересчета по методу А.Н.Заварицкого, может служить характеристика аплито-пегматоидных гранитов:  $Q = 29,0$ ;  $n = 46,6$ ;  $s = 77,9$ ;  $a = 12,7$ ;  $b = 8,0$ ;  $c = 1,4$ ;  $a' = 68,6$ ;  $m' = 12,4$ ;  $f' = 19,0$ ;  $t = 0,5$ ;  $\varphi = 0,1$ ;  $a:c = 9$ . Анализированные породы сходны между собой и, согласно классификации А.Н.Заварицкого, относятся к породам, пересыщенным кремнеземом и умеренно богатым щелочами. По составу породы отвечают докембрийскому граниту.

Таблица 3

Компоненты	Содержание компонентов, %							
	1	2	3	4	5	6	7	8
SiO <sub>2</sub>	65,66	62,87	73,71	75,56	71,54	70,09	73,00	74,37
TiO <sub>2</sub>	0,74	0,74	0,26	0,36	0,74	0,40	0,66	0,07
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17,79	17,59	14,03	13,04	13,04	16,13	14,23	14,35
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,88	1,72	0,13	0,77	0,84	0,01	0,29	0,28
FeO	3,65	3,94	1,43	1,36	3,78	1,66	2,31	0,70
MnO	0,04	0,01	0,01	0,01	0,06	0,02	0,02	0,01
MgO	0,70	1,86	0,43	0,03	0,48	0,60	0,59	0,31
CaO	3,92	4,51	0,71	0,50	1,70	1,22	1,72	0,85
Na <sub>2</sub> O	3,75	3,00	3,00	2,72	2,75	2,74	3,30	3,00
K <sub>2</sub> O	1,68	1,87	6,20	4,63	3,90	4,78	3,40	5,89
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,18	0,24	0,10	0,005	0,16	-	0,07	-
SO <sub>3</sub>	0,58	0,53	Сл.	0,81	0,76	-	0,25	Сл.
п.п.п.	0,67	1,06	0,17	0,40	0,53	2,12	0,40	0,35
H <sub>2</sub> O	0,14	0,10	-	0,15	-	0,22	-	-
Сумма	100,24	99,94	100,18	100,185	100,28	99,77	100,24	100,18

1. Мигматит плагиигранита, с.Яхны; 2. То же, с.Емчиха; 3. Гранит Кировоградский порфириовидный, севернее с.Стеблева; 4. Гранит



аплитоидный, с.Стеблево; 5. Мигматит аплитоидного гранита, северо-западнее с.Москаленки; 6. Гранит аплито-пегматоидный, северо-восточнее ст.Мироновки; 7. Мигматит аплито-пегматоидного гранита, с.Мельники; 8. Гранит пегматоидный, с.Стеблев. Аналитики М.С.Кравченко и Т.А.Белорус.

## ВЕРХНИЙ ПРОТЕРОЗОЙ

### Коростенский комплекс

Породы коростенского комплекса принимают участие в строении северного крыла Корсунь-Новомиргородского плутона. Скважинами установлено, что контакт коростенских пород с вмещающими гнейсами архея и гранитоидами кировоградско-житомирского комплекса носит тектонический характер. Образования данного комплекса отличаются высокой железистостью темноцветных пород, с преобладанием калия над натрием и железа над магнием у кислых пород. Весьма характерно совместное присутствие кварца и оливина. В коростенском комплексе выделены основные породы (анортозиты, габбро-анортозиты, габбро, кварцевое габбро, габбро-нориты, нориты и габбро-монциты) и кислые (граниты рапакиви). Вопрос о возрастном взаимоотношении между основными и кислыми породами до сих пор однозначно не решен. По нашему мнению, источниками обоих типов пород могли служить два смежных горизонта подкорового слоя верхней мантии, вещество которых проникло по разломам в толщу коры одновременно, но застывало при разных температурах. Возраст пород коростенского комплекса по абсолютной геохронологической шкале составляет около 1600-1650 млн. лет.

### Основные породы

Анортозиты и габбро-анортозиты ( $\sqrt{8}Pt_2$ ) являются наиболее распространенными образованиями среди основных пород, которые слагают Межиричский и Белозерский массивы площадью до 50 км<sup>2</sup> каждый. Массивы хорошо отражены на грави-тационной и магнитной картах. Анортозиты вскрыты несколькими скважинами в пределах обоих массивов. Они представляют собой темную зеленовато-серую крупнозернистую породу с удельной плотностью 2,88-2,99 г/см<sup>3</sup>. Структура породы гипидиоморфнозернистая, текстура - массивная. В районе с.Межиричь на контакте с аплито-пегматоидными гранитами и мигматитами наблюдаются катаклазированные и милонитизированные участки и ксенолиты гнейса в анорто-

зитах. Минеральный состав породы: олигоклаз-андезин (80-87%), гиперстен (10-12%), кварц (2-7%), биотит (до 4%); акцессории - апатит, циркон, сфен; рудные - ильменит, магнетит, пирит. Химический состав анортозитов приведен в табл.4. Породе соответствуют следующие числовые характеристики (пересчет по А.Н.Заварицкому):  $Q = 4,4$ ;  $n = 78,1$ ;  $v = 66,4$ ;  $a = 10,1$ ;  $b = 15,3$ ;  $c = 8,2$ ;  $c' = 10,7$ ;  $m' = 10,6$ ;  $f' = 78,7$ ;  $f = 2,6$ ;  $\varphi = 13,0$ ;  $a:c = 1,2$ . По классификации акад.А.Н.Заварицкого, порода насыщена кремнеземом, очень бедна щелочами и относится к лейко-меланократовым образованиям. По таблице Р.Дэли она отвечает анортозитам.

Габбро-анортозиты встречаются совместно с анортозитами, с которыми они связаны взаимными постепенными переходами; от анортозитов они отличаются меньшими размерами зерен, удельной плотностью (2,85-3,05 г/см<sup>3</sup>); структура габбровая. Минеральный состав: плагиоклаз из группы андезина (56-65%), диопсид (до 35%), микроклин (до 3%), биотит (1-5%), тремолит (до 25%), роговая обманка (до 5%), кварц (1-2%), акцессории - апатит, циркон, сфен; рудные - ильменит, пирротин, пирит. Химический состав пород приведен в табл.4. Пересчет данных химического анализа по методу А.Н.Заварицкого дал следующую числовую характеристику породы:  $Q = 8,2$ ;  $n = 98,0$ ;  $v = 66,8$ ;  $a = 8,2$ ;  $b = 14,0$ ;  $c = 10,0$ ;  $c' = 14,7$ ;  $m' = 11,9$ ;  $f = 73,4$ ;  $t = 4,0$ ;  $\varphi = 4,3$ ;  $a:c = 0,8$ . Согласно классификации акад.А.Н.Заварицкого, порода слабо пересыщена кремнеземом и очень бедна щелочами.

Г а б б р о , к в а р ц е в о е г а б б р о , г а б б р о - н о р и т ы и н о р и т ы ( $\sqrt{Pt_2}$ ) среди основных пород развиты в меньшей мере, чем анортозиты и габбро-анортозиты, с которыми они, как и между собой, связаны взаимными постепенными переходами.

Г а б б р о и близкие к ним породы вскрыты скважинами у с.Межиричъ, где они перемежаются с другими основными породами в виде небольших тел. Среди них встречены ксенолиты мигматитов кировоградско-житомирского комплекса. По составу это оливнивое габбро, по-видимому, со следами наложенного метасоматоза. Габбро - это темно-серая, зеленоватая среднезернистая порода с удельной плотностью около 3 г/см<sup>3</sup>. Структура габбровая, текстура массивная. По минеральному составу порода не всегда отвечает типичному габбро; в ее состав входят: андезин и иногда олигоклаз (вместе 40-60%), изредка микроклин (до 7%), биотит (2-7%), роговая обманка (до 2%), иногда кварц (до 5%) оливин (до 5%), гиперстен (до 15%), диопсид (до 8%), диаллаг (до 10%); вторичные минералы представлены грюнэритом, хлоритом, идингситом, серпентином;

акцессории - апатит, циркон, ортит; рудные - ильменит, пирит. Химический состав описываемого оливинового габбро Межирицкого массива (см. табл.4). Породе отвечают следующие числовые величины, полученные в результате пересчета по методу А.Н.Заварицкого:  $Q = 11,2$ ;  $n = 70,5$ ;  $v = 52,4$ ;  $a = 6,0$ ;  $c = 4,0$ ;  $v = 37,6$ ;  $c' = 19,4$ ;  $m' = 20,3$ ;  $f' = 60,3$ ;  $t = 8,8$ ;  $\varphi = 5,1$ ;  $a:c = 1,5$ . По классификации акад.А.Н.Заварицкого, порода слегка недосыщена кремнеземом, бедна щелочами и имеет меланократовый состав. Согласно таблице Р.Дэли она весьма близка к оливиновому габбро.

К в а р ц е в о е г а б б р о тесно связано с оливиновым габбро, от которого отличается высоким содержанием кварца (до 12%). Удельная плотность около  $2,80 \text{ г/см}^3$ . Порода немагнитная. Химический состав кварцевого габбро дан в табл.4. Пересчет результатов химического анализа по методу А.Н.Заварицкого дал следующую числовую характеристику породы:  $Q = 9,8$ ;  $n = 54,7$ ;  $v = 66,5$ ;  $a = 9,1$ ;  $v = 19,4$ ;  $c = 5,0$ ;  $c' = 15,0$ ;  $m' = 20,0$ ;  $f' = 65,0$ ;  $t = 2,5$ ;  $\varphi = 16,1$ ;  $a:c = 1,8$ . Согласно классификации акад.А.Н.Заварицкого порода слабо пересыщена кремнеземом и бедна щелочами. По таблице Р.Дэли она близка к кварцевому габбро.

Г а б б р о - н о р и т ы вскрыты тремя скважинами в пределах Межирицкого массива основных пород, где они образуют тела мощностью в несколько метров. Между ними и другими породами семейства габбро наблюдаются малозаметные постепенные переходы. Визуально габбро-нориты представляют собой серую и темно-серую среднезернистую породу с удельной плотностью  $2,95-3,15 \text{ г/см}^3$ . Структура габбровая, участками пойкилитовая и диабазовая; текстура массивная. Минеральный состав: олигоклаз-андезин до андезина (40-65%), гиперстен с вростками диопсида (30-40%), оливин (0-10%), биотит (1-5%), роговая обманка (до 5%); акцессории - апатит; рудные - ильменит (1-8%); пирит (1-3%). Химический состав габбро-норита дан в табл.4. Пересчет по методу А.Н.Заварицкого позволил получить следующую числовую характеристику:  $Q = 2,9$ ;  $n = 63,6$ ;  $v = 61,8$ ;  $a = 7,8$ ;  $v = 25,3$ ;  $c = 5,7$ ;  $c' = 9,9$ ;  $m = 14,0$ ;  $f' = 76,1$ ;  $t = 3,5$ ;  $\varphi = 6,4$ ;  $a:c = 1,5$ . По классификации А.Н.Заварицкого, порода насыщена глиноземом, бедна щелочами и относится к группе меланократовых образований.

Н о р и т ы пробурены тремя скважинами на Межирицком массиве основных пород вместе с другими габброидами, среди анортоситов и габбро-анортоситов. Со всеми указанными породами нориты связаны незаметными, трудно уловимыми переходами. Они образуют небольшие тела мощностью до 15-20 м, часто со следами дробления и катаклаза. Нориты представляют собой темно-серую среднезерни-

стую массивную породу, иногда с порфировидными выделениями зеленовато-серого плагиоклаза и со скоплениями ильменита размером до 5-7 мм. Часто переходят в оливинтовую разновидность. Структура у них габбро-диабазовая, пойкилитовая или габбровая с участками монцонитовой; текстура массивная. Минеральный состав: андезин (43-60%), гиперстен (10-40%), биотит (обычно 2-3%, иногда до 12%), микроклин (до 5%), иногда кварц (до 10-15%), кордиерит (до 5%), оливин (0-10%), иногда силлиманит (до 2%); вторичные минералы - карбонат, серицит, хлорит и мусковит; акцессории - апатит, циркон, монацит; рудные - ильменит, пирит. Химический состав породы дан в табл.4. Породу характеризуют следующие числовые параметры А.Н.Заварицкого:  $q = 3,2$ ;  $n = 69,5$ ;  $s = 61,4$ ;  $a = 7,3$ ;  $v = 26,3$ ;  $c = 5,0$ ;  $c' = 18,1$ ;  $m' = 13,5$ ;  $f = 68,4$ ;  $t = 5,2$ ;  $\varphi = 4,6$ ;  $a:c = 1,46$ . Согласно классификации А.Н.Заварицкого порода насыщена кремнеземом, очень бедна щелочами и относится к лейко-меланократовым образованиям. По таблице Р.Дэли она близка к норитам.

Г а б б р о - м о н ц о н и т ы ( $\xi qPt_2$ ) являются дериватами краевой зоны основных пород и по своему составу могут рассматриваться как калиевая ветвь габбро. Они встречаются двумя скважинами - в районе с.Межиричь и у с.Дубчевки в виде небольших тел среди основных пород. Габбро-монцониты представляют собой темно-серую, почти черную, зеленоватую среднезернистую массивную породу с удельной плотностью 3,02 г/см<sup>3</sup>. Породы из района с.Межиричь обнаруживают гипидиоморфнозернистую структуру с элементами катаклаза. Текстура массивная. Минеральный состав: андезин и олигоклаз (до 66%), микроклин (до 40%), биотит (1-15%), гиперстен (до 5%), диопсид (до 34%), кварц (до 10%), роговая обманка (1%), оливин (до 1%), по трещинам развит криптоморфный кальцит; акцессории: апатит, циркон; рудные минералы - ильменит, магнетит, гидрогетит, пирит.

#### Кислые породы

Г р а н и т ы р а п а к и в и ( $\gamma Pt_2$ ) занимают площадь до 1000 км<sup>2</sup> в пределах южной половины территории листа, где они вскрыты большим количеством скважин и изучены по многим обнажениям в долине р.Роси. Рапакиви резко отличаются от гранитоидов кировоградско-житомирского комплекса. Они представлены чаще всего серой, зеленовато-серой и розовато-серой крупнозернистой массивной породой, с характерными овальными овоидами микроклина, часто окруженными светлой плагиоклазовой каймой. Овоиды составляют более половины всего объема породы; размер овоидов 1-2 см,

иногда до 4–5 см. Дифференцированность рапакиви по размерам оvoidов незначительна, повсюду на площади листа преобладает крупно-овоидный тип породы. Участки развития мелкоовоидного рапакиви с пегматитовыми телами невелики. Лишь в одном обнажении у с.Гарбузина среди незначительного поля "гранофирового" рапакиви встречено шпировидное тело с несколькими кристаллами мориона диаметром до 2,5 см. Наличие ошелоченных гранитов рапакиви установлено скважиной по южной окраине с.Яблоновки в зоне тектонического контакта пород коростенского комплекса с кировоградско-житомирскими гранитоидами. Калиевый метасоматоз здесь сопровождался сильным ожелезнением рапакиви. Удельная плотность рапакиви 2,59–2,66 г/см<sup>3</sup>.

Району развития гранитов соответствует отрицательное магнитное поле до 100 гамм. Положительное поле интенсивностью до 200–300 гамм отмечено в восточной части массива гранитов рапакиви. Судя по данным гравиметровой съемки, рапакиви плащеобразно покрывают основные породы, и контакт между ними полого погружается к северо-западу.

Гранитам рапакиви присуща гипидиоморфнозернистая, реже гранулитовая структура; текстура массивная. Минеральный состав: микроклин (45–80%), олигоклаз, кварц (от 1–2 до 50%), биотит (до 5%), роговая обманка (0–8%), киевит-куммингтонит (ед.зн.), оливин (ед.зн.), флюорит (ед.зн.), иногда эпидот (ед.зн.); вторичные минералы – альбит, серицит, хлорит, мусковит, илдингсит, бейделлит, акцессории – апатит, циркон, монацит, сфен; рудные – ильменит, лимонит. Химический состав породы дан в табл.4. Пересчет по методу А.Н.Заварицкого позволил получить следующую числовую характеристику: Q = 25,4; n = 43,4; v = 78,3; a = 14,8; w = 5,3; c = 1,6; c' = 8,8; m' = 11,4; f' = 79,7; t = 0,8; φ = 8,8; a:c = 9,25. По классификации А.Н.Заварицкого, порода переисщена кремнеземом, богата щелочами. По таблице Р.Дэли она довольно близка к щелочному граниту.

Таблица 4

Ком- по- ненты	Содержание компонентов, %									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SiO <sub>2</sub>	52,39	49,50	42,15	54,85	50,54	46,79	48,79	46,52	69,61	
TiO <sub>2</sub>	1,90	2,60	5,20	1,91	2,40	3,46	2,61	2,58	0,74	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	18,18	19,27	10,40	13,83	13,04	12,12	11,55	14,12	13,64	

Продолжение табл.4

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,15	0,63	2,32	3,50	1,85	1,70	1,92	3,54	0,57
FeO	9,73	9,05	20,39	9,62	17,91	17,24	18,22	16,37	3,95
TiO	0,12	0,08	0,23	0,06	0,21	0,23	0,23	0,18	0,05
MgO	0,91	0,90	4,48	2,20	1,97	4,29	3,06	4,20	0,38
CaO	7,40	9,32	9,24	6,40	5,92	7,02	6,58	6,86	1,77
Na <sub>2</sub> O	3,33	3,13	1,90	2,20	2,20	3,65	2,74	2,27	3,00
K <sub>2</sub> O	1,37	0,10	1,22	2,70	1,93	0,38	2,31	1,48	5,88
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,79	0,54	0,95	0,74	1,70	1,66	0,58	1,15	0,09
SO <sub>3</sub>	0,41	1,20	-	0,28	0,34	0,03	-	0,13	0,21
н.п.п.	1,25	4,00	0,57	1,39	-	0,52	0,28	0,20	0,39
H <sub>2</sub> O	0,15	0,05	0,08	0,52	-	0,09	0,14	0,06	-
CO <sub>2</sub>	-	-	0,67	-	-	0,83	0,77	0,35	-
Сумма	99,93	100,32	99,72	99,68	100,01	99,92	99,78	99,93	100,28

1. Анортозит, с.Межиричъ; 2. Габбро-анортозит, с.Межиричъ; 3.Оливиновое габбро, с.Межиричъ; 4. Кварцевое габбро, с.Дубиэвка; 5. Габбро-норит, с.Межиричъ; 6. Габбро-норит, с.Межиричъ; 7. Норит, с.Межиричъ; 8. Оливиновый норит, с.Межиричъ; 9. Гранит рапакиви, с.Лиственная.

#### К о р а в ы в е т р и в а н и я к р и с т а л - л и ч е с к и х п о р о д

Формирование коры выветривания, по-видимому, началось в палеозое и, очевидно, продолжается в настоящее время. Она представлена первичными каолинами, резко преобладающими в пределах Украинского кристаллического массива над дресвой и слабо каолинизированной дресвой на территории юго-западного склона Днепровско-Донецкой впадины. В центральной и северо-восточной частях территории, в районах ст.Мироновки и с.Можны, кора выветривания отсутствует. На остальной площади развитие ее не имеет характера сплошного покрова. Средняя мощность коры выветривания от 2-3 до 5-10 м. Максимальная мощность - 56,3 м установлена в с.Шендеровке.

По типам материнских пород кора выветривания разделяется

на кору выветривания гнейсов, гранитоидов кировоградско-житомирского комплекса и кору выветривания основных пород и гранитов рапакиви коростенского комплекса.

Кора выветривания гнейсов обычно представлена серыми и пестрыми каолинами со структурой первичной породы и каолинито-хлоритовыми образованиями. Породы рыхлые и жирные на ощупь; состоят из каолинита (40-80%), монтмориллонита (5-18%), бейделлита (до 30%), биотита (3-12%), кварца (до 5-10%), хлорита (до 10%) и рудных минералов - ильменита, пирита, магнетита. Встречаются также рутил, циркон, лейкоксен, турмалин, дистен, силлиманит, апатит, сфен, цоизит, гранат, эпидот. Дресва гнейсов незначительной мощности встречена единичными скважинами на левобережье.

Кора выветривания амфиболитов известна в юго-западной части района, где достигает мощности 34 м (с.Селище). Она представлена глинистой, жирной на ощупь, бескварцевой породой зеленого или серого цвета, с чешуйчатой структурой. Основная масса состоит из каолинита, монтмориллонита и нонронита в различных количественных соотношениях. В породе содержатся также роговая обманка, биотит, эпидот, циркон, апатит, рутил, сфен, дистен, силлиманит, магнетит, ильменит и гидрогетит.

Кора выветривания кировоградско-житомирских гранитоидов развита несколько шире и образует небольшие поля на юго-западе и северо-западе района. Максимальная мощность ее в с.Ситниках достигает 35,6 м. Кора выветривания представлена первичными структурными каолинами и иногда маломощной дресвой. Первичные каолины имеют светлую сероватую окраску и всегда содержат угловатые зерна кварца. Для каолинов кировоградских порфиривидных гранитов характерно наличие таблитчатых порфиробластов, полностью замещенных каолинитом. Первичные каолины по мигматитам всегда имеют параллельную текстуру.

Кора выветривания плагιοгранитов и мигматитов отличается более разнообразной окраской и меньшим содержанием кварца. Главной составной частью этих первичных каолинов является каолинит; в состав входят также гидрослюда и хлорит. Легкая фракция состоит из кварца и полевых шпатов, тяжелая - из апатита, циркона, рутила, анатаза, лейкоксена, дистена и пирита. Встречаются также биотит, эпидот, ставролит, роговая обманка, сидерит, гидрогетит, ильменит.

Кора выветривания основных пород коростенского комплекса развита на небольшой площади; ее максимальная мощность достигает 15 м; она отличается весьма пестрой окраской и слабой степенью дезинтеграции материнских пород. Главной составной частью

первичных каолинов является каолинит; встречаются значительные скопления зерен ильменита с примесью титаномagnetита.

Кора выветривания рапакиви покрывает почти сплошным покровом (мощностью от 2 до 6 м) значительную площадь. Полностью сформировавшиеся первичные каолины отсутствуют и представлены серой, буроватой и зеленоватой породой, состоящей из каолинита и небольшой примеси других глинистых минералов, переполненной зернами полуразрушенных полевых шпатов и кварца, сохранившей структуру рапакиви. В породе обычно много серицита и хлорита.

## ПАЛЕОЗОЙ

### ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА

#### Верхний отдел

Впервые верхнепермские отложения в Днепровско-Донецкой впадине были установлены Ф.Е.Лапчик (1954), которая выделила в их составе шебелинскую и корневскую свиты. На территории листа верхнепермские осадки выделил Б.С.Ковалев (1955ф). В составе верхней перми на территории листа М-36-XX выделяются шебелинская и корневская свиты.

Шебелинская свита ( $P_2^{36}$ ) развита в северо-восточной части района. Юго-западная граница развития отложений шебелинской свиты приурочена к зонам тектонических разломов. Абсолютные отметки кровли колеблются от -2,6 м (с.Русская Поляна) до -444,4 м (с.Безбородьки). Максимальная мощность достигает на северо-востоке 90 м. Осадки шебелинской свиты залегают на породах кристаллического основания и покрываются отложениями корневской свиты нижней перми. Они представлены песками и глинами с частыми прослоями песчаников и редкими прослоями известняков. Окраска пород пестрая, с преобладанием голубовато-серой и красно-бурой. Пески обычно мелкозернистые кварцевые, с примесью полевого шпата и каолина. Тяжелую фракцию составляют циркон, рутил, дистен, ставролит, эпидот, турмалин, гранат, ильменит, лейкоксен и гидрогетит. Содержание циркона, ильменита и гидрогетита вообще характерно для свиты. Песчаники мало отличаются от песков по составу. Цемент поровый, базальный, сложен кальцитом, сидеритом, глинистым материалом и составляет 30-50% всей массы. Глины шебелинской свиты состоят из монтмориллонита, каолинита и карбоната кальция в различных соотношениях. Известняки образуют прослой мощностью 5-25 см; они имеют светло-серую, кремовую окраску; структура пелитоморфная, текстура массивная. В составе известняков карбонаты преобладают (до 90%) над глинистым материалом.



Возраст отложений шебелинской свиты установлен на основании литологического сопоставления с аналогичными осадками соседних районов. Их следует рассматривать как отложения опресненных лагун и речных дельт, синхронных образованиям татарского яруса (Сайдаковский, 1964).

Корневская свита ( $P_2^{kt}$ ) занимает обширную площадь на северо-востоке территории листа, которая относится к юго-западному склону Днепровско-Донецкой впадины. Отложения корневской свиты залегают сплошным покровом на осадках верхней перми и на породах кристаллического основания. Абсолютные отметки кровли свиты колеблются от +13 до -333 м. Мощность осадков корневской свиты достигает 110 м (с. Безбородьки).

Корневская свита сложена немymi континентальными отложениями рек, озер и временных потоков, представленными светло-серыми и красноцветными песками и песчаниками с прослоями красновато-бурых глин, гравелитов и иногда песчанистых известняков. Пески и песчаники обычно представлены мелкозернистыми полимиктовыми разностями, состоящими из кварца и полевых шпатов (до 10-20%), часто с примесью кальцита, глауконита и халцедона. Тяжелая фракция состоит из ильменита, лейкоксона, циркона, граната, турмалина, силлиманита, дистена, ставролита, рутила, андалузита, гидрогетита, эпидота, апатита, роговой обманки, иногда брукита. Характерно также присутствие пирита и сидерита. В состав глин входят каолинит, галлуазит и реже бейделлит. Возраст отложений установлен на основании их литологических и минералогических особенностей. Образования корневской свиты, согласно схеме Л.А. Сайдаковского (1964), параллелизуются с нижними горизонтами ветлужской серии (индский ярус).

## М Е З О З О Й С К А Я   Г Р У П П А

Мезозойские отложения залегают на юго-западном склоне Днепровско-Донецкой впадины и в депрессиях Украинского кристаллического массива. Среди них выделены образования всех трех систем мезозоя.

### Т Р И А С О В А Я   С И С Т Е М А

#### Н и ж н и й   о т д е л

В пределах изученного района нижнетриасовые осадки представлены мощной пестроцветной толщей, возраст которой считался

то девонским (Армашевский, 1903), то пермо-триасовым (Личков, 1925; Новик, 1949). Ф.Е.Лапчик (1954) сопоставила их с отложениями серебрянской свиты Донбасса. Л.Я.Сайдаковский (1960, 1964), на основании изучения харовых водорослей и остракод, параллелизовал нижнюю подсвиту серебрянской свиты с корневской и радченковской свитами, а верхнюю - с миргородской свитой.

На территории листа М-36-XX в составе нижнего триаса нами выделены радченковская и миргородская свиты.

Радченковская свита ( $T_1 d$ ) представлена обеими толщами, выделенными в ее границах Ф.Е.Лапчик (1958): нижней - песчано-карбонатной и верхней - глинистой красноцветной. Отложения радченковской свиты залегают исключительно на размытой поверхности осадков корневской свиты и покрываются породами миргородской свиты и иногда более молодыми образованиями. Свита сложена песками, песчаниками и глинами, суммарная мощность которых достигает 65 м в с.Безбородьках. Абсолютная отметка кровли понижается от -34,5 м в с.Крещатике до -230 м в с.Безбородьках.

Пески и песчаники радченковской свиты представлены серыми, голубоватыми, иногда буровато-серыми мелкозернистыми разностями, с редкими грубозернистыми прослоями. В состав их входят кварц, небольшое количество полевых шпатов, каолинита и карбонатов. Песчаники чаще всего слабо сцементированы. Глины имеют более пеструю окраску в красновато-бурых и оранжевых тонах, обычно бескарбонатны, содержат примесь песка и почти всегда представлены тощими разностями.

В глинах в песчано-глинистых прослоях свиты обнаружены оогонии харовых водорослей и остракоды, среди которых Л.Я.Сайдаковским (1964) определены: *Porochara triassica* (Said.), *P.brotzeni* (H.af R.) Gramb., *P.ukrainica* Said. (msc.), *Praechara pseudoglypta* Horn. af Rantz., *P.maedleri* H.af, *Cuneatochara cuneata* Said., *C.acuminata* Said., *C.procera* Said., *Stellatochara maedleri* H.af R., *Maslovichara gracilis* Said., *M.rotunda* Said. (msc.), *Aclistochara triassica* Said., *Tolipella globosa* Said., *Darwinula oblonga* Schn., *D.longissima* Bel., *Gerdalia rara* Bel., *G.wetlugensis* Bel., *Suchonella nasalis* Schr. и др.

Приведенный комплекс характерен для III зоны Л.Я.Сайдаковского (1964) нижнесеребрянской подсвиты нижнего триаса.

Миргородская свита ( $T_1 mi$ ) развита в основном в левобережной части района и имеет сплошное распространение. Единственное обнажение пород миргородской свиты известно в пределах Каневских дислокаций, у с.Тростянец. Отложения свиты вскрыты многими скважинами, их мощность достигает 55 м, а отметка кровли колеб-

лется от -10,5 м до -239,7 м (с.Жерноклевы). Свита разделяется на две толщи: нижнюю - песчаную и верхнюю - глинистую.

Миргородская свита сложена песками, глинами и песчаниками, обычно представленными карбонатными разностями. Пески состоят из кварца с примесью полевых шпатов и каолинита, имеют голубовато-серую, светло-серую, иногда буроватую окраску и представлены мелкозернистыми разностями. Песчаники по своему составу аналогичны пескам; они слабо сцементированы и иногда обнаруживают косую слоистость. Глины окрашены в характерный фиолетово-красный или лилово-красный цвет с голубовато-серыми пятнами и обычно представлены плотной вязкой карбонатной и бескарбонатной, тонкопесчанистой неслоистой разностями. В состав глин входят монтмориллонит, карбонаты и каолинит.

В отложениях миргородской свиты обнаружены харофиты и остракоды, среди которых Л.Я.Сайдаковским (1964) определены: *Stellatochara dnjeproviiformis* Said., *St.maedleriiformis* Said., *St.donbassica* (Demin) Said., *Stenochara donetziana* (Said.) Gramb., *S.maedleri* (H.af R.) Gramb., *S.elongata* Said., *Maslovichara rotundata* Said., *M.incerta* Said., *Cuneatochara cuneata* Said., *C.procera* Said., *C.bogdoana* (Auerb.) Said., *Porochara urusovi* Said., *P.ukrainica* Said., *Sphaerochara globosa* (Said) Said., *Latochara acuta* Bel., *Suchonella typica* Spizh., *Gerdalia longa* Bel. Указанный комплекс харовых водорослей и остракод характеризует IV и V биостратиграфические зоны Л.Я.Сайдаковского, которые сопоставляются с верхнесеребрянской подсвитой Донбасса, а также с баскунчакской серией Русской платформы. Осадки миргородской свиты относятся к континентальному типу озерно-лагунных и, возможно, временно-поточковых отложений.

## ЮРСКАЯ СИСТЕМА

Отложения юры широко развиты на территории листа, где они обнажены во многих пунктах и вскрыты большим числом скважин. Осадки юры залегают трансгрессивно на более древних породах, с общим наклоном на северо-восток под углом менее  $1^{\circ}$ . Среди юрских отложений выделены образования среднего (байосский, батский ярусы) и верхнего (келловейский и оксфордский ярусы) отделов.

## С р е д н и й   о т д е л

### Байосский ярус (J<sub>2bJ</sub>)

В составе байосского яруса выделяются две толщи: нижняя - песчаная и верхняя - глинистая. Обе толщи не имеют сплошного распространения и варьируют по мощности.

Нижняя, песчаная толща представлена серыми и темно-серыми разномерными, часто углистыми песками с прослоями лигнита. В основании толщи иногда залегают прослои конгломератов. Верхняя, глинистая толща сложена серыми, буроватыми, грубослоистыми, углистыми и песчанистыми плотными бескарбонатными глинами с прослоями лигнита. Западнее района Каневских дислокаций глины замещаются алевролитовыми глинами и алевролитами. Глины, пески и алевролиты переслаиваются между собой. Общая мощность байосских осадков достигает 24 м. Нижняя толща формировалась, по-видимому, в условиях континентального режима, в то время как верхняя образовалась в мелководной прибрежно-морской обстановке.

Отложения байосса содержат фораминиферы очень плохой сохранности. Кроме них в глине С.Я.Егоровой определены споры *Gleichenia*, *Caythea*, *Cibotium junctum*, *Coniopteris*, *Leiotriletes*, *Cycadaceae*. В углистых песках и лигните споры и пыльца голосеменных находятся в равных соотношениях. Среди них встречена пыльца *Sycas*, *Ginkgo*, *Bennettites*, составляющая 14-25%, а также пыльца *Caytonia oncodis* (Harris) Bolch. Пыльца хвойных *Pseudopicea*, *Pseudopinus*, *Piceites*, *Pinites*, *Podocarpus* составляет в сумме 5-15%, *Pinus* и *Picea* составляет около 17%; споры *Caythea*, *Matonia* - до 15%, *Gleichenia* (9-11%). По мнению С.Я.Егоровой, комплекс спор и пыльцы позволяет отнести отложения к байосскому ярусу.

### Батский ярус (J<sub>2bt</sub>)

Отложения батского яруса распространены на большей части территории листа, за исключением юго-западного участка и небольшой площади на севере Переяславско-Черкасской депрессии. Они обнажаются в многочисленных оврагах, дренирующих район Каневских дислокаций, и вскрыты скважинами на всей площади распространения. Отметки кровли батских образований колеблются от +95 до -140 м; мощность достигает 101 м.

Отложения батского яруса разделяются на две толщи - нижнюю и верхнюю. Нижняя толща сложена темно-серыми глинами, переслаив-

вающимися с алевроитами, рыхлыми песчаниками, и содержит обуглившиеся растительные остатки. Верхняя толща мощностью до 60 м представлена тонкослоистыми серыми глинами, содержащими прослойки алевроитов, кремнистых известняков и конкреции сидеритов. Формирование нижней толщи, очевидно, происходило в прибрежной зоне моря, а верхней — в мелководном морском бассейне. Основную массу батских глин составляют монтмориллонит и каолинит. Отложения бата содержат однообразный и скудный комплекс фораминифер, из которых *Ammodiscus varians* Kart., *A. baticus* Dain., по определению М.В.Ярцевой, могут характеризовать вмещающие породы как нижнебатские. В спорово-пыльцевом комплексе этих пород споры преобладают над пыльцой, при этом в значительном количестве встречаются споры папоротника *Gleichenia*, часто присутствуют споры семейства *Syatheaceae*.

## Верхний отдел

### Келловейский ярус (J<sub>3</sub>c1)

Келловейский ярус представлен тремя подъярусами и распространен главным образом в пределах северной половины территории листа. Осадки келловейя залегают согласно на породах батского яруса повсюду, исключая районы развития дислокаций. Абсолютные отметки кровли келловейя колеблются от +100 до -46 м. Средняя мощность отложений подъяруса 10-20 м, максимальная — 91 м.

Нижний подъярус представлен темно-серыми коричневыми песчанистыми карбонатными глинами, содержащими много фауны. Средний подъярус сложен серыми песчанистыми карбонатными алевроитами или коричневыми песчаниками с фауной. Отложения верхнего подъяруса развиты слабее; они представлены светло-желтой алевроитовой глиной с обильной фауной.

Осадки келловейского яруса отлагались, по-видимому, в прибрежной зоне мелководного моря. В состав келловейских глин входят глинистые частицы, сложенные монтмориллонитом (60-80%), алевроитовые (10-27%) и песчанистые (10-30%). Для тяжелой фракции глин характерно большое содержание ильменита (до 54%).

Отложения нижнего келловейя, по определению Е.И.Николаевской, содержат следующие формы: *Macrocephalites cf. macrocephalus* Schlot., *Cadoceras elatmae* Nik., *Kepplerites gowerianus* Sow. В среднем келловее обнаружены *Camptonectes lens* Sow., *Pholadomya cf. purchisoni*, *Trigonia cf. popelajeri* Strem., *Oxytoma cf. inaequivalvis* Sow., *Astarte cf. gibba* Heras., *Kepplerites gulielmi*

Sow. В этих же отложениях М.В.Ярцевой определена микрофауна: *Trochammina, globigeriniformis* (Park. et Jon.), *Spirophthalmidium areniforme* Вук., *Palmula, nikitini* (Uhlig.), *Epistomina mosquensis* (Uhlig.). В верхнекелловейских породах Е.И.Николаевской определены: *Pholadomya cf. murchisoni* Sow., *Quenstedticeras cf. henrici* Douv. var. *traktemiroviensis* Zit., *Cosmoceras cf. castor* Rein.

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

На территории листа оксфордский ярус выделяется впервые на основании литологического сходства слагающих его отложений с породами смежного листа М-36-ХІУ (Цымбал, 1964ф), содержащими фауну. Отложения оксфордского яруса развиты на ограниченной площади в северо-восточной части района, где они вскрыты тремя скважинами. Абсолютные отметки кровли оксфордских образований колеблются от +21 до -37 м. Мощность достигает 20 м. Оксфордские отложения представлены серой и желтовато-серой грубослоистой, иногда карбонатной глиной, довольно тонкой и жирной на ощупь. В них найдена фауна плохой сохранности, среди которой Е.И.Николаевская определила *Parallelodon sp. ind.*, *Astarte sp. ind.*, *Diccoelites cf. fogdti* Krimh., *Chlamys (Aequipecten) subfibrosus* (Sow.).

### МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

Образования меловой системы широко развиты на территории листа. Они представлены отложениями нижнего и верхнего отделов. К нижнему отделу относятся осадки альбского яруса, к верхнему - отложения сеноманского и туронского ярусов.

#### Н и ж н и й   о т д е л

#### Альбский ярус (Cr<sub>1</sub>al)

Отложения альбского яруса встречаются в обнажениях района Каневских дислокаций, кроме того, они вскрыты многими скважинами. На юго-западе района эти отложения отсутствуют, за исключением Корсунской депрессии. Выделяются два типа альбских отложений - континентальный, по-видимому, слагающий нижнюю пачку, и морской. Мощность альбских пород достигает 16 м. Континентальные отложения представлены песчано-каолиновыми образованиями,

выполняющими Корсунскую депрессию, и гравелитовым "слоем Выржиковского", известным по обнажениям района Каневских дислокаций. Возможно, что те и другие являются сингенетичными образованиями. Песчано-каолиновые образования представлены серыми разномерными, каолинистыми кварцевыми песками, светло-серыми вторичными каолинами с обуглившимися остатками древесины, каолиновой серой грубозернистой песчанистой породой и серой бокситовидной породой, гравелистой, с темно-серыми бобовинами, состоящими из гиббсита, корунда, гидроокислов железа. Иногда встречаются прослойки кварцитовидного песчаника. Спорово-пыльцевой комплекс, содержащийся в песчано-каолининовой толще, характеризуется преобладанием спор *Gleichenia* и присутствием пыльцы *Cedrus*, *Protocercus*, что указывает на формирование в конце раннего мела.

"Слой Выржиковского", мощность 1-2 м, встречается эпизодически; он сложен гравелистыми песками белого или желтого цвета, содержащими до 30-40% каолинита. Для него характерна косая слоистость и наличие гнезд каолина.

Морские отложения альба развиты шире; они отсутствуют лишь в центральной части района и в Переяславско-Черкасской депрессии. Морской альб сложен переслаивающимися глауконитовыми зелеными разномерными песками и зелеными разномерными глауконитовыми песчаниками. Последние содержат фауну, среди которой Е.И. Николаевской определены *Syncyclonema cf. orbicularis* Sow., *Neithea sp.ind.*, *Trochus sp.*, *Exogyna ex gr.conica* Sow. Спорово-пыльцевой комплекс этих отложений, по видовому составу спор *Gleichenia* и участию пыльцы *Paliurus rhamnoides* Bolch., согласно определению С.Я.Егоровой, свидетельствует о их альбском возрасте.

## В е р х н и й о т д е л

### Сеноманский ярус (Ст<sub>2</sub>см)

Отложения сеноманского яруса распространены весьма широко и представлены осадками нижнего и верхнего подъярусов. Абсолютные отметки кровли сеномана колеблются от +220 до -20 м. Мощность доходит до 30 м.

Нижний сеноман сложен глауконито-кварцевыми песками и песчаниками, серыми и зеленовато-серыми, карбонатными, мелкозернистыми. Песчаники плотные, иногда почти сливные, часто содержат сликулы губок. В отложениях сеномана Е.И.Николаевской определены следующие формы: *Exogyna conica* Sow., *Pecten (Syncyclonema) cf.orbicularis* Sow., *P.balticus* Dames, *P.asper* Lam., *Trigonia*

sp.ind. М.В.Ярцева определила также следующие виды фораминифер: *Marginulina jonesi* Ras., *Tristix isetus* Lip., *Anomalina senomanica* Brotz., *A.ex gr.versa* (N.Вук.), *Arenobulimina sabulosa* Chapm., *Gümbelitra senomana* Kell., *Rotoliatina asiatica* Вук., *Cibicides jarcevae* Vass., *Discorbis aff.sanjarensis* Lip.

Верхний сеноман представлен глауконитовым мелоподобным светло-серым мергелем с отдельными фосфоритовыми стяжениями и редкими черными кремнями и писчим мелом, содержащим также зерна глауконита и фосфоритовые стяжения. Мощность верхнесеноманской пачки достигает 14 м. Породы содержат, по определению М.В.Ярцевой, следующие формы фораминифер: *Textularia senomana* Akim., *Cibicides rarus* Lip., *C.gorbenkoi* Akim., *C.globosus* (Brotz.), *Rotalipora appeninica* (Renz.), *Rotundina stephani* (Gandolphi), *R.ordinaria* Subb., *Anomalina berthelina* (Kell.), *A.globosa* var. *pentacamerala* Lip., *Rugoglobigerina holzli* (Hagn.).

### Туронский ярус (Cr<sub>2</sub>t)

Отложения туронского яруса установлены на небольшом участке в северо-восточной части района (с.Жерноклевы), где они вскрыты на отметке -4 м и представлены белым писчим мелом, переходящим в нижележащий писчий мел сеномана. Сверху залегают пески каневского возраста. Мощность туронских пород 15 м.

В писчем мелу обнаружен следующий комплекс фораминифер: *Tritaxia cf.piramidata*, *Valvulina intermedia* Reuss, *Arenobulimina presli* (Reuss), *Valvulinaria lenticula* (Reuss), *Gaudryina serrata* Frahke, *Anomalina berthelini* Kell., *Rotundina ordinaria* Subb. По определению П.А.Яновской, указанный комплекс характерен для нижнего турона.

## КАЙНОЗОЙСКАЯ ГРУППА

### ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Среди образований палеогена на территории листа М-36-XX выделены отложения эоцена и олигоцена.

### Э о ц е н

Осадки эоцена распространены почти повсеместно; они выходят на поверхность в многочисленных обнажениях и вскрыты очень



большим числом скважин. В пределах района находятся стратотипы каневских, бучакских и киевских слоев.

Каневские слои ( $Pg_2 c$ ) представлены морскими отложениями, развитыми на юго-западном склоне Днепровско-Донецкой впадины, исключая Переяславско-Черкасскую депрессию. Они установлены также в пределах Украинского кристаллического массива на участках сс. Мельников, Сотников и г. Корсунь-Шевченковского. Абсолютные отметки кровли каневских слоев колеблются от 240,0 до 16,4 м; мощность достигает 32 м.

По литологическим особенностям каневские слои разделяются (Радкевич, 1896) на четыре горизонта.

Горизонт "а" - грязно-зеленые углистые мелкозернистые глауконито-кварцевые пески с фосфоритовой галькой в основании, мощностью до 10 м.

Горизонт "в" - зеленовато-серые, светлые мелкозернистые глауконито-кварцевые пески мощностью до 10 м, сверху содержащие прослой сливного песчаника. В них содержится пыльца покрытосеменных (до 70% *Castanea* и споры папоротниковых).

Горизонт "с" - ржаво-бурые, зеленоватые, глинистые разнозернистые кварцевые пески, с примесью глауконита, с редкими стяжениями железистого песчаника. Мощность до 2 м.

Горизонт "д" - зеленые, серовато-зеленые глинистые разнозернистые глауконито-кварцевые пески со стяжениями и прослоями сливного песчаника. Мощность до 10-12 м.

В разрезах часто наблюдается выпадение какого-либо горизонта. Окаменелости встречаются редко. В фосфоритовых сростках Г.А. Радкевичем (1896) была обнаружена фауна нижнего эоцена. В.С. Муромцев (1951, 1957) собрал большой фаунистический материал, который подтвердил раннеэоценовый возраст каневских слоев. Такой же точки зрения придерживался Г.П. Леонов (1961). Однако некоторые авторы в последнее время относят горизонты "а" и "в" к лузановской свите палеоцена (Зосимович и др., 1963). На наш взгляд, выделение аналогов лузановской свиты в данном районе еще недостаточно обосновано.

Бучакские слои ( $Pg_2 b$ ) развиты широко и отсутствуют лишь на отдельных приподнятых участках кристаллического основания и в долинах Днепра, Роси и Ольшанки. Бучакские отложения залегают согласно на каневских слоях или на размытой поверхности более древних образований. Отметки кровли бучакских слоев лежат в пределах от 243 до 24 м. Мощность их достигает 45 м.

Среди бучакских осадков выделяются континентальные, прибрежно-морские и морские отложения (рис. 2).

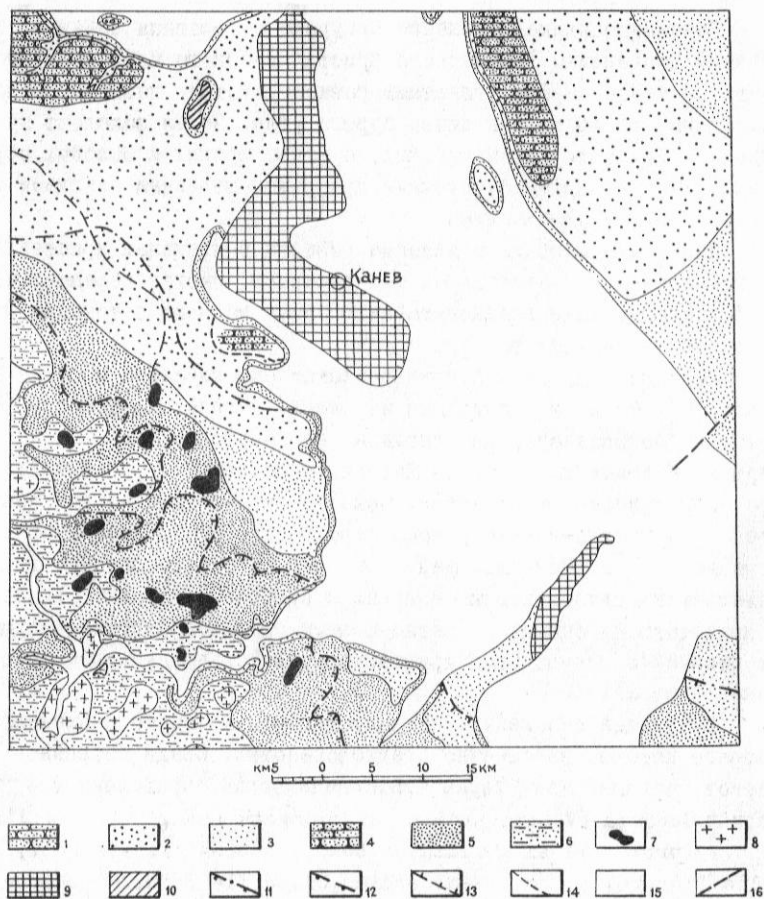


Рис. 2. Литолого-фациальная карта бучацких слоев.  
Составил Ю.А.Куделя

Морские отложения. Пляжевая фация: 1 - песчаники светло-серые, серые, среднезернистые, кварцитовидные; 2 - песок светло-серый, серый, среднезернистый, кварцевый. Фация открытого моря: 3 - песок серый, зеленовато-серый, мелкозернистый, кварцево-глауконитовый, с редкими прослоями кварцево-глауконитовых песчаников. Прибрежно-морские отложения: 4 - песок серый, темно-серый, мелкозернистый, среднезернистый, кварцево-глауконитовый, углистый, с прослоями бурого угля. Континентальные отложения: 5 - песок серый, темно-серый, от мелкозернистого до крупнозернистого, углистый, кварцевый, с прослоями бурого угля; 6 - площадь распространения бурого угля; 7 - область сноса в бучацкое время; 8 - площадь распространения дислоцированных бучацких отложений; 9 - площадь размытых бучацких отложений в киевское время. 10 - граница распространения, прибрежно-морских отложений под морскими; 11 - граница распространения континентальных отложений под прибрежно-морскими; 12 - граница распространения отложений фации открытого моря под отложениями пляжевой фации; 13 - площадь четвертичного размыва бучацких отложений; 14 - условная граница развития континентальных отложений; 15 - площадь, где бучацкие отложения отсутствуют; 16 - разломы

Континентальные отложения приурочены, главным образом, к древним депрессиям Украинского кристаллического массива и представлены темно-серыми углистыми разнозернистыми песками, содержащими иногда прослой и линзы бурого угля. Пески залегают на размытой поверхности докембрийских, а также юрских и меловых образований; они перекрыты бучакскими прибрежно-морскими осадками либо более молодыми отложениями.

Прибрежно-морские отложения развиты в пределах кристаллического массива и представлены темно-серыми, иногда черными, мелко- и среднезернистыми глауконито-кварцевыми песками с тонкими пропластками песчанистого бурого угля.

Морские отложения бучака представлены пляжевой и более глубоководной фациями, развитыми на склоне Днепровско-Донецкой впадины. Глубоководная фация сложена зеленовато-серыми и серыми мелкозернистыми глауконито-кварцевыми песками с редкими прослоями кремнистых песчаников. Обычно они залегают на каневских песках, а на юго-западе района перекрывают бучакские прибрежно-морские осадки. Пляжевая фация развита на севере района, где она залегают на глубоководных морских и прибрежно-морских отложениях и представлена белыми и светло-серыми среднезернистыми кварцевыми песками с горизонтом "трактемировских" кварцитовидных песчаников в верхах.

Бучакские отложения содержат достаточно много окаменелостей, возраст которых несомненно среднеэоценовый. Среди собранной в период полевых работ фауны Е.И.Николаевской определены следующие формы: *Cardita (Venericardita) cf. elongata* Lam., *Pitar ovalina* Desh., *Turritella ex gr. elegans* Desh., *Ostrea plicata* Sol., *Rimella fissurella* Lam., *Nemocardium cf. parila* Desh., *Cytherea* sp., *Lucina* sp., *Cassidaria cf. nodosa* Sol., *Cerithiopsis* sp. В углистых отложениях Т.Б.Губкиной определена пыльца каштановых, восковниковых, вересковых и сосны, характерная для эоцена Украины.

Киевские слои (Pg<sub>2</sub><sup>h</sup>) развиты в виде больших разобщенных участков по всей площади района. Они залегают на бучакских породах с четким контактом. Абсолютные отметки кровли киевских слоев колеблются от 125 до 70 м. Мощность их достигает 40 м. Киевские отложения четко делятся на три горизонта: подмергельный, мергели и наглинок. Подмергельный горизонт представлен зеленовато-серыми разнозернистыми глауконито-кварцевыми мергелистыми песками, с редкими стяжениями песчанистых фосфоритов. Мергели представлены светлыми зеленовато-серыми разностями, содержащими примесь тонкой слюды и окатанных зерен кварца. Наглинок

представляет собой зеленовато-серый слюистый алевроит, связанный с мергелями постепенным переходом.

Мергели содержат обильную фауну и еще более богатую микрофауну. Последняя, по определению М.Я.Ярцевой, содержит следующие формы: *Spiroplectammina cf. pishvanovae* A.Furs. et K.Furs., *Lagena hexagona* (Will), *L.globosa* (Mont), *L.ex gr.striata* Orb., *Lenticulina dimprpha* (Tutk), *Robulus calcar* (Linne), *R.cf. alato-Limbatus* (Gümb.), *R.inornatus* (Orb.), *Dentalina cf. apporoximata* Rss., *D.cf. consobrina* Orb., *Guttulina aff. communis* Orb., *Globulina gibba* Orb., *Anomalina postvulgaris* Nik. и много других. Комплекс фораминифер типичен для верхнего эоцена Днепровско-Донецкой впадины.

### О л и г о ц е н

Харьковские слои ( $Pg_3^{h1}$ ) развиты в пределах правобережной части района, где они занимают довольно обширные водораздельные пространства, залегая на киевских отложениях. Абсолютные отметки кровли колеблются от 165 до 128 м, с едва заметным общим наклоном к северо-востоку. Харьковские отложения представлены практически немой толщей серовато-зеленых, желтоватых глауконито-кварцевых песков, иногда содержащих прослойки зеленовато-серых песчанистых глин или алевроитов. Пески обычно мелкозернистые, глинистые, с большим количеством глауконита (до 15-20%) и постоянной примесью слюды. Нижний и верхний контакты харьковских слоев почти незаметны.

Стратиграфическое положение пород установлено на основании литологических сопоставлений с другими районами. Мощность отложений достигает 17 м.

### НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Отложения неогена развиты только на водораздельных участках правобережья. Они представлены осадками нерасчлененного нижнего и среднего миоцена и сарматского яруса.

### М и о ц е н

Нижний и средний миоцен ( $N_1^{1+2}$ )

Отложения нижнего и среднего миоцена развиты на участках между рр.Россавой и Днепром и на обоих склонах р.Роси, где они

залегает на харьковских слоях и перекрывается более молодыми образованиями. Абсолютные отметки кровли 135–170 м. Максимальная мощность 18 м.

Нижний и средний миоцен представлены светло-серыми, белыми и пестрыми мелкозернистыми, хорошо отсортированными, каолинистыми песками, которые на севере в верхних горизонтах иногда сцементированы в серый песчаник. В кровле местами залегает прерывистый слой серых слюдястых бескарбонатных глин мощностью 0,1–0,4 м. Нижняя толща песков содержит отдельные зерна глауконита и книзу постепенно переходит в харьковские пески. Для всей толщи характерна бескарбонатность и присутствие слюды. По своему генезису пески нижнего и среднего миоцена, судя по последним находкам морской фауны Н.А.Ремизовым (устные сведения), следует относить к морскому типу осадков. Описанная толща входит в состав полтавских слоев, слагая нижнюю часть разреза. Выделение ее как самостоятельной стратиграфической единицы произведено на основании литологического сопоставления с разрезами других районов.

#### С ар м а т с к и й я р у с ( $N_1s$ )

Среднесарматский подъярус ( $N_1s_2$ ) распространен на водораздельных участках правобережья Днепра. Отложения среднего сармата залегают на породах нижнего и среднего миоцена и покрываются пестрыми глинами среднего и верхнего сармата или же четвертичными образованиями. Абсолютные отметки кровли колеблются в пределах 190–140 м. Максимальная мощность отложений 15 м. Среднесарматский подъярус представлен толщей светло-серых, почти белых, с малиново-охристыми пятнами и разводами, мелкозернистых каолинистых песков. Кверху песок часто переходит в сильно глинистую разность, которая постепенно замещается пестрыми глинами. Пески плохо отсортированы. Тяжелая фракция песков содержит до 60% ильменита, 9–18% рутила, до 8% циркона и др. Стратиграфически среднесарматские пески составляют верхнюю половину разреза полтавских слоев. Возраст толщи нельзя считать установленным окончательно из-за отсутствия органических остатков. Пески среднего сармата, по-видимому, являются отложениями мелкого моря в условиях теплого климата.

Средне- и верхнесарматские подъярусы ( $N_1s_{2+3}$ ) представлены горизонтом пестрых глин, развитым на небольших водораздельных пространствах Правобережья. Пестрые глины залегают на песках среднего сармата и перекрываются бурыми глинами и четвертичными суглинками. Абсолютные отметки кровли колеблются от 150 до

205 м. Мощность достигает 13 м. Горизонт сложен серыми, охристо-желтыми, малиново-красными пятнистыми, вязкими, жирными на ощупь глинами, которые, будучи бескарбонатными, содержат мелкие известковистые включения. Глины содержат до 90% тонкодисперсного материала; глинистое вещество состоит из монтмориллонита, галлуазита и каолинита. Стратиграфическое положение горизонта окончательно не установлено из-за отсутствия органических остатков. Пестрые глины, очевидно, отложились в лагунах регрессировавшего моря.

#### НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ НЕОГЕНОВОЙ И ЧЕТВЕРТИЧНОЙ СИСТЕМ

Горизонт красно-бурых глин залегает на самых высоких участках водоразделов. Обычно он подстилается пестрыми средне- и верхнесарматскими глинами и перекрывается нижнечетвертичными породами. На геологической карте горизонт не показан. Горизонт представлен тяжелыми, плотными, часто песчанистыми глинами бурого цвета. Глины известковистые и содержат карбонатные желваки, конкреции и гнезда, а также железисто-марганцевистые примазки, бобовины и вкрапления. Мощность его достигает 14 м; абсолютные отметки кровли 160-210 м.

Вопрос о возрасте бурых глин до настоящего времени остается открытым. Генезис глин, по нашему мнению, можно рассматривать с точки зрения элювиальной теории их образования и считать их продуктом выветривания пестрых глин, несмотря на некоторое различие в составе тяжелых и акцессорных минералов.

#### ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Отложения четвертичной системы плащеобразно покрывают все более древние породы и отсутствуют лишь в обрывистых склонах долин рек и балок. Мощность их различна и достигает 140-150 м в пределах Переясловско-Черкасской депрессии. Они представлены полным комплексом генетических типов осадков ледниковой области (рис.3).

#### Н и ж н е ч е т в е р т и ч н ы е о т л о ж е н и я

Нижнечетвертичные отложения представлены эолово-делювиальными и элювиально-делювиальными отложениями плато и его склонов.

Эолово-делювиальные и элювиально-делювиальные отложения сложены лессо-

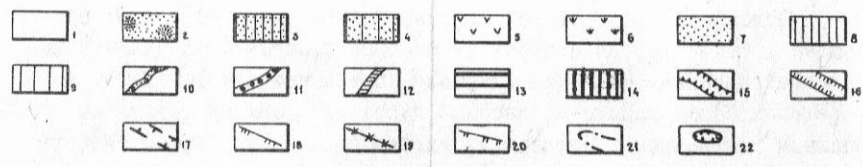
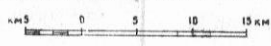
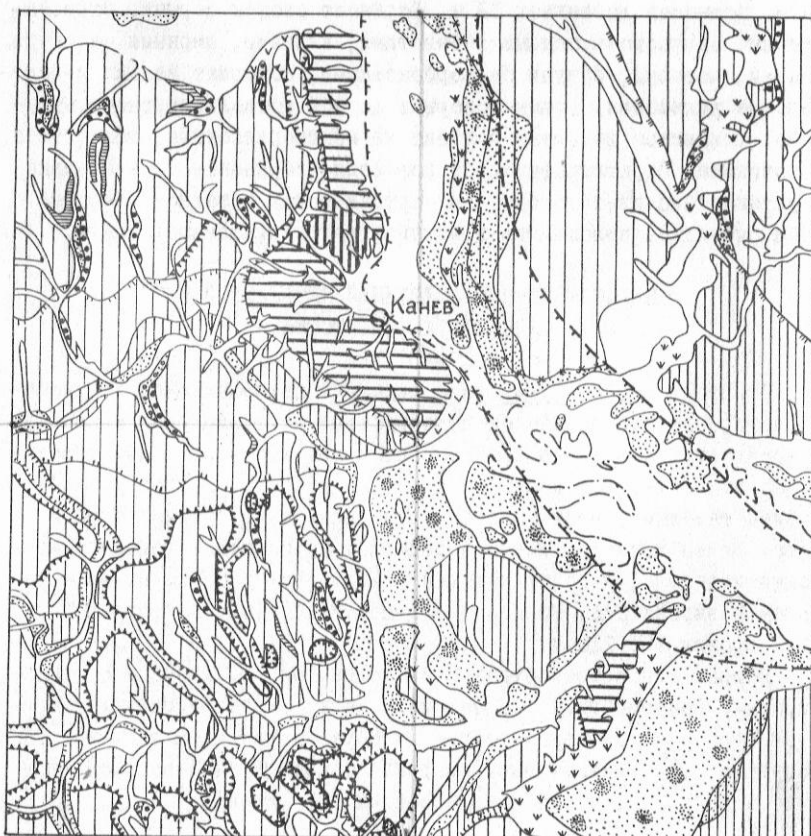


Рис.3. Карта четвертичных отложений с элементами геоморфологии. Составил Ю.А.Кудеда

Современные отложения: 1 - аллювий речных пойм и днищ балок - пески, суглинки, илы, торфяники, болотные мергели; 2 - золотые пески на поверхности первой надпойменной террасы; 3 - золотые пески, навешенные на вторую надпойменную террасу; 4 - золотые пески, навешенные на третью надпойменную террасу; 5 - делювиально-пролювиальные отложения террасы конусов выноса оврагов - пески, суглинки, глины; 6 - болотные образования - торфяники. Верхнечетвертичные отложения: 7 - аллювиальные отложения первой надпойменной террасы - пески, супеси; 8 - золово-делювиальные отложения второй надпойменной террасы - лессовидные суглинки. Объединенные средне-верхнечетвертичные отложения: 9 - золово-делювиальные отложения плато, его склонов, четвертой и третьей надпойменных террас - лессы, лессовидные суглинки. Среднечетвертичные отложения: 10 - озерно-флювиогляциальные подморенные отложения - пески, суглинки, супеси; 11 - моренные отложения - валунные суглинки, супеси; 12 - озерно-флювиогляциальные надморенные отложения - суглинки, пески; 13 - дислоцированная четвертая надпойменная (моренная) терраса, с лессовыми островами; 14 - дислоцированное плато, с лессовыми островами; 15 - среднечетвертичные проходные долины; 16 - верхнечетвертичные проходные долины; 17 - граница распространения аллювиально-флювиогляциальных отложений; 18 - уступ четвертой надпойменной террасы; 19 - уступ третьей надпойменной террасы; 20 - тыловой шов четвертой надпойменной террасы; 21 - район затопления Кременчугского водохранилища; 22 - локальные покровы ("отторженцы")



видными красно-бурыми и бурыми плотными, сильно карбонатными суглинками с несколькими горизонтами ископаемых почв. Залегают они на бурых глинах с нечетким контактом. Мощность их достигает 10-15 м.

#### Н и ж н е - с р е д н е ч е т в е р т и ч н ы е о т л о ж е н и я

Нижне-среднечетвертичные отложения представлены аллювиальными белыми, светло-серыми, среднезернистыми, изредка неравномернoзернистыми и грубозернистыми песками с обломками песчаников и мелкими валунами кристаллических пород. Пески слагают подошву четвертой надпойменной (моренной) террасы, а также распространены в пределах дислоцированной террасы, где они дислоцированы вместе с отложениями палеогена. Мощность их от 3-5 до 30-40 м. Залегают они на размытой поверхности киевских и бучакских слоев. Палеонтологические остатки толщи крайне бедны. К ним можно отнести находки *Elephas trogontherii* (Мельник, 1928) и *Paludina diluviana* (Бондарчук, 1935). В последние годы палинологом Т.Б.Губкиной в толще песков определен (Цымбал и др., 1964ф) спорово-пыльцевой комплекс, характерный для лихвинско-днепровского межледниковья.

#### С р е д н е ч е т в е р т и ч н ы е о т л о ж е н и я

Среднечетвертичные отложения представлены озерно-флювиогляциальными (подморенными), моренными, озерно-флювиогляциальными аллювиальными и эолово-делювиальными отложениями.

О з е р н о - ф л ю в и о г л я ц и а л ь н ы е ( п о д - м о р е н н ы е ) о т л о ж е н и я д н е п р о в с к о г о г о р и з о н т а ( $l-fle_{1-2}^{Q_{II}}$ ) генетически связаны с мореной этого горизонта и распространены в пределах плато, моренной террасы, водно-ледниковых долин, районов Каневских и Мошногогорских дислокаций. Залегают они на размытой поверхности палеогеновых, неогеновых и нижнечетвертичных отложений и представлены переслаивающимися суглинками, супесями и песками. Суглинки и супеси представлены серыми и голубовато-серыми, тонкоотмеченными разностями, часто с охристо-желтыми пятнами и разводами, иногда с большим количеством растительных остатков, часто содержат примеси и прослойки песка. В районе Каневских дислокаций они иногда имеют нарушенное залегание, с углами падения от  $1-2^{\circ}$  до  $25-40^{\circ}$ .

Водно-ледниковые подморенные отложения представлены средне-, грубо- и мелкозернистыми песчаными разностями, часто с большим количеством грубообломочного материала. Мощность отложений составляет 5-10 м, а в пределах водно-ледниковых долин до 115 м.

Палеонтологические находки относятся преимущественно к суглинкам и супесям. Среди наземных и пресноводных форм Е.И.Николаевской были определены: *Succinea oblonga* Drap., *S.pfeifferi* Rossm., *Pupilla muscorum* Müll., *Vallonia tenuilabris* A.Braun., *Columella edentula* West., var. *columella* Martens., *Stagnicola* cf. *palustris* Müll., *Gyraulus gredleri* Gred., *Zonitoides nitides* Müll., *Pisidium obtusale* c.Pfeiff.

Аллювиально-флювиогляциальные отложения распространены в пределах Переяславско-Черкасской депрессии. Этот своеобразный комплекс осадков был выделен Г.И.Горецким (1961) под названием шевченковской свиты. В этих отложениях довольно четко выделяются две пачки пород. Нижняя пачка сложена мелкозернистыми пылеватыми, относительно рыхлыми, весьма однородными глинистыми песками, мощностью до 40 м. Верхняя пачка мощностью от 5 до 60 м представлена пепельно-серыми алевритовыми глинами и суглинками озерно-старичного типа с тонкой горизонтальной слоистостью и большим количеством обугленных остатков растений. В этих глинах часто наблюдаются скопления обломков, гальки и валунов кристаллических пород, сидеритов, а также катунов киевских мергелей и батских глин. Характер отложений, присутствие обломков и катунов местного материала говорит об очень быстром накоплении этих осадков при образовании Переяславско-Черкасской депрессии и о формировании их за счет размыва пород, слагающих Каневские дислокации. Вблизи дислоцированного района описываемые отложения местами имеют нарушенное залегание. Они залегают на размывтой поверхности палеогеновых и мезозойских пород и перекрываются более молодыми образованиями третьей и второй надпойменных террас.

В аллювиально-флювиогляциальных отложениях были обнаружены моллюски (определение П.Ф.Гожика): *Succinea oblonga* Drap., *Pupilla muscorum* var. *elongata* Gleissin., *Vallonia tenuilabris* (Al.Br.), *Columella martens*, *Lenobiella rubiginosa* (A.Schm.), *Succinea putus* (L.). В этих же осадках был обнаружен фрагмент нижней челюсти *Microtus ossoptus* (определение А.И.Шевченко).

Моренные отложения ( $glQ_{II}$ ) днепровского ледниковья плащеобразно перекрывают междуречные пространства и четвертую надпойменную (моренную) террасу. Представлены они не-

слоистыми валунными суглинками, реже валунными супесями, без следов сортировки, красно-бурого, бурого, кирпично-красного, желтовато-палевого цвета. Размер валунов до 20-30 см. Среди валунов встречаются как осадочные породы, так и изверженные и метаморфические породы Балтийского щита (Л.М.Дорофеев, 1960). Моренные отложения залегают на подморенных озерно-флювиогляциальных осадках. Лишь в районе дислокаций морена ложится на палеогеновые, меловые и юрские породы, перекрывая их несогласно. Мощность морены колеблется от 0,5-1,0 до 6-10 м. Моренный покров окаймляет район Каневских дислокаций на гипсометрическом уровне, не превышающем 200 м.

Озерно-флювиогляциальные надморенные отложения ( $1-fg_{12Q_{II}}$ ) распространены на территории листа в значительно меньшей мере, чем сходные с ними надморенные отложения. Представлены они суглинками желтовато-палевого, палево-серого цвета с редкими маломощными прослоями средне- и разномерных песков. Залегают они преимущественно на размытой поверхности моренных отложений. Мощность их изменяется от 0,5 до 3-4 м.

Аллювиальные отложения распространены в пределах третьей надпойменной террасы р.Днепра. Представлены они мелко- и среднезернистыми косослоистыми песками серовато-желтого и светло-серого цвета, в верхней части слегка глинистыми, с линзами супесей и суглинков. Залегают они на размытой поверхности бучакских и аллювиально-флювиогляциальных отложений. Мощность их колеблется от 6-8 до 70 м в пределах Переяславско-Черкасской депрессии. Фаунистически толща не охарактеризована.

Эолово-делювиальные отложения ( $eol-dQ_{III}$ ) приурочены к плато, его склонам, водно-ледниковым долинам, третьей и четвертой надпойменным террасам. Представлены они лессами и лессовидными суглинками палево-желтого и серовато-желтого цвета, пористыми, сильно карбонатными, с характерной столбчатой отдельностью. Они залегают преимущественно на породах днепровского горизонта, отделяясь от них ископаемой подзолистой почвой одиновского межледниковья. На третьей надпойменной террасе Днепра они постепенно переходят в аллювиальные пески. Мощность отложений от 0,5-1 до 3-5 м.

## Верхнечетвертичные отложения

Верхнечетвертичные отложения представлены аллювием второй надпойменной террасы, золово-делювиальными отложениями и аллювием первой надпойменной террасы.

Аллювиальные отложения второй надпойменной террасы представлены среднезернистыми и разноезернистыми песками светло-серого и серовато-желтого цвета, в нижней части с обломками песчаника и галькой кристаллических пород. Залегают они на размытой поверхности аллювиальных отложений четвертой и третьей надпойменных террас Днепра и дочетвертичных отложений в долинах правых притоков Днепра. Мощность их достигает 10-15 м.

Золово-делювиальные отложения ( $eol-dq_{III}^2$ ) распространены на плато и его склонах, на четвертой, третьей и второй надпойменных террасах Днепра и его притоков. Представлены они лессовидными суглинками палево-серого, серовато-желтого цвета, с характерной столбчатой отдельностью, мощностью до 5-7 м. Суглинки легкие, пористые, однородные, неслоистые, сильно карбонатные. Они залегают преимущественно на сходных по генезису среднечетвертичных отложениях, изредка отделяясь от них горизонтом ископаемой почвы. На второй надпойменной террасе суглинки постепенно переходят в подстилающие их аллювиальные пески.

Аллювиальные отложения ( $alq_{III}^{3-4}$ ) первой надпойменной террасы представлены толщей мелко- и среднезернистых песков серого и светло-серого цвета, с галькой кварца и кристаллических пород, изредка с прослоями песчаных суглинков. Залегают они на размытой поверхности аллювия второй надпойменной террасы, а в пределах Украинского кристаллического массива - на отложениях бучака и на кристаллических породах. Мощность их колеблется от 3-4 до 10-15 м.

## Современные отложения

Распространены современные отложения повсеместно и представлены золовыми, аллювиальными, делювиально-пролювиальными и элювиальными отложениями.

Золовые отложения ( $eol_{IV}$ ) развиты в пределах первой надпойменной террасы, а также на поверхности второй и третьей террас Днепра и представлены мелко- и среднезернистыми светло-серыми и серовато-желтыми песками с золовой слоистостью. Мощность их достигает 10-15 м.

Аллювиальные отложения ( $alQ_{IV}$ ) слагают русла и поймы рек, балок и оврагов. Они представлены песками и суглинками мощностью до 15-20 м.

Делювиально-пролювиальные отложения ( $d-prlQ_{IV}$ ) распространены преимущественно в устьях оврагов и балок, где они слагают террасы конусов выноса у крутых склонов Каневских дислокаций и представлены перестроенными более древними породами. Мощность их достигает 6-7 м.

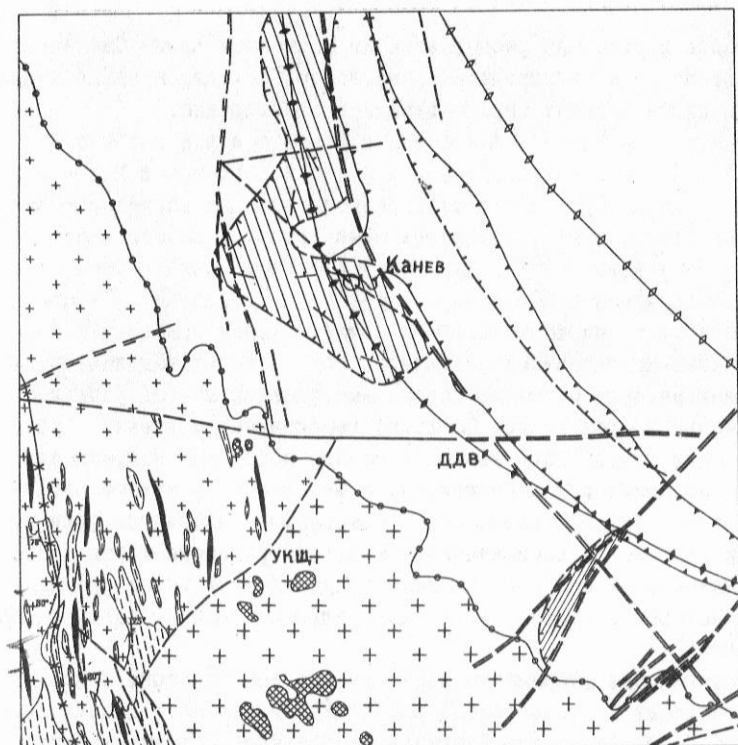
Эллювиальные отложения имеют широкое развитие, отсутствуя лишь в местах распространения эоловых песков. Представлены они почвами лесостепного, черноземного и лугового типов, мощность эллювиальных отложений 1-2 м.

## ТЕКТОНИКА

Северо-восточная часть территории листа М-36-XX расположена в пределах юго-западного склона Днепровско-Донецкой впадины, остальная, меньшая часть площади, относится к Украинскому кристаллическому массиву. Вся территория подразделяется на два геоструктурных этажа: нижний, сложенный докембрийскими образованиями фундамента, и верхний, образованный осадочной толщей палеозоя-кайнозоя.

Нижний структурный этаж представляет собой блоковое глубоко денудированное складчато-интрузивное сооружение, осложненное разломами, формирование которого связано с геосинклинальным и платформенным этапами развития Русской платформы. В его строении принимают участие архейские гнейсы, гранитоиды кировоградско-житомирского комплекса, а также породы интрузивного коростенского комплекса (рис.4).

Гнейсы архея и гранитоиды кировоградско-житомирского комплекса образуют складки, которые, согласно замерам и по геофизическим данным, имеют субмеридиональное простирание с небольшими отклонениями к западу и востоку. Углы падения крыльев складок обычно составляют  $60-80^{\circ}$  и изредка  $45-25^{\circ}$ . Нередки складки с опрокинутым залеганием слоев, что, вместе с недостаточной обнаженностью, затрудняют выявление складок различного порядка. Можно лишь отметить наличие в районе с.Стеблева синклинали наиболее высокого порядка для данного района, которая осложняет восточное крыло Главной синклинирной зоны. Ось синклинали складки полого погружается к югу. Вторая синклинали складка, по-видимому, такого же порядка выделена в юго-восточном углу



0 5 10 15 км

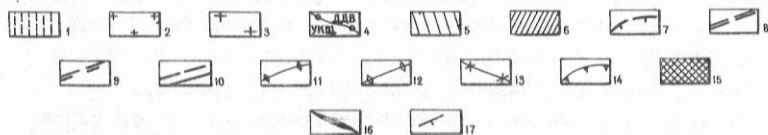


Рис.4. Тектоническая схема. Составил В.А.Голубев

1 - гнейсы; 2 - породы кировоградско-житомирского комплекса; 3 - породы коростенского комплекса; 4 - граница Днепровско-Донецкой впадины (ДДВ) и Украинского кристаллического щита (УКЩ); 5 - район Каневских дислокаций; 6 - дислокации Мошногогорья; 7 - надвиги; 8 - тектонические нарушения, движения по которым возобновлялись до антропогена включительно; 9 - тектонические нарушения, движения по которым возобновлялись до палеогена включительно; 10 - тектонические нарушения в кристаллическом фундаменте, установленные и предполагаемые; 11 - ось Остерско-Золотоношского вала; 12 - ось поднятия по линии Софиевка-Хощи; 13 - ось Стеблевской синклинали в кристаллическом основании; 14 - контур Переяславско-Черкасской депрессии по изолинии с нулевой отметкой; 15 - локальные тектонические покровы; 16 - направление простирания структур кристаллического основания; 17 - элементы залегания

территории листа. Она расположена на восточном крыле Смелянско-Кировоградской антиклинорной зоны; ее ось находится за пределами площади листа и имеет северо-западное простирание.

Ось Смелянско-Кировоградской складчато-интрузивной антиклинорной зоны проходит в субмеридиональном направлении примерно через центральную часть территории листа. В состав этого антиклинорного участка входит Корсунь-Новомиргородский плутон, сложенный интрузивными породами коростенского комплекса. Северная, окраинная часть плутона входит в пределы южной половины района. Она образована гранитами рапакиви, среди которых выделяются два небольших массива основных пород, выступающих из-под рапакиви, — Межиричский и Дубиевский. Согласно геофизическим данным, Дубиевский массив полого погружается в северо-восточном направлении; контакт основных пород Межиричского массива с гранитами рапакиви имеет более крутую поверхность. Образование складчатых форм основания связано с геосинклинальным этапом развития Украинского кристаллического массива. Позднее фундамент был разбит разломами, по которым в некоторых местах внедрились породы коростенского комплекса.

Поверхность фундамента имеет весьма слабый общий наклон к северо-востоку и относительно расчлененный рельеф с амплитудами высот до 60 м. Депрессии фундамента образуют систему, сходную с речной системой дневной поверхности. Их образование связано с эрозионно-денудационными процессами и разрывными нарушениями. Отметки поверхности докембрийских пород колеблются от +135 м (Украинский кристаллический массив, с. Шендеровка) до -522 м (Днепроовско-Донецкая впадина, с. Безбородьки) (рис. 5).

Главные направления вертикальных трещин для пород кировоградско-житомирского комплекса имеют азимуты СВ 320°, СВ 30° и ЮВ 100°, коростенского комплекса — СВ 10°, СВ 40-45°, ЮВ 115-120° и ЮВ 140°.

Тектонические движения, сопровождавшиеся образованием разломов, разбили фундамент на ряд блоков. Наличие разломов установлено по данным геофизики, аэрофотодешифрирования и подтверждено скважинами. Наиболее крупным меридиональным разломом является нарушение, проходящее по западному краю Ядловско-Трактемировской полосы магнитных аномалий. Разлом разделяет участки, сложенные разными породами, с магнитными полями противоположных знаков. По данным бурения, Ядловско-Трактемировская полоса магнитных аномалий соответствует площади развития пироксено-амфиболо-плагиоклазовых гнейсов и их разностей. Разлом имеет сбросовый характер,

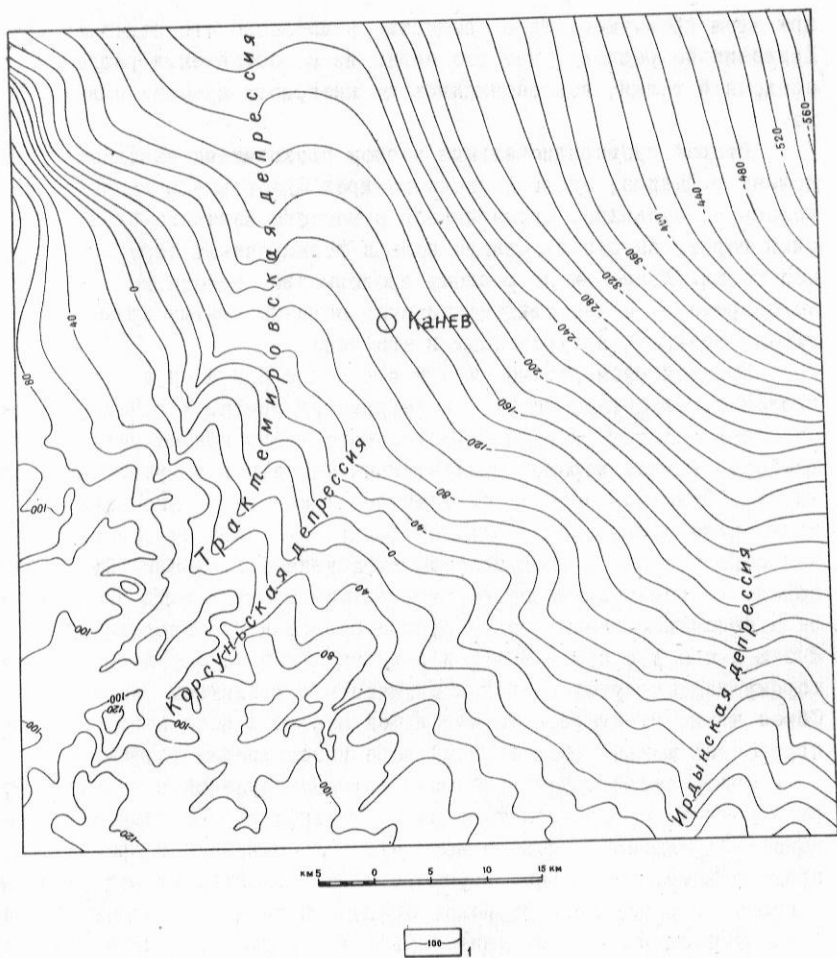


Рис. 5. Гипсометрия поверхности кристаллического основания. Составил В.А.Голубев

1 - изолинии поверхности кристаллического основания



при этом преимущественно поднятия испытывало его западное крыло. Движения по разлому, как это видно из сопоставления разрезов осадочной толщи, возобновлялись до киевского времени включительно.

Второй субмеридиональный разлом проходит по западному борту долины р.Днепра, вдоль восточного края Ядловско-Трактемировской полосы и, очевидно, ограничивает с востока Каневско-Трактемировский горст, сыгравший важную роль в формировании структур осадочной толщи. Движения по разлому продолжались вплоть до четвертичного времени, о чем свидетельствует наличие смятых среднетвертичных осадков, приуроченных к его зоне.

Большой субширотный Межиричский разлом проходит, вероятно, через всю территорию листа. У с.Межиричь он отделяет основные породы коростенского комплекса от мигматитов и гнейсов. Разлом хорошо отражается на магнитной и гравитационной картах. Судя по смещению сходных полос магнитных аномалий и по изменениям в разрезах осадочной толщи, его следует рассматривать как сбросо-сдвиг с многократным омоложением движений. Суммарная амплитуда перемещения по горизонтальной составляющей оценивается в несколько километров. Крупным разломом является также Яблоновско-Межиричский сброс, по которому контактируют гнейсы и мигматиты с гранитами рапакиви. Сброс четко отражается на магнитной карте. К зоне этого разлома приурочена мощная (более 35 м) кора выветривания рапакиви.

Очень характерной является система нарушений в районе с.Русской Поляны, которая состоит из нескольких субпараллельных разломов, по-видимому, северо-восточного простирания и приурочена, предположительно, к зоне крупного сбросо-сдвига. Резкое различие в мощности и редукция разрезов осадочной толщи в соседних блоках, ограниченных разломами, свидетельствуют о сменах направлений тектонических движений этих блоков.

На основании сопоставления разрезов скважин и по данным аэрофотодешифрирования предполагается существование двух разломов по обе стороны Мошногорья - вдоль рек Ольшанки и Ирдыни. Оба разлома проявляют признаки движений в четвертичное время.

Значительное нарушение сбросового типа северо-западного простирания установлено буровыми работами в сс.Стеблево и Переможенцах. На участке с.Переможенцев по нему контактируют граниты рапакиви с гнейсами и амфиболитами, а в с.Стеблево с ним связаны крупные зоны эпидотизированных и альбитизированных пород. Приподнятым и несколько сдвинутым к юго-востоку является северо-восточное крыло сброса. К зоне данного разлома относится несколь-

ко оперяющих его нарушений.

Следующий разлом, к которому приурочена долина р. Россавы, протягивается от ст. Мионовки к северо-востоку и проявляется в осадочной толще вплоть до четвертичных отложений. Северное крыло сброса опущено. В пределах района выявлен еще ряд разрывных нарушений, имеющих второстепенное значение.

Верхний структурный этаж площади в пределах Украинского кристаллического массива сложен осадками мезозоя и кайнозоя, которые залегают почти горизонтально. Значительные нарушения осадочной толщи отмечены в зонах почти всех вышеописанных разломов. При этом в осадочной толще отражена очень важная черта в характере движений — многократное изменение направления движений блоков по этим нарушениям.

Весьма важную роль в строении осадочного чехла на этой площади играют депрессии кристаллического основания, имеющие обычно северо-восточное простирание и заполненные мезо-кайнозойскими отложениями.

Большой интерес вызывают локальные покровы, сложенные породами юры, мела и палеогена, площадью не более  $1 \text{ км}^2$ , залегающие обычно на более молодых отложениях вплоть до четвертичных. Они известны на юге, в районе сс. Деренковца Второго, Черепина, Мирополья, Кошмака, Бровахи, Кирова и Гарбузина. Породы здесь залегают либо почти горизонтально, либо смяты в крутые складки типа покровных. В.В. Резниченко (1927) рассматривал эти структуры как тектонические формы. Эта точка зрения разделяется и нами, хотя большинство исследователей относит списанные структуры к образованиям типа ледниковых отторженцев.

Верхний структурный этаж присклоновой части Днепровско-Донецкой впадины построен гораздо сложнее и имеет значительно большую мощность — до 600 м. Характерной особенностью его строения является наличие положительных структур на фоне общего погружения пород в северо-восточном направлении, таких как Остерско-Золотоношский вал, небольшое поднятие по линии сс. Хоцки-Софиевка и Каневский надвиг, установленный скважинами в сс. Комаровке, Безбородьках и Софиевке. Все структуры имеют северо-западное простирание, совпадающее с направлением границы между Днепровско-Донецкой впадиной и кристаллическим массивом, что свидетельствует о действии сил сжатия между обоими геоструктурными районами. Кроме указанных структур в верхнем этаже выделены широко известные в литературе Каневский и Мошногорский дислоцированные участки и Переяславско-Черкасская депрессия.

Остерско-Золотоношский вал представляет собой очень пологое асимметричное поднятие, сложенное осадками перми и мезозоя, имеющее северо-западное простирание, с дугобразно изогнутой осью, обращенной выпуклой стороной к юго-западу. Его более крутое, юго-западное крыло имеет угол падения до  $2^{\circ}$ .

Поднятие по линии сс. Ходки-Софиевка изучено недостаточно. Судя по разрезу одной скважины, оно сложено породами от верхнепермского до бучакского возраста и, возможно, является структурой, осложняющей северо-восточное крыло Остерско-Золотоношского вала. Не исключено, что с данным поднятием связано образование Ходкого холма, хорошо выраженного в рельефе (Б.Л.Личков, 1928).

Весьма своеобразна Переяславско-Черкасская депрессия, протягивающаяся вдоль Днепра через всю площадь района. Ее длина составляет 85-90 км, ширина - от 6 до 12 км, а глубина 130-150 м. Чрезвычайно важно, что отметки ее дна достигают 50 м ниже уровня моря и что она заполнена мощной толщей (100-110 м) отложений среднечетвертичного (доледникового) возраста, а также более молодыми отложениями (30-40 м), которые носят характер образований, отложившихся путем быстрого заполнения депрессии (рис.6). Депрессия заполнена перестроженными юрскими и меловыми породами, обнажающимися только в районе дислокаций Канева и Мошногорья.

Каневский надвиг установлен скважинами в с.Комаровке, где на отметке -47 м встречена зона нарушенных глин бата, а также в с.Безбородьках и в районе с.Софиевки, где скважины вскрыли повторение разреза радченковской и миргородской свит триасовой системы, подтвержденное находками харофитов и остракод. Каневский надвиг близок к нарушениям типа межформационных срывов Каратау (О.С.Грум-Гржимайло, 1965), межпластовых "совковых" надвигов Керченского полуострова (устное сообщение Г.А.Лычагина) и "надвигов сдирания" Каратау (В.В.Галицкий, 1936). Амплитуда Каневского надвига по сместителю составляет предположительно не менее 3-4 км.

Район Каневских дислокаций расположен на правобережье Днепра между сс.Трактемировым и Пекарями, протягиваясь в виде полосы северо-западного простирания, шириной от 2,8 до 8-9 км. Здесь дислоцированы отложения юры (бат, келловей), мела (альб, сеноман), палеогена (каневские и бучакские слои), местами неогена (нижний и средний миоцен, сармат) и некоторые доледниковые четвертичные образования. Лишь южнее



Рис.6. Гипсометрия поверхности дочетвертичных отложений. Составил В.А.Голубев

1 - изолинии поверхности дочетвертичных отложений

с.Тростянца наблюдаются дислоцированные глины миргородской свиты. Слабо дислоцированные киевские и харьковские слои отмечаются у сс.Студеница и Селища. Ледниковые отложения везде ложатся на размытую поверхность дислоцированных пород и залегают горизонтально.

Дислоцированная толща мощностью более 200 м лежит на нормально залегающих батских и более молодых (по западному краю) осадках. Главными структурными формами здесь являются складки-надвиги и складки-взбросы, оси которых почти всегда параллельны между собой; поверхности контактов между складками наклонены на восток и северо-восток, а в южной части дислокаций даже на север. Таким образом, район имеет чешуйчато-складчатое строение, причем элементы залегания многих чешуй однообразны; чешуи прослеживаются на многие километры и их простираение меняется согласованно. Характер залегания чешуй ясно говорит об их образовании путем перемещения пород с северо-востока на юго-запад. Углы падения пород внутри чешуй обычно составляют  $20-40^{\circ}$ , падение их направлено на восток и северо-восток, в отдельных случаях на юго-запад. Средняя ширина чешуй 150-300 м. Углы падения надвигов и взбросов, как правило, круче углов падения пород, а их направления совпадают. Складки внутри чешуй обычно имеют плоскости симметрии, наклоненные в сторону падения чешуй; реже встречаются лежачие, опрокинутые, сундучные формы складок, а также покровные структуры. По вертикали обычно повторяется разрез двух чешуй, из которых один неполный. Амплитуда перемещений каждой верхней чешуи относительно нижней в среднем равна 30-60 м; суммарная амплитуда для всей дислоцированной толщи составляет не менее 1,5 км. Контакт дислоцированной толщи с подстилающими автохтонными осадочными породами имеет отметки от +140 до +160 м на западе и до -46 м на востоке (с.Григоровка). Его погружение на западе довольно крутое, но к востоку быстро сменяется на очень пологое, почти горизонтальное.

Между г.Каневом и с.Бобрицей находится изолированный участок очень слабо дислоцированного плато площадью до 25 км<sup>2</sup>. Дислоцированная полоса огибает этот останец плато с запада в виде дуги, слегка надвигаясь на слагающие его породы. Контакт западного края дислоцированной полосы с коренным плато не ясен, поскольку фронтальный взброс скрыт под толщей флювиогляциальных подморенных песков мощностью более 115 м. Пески заполняют проходную долину и залегают на размытой поверхности дислоцированных пород. Последнее обстоятельство позволяет установить возраст дислокаций как среднечетвертичный ледниковый.

Мошногогорский дислоцированный участок площадью 35 км<sup>2</sup>, вытянутый в северо-восточном направлении, находится в юго-восточной части района у с.Мошен. По характеру строения Мошногогорье аналогично Каневскому дислоцированному участку, но отличается азимутом падения чешуи на ЮВ 100-150° и меньшей обнаженностью.

Причина образования Каневских дислокаций вызвала разногласия среди геологов. Существуют три гипотезы: оползневая, ледниковая и тектоническая.

Отсутствие явлений метаморфизма и другие факты навели А.Д.Карицкого (1889) на мысль, что причинами нарушений являются оползни, оседания и другие местные процессы. Позднее (1890) он изменил свои представления. Гипотеза приобрела мало сторонников.

Мысль о тектоническом характере дислокаций была высказана К.М.Феофилактовым (1872), П.А.Тутковским (1895) и обоснована В.В.Резниченко (1924, 1926, 1927, 1929, 1932 и др.), однако необычность структурных форм и их четвертичный возраст были причиной того, что их идеи не получили общего признания.

Известный исследователь ледниковых отложений Литвы и Белоруссии Д.Н.Соболев (1926), пользуясь материалами В.В.Резниченко, заочно отнес Каневские структуры к гляциодислокациям. Несмотря на справедливые возражения В.В.Резниченко, гипотеза о ледниковом происхождении Каневских дислокаций приобрела многих сторонников (В.Г.Бондарчук, 1941; Г.Е.Рябухин, 1947; В.И.Славин, 1957; Н.Ф.Балуховский, 1958 и др.) и получила дальнейшее развитие в их работах. Тектоническим силам в данной гипотезе отводилась роль по образованию препятствия, натолкнувшись на которое днепровский ледник при своем дальнейшем продвижении создал структуры смятия, чешуи-надвиги и т.д.

Г.Ф.Мирчинк (1937) и Е.М.Матвиенко (1961) различали среди дислокаций Канева как тектонические, так и ледниковые формы.

Фактический материал геологосъемочных работ 1962-1965 гг. отклоняет ледниковую гипотезу Каневских дислокаций и подтверждает их тектоническую природу. На это указывают: отсутствие среди дислокаций морены, наличие в морене обломков пород, которые обнажаются только в дислоцированном районе, залегание подморенных флювиогляциальных песков на размытых дислокациях, крупные размеры структур Канева, мощность дислоцированной толщи и т.д. Такую же оценку данный вопрос получает и с теоретической стороны. Элементарные представления о сопротивлении материалов не допускают деформации тела более твердого телом более пластичным. Образование дислокаций выходит за рамки обычно экзарации, размеры ко-

торой исчисляются долями миллиметра в год (С.А.Евтеев, 1963). Известно также, что ледниковая эрозия в периферической части ледникового языка близка к нулю.

Кроме этого, проведенные нами расчеты кинетических параметров ледникового языка максимально допускаемых размеров (для данного района) показывают, что сила ледникового давления на преграду на несколько порядков меньше той силы, которая необходима для того, чтобы сорвать с цоколя одну чешую (В.А.Голубев и др., 1965ф). Больше того, для перемещения одной лишь чешуи из положения коренного залегания до современного следует затратить работу, равную количеству движения ледника размером 10,0x50x0,5 км за 60-80 тыс. лет. Отсюда напрашивается вывод о принципиальной невозможности образования ледниковых дислокаций в коренных породах. Согласно расчетам М.Г.Костяного (1962), гипотеза гляциодислокаций в элементарной форме также не имеет под собой почвы.

Во многих районах развития псевдогляциальных структур, по мере накопления фактического материала, происходит эволюция во взглядах на генезис дислокаций по гляциальной и тектонической причине (Д.В.Наливкин (1962, стр.146-147), Л.И.Маруашвили (1964 и др.)). Обратного изменения во взглядах не отмечалось.

В свете вышеизложенного трудно объяснить образование локальных покровов района сс.Черепина, Завадсвки и др. воздействием ледника на субстрат и рассматривать их как ледниковые отторженцы.

В.В.Резниченко (1927) также отрицал предположение о том, что ледник мог выдавить их своей массой из недр и надвинуть на плато в виде морены напора. Он видел здесь существование надвига, который возник путем скола батских глин под действием боковых усилий и относится к надвигам, независимым от складкообразования, известным под названием *Schollenüberschiebung*.

Образование Каневских и Мошногорских дислокаций, а также локальных покровов, по-видимому, является результатом Каневского надвига, плоскость которого имеет отметку вблизи Днепра, равную отметке подошвы дислоцированной толщи. Надвиг охватил северо-восточную и восточную части территории листа и площади севернее и южнее. Перемещения на флангах надвига носили сдвиговый, а по фронту - взбросовый характер. Амплитуда надвига, по-видимому, составляет не менее 3-4 км.

Образование дислокаций Канева и Мошногорья представляется как результат противодействия возвышенного плато движению пород по надвигу. В пониженных участках (долины рр.Ольшанки и Ирдыни) клин надвига прошел беспрепятственно, и в дальнейшем от него ос-

тались обрывки в виде описанных локальных покровов, которые отсутствуют западнее Каневского и Мошногогорского возвышенных участков. Останец плато в районе с.Селища следует рассматривать как эрозионный останец долины Днепра, перемещенный надвигом на Правобережье.

Весьма сложно происхождение Переяславско-Черкасской депрессии. Поскольку подстилающие ее породы юры и триаса залегают нормально, депрессия не может рассматриваться как грабен. С другой стороны, отрицательные отметки дна, замкнутые контуры депрессии исключают эрозионную причину ее образования. Еще более неправдоподобно допущение о ее экзарационно-ледниковой природе. Но так как подошва дислоцированной толщи Каневского района, дно депрессии и сместитель Каневского надвига в с.Комаровке находятся на одном уровне, а по простиранию депрессия совпадает с дислокациями, то можно предположить взаимосвязь всех этих факторов. К тому же время образования депрессии относится к периоду между формированием Каневских дислокаций и приходом ледника в данный район.

Все это вынуждает вынести заключение о том, что в связи с установленным переменным характером направления тектонических движений в районе, депрессия образовалась в результате обратного перемещения пород по Каневскому надвигу в сторону Днепровско-Донецкой впадины. Возникновение движений по Каневскому надвигу следует искать, по-видимому, в тектонических причинах, близких к "Карпатскому толчку" В.Д.Ласкарева (1905) или "поддвиганию" Украинского кристаллического массива под Днепровско-Донецкую впадину Г.Ф.Лунгерстауэна (1941).

По нашему мнению, образование Каневских и Мошногогорских дислокаций, а также Переяславско-Черкасской депрессии есть результат тектонического взаимодействия между Днепровско-Донецкой впадиной и Украинским кристаллическим массивом, вызванного, в частности, появлением значительных горизонтальных движений, которые соразмерны крупным вертикальным перемещениям в Днепровско-Донецкой впадине.

Все молодые тектонические образования территории листа М-36-XX, по нашему мнению, следует отнести к неотектоническому циклу тектогенеза, выделенному В.А.Обручевым из альпийского цикла в отдельный этап, развитие которого находится в своей начальной стадии.



## ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Рельеф территории листа развивался в зоне сочленения Украинского кристаллического массива и Днепровско-Донецкой впадины. В пределах района четко выделяются следующие типы рельефа: 1) правобережная эрозионно-аккумулятивная возвышенность на горизонтально залегающих породах осадочного чехла; 2) правобережно-эрозионно-аккумулятивная возвышенность на сложно дислоцированных породах осадочного чехла (Каневские "горы" и Мошногорский "кряж"); 3) левобережная аккумулятивная (флювиальная) террасированная низменность. Каждый из этих типов рельефа характеризуется свойственными ему элементами.

П л а т о и е г о с к л о н ы приурочены к правобережной возвышенности и занимают западную часть территории листа, представляя собой водораздельные пространства с абсолютными отметками 200-220 м. Разрез плато характеризуется полным комплексом четвертичных отложений, лежащих на горизонтально залегающих породах осадочного чехла. Поверхность его представляет собой полого-волнистую равнину с общим слабым наклоном к югу. В юго-западной части района плато пересекается сетью погребенных проходных долин эпохи наступления днепровского ледника, не выраженных в рельефе. На участках, прилегающих к долинам рек, равнина сильно расчленена балками и оврагами, осложненными промоинами и оползнями.

Д и с л о ц и р о в а н н а я т е р р а с а и п л а т о. К этому типу рельефа относится район "краевых дислокаций", который по геоморфологическому положению и геоморфологическим особенностям можно разбить на подрайоны: I - Каневские "горы"; 2 - Мошногорье; 3 - Корсунско-Городищенский участок.

Д и с л о ц и р о в а н н ы й р а й о н К а н е в с к и х " г о р " представляет собой резко расчлененный, эрозионно-аккумулятивный, гипсометрически приподнятый район правобережной возвышенности. Он протягивается с севера на юг от с.Трактемирова до с.Хмельного в виде дуги, оконтуренной с севера и с востока р.Днепром, с юга и юго-запада - долинами рек Роси и Россавы. К этим долинам "горы" спускаются крутыми, часто обрывистыми уступами. С запада полоса Каневских "гор" не имеет четкой орографической границы и отделяется от плато не выраженной в рельефе проходной долиной. Абсолютные отметки "гор" превышают отметки плато на 20-30 м. Наиболее высокая точка района, в 4 км южнее г.Канева, достигает 255 м.

Район Каневских дислокаций представляет собой резко дисло-

цированную террасу, пески которой с размывом ложатся на бучакские отложения и вместе с ними сложно дислоцированы. На участке сс.Трощин-Бобрица-Селище выделяется район дислоцированного плато. В строении последнего принимает участие комплекс мезозойских и подморенных озерно-ледниковых отложений. Выше лежащие горизонты морен и лессовой серии залегают горизонтально. Овраги района - типичные врезанные долины с крутыми, осложненными осыпями и оползнями, склонами. Глубина вреза достигает 100 м. Конусы выносов оврагов, сливаясь между собой, образуют террасовый шлейф вдоль склонов "гор". Овраги можно подразделить на поперечные и продольные. Поперечные овраги пересекают чешуи и складки под прямым или близким к нему углом. При многократной смене стойких и податливых размыву пород поперечные долины приобретают четковидный характер. Продольные овраги могут быть разделены на синклинальные, моноклинальные и совпадающие с линиями продольных нарушений.

Дислоцированный район Мошногогорья расположен в северо-западной части Мошногогорского "кряжа", который является водоразделом р.Ольшанки и болота Ирдынь. Протяженность участка достигает 15 км при ширине до 4 км. В геоморфологическом отношении район представляет собой эрозионный останец дислоцированной моренной террасы. Наибольшая абсолютная отметка Мошногогорья достигает 205 м, с превышением над окружающей низменностью на 120 м. Вершина "кряжа" представляет собой узкий волнистый водораздел с отметками 180-200 м. Склоны его симметричны и изрезаны залесенными балками и оврагами.

Корсунско-Городищенский район представлен дислоцированными локальными покровами мезо-кайнозойских пород, которые располагаются в пределах междуречий Роси и Россавы, Роси и Ольшанки. Они располагаются на участках плато и проходных долин эпохи наступления днепровского ледника. В геоморфологическом отношении район отличается от окружающего рельефа лишь своим геологическим строением.

Флювиальные типы рельефа. Река Днепр пересекает территорию листа с северо-запада на юго-восток. Долина его асимметрична. Правый борт крутой и сильно эродирован, левый пологий, террасированный. Направление течения р.Днепра подчиняется общей структурно-тектонической схеме района. Река Днепр на северо-западе течет параллельно границе Украинского кристаллического массива от г.Ржищев до с.Ходоров. Здесь русло Днепра резко меняет свое направление на северо-восточное, обтекая зону Ядловско-Трактемировского разлома и Каневских дислокаций. От

с.Зарубинцы воды Днепра устремляются на юг до г.Канева, параллельно северной части дислоцированной дуги. У г.Канева р.Днепр, согласуясь с контурами дислоцированного района, поворачивает в юго-восточном направлении, сохраняя его до выхода за пределы района. На всем протяжении Днепр течет в пределах Переяславско-Черкасской депрессии, по ее простиранию.

В долине Днепра выделяются: четвертая, третья, вторая, первая надпойменные и пойменные террасы.

Ч е т в е р т а я н а д п о й м е н н а я ( м о р е н н а я ) т е р р а с а Днепра развита в северо-восточном углу территории листа. Тыловой шов террасы находится за пределами района. Уступ ее (высотой 15-25 м) проходит через сс.Ульяновку, Тарасовку, Броварку, Плешканы, Коврай Второй. Терраса представляет собой аккумулятивную равнину со слабо развитой балочной сетью. Абсолютные отметки ее равны 125-130 м. Поверхность террасы отличается большим количеством степных блюдеч и курганов-могильников.

Т р е т ь я н а д п о й м е н н а я т е р р а с а расположена в северной части района. Уступ ее проходит через с.Цыбли, западнее с.Озериче, восточнее с.Лепляво, через сс.Проховорку и Бубновскую Слободку. С востока она граничит со второй надпойменной террасой и синхронной ей проходной долиной древнего Трубежа. Отметки террасы составляют 105-110 м в местах сочленения ее со второй надпойменной террасой и 140-150 м западнее с.Озериче. Над уровнем Днепра терраса поднимается на 25-40 м, а в районе наивысших отметок до 70 м. Такие колебания отметок на небольшом расстоянии (до 10 км) В.В.Резниченко (1929) объясняет тектонической нарушенностью района. Средняя мощность аллювия третьей надпойменной террасы 20-30 м, а в пределах Переяславско-Черкасской депрессии более 75 м. Формирование аллювия террасы происходило при быстром образовании Переяславско-Черкасской депрессии, обусловившем его большую мощность. После формирования аллювиальной толщи, благодаря тектоническим движениям, третья терраса в пределах депрессии была приподнята и наклонена к востоку. По своему строению она относится к типу прислоненных. Третья надпойменная терраса представляет собой равнинную, слабо наклоненную поверхность; в западной части ее равнинный характер нарушается многочисленными кучугурами золотых песков, навешанных на ее край.

В т о р а я н а д п о й м е н н а я т е р р а с а Днепра развита на обоих склонах долины. На левобережье она расположена между четвертой и третьей надпойменными террасами, являясь продолжением проходной долины древнего Трубежа. С юга она оконтуривается

вается довольно четким уступом. На правом берегу терраса сохранилась в виде отдельных участков. Крупнейший из них находится в районе сел Кумейки, Березняки, Мошны, Байбузы, Белозерье. В юго-восточном углу района выделяется участок этой террасы, известный под названием "черкасской" (Заморий и др., 1961). Поверхность второй террасы поднимается над уровнем Днепра на 15-20 м и имеет абсолютные отметки 95-100 м, иногда 110-115 м. Равнинная поверхность террасы разнообразится большим количеством степных блюдц. По своему строению вторая надпойменная терраса относится к типу вложенных.

Первая надпойменная терраса Днепра широко распространена в виде обширных, поросших сосновым лесом площадей и в виде островных участков среди пойменных низин и стариц. Она поднимается над поймой в среднем на 8-15 м. Поверхность террасы - бугристая равнина с широко развитым донным и кучурным рельефом. Первая терраса относится к типу вложенных.

Пойменная терраса Днепра четко выражена в рельефе и широко развита. Она относится к типу аккумулятивных вложенных террас и представляет собой низменную равнину с абсолютными отметками от 80-82 до 88-90 м.

Строение долин притоков Днепра согласуется с его долиной. Левый приток - р. Супой пересекает левый склон долины Днепра в юго-западном направлении. В долине Супоя выделяется пойма и надпойменная терраса, которая соответствует второй надпойменной террасе Днепра. Река Рось, правый приток Днепра, имеет хорошо выраженную террасированную долину, которая приурочена к сети проходных долин эпохи наступления днепровского ледника. В долине р. Роси четко прослеживаются три уровня террас: пойма, первая и вторая надпойменные террасы, которые соответствуют таковым в долине Днепра. Река Россавя, левый приток р. Роси, протекает согласуясь с тектоническим строением района. На западе р. Россавя течет вдоль линии Россавского разлома; от с. Синявки она меняет направление на юго-восточное - вдоль полосы Каневских дислокаций и сохраняет его до впадения в р. Рось. В долине прослеживаются четыре уровня террас: пойма, первая и вторая надпойменные террасы, которые соответствуют таковым в долине Днепра, а также моренная терраса, которая соответствует четвертой надпойменной террасе Днепра. Река Ольшанка, правый приток Днепра, имеет три террасовых уровня: пойменный, первый и второй надпойменные террасы, которые в долине Днепра совпадают с его поймой, первой и второй террасами.

На территории листа развита густая сеть разновозрастных проходных долин.

П р о х о д н ы е д о л и н ы эпохи наступления днепровского ледника образовались как долины стока талых и подпруженных вод вдоль края ледника в системы Южного Буга и Нижнего Днепра. Они не выражены в рельефе. Отметки их поверхности совпадают с отметками плато. Наиболее крупная проходная долина проходит вдоль западного края Каневских "гор". Мощность флювиогляциальных отложений здесь превышает 115 м. Густая сеть таких же долин располагается в пределах междуречий Россавы-Рось, Рось-Ольшанка. Верхне-четвертичные проходные долины совпадают со второй надпойменной террасой Днепра. Они имеют четко выраженные борта и корытообразный профиль. Крупнейшая из них связывает долину р.Трубежа с р.Супой и протягивается от с.Пологи Вергуны до с.Гельмязова. Другие соединяют долины рек Россавы и Роси, Роси и Ольшанки, Ольшанки и болота Ирдынь. Часто к этим долинам приурочены русла современных водотоков.

О п о л з н и развиты в пределах склонов плато в районе Каневских дислокаций. Наиболее широко они развиты в местах непосредственного подмыва склона р.Днепром. Оползание пород здесь происходит по двум водоупорным горизонтам. Наиболее крупные оползни приурочены к выходам мергелей киевских слоев. Менее активными являются оползни, движение которых происходит по пестрым глинам. В районе Каневских дислокаций оползание пород происходит по пластичным водоупорным глинам юры. Образованию оползней способствовало наклонное залегание пород на крыльях чешуй с падением в сторону р.Днепра. Овраги широко развиты в пределах склонов плато и приподнятого района Каневских дислокаций, где они характеризуются большой активностью. Рост некоторых оврагов достигает 10-15 м в год. Борьба с оврагообразованием сводится к применению комплекса агротехнических, лесомелиоративных и гидротехнических мероприятий (правильная распашка склонов, заравнивание промоин, залесение склонов и верховьев, отвод ливневых вод от вершин, укрепление вершин и дна, сооружение валов, шахтных водосборов, запруд, перепадов, подпорных стенок и пр.).

В районе развиты просадочные явления, связанные с изменением структуры лессовых пород при их увлажнении. Особенно распространены они на равнинной поверхности четвертой, третьей и второй террас, где представлены большим количеством степных блюдц. Недоуплотненность лессовых пород следует учитывать при гражданском и промышленном строительстве.

## ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Полезные ископаемые территории листа М-36-XX: торф и строительные материалы, а также бурые угли, фосфориты, цирконий, титан, пьезокварц, алюминий. Породы, содержащие свободный глинозем, приурочены к досенноманским депрессиям кристаллического фундамента, бурый уголь — к аналогичным и более молодым депрессиям. Торф связан с современными низменностями, а каменные строительные материалы и пьезокварц — с поднятиями фундамента.

### ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

#### Бурый уголь

Бурые угли связаны с континентальными отложениями бучакских слоев и залегают среди них в виде сравнительно маломощных линз и прослоев. На территории листа в результате проведенных поисковых работ обнаружены Беркозовское (57,59), Емчихское (56), Самороднянское (86) и Черепинское проявления (II7, I20).

Бурый уголь Беркозовского проявления залегают на глубинах 35,4 и 53,3 м в виде линз мощностью I, I и 2, I м. Уголь Емчихского проявления в с.Емчихе залегают на глубине 63 м при мощности линзы до 3,3 м. В с.Самородне прослой угля мощностью до I,6 м лежит на глубине 31,3 м, а в с.Черепине линзы угля, мощностью 0,6 и 2,5 м, залегают соответственно на глубинах 35,4 и 60,4 м. Согласно химическим анализам, угли всех четырех проявлений низкого качества. Их зольность составляет 35-50%, иногда 60%. Проявления не разведаны. Контуры их показаны на карте полезных ископаемых по рабочим материалам бурогоугольной партии треста "Киевгеология".

#### Торф

Залежи торфа занимают значительные площади по долинам рр.Ирдыни, Сулюя, Роси, Россавы и Днепра. Торфяники относятся к низинному типу и состоят из осоково-тростникового и осокового торфа.

Ирдынское месторождение (I33) имеет в длину более 25 км. Залежь многослойная; ботанический состав ее древесно-тростниково-осоковый. Степень разложения 20-55%, средняя зольность 20,8%, теплотворная способность 4300 кал. Глу-

бина залегания от 2 до 6 м. Средняя мощность залежи 4,06 м; запасы - 176 млн.м<sup>3</sup>, в том числе по кат. А<sub>I</sub> - 85 млн.м<sup>3</sup>.

Г е л ь м я з о в с к о е м е с т о р о ж д е н и е (53) расположено на левобережье. Торф залегает на глубине 2 м; общие запасы 86108 тыс.м<sup>3</sup>. Торф осоково-тростниковый, тип залежи низинный. Зольность 10-43%; теплотворная способность более 4000 кал.

Л е п л я в с к о е м е с т о р о ж д е н и е (47) расположено в пойме старого русла Днепра. Средняя глубина залегания 1,2 м; залежь низинного типа; состав осоково-тростниковый; зольность 35%, общие запасы составляют 4138 тыс.м<sup>3</sup>.

Еще два П л е ш к а н с к и х м е с т о р о ж д е н и я такого же размера находятся севернее и южнее с.Плешканов (28 и 29); запасы торфа на северном - 3326 тыс.м<sup>3</sup>, на южном - 1330 тыс.м<sup>3</sup>.

С т е п а н ц е в с к о е м е с т о р о ж д е н и е (44) находится у с.Степанцы. Глубина залегания торфа 1,7 м; запасы 1590 тыс.м<sup>3</sup>.

Б е л о з е р с к о е м е с т о р о ж д е н и е (129 и 130) расположено в озерной котловине, в с.Белозерье. Глубина залегания торфа 1,8 м; вид залежи осоковый; теплотворная способность 3050 кал; общие запасы - 2000 тыс.м<sup>3</sup>.

К у м е й с к о е м е с т о р о ж д е н и е (81) южнее с.Кумейки. Торф тростникового вида залегает на глубине 1,2 м. Запасы равны 1105 тыс.м<sup>3</sup>.

Д в а К о з и н с к и х м е с т о р о ж д е н и я расположены в с.Козине (31 и 34). Торф залегает на глубине 1 м; ориентировочные запасы составляют сотни тысяч кубических метров.

## МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

### Ч е р н ы е м е т а л л ы

#### Титан

Известны два небольших россыпных проявления, обнаруженные во время поисковых работ с бурением скважин на титан в 1959-1960 гг.

Т а р а щ а н с к о е п р о я в л е н и е находится к югу от с.Тарашчи (99), где кварцевый песок нижнего и среднего миоцена на глубине 29,5-30,6 м содержит 19,55 кг/т тяжелых ми-

нералов, в том числе лейкоксена и ильменита 42%, рутила 16,9% и циркона 18%.

Шендеровское проявление расположено в с.Шендеровке (95) и приурочено к среднесарматским пескам на глубине 2-5 м. Мощность продуктивной толщи 2,0-2,5 м. Содержание ильменита 21,1 кг/т, рутила 19,54 кг/т и лейкоксена 1,6 кг/т. Оба проявления имеют ограниченные площадные размеры, с небольшими линзами рудосодержащих песков.

### Алюминий (боксит)

Свободный глинозем связан с бокситовидными породами, приуроченными к Корсунской депрессии, входящими в состав альбских отложений. Известны четыре незначительных рудопроявления - Мельниковские (61 и 62), Сотниковское (63) и Ситниковское (84) у одноименных сел. Состав вмещающих пород примерно одинаков. Продуктивная толща сложена песчано-каолинитовой породой с серыми гнездами и бобовинами галлуазито-кремнистого или кремнисто-гипсбсито-галлуазитового состава. Глубина залегания бокситовидных пород от 45 м (с.Ситники) до 71,7 м (с.Мельники). Мощность от 1,5 до 2,4 м.

Бокситовидные породы образуют невыдержанные и неправильные тела. Содержание свободного глинозема в них от 1,6 до 3,5%. В генетическом отношении породы являются переотложенными продуктами латеритного выветривания основных пород. Проведенные в данном районе поиски бокситов пока не дали положительных результатов.

### Редкие металлы

#### Цирконий

Шендеровское рудопроявление циркония обнаружено в с.Шендеровке (96), где обнажается среднесарматский песок, содержащий до 30 кг/т циркона в маломощных и небольших линзах, обогащенных рудными минералами. Мощность продуктивного слоя достигает 2,5 м.



## НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

### О п т и ч е с к о е   с ы р ь е

#### Горный хрусталь (морион)

К о р с у н с к о е   п р о я в л е н и е   г о р н о г о   х р у с т а л я (105) находится в 1,5 км к востоку от ст.Корсунь и приурочено к обнажению крупноовоидного гранита рапакиви, среди которого залегают жилородное тело пегматита. Пегматит с графической структурой и табличками биотита содержит короткопризматические кристаллы мориона диаметром до 2,5 см. Мощность пегматитового тела до 0,5 м.

### М и н е р а л ь н ы е   у д о б р е н и я

#### Фосфориты

На площади листа известны проявления фосфоритов желвакового типа, содержащиеся в породах сеномана, канева, бучака и киева.

Х м е л ь н я н с к о е   п р о я в л е н и е   с е н о м а н с к и х   ф о с ф о р и т о в (46) находится западнее с.Хмельной на глубине 43,0 м. Продуктивность толщи 18,2 кг/т при мощности 1,2 м и содержании  $P_2O_5$  - 17,35%.

В т о р о е   Х м е л ь н я н с к о е   п р о я в л е н и е   ф о с ф о р и т о в в каневских слоях (52) известно северо-западнее с.Хмельного. Продуктивность его - 112 кг/т, содержание  $P_2O_5$  23,47%.

Б р о в а х с к о е   п р о я в л е н и е   ф о с ф о р и т о в в бучакских слоях обнаружено в с.Бровахи (77) на глубине 22,7 м. Продуктивность его 10 кг/т. Анализы не проводились.

Из проявлений киевского возраста заслуживает внимания лишь К о р с у н с к о е   п р о я в л е н и е (116), продуктивность которого достигает 46,4 кг/т, а содержание  $P_2O_5$  составляет 15,7-17,35%. Остальные проявления незначительны.

Перспективность района в отношении фосфоритности может появиться в результате прогресса технических средств добычи и переработки.

## СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### Изверженные породы

#### Граниты, мигматиты

Каменные строительные материалы представлены гранитами и мигматитами, выходящими на поверхность в долине р. Роси.

Наибольшее применение находят граниты рапакиви; они разрабатываются карьерами на Корсунском месторождении (I04) с запасами по  $A_2+B+C_I$  - 1350 тыс.м<sup>3</sup>, Корсунь - Шевченковском (9I и III) с запасами по  $C_I$  - 89 тыс.м<sup>3</sup>, Карашинском (II9), Деренковецком (I06, I08) и на других месторождениях. Временное сопротивление гранитов сжатию I004-I600 кг/см<sup>2</sup>; объемный вес 2,53-2,80 г/см<sup>3</sup>. Гранит рапакиви применяется как бут и щебень, но может служить и облицовочным материалом.

Аплитоидные и аплито-пегматоидные граниты и мигматиты разрабатываются на Стеблевском (87), Николаевском (85) и Половецком (60) месторождениях. Наибольшие запасы гранитов - на Стеблевском (I млн.т). Объемный вес пород 2,66-2,88 кг/см<sup>3</sup>, временное сопротивление сжатию 900-1300 кг/см<sup>2</sup>. Граниты относятся к первому классу каменных материалов и пригодны для дорожного строительства.

### Карбонатные породы

#### Мергель

Спондиловая глина киевских слоев может служить сырьем для производства цемента низких марок, однако находит применение и как кирпичное и черепичное сырье. Мелкие и непромышленные месторождения мергеля находятся на правом берегу Днепра и в южной части бассейна р. Роси. Наиболее значительными месторождениями являются Млеевское (I34) с запасами 408 тыс.м<sup>3</sup>, Корсунь - Шевченковское (II5) с запасами 650 тыс.м<sup>3</sup>, Лучанское (7I) с запасами 100 тыс.м<sup>3</sup> и ряд других.

Кроме киевского мергеля, на территории листа встречаются мелоподобные мергели сеномана, мелкие месторождения которого известны в районах сс. Хмельного (запасы 240-360 тыс.м<sup>3</sup>), Черне-

пина, Яблоновки и Конончи. Из мергеля возможно получение воздушной извести для местных нужд.

## Г л и н и с т ы е   п о р о д ы

### Глины кирпичные

Глины, суглинки и супеси развиты практически повсеместно и используются в значительном количестве в кирпичном производстве. Преобладающей разновидностью сырья являются верхнечетвертичные лессовидные суглинки, реже используются среднечетвертичные суглинки, сарматские пестрые глины и глины харьковских слоев.

Наиболее важными месторождениями и суглинков являются Коврайское (54,55) с запасами 451 тыс.м<sup>3</sup>, Гельмязовское (27) с запасами 274 тыс.м<sup>3</sup>, Каневское (41) с общими запасами 600 тыс.м<sup>3</sup>, Корсунь - Шевченковское (92) с запасами 434 тыс.м<sup>3</sup> и другие. Как правило, запасы могут быть увеличены.

В с.Мошнах добывается верхнечетвертичная супесь мощностью 0,4 м, употребляемая как кирпичное сырье. Глина харьковских слоев разрабатывается для производства кирпича в с.Бровахи (72). На территории листа находится много месторождений суглинков, иногда бурых глин, которые используются в незначительном количестве местным населением.

### Керамзитовое сырье

Глины, используемые как керамзитовое сырье, связаны с отложениями батского яруса, которые развиты в пределах района Каневских дислокаций. Спробование глин как керамзитового сырья проведено на Литвинецком месторождении (Тростянецком) (39) и дало положительные результаты. Согласно проведенным технологическим исследованиям, огнеупорность глин составляет здесь 1230-1410°С. Температура вспучивания 1200°. Глины пригодны для производства керамзита марки "500" и "600". Ориентировочные запасы 5 млн.т.

Весь район Каневских дислокаций можно рассматривать как перспективный для поисков и разведки керамзитового сырья.

Песок строительный

На территории листа имеется много мелких месторождений строительного песка, чаще всего четвертичного и миоценового возраста. По своему гранулометрическому составу (частиц 0,1-1,0 мм более 80%) и из-за большого содержания глинистых примесей (от 2-3 до 5% и выше) пески могут применяться лишь как кладочный и иногда как штукатурный материал. По содержанию частиц более 2 мм (меньше 1%) и по содержанию слюды (менее 1%) пески отвечают требованиям ГОСТ 6426-52. Важнейшие месторождения песков - Корсунь-Шевченковское и Коробовское.

Корсунь - Шевченковское месторождение (89) находится на левом берегу р.Роси; толща аллювиального песка здесь имеет мощность до 7,3 м; запасы - 160 тыс.м<sup>3</sup>.

Коробовское месторождение (82) находится у восточной окраины с.Коробовки; здесь также разрабатывается аллювиальный песок; мощность 5 м, запасы около 50 тыс.м<sup>3</sup>.

Костянецкое месторождение (40) песка с галечником разрабатывается в небольшом количестве в пригороде Канева.

Аллювиальные пески периодически разрабатываются в сс.Драбовке, Колесище, Масловке, Козине и Келеберде. Миоценовые каолинистые пески используются для местных нужд в г.Ржищеве и селах Ромашки, Малом Букрине, Шендеровке. Огромное количество песков разрабатывается вокруг строительной площадки Каневской ГЭС. В районе с.Слободки залегают пески, которые не разведаны и не разрабатываются, но по составу могут служить сырьем для производства стекла. Состав этого песка следующий: SiO<sub>2</sub> - 97,87%, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 1,28%; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 0,21%, CaO - 0,34%, MgO - 0,14% (И.И.Галака и др., 1950ф).

Песчаник

В пределах района имеется несколько мелких месторождений бучакского песчаника ("трактемировского" типа). Песчаник ранее использовался для изготовления жерновов, а в настоящее время применяется как бутовый камень. Месторождения песчаника расположены в с.Григоровке (запасы 254 тыс.м<sup>3</sup>), в с.Трактемирове (запасы 15 тыс.м<sup>3</sup>), в с.Великом Букрине (запасы 6,5 тыс.м<sup>3</sup>), в г.Ржищеве (5 тыс.м<sup>3</sup>). Такого же масштаба месторождения песчаника известны в сс.Бучаке, Луковице, Зарубинцах и Балыко-Щучинке.

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЙОНА И РЕКОМЕНДАЦИИ

В заключение необходимо отметить, что проведенная геологическая съемка позволила поставить на повестку дня решение некоторых новых геологических задач, многие из которых имеют практическое значение.

Ввиду перспективности района Каневских дислокаций в отношении керамзитового сырья, следует провести работы по уточнению и детализации скважинами геологической карты этого района масштаба 1:7500, составленной нами попутно с проведенной геологической съемкой территории листа. Такие работы необходимо объединить с изучением всего района, на площади которого развиты дислокации типа Каневских, не ограничиваясь площадью листа М-36-XX.

Существование месторождения бокситов в аналогичных отложениях, выявленного на соседней площади (Смелянский район), и наличие в изучаемом районе домеловой коры выветривания основных пород, позволяет предполагать возможность обнаружения бокситовых пород на других участках склона Днепровско-Донецкой впадины в пределах территории листа М-36-XX.

Необходимо продолжить поиски и изучение зон альбитизации, эпидотизации и скарнированных пород в районе Стеблевской синклинальной зоны, как возможных носителей редких и рассеянных элементов.

Полезным, на наш взгляд, может оказаться бурение глубоких скважин на участках Ядловско-Трактемировской полосы магнитных аномалий и в зонах разломов, окаймляющих Корсунь-Новомиргородский плутон. Здесь возможно получение новых данных по вопросам метаморфизма и не исключена вероятность обнаружения редких и рассеянных элементов.

Несмотря на отсутствие данных, позволяющих выделить конкретные перспективные в отношении пьезокварца участки, район развития гранитов рапакиви следует рассматривать как потенциально перспективный в отношении этого полезного ископаемого. Более детальные исследования могут выявить здесь мориононосные площади.

В целом площадь листа мало перспективна на бурый уголь. В контурах указанных четырех перспективных площадей при сгущении сети скважин возможно выявление небольших по размерам угольных линз рабочей мощности и удовлетворительного качества.

## ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Гидрогеологические условия территории листа М-36-XX определяются особенностями его геологического строения, геоморфологией и гидрогеологией. Большая часть листа принадлежит присклоновой части Днепровско-Донецкой впадины - области с многоэтажным залеганием водоносных горизонтов, разделенных водоупорными толщами.

Значительная часть территории протяженностью около 40 км, от с.Трактемирова на севере до с.Хмельна на юге, вдоль правого берега Днепра представляет в гидрогеологическом отношении своеобразный район, где в силу дислоцированности осадочных отложений мезо-кайнозоя подземные воды приурочены к отдельным слоям и пачкам слоев. Южная и юго-западная части района находятся в пределах Украинского кристаллического массива, что обуславливает неглубокое залегание кристаллического фундамента, прикрытого сравнительно небольшой мощности чехлом песчано-глинистых отложений различного возраста. Здесь водоносные горизонты в большей или меньшей мере гидравлически связаны между собой.

В соответствии с геологическим строением на территории листа М-36-XX выделяются следующие водоносные горизонты и комплексы.

1. Верховодка в современных эоловых отложениях -  $eolQ_{IV}$ .
2. Водоносный горизонт в современных аллювиальных отложениях пойм рек и днищ балок -  $alQ_{IV}$ .
3. Водоносный горизонт, местами переходящий в комплекс, в среднечетвертичных аллювиально-флювиогляциальных отложениях, в перекрывающих их средне-верхнечетвертичных аллювиальных отложениях третьей, второй и первой надпойменных террас -  $al-fglQ_{II}^2$ ;  $alQ_{II}^{3-4}$ ;  $alQ_{III}^{1-2}$ ;  $alQ_{III}^{3-4}$ .
4. Водоносный комплекс в среднечетвертичных моренных, озерно-флювиогляциальных отложениях плато и проходных долин и выше лежащих объединенных средне-верхнечетвертичных эолово-делювиальных отложениях -  $gl, l-fglQ_{II}^2$ ;  $eol-dQ_{II}^4+Q_{III}^2$ .
5. Водоносный горизонт в нерасчлененных нижне-среднечетвертичных аллювиальных и перекрывающих их моренных и озерно-флювиогляциальных отложениях четвертой надпойменной террасы -  $alQ_{I-II}, glQ_{II}^2, l-fglQ_{II}^2$ .
6. Водоносный горизонт в отложениях среднего и нижнего миоцена -  $N_1^{1+2}$ .
7. Водоносный горизонт, местами переходящий в комплекс, в отложениях киевских и харьковских слоев -  $Pg_2^b+Pg_2^h$ .
8. Водоносный горизонт в отложениях каневских и бучакских слоев -  $Pg_2c+b$ .

9. Водоносный горизонт в отложениях альбского яруса нижнего отдела и сеноманского яруса верхнего отдела меловой системы - Ст<sub>1</sub>+Ст<sub>2</sub>см.

10. Водоносный горизонт в отложениях байосского яруса среднего отдела юрской системы - J<sub>2</sub>bj.

11. Водоносный горизонт в отложениях верхнего отдела пермской системы и нижнего отдела триасовой системы - P<sub>2</sub>+T<sub>1</sub>.

12. Воды спорадического распространения в песчаных отложениях дислоцированных пород и тектонических нарушений района Каневских дислокаций и Мошногогорья.

13. Водоносный горизонт в трещиноватой зоне кристаллических пород докембрия и их коры выветривания - А; А+Pt; Pt<sub>2</sub>; Pr-Kz (рис.7).

Основные водоносные горизонты и комплексы, развитие в четвертичных, каневско-бучакских, нижнемеловых-сеноманских, пермо-триасовых отложениях, а также в кристаллических породах докембрия в силу хорошей изученности и большого практического значения охарактеризованы более подробно. Водоносные горизонты в отложениях среднего и нижнего миоцена, харьковских и киевских слоев, не имеющие практического значения, на описываемой территории характеризуются кратко.

Верховодка современных эоловых отложений (eolQ<sub>IV</sub>) встречается на отдельных участках второй и третьей надпойменных террас и приурочена к мелкозернистым кварцевым пескам, перевейным с первой надпойменной террасы. Залегают эти воды на суглинках террас. Глубина залегания вод колеблется от 1,0 до 4,0 м. Абсолютные отметки зеркала воды составляют 122-128 м. Мощность обводненных песков не превышает 3,0 м (кол.60 в с.Русская Поляна). Суточные заборы воды в колодцах не превышают 1 м<sup>3</sup>.

Питается верховодка за счет атмосферных осадков. Отсутствие в верхней части эоловых отложений водоупора создает благоприятные условия для загрязнения вод. Поэтому наряду с ультрапресными водами гидрокарбонатно-натриевого (кол.15 в районе с.Леплява) и кальциевого типа встречаются воды сульфатно-гидрокарбонатно-кальциевого типа с сухим остатком до 0,6 г/л. Как правило, в воде встречаются ионы NO<sub>2</sub><sup>1</sup> до 0,4 мг/л; NO<sub>3</sub><sup>1</sup> от 20 мг/л (кол.60, с.Русская Поляна) до 100 мг/л, аммиак до 5 мг/л. Окисляемость колеблется от 5,6 до 8,5 мг/л. Железо в пределах нормы. Реакция вод слабо кислая и реже слабо щелочная (рН 6,6-7,2). По физическим свойствам вода без цвета, обычно прозрачная, без вкуса, чаще со слабым запахом сероводорода. Режим всецело обусловлен

влиянием метеорологических факторов. Колебание уровня зависит от количества осадков и достигает I-I,5 м. Значение верховодки ограничивается использованием ее для водоснабжения отдельных хозяйств.

Водоносный горизонт в современных аллювиальных отложениях пойм рек и днищ балок (аллювий) приурочен к разнозернистым пескам с прослоями и линзами мелкого галечника и гравия; мелкозернистым, в различной степени глинистым пескам, суглинкам, супесям и другим фациальным разновидностям современных аллювиальных отложений, слагающих поймы Днепра, Роси, Россавы, Супоя и других более мелких рек и ручьев, а также днища крупных балок.

Водовмещающие породы характеризуются резким изменением механического состава как по площади, так и в разрезе и как следствие - различными фильтрационными свойствами, о чем будет сказано ниже. В основании водоносного горизонта при всей невыдержанности и пестроте литологического состава, как правило, залегают более крупные разности песков. Механический состав водовмещающих пород характеризуется следующими усредненными данными: гравий (> 2 мм) 0,9%; крупный песок (2,0-0,5 мм) 9,39%; средний (0,5-0,25 мм) 45,0%; мелкий (0,25-0,1 мм) 37,8%, тонкий (0,1-0,05 мм) 6,4%; содержание пылевой (0,05-0,005 мм) и глинистой (0,005 мм) фракций составляет 0,6%<sup>х/</sup>.

Суглинки и супеси слагают обычно верхнюю часть водоносного горизонта или встречаются в виде линз и прослоев мощностью от нескольких сантиметров до 2-3 м среди песков. В балках же и долинах мелких рек и ручьев часто вся толща водовмещающих пород представлена суглинками и супесями. По своему составу супеси обычно относятся к типу тяжелых, реже легких. Мощность водоносного горизонта очень непостоянна и изменяется от долей метра до 2-7 м в долинах рек Роси, Россавы и некоторых других, до 20 м в долине Днепра. В среднем мощность водоносного горизонта составляет 7-12 м. Глубина залегания водоносного горизонта колеблется от 0,0 до 6-7 м при преобладающем значении до 2 м. Небольшая глубина залегания подземных вод часто приводит к заболачиванию земель и вызывает необходимость осушения их. Так, современное русло р.Супоя представляет собой дренажную канаву, углубленную на 1,5-2,0 м ниже поверхности поймы. Такие же канавы имеются в долине рр.Ирдыни и Ольшанки. В связи с созданием водохранилища

---

<sup>х/</sup> Здесь и ниже классификация рыхлых осадочных пород дается по В.А.Приклонскому.



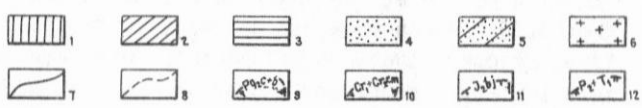
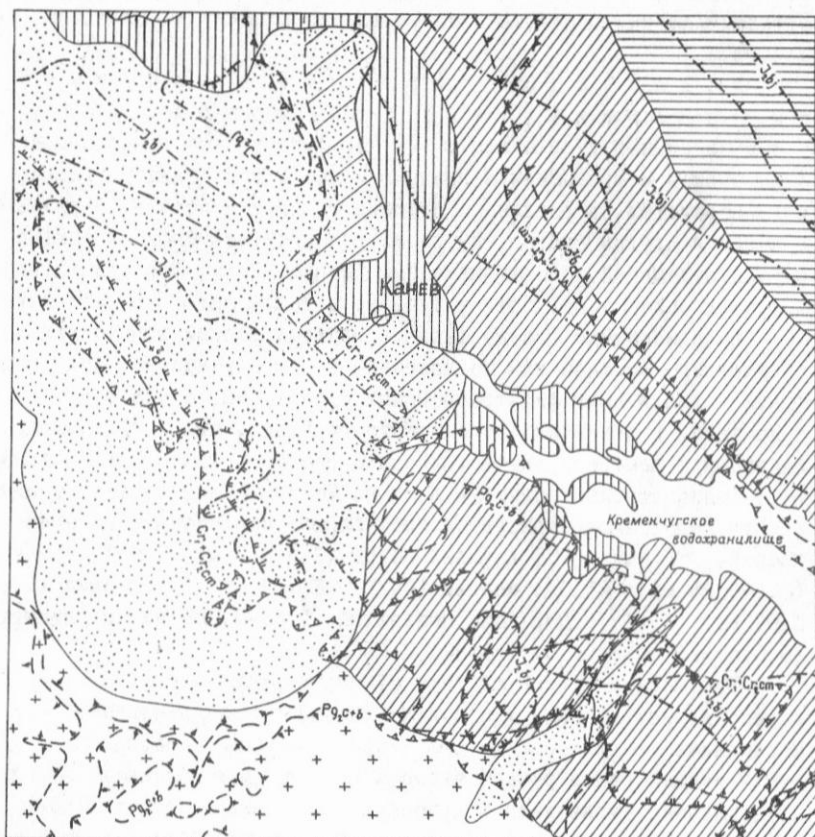


Рис. 7. Карта основных водоносных горизонтов.  
Составила Н.В. Ларкина

1 - водоносный горизонт в современных аллювиальных отложениях пойм рек и днищ балок; 2 - водоносный горизонт, местами переходящий в комплекс, в среднечетвертичных аллювиально-флювиогляциальных отложениях, в перекрывающих их средне-верхнечетвертичных аллювиальных отложениях третьей, второй и первой надпойменных террас; 3 - водоносный горизонт в нерасчлененных ниже-среднечетвертичных аллювиальных и перекрывающих их моренных и озерно-флювиогляциальных отложениях четвертой надпойменной террасы; 4 - водоносный горизонт в отложениях каневских и бучакских слоев; 5 - водоносный горизонт в отложениях верхнего отдела пермской системы и нижнего отдела триасовой системы; 6 - водоносный горизонт в трещиноватой зоне кристаллических пород докембрия и их коры выветривания. Границы распространения основных водоносных горизонтов: 7 - установленные, 8 - предполагаемые.

Контуры распространения водоносных горизонтов или комплексов, залегающих выше (только для каневско-бучакского водоносного горизонта) и ниже основных: 9 - водоносного горизонта в отложениях каневских и бучакских слоев; 10 - водоносного горизонта в отложениях альбского яруса нижнего отдела и сенманского яруса верхнего отдела меловой системы; 11 - водоносного горизонта в отложениях байосского яруса среднего отдела юрской системы; 12 - водоносного горизонта в отложениях верхнего отдела пермской системы и нижнего отдела триасовой системы

Кременчугской ГЭС уровень подземных вод в районе, примыкающем к водохранилищу, поднялся до 3 м. Влияние водохранилища на описываемый водоносный горизонт распространяется до 2-4 км, в зависимости от колебаний уровня самого водохранилища, которые, по данным Кременчугской метеобсерватории за 1962-1963 гг. достигли в районе с.Крещатика 4,3-4,9 м, в районе г.Канева 4,8 м.

Водоносный горизонт в современных аллювиальных отложениях широко эксплуатируется местным населением для хозяйственно-бытовых нужд с помощью шахтных колодцев и реже каптажа родников. Дебиты родников составляют от 0,05 до 0,3 л/сек, но обычно не превышают 0,1 л/сек. Колодцы обеспечивают суточные заборы воды до 1,5-2,0 м<sup>3</sup> и реже 6 м<sup>3</sup>.

Дебиты скважин довольно высокие и изменяются от 1,32 л/сек до 3,65 л/сек при понижениях на 3-3,5 м. Удельные дебиты составляют 0,44-1,22 л/сек; коэффициенты фильтрации, рассчитанные по результатам опытных откачек из одиночных скважин, колеблются в пределах от 11,1 м/сутки до 19,7 м/сутки. Меньшие значения дебитов и коэффициентов фильтрации свойственны мелкозернистым и глинистым среднезернистым пескам, содержащим прослой супесей и суглинков; большие - чистым средне- и крупнозернистым пескам. В среднем дебиты скважин, эксплуатирующих современный аллювиальный водоносный горизонт, достигают 1,5-2,0 л/сек при понижениях на 2-5 м.

В качественном отношении воды характеризуются небольшой минерализацией, величина сухого остатка изменяется в пределах 0,3-1,7 г/л, при преобладающих значениях 0,3-0,6 г/л. Сухой остаток, равный 1,0-1,7 г/л, отмечен лишь в отдельных колодцах, находящихся в неблагоприятных условиях. Повышенная минерализация сопровождается увеличением ионов  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$  соответственно до 2,0 и 500 мг/л, в то время как в обычных условиях в воде обнаруживаются лишь следы нитритов; содержание нитритов не превышает 10-50 мг/л, а по большинству проб нитриты отсутствуют. Содержание ионов  $\text{Cl}^-$  колеблется от 5,9 до 39-52 мг/л,  $\text{HCO}_3^-$  от 24,4 до 750 мг/л,  $\text{SO}_4^{2-}$  от 5,8 до 280 мг/л,  $\text{Ca}^{2+}$  от 30,8 до 235 мг/л,  $\text{Mg}^{2+}$  от 8 до 86 мг/л, щелочей от 5,2 до 179 мг/л,  $\text{Fe}^{2+}$  отсутствует, а содержание  $\text{Fe}^{3+}$  колеблется от 0,01 до 1 мг/л. Кремнекислота содержится в количестве от 2 до 8-12 мг/л. Реакция вод нейтральная и слабо щелочная. Общая жесткость колеблется от 2,2 до 15,4 мг-экв/л при средних значениях 6-9 мг-экв/л, устранимая от 0,0 до 7,7 мг-экв/л при средних значениях 5-7 мг-экв/л и постоянная от 1,0 до 12,7 мг-экв/л, при обычной величине 3-5 мг-экв/л. По характеру минерализации воды относятся к типу гидрокарбонат-

но-кальциевых (кол.7, с.Колесище) и магниевых и реже, главным образом в местах поверхностного загрязнения, встречаются воды гидрокарбонатно-сульфатного и сульфатно-хлоридно-кальциево-натриевого типов (кол.23, с.Емчиха). Питание водоносного горизонта осуществляется за счет атмосферных осадков и притока вод из других водоносных горизонтов, имеющих с ними гидравлическую связь. В долине Днепра это обычно воды, содержащиеся в аллювиальных отложениях первой и второй надпойменных террас, а в условиях кристаллического массива питание его осуществляется еще и за счет притока вод из отложений неогена, палеогена и трещиноватой зоны кристаллических пород докембрия. Кроме этого, во время паводков питание водоносного горизонта происходит за счет поверхностных вод. В остальное же время года речная сеть является областью разгрузки водоносного горизонта.

Режим водоносного горизонта находится в тесной связи с количеством атмосферных осадков и другими метеорологическими факторами, а также колебаниями уровней воды в реках и водохранилище, и подвержен сезонным изменениям. Амплитуда колебаний уровней достигает 0,5-2,0 м. Максимальное положение уровня имеет место в период паводков и приходится на апрель-первую половину мая. В течение лета и в начале осени имеют место незначительные повышения (при общем снижении) уровня, связанные с выпадением осадков. В сентябре, октябре и ноябре наблюдается подъем уровней, после чего идет постепенное снижение его, достигающее наименьших значений к середине февраля.

Описываемый водоносный горизонт имеет местное значение в пределах населенных пунктов, где он широко используется с помощью шахтных колодцев, однако высокий дебит и хорошее качество воды при небольшой глубине залегания позволяют создавать водозаборы с большой производительностью. Непременным условием этого должно быть обеспечение зоны санитарной охраны.

Водоносный горизонт, местами переходящий в комплекс, в среднечетвертичных аллювиально-флювиогляциальных отложениях, в перекрывающих их средне-верхнечетвертичных аллювиальных отложениях третьей, второй и первой надпойменных террас ( $al-fglQ_{II}^2$ ;  $alQ_{II}^{3-4}$ ;  $alQ_{III}^{1-2}$ ) приурочен к разнозернистым пескам, слагающим первую, вторую и третью надпойменные террасы р.Днепра, а также террасы рек Роси, Россавы и некоторых других. В пределах Переяславско-Черкасской депрессии аллювиальные отложения подсти-

лаются комплексом аллювиально-флювиогляциальных отложений, представленных мелкозернистыми пылеватými песками, суглинками, супесями и образующих вместе один водоносный комплекс. Водоносный горизонт имеет большое распространение, занимая почти всю восточную половину района. Подобно вышеописанному горизонту, водоносная толща также неоднородна, хотя и в меньшей степени. Помимо песков в строении водоносного горизонта принимают участие суглинки, супеси, реже мергели и глины, имеющие второстепенное значение и встречающиеся в виде линз и прослоев от 10-20 см до 1-2 м и более мощности, главным образом в верхней части разреза, и только среди аллювиально-флювиогляциальных отложений суглинки и супеси занимают большое место. На всей площади своего распространения водоносный горизонт залегает первым от поверхности.

Механический состав водовмещающих пород следующий: гравий и галька от 0,4 до 25,9%, при преобладающих значениях до 2,2%; песок очень крупный-от 0,24 до 14%, при обычных значениях 2-5%; песок крупный-от 1 до 34%, при обычных значениях 12-20%; песок средний от 8 до 72%, при преобладающих значениях 34-46%; песок мелкий-от 5 до 48%, при обычном содержании 12-21%; песок тонкозернистый от 0,4 до 16,8%, при преобладающем значении 1-3%. Пылеватые и глинистые частицы содержатся от 0,2 до 10%, при преобладающих значениях до 1,5%. Таким образом, преобладающей является фракция среднезернистого песка, что и определяет высокие фильтрационные свойства этих отложений.

Водоносный горизонт содержит грунтовые воды со свободной поверхностью, хотя в отдельных случаях при резком изменении водопроницаемости песков отдельные их прослои проявляют слабонапорные свойства. Глубина залегания водоносного горизонта колеблется от 1,5 до 26,0 м. В среднем же она составляет 2-5 м на первой террасе и 10-12 м на второй и третьей. Абсолютные отметки зеркала воды изменяются от 110 до 80 м, уменьшаясь в сторону речных долин, где и происходит разгрузка водоносного горизонта. Мощность изменяется от 10-15 до 40-50 м, а в пределах Переяславско-Черкасской депрессии она увеличивается до 125 м. Подстилается водоносный горизонт песчано-глинистыми отложениями палеогена, мела, юры и триаса, а в местах высокого поднятия кристаллического основания - непосредственно кристаллическими породами и продуктами их разрушения.

Так как перечисленные отложения и кристаллические породы в большинстве своем являются водоносными, то между ними и описываемым горизонтом существует гидравлическая связь, о чем свиде-

тельствуется увязка уровней и химический состав вод разных горизонтов и комплексов.

Водообильность горизонта высокая. На значительной части территории листа он является основным и служит источником водоснабжения многих населенных пунктов: Мошны, Белозерье, Дрбовка и др., где он помимо шахтных колодцев эксплуатируется с помощью буровых скважин. Дебиты родников изменяются от 0,01 до 0,5 л/сек, при преобладающих значениях 0,1–0,15 л/сек; суточные заборы воды из колодцев составляют 1,5–3,0 м<sup>3</sup>, а иногда достигают 5,0–6,0 м<sup>3</sup>. Дебиты скважин изменяются от 1,0 до 8,34 л/сек, при преобладающих значениях 2,7–3,5 л/сек, при понижениях 2–4 м, при этом наблюдается прямая зависимость между дебитом и литологическим составом водовмещающих пород. Скважины, каптирующие средне- и крупнозернистые пески, имеют дебиты порядка 5–8 л/сек, в то время как в скважинах, заложенных в мелкозернистых песках, дебит не превышает 2–3 л/сек при тех же понижениях (скв.9, с.Каленики). Водообильность отложений аллювиально-флювиогляциальных отложений более пестрая, что вполне согласуется с невыдержанным характером водовмещающей толщи. Производительность скважин здесь колеблется от 0,17 л/сек при понижении на 11 м для мелкозернистых глинистых песков и супесей до 6,47 л/сек, при понижениях до 19 м для средне- и крупнозернистых песков. Удельные дебиты скважин изменяются от 0,5 до 4,17 л/сек при преобладающих значениях 1–2 л/сек. Коэффициенты фильтрации, рассчитанные по результатам откачек из куста скважин, колеблются от 2,5 до 43,02 м/сутки.

В качественном отношении воды описываемого водоносного горизонта относятся к типу гидрокарбонатно-кальциевых и магниевых, реже натриевых. В условиях, благоприятствующих поверхностному загрязнению (с.Нетеребки и ряд других), встречены воды гидрокарбонатно-сульфатно-кальциевого и натриевого типов. В этом случае минерализация увеличивается от обычных значений 0,2–0,8 г/л до 1,3 г/л и сопровождается увеличением содержания нитратов до 250 мг/л; хлор-иона до 146 мг/л, а также увеличением окисляемости с 1–3 до 36 мг/л. Обычно же содержание отдельных ионов колеблется в следующих пределах:  $\text{HCO}_3^-$  145–573 мг/л;  $\text{SO}_4^{2-}$  5–272 мг/л;  $\text{Cl}^-$  11–120 мг/л;  $\text{Ca}^{2+}$  53–455 мг/л;  $\text{Mg}^{2+}$  8–83 мг/л;  $\text{Na}^+ + \text{K}^+$  3–208 мг/л; нитриты, как правило, отсутствуют, а нитраты встречаются в сотых и реже десятых долях мг/л; свободная углекислота находится в количествах от 13 до 30 мг/л и реже достигает 44 мг/л. Железо присутствует в виде  $\text{Fe}^{2+}$ , и содержание его не превышает 0,5 мг/л. Общая жесткость колеблется от 1,6 до 17 мг·экв/л,

при преобладающих значениях до 6 мг·экв/л, что позволяет классифицировать воды как мягкие и умеренно жесткие; постоянная жесткость составляет 1,5-4 мг·экв/л; устранимая 1,1-7 мг·экв/л, при преобладающих значениях 3-5 мг·экв/л. Температура воды 10-15°C, в зависимости от глубины вскрытия водоносного горизонта, и изменяется в течение года на 1-4°. Годовые изменения температуры наблюдаются, главным образом, в пределах первой и реже второй террас. рН вод изменяется от 6,6 до 7,8, но в большинстве случаев равна 7,2-7,4.

Питается водоносный горизонт за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также водоносных горизонтов каневско-бучакского и, в меньшей степени, юрского и трешинчатой зоны кристаллических пород докембрия и продуктов их разрушения. Режим водоносного горизонта обусловлен влиянием метеорологических факторов. Колебание уровней в годовом разрезе достигает 0,5-1,2 м и более заметно на первой и второй террасах. Большое влияние на режим водоносного горизонта оказывает водохранилище Кременчугской ГЭС, вызвавшее подъем уровня подземных вод на расстоянии около 5 км от современных границ водохранилища. Высота подъема в отдельных местах достигла 1,55 м (кол.24, с.Прохоровка). Колебания уровней в этом районе синхронны с колебаниями уровня в самом водохранилище.

Водоносный горизонт широко используется для водоснабжения с помощью скважин и бытовых колодцев. Модуль эксплуатационных запасов для данной территории составляет 0,85-2,44 л/сек/км<sup>2</sup> (Марченко, Лещинская, 1962ф), что позволяет создавать водозаборы большой производительности.

Водоносный комплекс в среднечетвертичных моренных, озерно-флювиогляциальных отложениях плато и проходных долин и вышележащих объединенных средне-верхнечетвертичных золово-делювиальных отложениях ( $gl, l-fgq_{II}^2$ ;  $col-dq_{III}^4+q_{III}^2$ ) распространен в западной и южной частях описываемой территории. Водосодержащие породы представлены кварцевыми песками от мелко- до среднезернистых, иногда крупнозернистых и гравелистых, супесями, валунными и лессовидными суглинками. В пределах проходных долин в составе водовмещающей толщи преобладают разнозернистые пески, в то время как на плато преобладают более мелкозернистые разности песков, супеси и суглинки. Мощность водоносного горизонта непостоянна и изменяется от 10-15 м (район сс.Деренковца, Завадовки) до 30-50 м (район

г. Канева, с. Бобрицы и др.).

Преобладающее значение мощностей 20–25 м. Горизонт содержит безнапорные воды, и только на отдельных участках плато, где среди водопроницаемых пород встречаются прослои плотных глин, воды имеют местный напор, не превышающий, однако, 1–3 м. На склонах балок и в проходных долинах водоносный горизонт вскрывается на глубинах 3–5 м, а на водораздельных участках достигает 20–30 м (сс. Пищальники, Очеретяное).

Максимальные значения абсолютных отметок уровней воды приурочены к наиболее высоким участкам рельефа и достигают 177–185 м (сс. Пивцы, Медведовка), на других участках отметки снижаются до 100–105 м (сс. Казарна, Самородня). Это снижение происходит по направлению от водораздельных участков, являющихся областями питания, к склонам долин рек и балкам, где и происходит разгрузка водоносного горизонта. Механический состав водовмещающих пород разнообразен и не выдержан. Среди песчаных отложений фракция очень крупного песка содержится в количестве от 0,04 до 7,5%; крупного – от 0,1 до 42%; среднего – от 1 до 54%; мелкого – от 17 до 70%; тонкого и пылеватого – от 7 до 41%; глинистая фракция – от 1,4 до 29%. При этом преобладают фракции средне- и мелкозернистого песка, обычное содержание которых составляет соответственно 30–40% и 20–40%. Супеси и суглинки относятся в большинстве к легким и средним. Подстиляется водоносный горизонт более плотными суглинками нижнечетвертичного возраста и красно-бурыми глинами, а в местах их отсутствия – песчано-глинистыми отложениями неогена, палеогена и реже залегает на породах кристаллического основания. Часто между водами этих отложений существует гидравлическая связь. Водообильность горизонта пестрая. Расходы родников колеблются от 0,01 до 0,5 л/сек (сс. Малые Прицки, Потапцы и др.) и обычно не превышают 0,1 л/сек; колодцы обеспечивают суточные заборы воды до 1–2 м<sup>3</sup>.

Дебиты скважин изменяются от 0,17 до 3,4 л/сек, при преобладающих значениях 2–2,7 л/сек, при понижениях до 7 м. Удельные дебиты изменяются от 0,01 до 3,33 л/сек. Коэффициенты фильтрации, рассчитанные по результатам откачек из куста скважин, изменяются от 0,31 м/сутки для мелкозернистых глинистых песков и супесей до 15,5 и 27,27 м/сутки для чистых песков. В качественном отношении воды описываемого водоносного горизонта относятся к типу гидрокарбонатно-кальциевых и магниевых и реже натриевых пресных. Величина сухого остатка изменяется от 0,2 до 0,6 г/л. Содержание отдельных ионов колеблется в пределах:  $\text{HCO}_3^-$  189–580 мг/л,  $\text{SO}_4^{2-}$



5-47 мг/л, Cl<sup>-</sup> 8-30 мг/л, Ca<sup>++</sup> 44-II6 мг/л, Mg<sup>++</sup> 9-59 мг/л, Na+K 5-43 мг/л. Жесткость общая составляет 3-8 мг-экв/л, устранимая 0,9-8 мг-экв/л и постоянная не превышает 5 мг-экв/л. Содержание железа, присутствующего в форме Fe<sup>++</sup>, не превышает 0,5 мг/л, хотя в ряде скважин в районе г.Канева встречены железистые воды, в которых содержание иона двухвалентного железа достигало 30 мг/л. Нитриты и нитраты либо вовсе отсутствуют, либо присутствуют в сотых и тысячных долях мг/л. Содержание аммиака не превышает 3 мг/л и обычно составляет 1-2 мг/л, а свободной углекислоты не превышает 150 мг/л. Окисляемость находится в пределах 1,76-3,8 мг/л.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет атмосферных осадков и притока вод, заключенных в отложениях неогена и палеогена, а в пределах кристаллического массива также за счет трещиноватой зоны кристаллических пород и продуктов их разрушения. Режим водоносного горизонта обусловлен влиянием метеорологических факторов. Уровень испытывает сезонные колебания с амплитудой до 0,5-1,0 м.

Водоносный горизонт имеет местное значение и эксплуатируется с помощью шахтных колодцев. Лишь в пределах проходных долин, где водоносный горизонт имеет большую мощность и водообильность, эксплуатация его возможна с помощью буровых скважин.

Водоносный горизонт в нерасчлененных ниже-среднечетвертичных аллювиальных и перекрывающих их моренных и озерно-флювиогляциальных отложениях четвертой надпойменной террасы ( $alq_{I-II}; l-fglq_{II}^2; fglq_{II}^2$ ) распространен в крайней северо-восточной части района, в долине р.Россавы. Водовмещающие породы представлены песками от мелко- до крупнозернистых, иногда с галькой и гравием в основании аллювиальной толщи, суглинками и супесями озерного и моренного типа, с мелкими валунами и галькой кварца, песчаника, переслаиваемым суглинков и супесей с песками. Пески слагают нижнюю часть водоносного горизонта, а суглинки и супеси встречаются в виде линз и прослоев мощностью от нескольких сантиметров до 1-3 м, часто разделяя водоносную толщу на несколько слоев, гидравлически связанных между собой, и обуславливая небольшой местный напор водоносного горизонта. Мощность непостоянна и изменяется от 10-15 до 35-50 м (с.Подставки, скв.8). Преобладающее значение мощностей 35-40 м.

На всей площади своего распространения водоносный горизонт

залегает первым от поверхности, глубина залегания его изменяется от I-2 до 20-26 м, а в районе с.Чепилки она составляет около 32 м. Абсолютные отметки поверхности зеркала воды находятся в пределах 98-105 м, при этом наблюдается снижение гидравлической поверхности в сторону Днепра, Супоя и Россавы, свидетельствующее о дренирующем влиянии их на водоносный горизонт. Величина уклона составляет 0,001 и менее. Механический состав водовмещающих песков следующий: гравий до 1,25%, песок очень крупный от 0,3 до 7,6%; крупный от 17 до 23%; средний от II до 54%; мелкий от 22 до 31%; тонкий от 0,7 до 1,2%, пылеватый от 0,8 до 10%; глинистые частицы от 4 до 11%.

Водообильность горизонта зависит от литологического состава водовмещающих пород. Дебиты скважин изменяются от 1,33 до 2,2 л/сек, при понижениях до I-3 м, удельные дебиты скважин составляют 0,5-2 л/сек и только в скважинах, каптирующих мелко- и тонкозернистые пески, дебит составляет I-1,5 л/сек при понижениях до 20 м и более. Удельные дебиты соответственно уменьшаются до 0,05-0,1 л/сек. Колодцы, вскрывающие верхнюю часть водоносного горизонта, представленную обычно суглинками и супесями, обеспечивают суточные заборы до 0,5-1 м<sup>3</sup>. В качественном отношении воды относятся к типу гидрокарбонатно-кальциевых и кальциево-магниевого, реже натриевых пресных, с сухим остатком от 0,3 до 0,8 мг/л. Воды хлоридно-сульфатного типа встречены лишь в одном колодце в с.Нехайки, в северо-восточном углу листа. Сухой остаток здесь достигает 2 г/л; хлора содержится 323 мг/л при обычном количестве до 60-90 мг/л; более чем в два раза увеличилось содержание SO<sub>4</sub> и составило 262,9 мг/л; общая жесткость достигла 24 мг.экв/л, при обычных содержаниях до 7-9 мг.экв/л. Реакция вод нейтральная и слабо щелочная.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет атмосферных осадков и притока воды из каневско-бучакского водоносного горизонта, который подстилает описываемый водоносный горизонт и гидравлически с ним связан. Режим обусловлен влиянием метеорологических факторов, амплитуда сезонных колебаний достигает 0,8 м, изменение температуры происходит в пределах I-2<sup>0</sup> при обычных значениях 10-11<sup>0</sup>C. Водоносный горизонт имеет большое практическое значение, являясь в пределах своего распространения основным.

Водоносный горизонт в отложениях среднего и нижнего миоцена (N<sub>1</sub><sup>1+2</sup>) распространен только на правобережье Днепра, в пределах высоких водораздельных участков, где отложения неогена сохранились от

размыва. Водосодержащие породы представлены толщей мелко- и тонкозернистых кварцевых песков, однородных, иногда с прослоями более крупнозернистых. В верхней части встречаются прослои песчаников и глин. Гранулометрический состав песков довольно выдержан. Очень крупный песок в составе водоносной толщи не превышает долей процента, крупный содержится от 0,2 до 1,7%, средний - от 0,4 до 8%, мелкий - от 57 до 88%, более мелкие фракции содержатся в количествах до 18-27%. Такой состав водовмещающих пород обуславливает слабую водоотдачу и низкие фильтрационные свойства водоносного горизонта. Коэффициент фильтрации составляет от 0,01 до 1,5 м/сутки. Мощность водоносного горизонта изменяется до 10-18 м. Глубина залегания его колеблется от 5-10 м на склонах плато и балок и до 30-50 м на плато. Водоносный горизонт дренируется балками, образуя родники, имеет свободную поверхность и гидравлически связан с водами, заключенными в отложениях палеогена. Абсолютные отметки зеркала воды колеблются от 160 до 120 м, закономерно снижаясь в сторону отрицательных форм рельефа. Водообильность незначительна. Дебиты родников изменяются от 0,04 до 0,3 л/сек. Колодцы обеспечивают суточные заборы до 1,0 м<sup>3</sup>. В пределах района водоносный горизонт опробовался скважиной лишь в одном пункте - с.Пиц, у западной границы листа. Скважина, вскрывшая мелкозернистые водоносные пески мощностью 15,8 м, имела дебит 1,2 л/сек. Качество воды хорошее. Сухой остаток составляет 0,2-0,9 г/л. Преобладают гидрокарбонатные, кальциево-магниево-магниево-кальциевого и натриево-кальциевого типов. Общая жесткость колеблется в пределах 4,7-16,0 мг-экв/л, при этом преобладают жесткие воды. Реакция вод слабо щелочная. Окисляемость обычно составляет 1-3 мг/л, реже достигая 8-9 мг/л. Большая окисляемость вод имеет место в случае загрязнения водоносного горизонта сточными водами и сопровождается увеличением минерализации до 1,3 мг/л, иона хлора с обычных 25-60 мг/л до 144 мг/л, сульфат-иона с 12-30 мг/л до 196 мг/л, а содержание нитратов увеличивается до 280 мг/л. Железо, встречающееся лишь в форме Fe<sup>+++</sup>, содержится в количествах до 0,5 мг/л, хотя в единичных случаях содержание его достигает 2 мг/л.

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков в области высоких водораздельных участков, а также притока вод из вышележащего горизонта в четвертичных отложениях плато. Практического значения водоносный горизонт в силу низкой водообильности не имеет.

Водоносный горизонт, местами переходящий в комплекс, в отложениях киевских и харьковских слоев ( $Pg_2^{h+Pg_3^{hi}}$ ) распространен на правобережье Днепра, в междуречьях Днепра и Россавы, Роси и Россавы, а также на правобережье р.Рось. Водосодержащие породы представлены толщей тонко- и мелкозернистых глинистых, кварцевых и кварцево-глауконитовых харьковских песков и киевских алевролитов, связанных между собой постепенным переходом. Водоносность киевских мергелей установлена лишь в пределах отрицательных форм рельефа, где в силу небольшой глубины залегания они более выветрелые. На остальной территории мергели, на 80% состоящие из тонкодисперсного материала, играют роль водоупора, наиболее выдержанного в условиях правобережья. Гранулометрический состав водовмещающих песков характеризуется такими данными: песок очень крупный - до 1,2%, крупный - от 0,04 до 1,0%; средний - от 0,08 до 5,3; фракция мелкого и тонкого песка - от 62 до 84%, пылеватые и глинистые частицы - от 9 до 40%. Такой состав водовмещающей толщи определяет низкие фильтрационные свойства водоносного горизонта и слабую водоотдачу. Глубина залегания водоносного горизонта колеблется от I-IO до 25-35 м. Воды безнапорные. Будучи гидравлически связанными с вышележащим водоносным горизонтом в отложениях нижнего и среднего миоцена, описываемый водоносный горизонт имеет общий с ним уровень, снижающийся к долинам рек и балкам. Изучен водоносный горизонт слабо. Водообильность его незначительна. Скважинами он не опробован, а колодцы, вскрывающие водоносный горизонт на склонах плато и балок, обеспечивают суточные заборы до 1,0 м<sup>3</sup> и только в единичных случаях расход достигает 4,5 м<sup>3</sup>/сутки (с.Шу-чинка). Дебиты родников, как правило, не превышают 0,1-0,2 л/сек. По физическим свойствам воды без цвета, запаха, приятные на вкус. Температура колеблется от 9 до 15°C, при преобладающих значениях 9-11°C. Минерализация изменяется от 0,4 до 0,6 г/л и только в случаях загрязнения (колодец № 42 в с.Поташня и др.), сопровождающихся увеличением содержания хлор-иона до 123-204 мг/л против обычных содержаний, не превышающих 50-60 мг/л, сульфат-иона до 112-176 мг/л против 25-52 мг/л и нитратов до 500 мг/л при обычных содержаниях до 20-30 мг/л, минерализация увеличивается до 1,7 г/л. Содержание  $НСО_3^-$  колеблется от 300 до 555 мг/л, Са от 60 до 120 мг/л, Mg от 20 до 57 мг/л, Na+K от II до 44 мг/л. Железо двухвалентное, как правило, отсутствует, а содержание трехвалентного обычно меньше 0,5 мг/л. Количество аммиака колеблется

от 0,0 до I-I,5 мг/л и только в единичных случаях достигает 2-3 мг/л. Общая жесткость изменяется от 3,9 до 20,4 мг-экв/л, при этом преобладают жесткие воды (жесткость 6-9 мг-экв/л), а умеренно жесткие и очень жесткие встречаются крайне редко. Реакция вод слабо щелочная. Окисляемость колеблется в пределах I-10 мг/л при преобладающих значениях до 5 мг/л. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет водоносного горизонта в отложениях нижнего и среднего миоцена, а также за счет атмосферных осадков. Практическое значение горизонта ограничено эксплуатацией его колодцами по склонам долин и балок. Модуль эксплуатационных запасов составляет порядка I,2 л/сек/км<sup>2</sup>.

Водоносный горизонт в отложениях каневских, бучакских и киевских слоев ( $Pg_2 c + b + k$ ) имеет широкое распространение, отсутствуя лишь в участках высокого поднятия кристаллического фундамента в юго-западной части района, а также на левобережье Днепра, в пределах Переяславско-Черкасской депрессии. Он вскрывается многочисленными скважинами, дающими достаточно полную характеристику горизонта. Водовмещающие породы представлены разнозернистыми, главным образом средне- и мелкозернистыми кварцевыми, иногда глинистыми, углистыми, глауконито-кварцевыми песками бучакских слоев, подстилающихся глауконито-кварцевыми песками каневских слоев. Изредка в верхней части водовмещающих пород залегают мелко- и среднезернистые мергелистые киевские пески.

На большей площади своего распространения водовмещающая толща характеризуется сравнительной однородностью и только в присклоновой части в составе водоносного горизонта встречаются прослои глин, песчаных бурых углей и других пород, разделяющих в ряде случаев водоносный горизонт на два: подугольный и надугольный, гидравлически связанных между собой. Глубина залегания водоносного горизонта увеличивается с юго-запада на северо-восток. В долине р. Роси, в районе г. Корсунь-Шевченковского, сс. Ново-Украинки, Мартыновки и др., глубина залегания составляет 15-40 м, а в некоторых местах долины р. Роси горизонт залегает первым от дневной поверхности. Примером может служить район с. Стеблева, где в борту и дне большого оврага на отметках 105-120 м берут начало родники, имеющие расход 0,4-0,5 л/сек. Далее к северу и северо-востоку и на левобережье глубина залегания водоносного горизонта достигает 70-80 м. В условиях правобережья такие глубины отмечены лишь на высоких отметках плато. Так, в с. Мельники водоносный горизонт вскрыт на глубине 86 м. Абсолют-

ные отметки кровли водоносного горизонта от 100 до 120 м в юго-западной части (сс. Нехворощ, Таганча) закономерно уменьшаются в северо-восточном направлении и составляют в районе сс. Жерноклевы, Безбородьки около 50 м. Таким образом, общее погружение водоносного горизонта составляет около 70 м, а уклон поверхности 0,008. Абсолютные отметки подошвы изменяются аналогично кровле с очень незначительным увеличением уклона.

Залегает водоносный горизонт в юго-западной части района на породах кристаллического основания и продуктах их разрушения, а на большей части территории подстилается отложениями меловой системы, с которыми он местами гидравлически связан. В кровле в пределах правобережья и отчасти левобережья залегают водоупорные киевские мергели, а в пределах Переяславско-Черкасской депрессии слабо водопроницаемые суглинки четвертичной системы. Такое положение водоносной толщи и почти повсеместное залегание ее ниже базиса эрозии обуславливает напорный характер водоносного горизонта, особенно четко проявляющийся в западной половине района. Высота напора изменяется от 5-10 до 30 м, при преобладающих значениях 15-20 м. Снижение пьезометрической поверхности происходит к долинам рек и свидетельствует о разгрузке здесь водоносного горизонта. Мощность водоносного горизонта сильно изменчива. В юго-западной части района, где водоносный горизонт приурочен к депрессиям в кристаллическом основании, изменение мощности наблюдается как в сторону Днепровско-Донецкой впадины, так и к бортам депрессий и колеблется в пределах 2,5-10 м. В сторону же впадины происходит увеличение мощности, достигающее в районе с. Безбородьки 60-70 м. Водоносный горизонт характеризуется высокой водообильностью, делающей его основным на большей части правобережья. Дебиты скважин колеблются от 0,5 до 6,44 л/сек при понижениях до 22 м. Преобладающий дебит 2-3 л/сек при понижениях до 10-15 м. Удельные дебиты скважин 0,03-4,6 л/сек, при средних значениях 0,2-0,5 л/сек. Коэффициенты фильтрации, определенные опытным путем, составляют 0,91-9,26 м/сутки. По физическим свойствам воды без цвета, прозрачные, приятные на вкус, с температурой 10-11°C.

В качественном отношении они характеризуются слабой минерализацией и преобладанием в ионном составе ионов  $\text{HCO}_3^-$ , Ca и Mg. Величина сухого остатка колеблется от 0,4 до 0,7 г/л, при преобладающей минерализации до 0,4 г/л. Водоносный горизонт содержит пресные гидрокарбонатно-кальциевые и магниевые воды. Содержание отдельных ионов следующее:  $\text{HCO}_3^-$  300-450 мг/л,  $\text{SO}_4$  15-50 мг/л, Cl<sup>-</sup> 12-22 мг/л, Ca 80-110 мг/л, Mg 10-25 мг/л, Na+K

25-40 мг/л. Общая жесткость колеблется в пределах 4-7 мг-экв/л, что дает возможность отнести воды к жестким и умеренно жестким. Реакция вод слабо щелочная. Преобладающее значение pH 7-7,2. Нитриты и нитраты, как правило, отсутствуют и отмечаются лишь в отдельных пробах в количествах до 0,05-0,1 мг/л. Железо также встречается в отдельных пробах, главным образом, в форме трехвалентного. Содержание его не превышает допустимого. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет атмосферных осадков и притока вод из вышележащих водоносных горизонтов, а в юго-западной части листа также за счет притока вод трещиноватой зоны кристаллических пород докембрия. Кроме этого, на левобережье он получает питание и за счет водоносного горизонта в альб-сеноманских отложениях. Модуль эксплуатационных запасов для данной территории составляет 0,3-0,9 л/сек/км<sup>2</sup>.

Водоносный горизонт в отложениях альбского яруса нижнего отдела и сеноманского яруса верхнего отдела меловой системы ( $Cr_1 + Cr_2cm$ ) имеет широкое распространение, отсутствуя лишь в крайней западной и южной частях описываемой территории, а также в районе Переяславско-Черкасской депрессии. Приурочен он к толще мелкозернистых кварцевых и кварцево-глауконитовых песков с прослоями песчаника и гальки в основании. Подстилается водоносный горизонт глинами оксфорда, келлевея и бата и только в юго-западной части района он залегает непосредственно на кристаллических породах и их коре выветривания. В кровле водоносного горизонта залегает толща мела и мергелей, отделяющая его от вышележащих горизонтов. В юго-западной части и местами на левобережье этот водоупор отсутствует и воды описываемого горизонта смешиваются с водами каневско-бучацких и аллювиальных отложений. Мощность водоносного горизонта увеличивается в сторону Днепровско-Донецкой впадины и достигает 20-30 м. На правобережье она уменьшается до полного выклинивания.

По своему механическому составу пески в основной массе относятся, как уже отмечалось выше, к мелко- и тонкозернистым. Для примера приведем анализ песков по скв.20 в с.Конюча. Гравелистые частицы составили 0,02%, очень крупный песок - 0,25%; крупный - I, 53%; средний - 3,42%; мелкий - I7,4%; тонкий - 50,23%; пылеватые частицы - I4,19% и глинистые - I2,96%. По некоторым же пробам содержание фракции тонкого песка достигает 80%, но в большинстве случаев не превышает 30%. Глубина залегания водоносного горизонта изменяется от 50 м на правобережье до 100-150 м и более на северо-востоке территории. Абсолютные отметки уровня водо-

носного горизонта изменяются от 20 до 90 м; величина уклона составляет 0,0112. Горизонт содержит напорные воды; высота напора увеличивается с погружением водоносного горизонта в сторону Днепровско-Донецкой впадины и достигает в районе с.Жерноклевы 120-130 м. Пьезометрическая поверхность имеет незначительный (порядка 0,0002-0,0003) уклон в сторону Днепра, снижаясь от 102 м в северо-восточной части территории (р-н с.Жерноклевы) до 95,4 м (скв.10 в с.Озерище и 79,5 м в с.Песчаное) в восточной части описываемого листа.

Водообильность горизонта сравнительно невысокая и полностью увязывается с механическим составом водовмещающих пород. Дебиты скважин колеблются от 0,28 до 1,05 л/сек при понижениях от 10 до 40 м. Удельные дебиты составляют 0,01-0,037 л/сек. Коэффициенты фильтрации изменяются от 0,112 до 0,317 м/сутки. Воды меловых отложений слабо минерализованы. Величина сухого остатка находится в пределах 0,5-0,7 г/л. Содержание иона  $\text{HCO}_3^-$  колеблется от 390 до 430 мг/л;  $\text{SO}_4^{2-}$  - 25-60 мг/л,  $\text{Cl}^-$  20-100 мг/л,  $\text{Ca}$  50-100 мг/л,  $\text{Mg}$  18-30 мг/л,  $\text{Na}+\text{K}$  80-180 мг/л. Суммарное содержание железа не превышает 0,6 мг/л, а чаще составляет 0,4 мг/л, присутствуя чаще всего в форме  $\text{Fe}^{+++}$ , pH 7,2-7,4. Общая жесткость лежит в пределах 4-7,5 мг-экв/л, устранимая - 3,5-6 мг-экв/л, постоянная - 0,14-3,4 мг-экв/л. Окисляемость 3,1-4,88 мг/л. Нитрит-ион присутствует в количестве от 0,01 до 0,06 мг/л, нитрат-ион от 0,5 до 2,5 мг/л и аммиак до 3 мг/л. По характеру минерализации воды относятся к гидрокарбонатно-натриевым, гидрокарбонатно-сульфатно-натриевым и кальциевым. Приведенная характеристика говорит о пригодности вод меловых отложений для различных потребностей, однако невысокая водообильность и большая глубина залегания ограничивают использование этого водоносного горизонта на описываемой территории. Модуль эксплуатационных запасов для данной территории составляет около 0,02 л/сек/км<sup>2</sup>.

Водоносный горизонт в отложениях байосского яруса среднего отдела юрской системы ( $J_2^{bj}$ ) имеет сравнительно ограниченное распространение и опробован несколькими скважинами на правом берегу (р-н с.Белозерье, г.Ржищев). Водоносность байоса на левобережье установлена на соседней территории. Граница распространения водоносного горизонта проведена предположительно. Залегает водоносный горизонт под толщей батских и байосских глин, распространенных значительно шире водоносного горизонта, благодаря чему водоносный горизонт повсеместно содержит напорные воды.



Подстиляется горизонт обычно пестрыми глинами триаса. Водовмещающие породы представлены мелко- и среднезернистыми песками, иногда глинистыми, углистыми; часто наблюдается переслаивание глин и песков. Подчиненное значение имеют песчаники, известняки и конгломераты. В целом толща водовмещающих пород характеризуется невыдержанностью как в разрезе, так и в плане. Глубина залегания водоносного горизонта изменяется от 50-70 м в долине р.Россавы и с.Белозерья до 300 м в северо-восточной части описываемой территории.

Абсолютные отметки кровли горизонта снижаются от +50 м до -200 м. Мощность водоносного горизонта изменяется в пределах 10-30 м. Как уже отмечалось выше, водоносный комплекс содержит напорные воды. Высота напора увеличивается в сторону Днепровско-Донецкой впадины. Так, в р-не с.Белозерья высота напора составила 60,8 м, а в скв.4 в г.Ржищеве высота напора превысила 133 м и привела к самоизливу. Можно предположить, что на Левобережье высота напора достигает 250-270 м. Абсолютные отметки пьезометрического уровня составляют 80-90 м.

Водообильность водоносного горизонта установлена в нескольких пунктах. Дебит скв.4 (г.Ржищев) составил 12,5 л/сек при понижении на 15 м, а в районе с.Белозерья, в южной части описываемой территории, всего 1,1 л/сек при понижении на 6 м. Столь заметная разница объясняется тем, что в первом случае скважина каптирует крупнозернистые пески, а во втором - среднезернистые, углистые. Удельные дебиты скважин составили 0,83 и 0,18 л/сек. Область питания водоносного комплекса находится за пределами района, однако в присклоновой части частичное питание его осуществляется за счет вод, стекающих с кристаллического массива.

Химический анализ воды из скв.4 дал следующие результаты:  $\text{HCO}_3^-$  311,1 мг/л;  $\text{SO}_4^{2-}$  74,8 мг/л;  $\text{Cl}^-$  56,7 мг/л;  $\text{Ca}^{2+}$  56,1 мг/л;  $\text{Mg}^{2+}$  28,8 мг/л;  $\text{Na}+\text{K}$  85,1 мг/л. Азот присутствует в форме  $\text{NH}_4^+$  в количестве 0,4 мг/л. Железо отсутствует. Окисляемость 10,7 мг/л. Сухой остаток составил 486 мг/л. Жесткость общая 5,17 мг-экв/л, устранимая - 3,4 мг-экв/л, постоянная - 2,07 мг-экв/л, pH - 7. По характеру минерализации воды относятся к гидрокарбонатно-натриевым, пресным, умеренно жестким. Коли-титр 383. Возможно, что на больших глубинах Левобережья, в связи с изменением условий водообмена, происходит увеличение минерализации воды, как это наблюдается для нижележащего водоносного горизонта, и переход вод в сульфатные и, быть может, хлоридные. Практическое значение водоносного горизонта небольшое, в связи с большой глубиной

залегания и невыдержанностью литологического состава водоносных пород.

Водоносный горизонт в отложениях верхнего отдела пермской системы и нижнего отдела триасовой системы ( $P_2+T_1$ ) приурочен к песчаным отложениям, имеющим широкое распространение в пределах описываемой территории. Залегает он на кристаллических породах докембрия и продуктах их разрушения. В кровле его в северо-восточной части района залегают пестрые глины триаса, а ближе в присклоновой части Украинского кристаллического массива — юрские отложения и среди них также водоносные отложения байосса, благодаря чему между ними существует гидравлическая связь. Водовмещающие породы представлены преимущественно мелко- и тонкозернистыми песками, содержащими прослойки песчаников, известняков, брекчиевидных пород незначительной мощности. Отличительной особенностью горизонта является резкое увеличение мощности в сторону Днепровско-Донецкой впадины, достигающее в северо-восточной части территории более 200 м. На Правобережье и в районе г. Канева мощность водоносного горизонта составляет несколько десятков метров. Выклинивается горизонт на отметках порядка 50 м. Уклон поверхности составляет более 0,003, подошвы — около 0,006. Как уже отмечалось выше, основная часть водоносного горизонта представлена мелко- и тонкозернистыми песками, довольно однородными, что подтверждается результатами механического анализа. Так, содержание гравелистых частиц составляет 0,3-2,9%, очень крупного песка 0,16-5,0%, крупного 3-13, среднего 4-24%, мелкого и тонкого 35-61%, пылевой и глинистой фракции — 11-49%. При этом сколько-нибудь заметного изменения гранулометрического состава с глубиной не наблюдается. Водоносный горизонт содержит напорные воды. Высота напора изменяется от 27 м в районе г. Канева до 376,8 м (скв. 7 в с. Безбородьки). Статические уровни устанавливаются на глубине 10-25 м от поверхности земли. Абсолютные отметки пьезометрической поверхности составляют около 95 м, что приводит к самоизливу скважин на первой надпойменной террасе. Так, в скв. 13, у с. Леплява, уровень воды поднялся на 6 м выше поверхности. Дебиты скважин колеблются от 0,5 до 3,15 л/сек при понижениях до 37 м и более. Обычно же дебиты скважин составляют 2-2,5 л/сек. Удельные дебиты равны 0,03-0,08 и реже достигают значений 0,1-0,3 л/сек. Коэффициент фильтрации, рассчитанный по результатам откачки из одиночной скважины, равен 0,72 м/сутки. В качественном отношении воды описываемого водонос-

ного горизонта отличаются разнообразием. В прибортовой части Днепровско-Донецкой впадины, где условия водообмена благодаря притоку слабо минерализованных вод с кристаллического массива более благоприятные, водоносный горизонт содержит пресные воды гидрокарбонатно-кальциевого и натриевого типов. Сухой остаток составляет 0,3-0,5 г/л,  $\text{HCO}_3^-$  317-414 мг/л,  $\text{SO}_4^{2-}$  45-63 мг/л,  $\text{Cl}^-$  60-74 мг/л, Са 14-25 мг/л, Mg 5-10 мг/л, Na+K 172-185 мг/л. Азот встречается лишь в единичных пробах в форме ионов  $\text{NO}_3^-$  и  $\text{NH}_4^+$ . Содержание  $\text{NO}_3^-$  не превышает 0,02 мг/л,  $\text{NH}_4^+$  3,3 мг/л. Железо отсутствует; окисляемость обычно не превышает 3,2 мг/л. Коли-титр 333, коли-индекс 3. По мере погружения водоносного горизонта в сторону Днепровско-Донецкой впадины происходит быстрое увеличение минерализации и изменение химического состава вод. Из гидрокарбонатно-натриевых они переходят в сульфатные и хлоридно-натриевые. Так, в скв.7 в с.Безбородьки на глубине 387,2 м были встречены соленые воды хлоридно-натриевого типа с характерным для морских вод соотношением  $\frac{r_{\text{Na}}}{r_{\text{Cl}}} = 0,85$ . Сухой остаток составил 14,4 г/л.

Содержание иона  $\text{HCO}_3^-$  составило 195,2 мг/л;  $\text{SO}_4^{2-}$  242,6 мг/л;  $\text{Cl}^-$  7788,2 мг/л; Са 349,3 мг/л; Mg 183,8 мг/л; Na+K 4488,3 мг/л. Жесткость общая 32,55 мг-экв/л, устранимая всего 0,8 мг-экв/л, постоянная 31,75 мг-экв/л. Остальные компоненты химического состава близки к обычным. Воды сульфатного типа в пределах изученной территории установлены непосредственно не были. Однако в процессе откачки воды из скв.7, продолжавшейся в течение 8 дней, наблюдалось уменьшение минерализации до 14,3 г/л, уменьшение содержания иона  $\text{Cl}^-$  с 7788,2 до 7705 мг/л и увеличение содержания иона  $\text{SO}_4^{2-}$  с 246,2 до 296,9 мг/л, а также очень незначительное уменьшение содержания щелочей.

Основная область питания водоносного горизонта находится за пределами описываемой территории; частичное восполнение его запасов происходит за счет вод, стекающих с кристаллического массива. Практическое значение водоносного горизонта в настоящее время невелико в силу большой глубины залегания и сравнительно невысоких дебитов скважин, за исключением района Каневской тектонической зоны, где он является основным.

Воды спорадического распространения в песчаных отложениях дислоцированных пород и тектонических нарушений района Каневских и Мощногорских дислокаций. Территория между с.Трактемировым на севере и с.Хмельником на юге протяженностью около 40 км

и шириной 7-8 км известна под названием района Каневских и Могногорских дислокаций. В гидрогеологическом отношении она представляет собой своеобразный район, где благодаря сложной дислоцированности осадочные отложения мезозоя и кайнозоя залегают в виде многократно повторяющихся складок различного типа с частыми разрывными нарушениями. Это привело к тому, что такие выдержанные на остальной части территории водоносные горизонты как каневско-бучаковский, сеноман-альбский и другие встречаются здесь в виде разобленных линз и прослоев. Помимо чисто геологических и тектонических факторов гидрогеологические условия усложняются еще и чрезвычайно развитой здесь овражно-балочной сетью. Глубокие овраги, базисом эрозии которых служит пойма р.Днепра, прорезая верхнюю часть дислоцированных пород со всех сторон, разбивают их на ряд массивов, легко поддающихся дренированию. В связи с этим глубина залегания вод в районе дислокаций не выдержана и на высоких отметках достигает 40-60 м. Так, в скв.16 в с.Ковали статический уровень установился на глубине 45 м. Отдельные водоносные слои или пачки слоев имеют обычно крутое падение и часто перемежаются с водоупорными глинами юрского возраста. В этих условиях выделение и картирование каких-либо гидрогеологических элементов в масштабе 1:200 000 не представляется возможным. Поэтому описываемый район выделяется как район спорадического распространения подземных вод в песчаных отложениях мезозоя и кайнозоя. Многочисленные оползни, обвалы и другие физико-геологические явления создают в этом районе специфические гидрогеологические условия, обуславливая подпоры, изменяя общее направление движения подземных вод и т.д. Несмотря на всю сложность геологического строения этого района между отдельными водоносными слоями и пачками слоев существует гидравлическая связь, о чем свидетельствует увязка уровней в скважинах, пробуренных в районе дислокаций. Это имеет большое практическое значение, так как позволяет эксплуатировать также небольшие водоносные прослои. Наибольший интерес здесь представляют водоносные слои бучацких и четвертичных отложений, характеризующиеся хорошими фильтрационными свойствами. Дебиты скважин составляют от 0,83 до 2,7 л/сек при понижениях до 17 м. Удельные дебиты не превышают 0,6 л/сек. В связи с большой глубиной залегания вод в этом районе эксплуатация их с помощью колодцев представляет большие трудности. Поэтому все села, расположенные в районе дислокаций, используют для хозяйственно-питьевых нужд воды многочисленных родников путем простейшего их каптажа, либо эксплуатируют воды аллювиальных отложений балок и оврагов с помощью шахтных колодцев. Основ-

ным же водоносным горизонтом является горизонт в отложениях триаса и перми.

В качественном отношении воды характеризуются слабой минерализацией, величина сухого остатка обычно составляет 0,4–0,6 г/л, содержание иона  $\text{HCO}_3$  колеблется от 207,4 до 512 мг/л,  $\text{SO}_4$  от 28 до 159 мг/л;  $\text{Cl}'$  от 10 до 80 мг/л;  $\text{Ca}$  от 100 до 130 мг/л;  $\text{Mg}$  от 20 до 70 мг/л;  $\text{Na+K}$  от 13 до 100 мг/л; жесткость колеблется от 6,58 до 13,54 мг.экв/л. По характеру минерализации воды относятся к гидрокарбонатно-хлоридному типу. Содержание железа не превышает 0,5 мг/л. Нитриты отсутствуют. Ион  $\text{NO}_3$  встречается в отдельных пробах в количестве до 60 мг/л, аммиак не обнаружен. Окисляемость колеблется от 2,7 до 10,2 мг/л. Восполнение подземных вод происходит за счет атмосферных осадков. Колебания уровней подземных вод в годовом разрезе достигают 0,5–1,7 м и связаны с количеством атмосферных осадков.

Водоносный горизонт в трещиноватой зоне кристаллических пород докембрия и их коре выветривания ( $\text{A}$ ,  $\text{A-Pt}_1$ ,  $\text{Pt}_2$ ,  $\text{Pz-Kz}$ ) распространен на правобережье Днепра, где кристаллические породы залегают близко к дневной поверхности. К юго-западу от линии Мироновка, Москаленки, Корсунь-Шевченковский, Деренковец, Староселье этот водоносный горизонт является основным.

Водосодержащими являются гнейсы, амфиболиты, граниты кировоградско-житомирского комплекса, граниты рапакиви и другие породы коростенского комплекса, а также их кора выветривания. Водоносность кристаллических пород обусловлена наличием в их верхней части трещиноватой зоны, глубина распространения и характер которой обусловлены в основном тектоническими процессами, петрографическим составом пород, возрастом и условиями залегания (Ф.А.Руденко, 1958). Обычно трещиноватость, обусловленная выветриванием, наблюдается до глубины 50–70 м от поверхности кристаллических пород, хотя в отдельных случаях она достигает глубин около 100 м и более (скв.32, с.Стеблев). Большой трещиноватостью обладают гнейсы. Граниты кировоградско-житомирского комплекса характеризуются меньшей трещиноватостью. Граниты типа рапакиви занимают промежуточное положение между ними. Несмотря на все разнообразие кристаллических пород, отличных по возрасту и по петрографическому составу, воды, циркулирующие в их трещинах и продуктах разрушения, представляют единую гидравлическую систему. Это подтверждается полной увязкой уровней вод в породах различного типа и сходством их химического состава. Глубина залегания

ния водоносного горизонта изменяется в широких пределах. В юго-западной части района она колеблется от 10 до 30 м, а в долине р. Роси кристаллические породы выходят на дневную поверхность и водоносный горизонт, дренируясь, дает начало многочисленным родникам. К северу и северо-востоку глубина залегания водоносного горизонта увеличивается до сотен метров. На территории листа М-36-XX водоносный горизонт был изучен на глубинах до 199,1 м (скв.6 восточнее с. Григорьевки, на левом берегу р. Днепра). Наличие в кровле кристаллических пород первичных каолинов, а местами глин различного возраста, обуславливает напорный характер водоносного горизонта. Высота напора увеличивается с погружением кристаллического фундамента в направлении с юго-запада на северо-восток, а в пределах Украинского кристаллического массива происходит увеличение высоты напора от речных долин, где водоносный горизонт имеет часто свободную поверхность, к водоразделам. Наибольшая высота напора 210,18 м зафиксирована в скв.6 в с. Григорьевки. Абсолютные отметки пьезометрической поверхности колеблются в пределах 80-120 м. Снижение ее в сторону Днепровско-Донецкой впадины создает, с одной стороны, предпосылки для перелива вод кристаллического массива в водоносные горизонты триасовой, пермской, юрской, меловой и других систем, непосредственно в местах их контактирования с породами фундамента, либо через другие водоносные горизонты, а с другой - подтверждает мнение Ф.А. Руденко (1958) о наличии местных областей питания трещинных вод, одной из которых является район междуречья Роси и Россавы.

На описываемой территории водоносный горизонт опробован большим количеством скважин, колодцев, родников. Водообильность пестрая. Максимальный дебит при опробовании гранитов рапакиви составляет 2,2 л/сек при понижении на 1 м. Обычно дебиты скважин, вскрывающих эти граниты, составляют около 2 л/сек при понижениях до 20-40 м. Удельные дебиты составляют 0,03-0,15 л/сек. Дебиты скважин, вскрывших гнейсы, составляют от 1,37 л/сек при понижении на 20 м (скв.30, с. Стеблев) до 3,66 л/сек при понижении на 43,5 м (скв.6, восточнее с. Григорьевки). Удельные дебиты 0,06-0,8 л/сек. Производительность скважин, вскрывших граниты Кировоградского комплекса, составляет 1,1 л/сек при понижениях до 40 м. Удельные дебиты составляют 0,02 л/сек и менее.

Для получения наибольшей производительности скважин, эксплуатирующих этот водоносный горизонт, их следует закладывать вблизи зон тектонических разломов и в пониженных частях рельефа поверхности кристаллического фундамента, где трещиноватость пород

наибольшая.

В качественном отношении воды кристаллических пород докембрия относятся к пресным гидрокарбонатно-кальциевым (скв.30, с.Стеблев) и натриевым (скв.6, восточнее с.Григоровки), реже гидрокарбонатно-сульфатным (скв.32, с.Стеблев) и гидрокарбонатно-хлоридным. Величина сухого остатка изменяется от 0,2 до 0,8 г/л и преобладающих значений 0,4-0,5 г/л. Содержание иона  $\text{HCO}_3^-$  колеблется от 189 до 475 мг/л,  $\text{SO}_4^{2-}$  от 43 до 147 мг/л,  $\text{Cl}^-$  от 13 до 136 мг/л,  $\text{Ca}$  от 13 до 116 мг/л,  $\text{Mg}$  от 0,0 до 41 мг/л,  $\text{Na+K}$  от 46 до 175 мг/л. Железо встречается в количествах до 0,5 мг/л. Нитриты отсутствуют, а содержание нитратов иногда достигает 40-70 мг/л. Аммиак встречен в ряде проб в количествах до 0,4-1,2 мг/л. Окисляемость не превышает 8 мг/л при обычных значениях до 4-5 мг/л, pH 7,2-7,4. Жесткость общая колеблется от 0,52 до 8,9 мг-экв/л при преобладающих значениях 5-6 мг-экв/л, устранимая 5-6 мг-экв/л, постоянная 2-3 мг-экв/л. В районе г.Мионовки на соседней территории (лист М-36-IX) с кристаллическими породами связаны радоновые воды. Перспективным для поисков радоновых вод является район Россавского и Межиричского разломов. Изучение режима трещинных вод на соседних территориях установило зависимость положения уровня от количества атмосферных осадков. Максимальные уровни бывают в апреле-мае, а минимальные в конце февраля и в марте. Амплитуда колебаний достигает 0,5-1,0 м.

### ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ

В основу гидрогеологического районирования положены структурные особенности описываемой территории как фактора, определяющего основные черты геологического строения, формирования подземных вод, условия их залегания, динамику и другие явления и в связи с этим практическое значение того или иного водоносного горизонта или комплекса. Таких районов выделено два.

Район Украинского кристаллического массива охватывает частично западную, юго-западную и южную части описываемой территории. Район юго-западного склона Днепровско-Донецкой впадины занимает всю остальную часть территории листа. В пределах этого района выделен подрайон П-А, к которому отнесена Каневская и Мошгородская дислоцированные зоны.

Р а й о н I характеризуется развитием разнообразных кристаллических пород архей-протерозойского возраста и их коры выветривания - каолинов и дресвы. Среди осадочных пород здесь широко распространены бучакские, киевские, харьковские и неогено-

вые отложения, а также четвертичные отложения различного генезиса и литологического состава. Отличительной чертой этого района является его высокое гипсометрическое положение, вследствие чего большинство водоносных горизонтов и комплексов, до горизонта в киевских и харьковских слоях включительно, дренированы широко развитой здесь овражно-балочной сетью. Большинство из них имеет общую область питания - водораздельные участки, а область разгрузки - долины рек и балки. Отсутствие выдержанных водоупоров, за исключением киевских мергелей, обуславливает гидравлическую связь между основными водоносными горизонтами. Формирование химического состава подземных вод и режима тесно связано с влиянием метеорологических факторов.

Основным водоносным горизонтом является горизонт в трещиноватой зоне кристаллических пород докембрия и их коре выветривания. Дебиты скважин, эксплуатирующих трещинные воды, изменяются от 1,1 до 3,66 л/сек при понижениях до 43,5 м. Наибольший дебит следует ожидать в скважинах, заложенных в зонах тектонических нарушений. Широкое применение и большое практическое значение имеет водоносный горизонт, приуроченный к песчаным отложениям каневско-бучакских слоев, содержащий напорные воды. Дебиты скважин колеблются от 0,5 до 6,44 л/сек при понижениях до 22 м. Преобладающий дебит 2-3 л/сек. Минерализация вод невысокая. Сухой остаток колеблется в пределах 0,4-0,7 г/л. Преобладают гидрокарбонатно-кальциевые и магниевые воды, жесткие и умеренно жесткие.

Из водоносных горизонтов четвертичных отложений наибольшее значение имеет горизонт в нерасчлененных ниже-среднечетвертичных отложениях четвертой надпойменной террасы, содержащий пресные воды, преимущественно гидрокарбонатно-кальциевого и магниевые типы, с сухим остатком не более 0,8 г/л. Дебиты скважин изменяются от 1,33 до 2,2 л/сек при небольших понижениях. Удельные дебиты 0,5-2 л/сек. Использование этих вод требует обеспечения зоны санитарной охраны.

Остальные водоносные горизонты отличаются низкой водообильностью, невыдержанным распространением, легко поддаются поверхностному загрязнению и большого практического значения не имеют.

Р а й о н П охватывает часть юго-западного склона Днепровско-Донецкой впадины и характеризуется развитием довольно мощных водоносных горизонтов, часто разделенных водоупорными толщами пород, имеющих региональное распространение, выходящих за пределы описываемой территории. На формирование подземных



вод, их режим и химический состав существенное влияние оказывает большая глубина залегания и различные условия залегания водоносных горизонтов, интенсивность водообмена и другие факторы.

Большинство водоносных горизонтов находится в условиях благоприятного водообмена, как, например, водоносные горизонты четвертичных, каневско-бучакских, меловых и частично юрских отложений, содержащих пресные гидрокарбонатно-кальциевые и натриевые воды, широко используемые населением для водоснабжения и технических целей. Водоносные горизонты в отложениях перми и триаса и, возможно, в юрских отложениях в северо-восточной части листа находятся в условиях весьма затрудненного водообмена и содержат высокоминерализованные воды хлоридно-натриевого типа, непригодные для водоснабжения. Водоносный горизонт трещиноватой зоны кристаллических пород из-за большой глубины залегания практического интереса для водоснабжения не имеет и, вероятно, в зоне погружения также содержит сильно минерализованные воды.

Основными водоносными горизонтами в пределах этого района являются горизонты, связанные с четвертичными отложениями. Воды пресные, с сухим остатком до 0,8 г/л. Мощность водоносного горизонта до 50 м. Дебиты скважин достигают 8,0 л/сек при понижениях до 20 м. Преобладает дебит 2,7-3,5 л/сек. Значительные запасы (модуль эксплуатационных запасов 0,85-2,44 л/сек·км<sup>2</sup> при площади водоносного горизонта в четвертичных отложениях около 2100 км<sup>2</sup>) делают эти водоносные горизонты весьма перспективными. Следующим по значению является водоносный горизонт, связанный с каневско-бучакскими отложениями. Дебиты скважин достигают 2-3 л/сек при понижениях до 10-15 м. Коэффициенты фильтрации колеблются от 0,91 до 9,26 м/сутки. Воды пресные, умеренно жесткие и жесткие, гидрокарбонатно-кальциевого типа.

С отложениями меловой и юрской систем связаны напорные воды преимущественно гидрокарбонатно-натриевого типа, пресные, умеренно жесткие и жесткие. Правда, большая глубина залегания юрского водоносного горизонта в северо-восточной части территории листа допускает наличие здесь вод высокой минерализации сульфатного и хлоридного типов. Такие воды установлены на соседней территории. Воды, связанные с отложениями перми и триаса, обладают высоким напором, достигающим в северо-восточной части района высоты более 300 м. Производительность скважин колеблется от 0,5 до 3,15 л/сек при понижениях до 37 м и более. В присклоновой части Днепровско-Донецкой впадины, где условия водообмена благоприятны, горизонт содержит пресные воды гидрокарбонатно-кальциевого и натриевого типов. По мере погружения водоносного горизонта к

северо-востоку условия водообмена существенно меняются и водоносный горизонт содержит соленые воды хлоридно-натриевого типа.

Подрайон П-А отличается наличием в верхней части разреза мощной толщи дислоцированных песчано-глинистых отложений мезокайнозоя, в пределах которой отсутствуют выдержанные водоносные горизонты. Подземные воды заключены в отдельных слоях и пачках слоев, залегающих среди слабо проницаемых глинистых пород юрской системы. В результате большой перемятости и нарушенности толщ большинство водоносных слоев оказывается гидравлически связанными между собой и образует одну гидравлическую систему. Формирование подземных вод здесь происходит под влиянием поверхностных факторов.

Воды, заключенные в толще дислоцированных пород, пресные, с сухим остатком до 0,6 г/л, гидрокарбонатно-кальциевого и реже гидрокарбонатно-сульфатного и гидрокарбонатно-хлоридного типов. Производительность скважин достигает 2,7 л/сек при понижениях до 17 м. Удельные дебиты скважин не превышают 0,6 л/сек.

Основным же выдержанным эксплуатационным горизонтом в пределах этого подрайона является водоносный горизонт в отложениях перми и триаса.

В заключение очень кратко остановимся на роли и значении, которое имеют те или иные водоносные горизонты и комплексы в повседневной жизни описываемой территории. Наиболее интенсивно эксплуатируются водоносные горизонты и комплексы, заключенные в четвертичных отложениях долины р. Днепра и Россавы, за счет которых в настоящее время осуществляется водоснабжение всех населенных пунктов на Левобережье и частично на Правобережье. Учитывая значительные запасы подземных вод в этих отложениях (составляющие от 1,7 до 5 тысяч литров в секунду) и благоприятные условия восполнения, эти водоносные горизонты являются наиболее перспективными для создания крупных водозаборов.

На большей части Правобережья листа, от г. Ржищева на севере до с. Таганчи на юге, расширение существующего водоснабжения возможно за счет эксплуатации каневско-бучакского водоносного горизонта, обеспечивающего дебиты скважин до 2-3 л/сек. Этот водоносный горизонт имеет то преимущество, что в кровле его почти повсеместно залегают толща мергелей, обеспечивающих надежную санитарную защиту.

В юго-западной части листа основным эксплуатационным горизонтом являются трещинные воды кристаллических пород докембрия и их коры выветривания. Несмотря на то, что в большинстве случа-

ев дебиты скважин составляют около 2 л/сек и обеспечивают потребности в воде существующих здесь в настоящее время потребителей (колхозные фермы, кирпичные заводы и др.), наиболее перспективными являются участки кристаллических пород докембрия, приуроченные к зонам тектонических нарушений, где дебиты скважин достигают 10 л/сек. При бурении эксплуатационных скважин в пределах кристаллического массива положительный эффект дает электро-разведка, и в первую очередь электропрофилирование.

## Л И Т Е Р А Т У Р А

### О п у б л и к о в а н н а я

А р м а ш е в с к и й П.Я. О геологическом строении окрестностей м.Корсунь. Зап.Киевск. о-ва естеств., т.ХVI, 1900.

А р м а ш е в с к и й П.Я. Геологические исследования в области бассейнов Днепра и Дона. Тр.Геол.ком., т.ХV, № I, 1903.

Б е з б о р о д ь к о Н.И. Отчет по исследованию кристаллических пород по линии железной дороги Бобринская - Голта летом 1919 г. Вісн. Укр.район.геол.разв. упр., в.ІІ, 1928.

Б е з б о р о д ь к о М.І. Вулканічні процеси кристалічної смуги в стратиграфії докембрію УРСР. Геол.журн.АН УРСР, т.ІІІ, в.І, 1936.

Б о н д а р ч у к В.Г. Про *Paludina diluviana*. Сб."Чет-вертичний період", № 8, 1935.

Б о н д а р ч у к В.Г. Тектоника Каневских "гор". "Сов. геол.", № I, 1941.

Б о р и с я к А. Теория геосинклиналей. Изв.Геол.ком., т.ХІІІ, № I, 1924.

Г а л е ц к и й В.В. Тектоника Центрального Каратау. Бюл. Моск.о-ва испр.пр., отд.геол., т.І4, в.4, 1936.

Г о р е ц к и й Д.И. Шевченковская гляцио-аллювиальная свита на Среднем Днепре. Докл.АН СССР, т.І36, № 6, 1961.

Г р у м - Г р ж и м а й л о О.С. О метаморфических разновидностях надвигов в хребте Каратау (Южный Казахстан). Изв. АН СССР, сер.геол., № I, 1965.

Д о р о ф е е в Л.М. До літолого-мінералогічної характеристики морени дніпровського ольдовикового язика. Геол.журн. АН УРСР, т.ХХ, вип.3, 1960.

Е в т е е в С.А. Развитие рельефа поверхности коренных пород Восточной Антарктиды и влияние оледенения на его формирование. Сб. "Исслед.ледников и приледн.р-нов", вып.3, изд.АН СССР, 1963.

З а м о р и й П.К. Четвертичные отложения Днепровско-Донецкой впадины и северо-западных окраин Донбасса. Геологическое строение и газонефтеносность Днепровско-Донецкой впадины и северо-западных окраин Донецкого бассейна. Изд.АН УССР, Киев, 1954.

З а м о р і й П.К. Четвертинні відклади Української РСР. Изд.КДУ, 1961.

З а м о р и й П.К., М о л я в к о Г.И. К вопросу о стратиграфическом подразделении антропогенной (четвертичной) системы и ее нижней границе на Украине. Сб. "Четвертичный период", в.13,14, 15, 1961.

З о с и м о в и ч В.Ю., К л ю ш н и к о в М.М., Н о с о в с к и й М.Ф. Про схему стратиграфічного розчленування палеогенових відкладів платформенної частини УРСР. Геол.журн.АН УРСР, т.ХХШ, вип.6, 1963.

К а р и ц к и й А.Д. Геологические исследования, произведенные в 1882-83 годах в Каневском уезде Киевской губернии, стр.139-155. Изв.Геол.ком., т.Ш, № 4, 1884.

К а р и ц к и й А.Д. О характере дислокаций в Каневской юре. 1889.

К а р и ц к и й А.Д. Следы юрского периода по правому берегу р.Днепра в Каневском уезде Киевской губ. Мат. по геол.России, т.ХIV, 1890.

К а р п и н с к и й А.П. К тектонике Европейской России. Изв.Росс.АН, 1919.

К о в а л е в Б.С. и К о з л о в с к а я А.Н. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:1 000 000, лист М-36 (Киев). Госгеолтехиздат, 1957.

К о з л о в с к а я А.Н., О ж е г о в а М.И. Геолого-петрографическая карта Украинского кристаллического массива масштаба 1:500 000. Изд."Киевгеология", 1958.

К о с т я н о й М.Г. Інженерно-геологічні особливості і гідрофіліність мезо-кайнозойських глинистих порід Канівського дислокованого пояса. Сб."Питання гідрогеології України". Вид.АН УРСР, 1962.

Л а п ч и к Ф.Е. О возрасте пермских отложений Днепровско-Донецкой впадины. Докл. АН СССР, т.Х,УП, № 3, 1954.

Л а п ч и к Ф.Е. Пермские отложения Днепровско-Донецкой впадины. Геологическое строение и газонефтеносность Днепровско-

Донецкой впадины и северо-западных окраин Донецкого бассейна. Докл.АН УССР, Киев, 1954.

Л а с к а р е в В.Д. Заметки по вопросу о тектонике Южно-Русской кристаллической площади. Изв.Геол.ком., т.ХХІУ, 1905.

Л е в е н ш т е й н М.Л., С о к о л о в В.А., С т е р л и н Б.П. Стратиграфия верхней перми и триаса северо-западных окраин Донецкого края и корреляция с одновозрастными отложениями Днепровско-Донецкой впадины. Докл.АН СССР, т.І40, № 4, 1961.

Л е о н о в Г.П. Основные вопросы региональной стратиграфии палеогеновых отложений Русской плиты. Изд.МГУ. 1961.

Л и ч к о в Б.Л. О тектонических движениях Украинской кристаллической полосы и этапах развития Северо-Украинской мульды. Изв.Укр.отд. Геол.ком., в.6, 1925.

Л и ч к о в Б.Л. К вопросу о террасах Днепра. Вісник Укр. відділ. Геол.ком., в.9, 1926.

Л и ч к о в Б.Л. К вопросу о террасах Днепра. Стаття вторая. Вісн.Укр. відділ. Геол.ком., вип.П, 1928.

Л у н г е р с г а у з е н Г.Ф. К вопросу о тектонике Украины. Мат. по нефтеносности Днепровско-Донецкой впадины, в.І, 1941.

Л у ч и ц к и й В.И. и Л е б е д е в П.И. Петрография Украины. Изд.АН СССР, ч.І, 1934.

Л у ч и ц к и й В.И. Докембрий УССР. Сб."Стратиграфия СССР", т.І, изд.АН СССР, 1939.

М а р у а ш в и л и Л.И., Ч а н г а ш в и л и Г.З. Новые данные о предполагаемых следах ледниковой деятельности в районе Цебельды (южные предгорья Западного Кавказа). Сообщ.АН Груз.ССР, 33, № І, 1964.

М а т в и е н к о Е.М. Тектонические нарушения третичного периода на территории Украинского кристаллического массива. "Сов.геол.", № І, 1961.

М е л ь н и к М.О. Про наслідки попередніх дослідів четвертинних підморенових пісків з району Канівських дислокацій. Вісн.Укр. відділ. Геол.ком., вип.ІІ, 1928.

М и р ч и н к Г.Ф. О четвертичном орогенезе и эпейрогенезе на территории СССР. Матер. по четв.пер.СССР. Докл. сов.делегации на Ш конф.межд.АИЧП, 1936.

М и р ч и н к Г.Ф. Четвертичные движения правобережной части Украинской кристаллической полосы. Изв.АН СССР, отд.матем. и естеств.наук, № І, 1936.

М у р о м ц е в В.С. Стратиграфия и фауна нижнеэоценовых отложений юга европейской части СССР (каневский ярус). Автореферат. Лен.унив. им.Жданова, 1951.

М у р о м ц е в В.С. Каневский ярус и его значение в сопоставлении разрезов палеогеновых отложений юга Русской платформы. Тр.Ленингр. о-ва естеств., т.ХІХ, вып.2, 1957.

Н а л и в к и и Д.В. Геология СССР, 1962.

Н о в и к Е.О. Каменноугольные отложения и пестроцветы Днепровско-Донецкой впадины. Тр.науч.геол.совещ. по нефти, озокериту и горючим газам УССГ. Изд.АН УССР, 1949.

П и м е н о в а Н.В. Сенноманська флора околиць м.Канева. Геол.журн.АН УРСР, т.УІ, в.І-2, 1939.

П и м е н о в а Н.В. Полтавские пески и полтавский ярус Днепровско-Донецкой мульды. "Сов.геол.", № І, 1941.

Р а д к е в и ч Г.А. О фауне меловых отложений Каневского и Черкасского уездов Киевской губернии. Зап.Киев.о-ва естеств., т.ХІУ, в.І, 1894.

Р а д к е в и ч Г.А. О результатах геологических исследований в окрестностях Канева летом 1896 г. Зап.Киев.о-ва естеств., т.ХІУ, 1896.

Р е з н и ч е н к о В.В. Природа Канівських дислокацій. Вісн. Укр.відділ. Геол.ком., № 4, 1924.

Р е з н и ч е н к о В.В. В горах и кручах района Каневских дислокаций. Геол.путеводитель. Киев, 1926.

Р е з н и ч е н к о В.В. На окраинах Канівської дислокації. Вісн. Укр. відділ. Геол.ком., в.ІО, 1927.

Р і з н и ч е н к о В.В. До питання про стратиграфію та тектоніку терас середнього Дніпра. Вісник Укр. районної геологорозвідкової управи, вип.І4, 1929.

Р е з н и ч е н к о В.В. Район Каневских дислокаций в Среднем Приднепровье. Путеводитель экскурсий второй четвертично-геологической конференции. Ассоциация для изучения четвертичных отложений Европы. ОНТИ НКТП, Ленинград-Москва, 1932.

Р о г о в и ч А. Об ископаемых рыбах губерний Киевского учебного округа. Естественная история губерний Киевского учебного округа. 1860.

Р о г о в и ч А. Об экскурсии, проведенной в 1875 г. по предложению Киевского общества естествоиспытателей. Зап.Киевск. общ.естеств., т.ІУ, вып.І, стр.225, 1876.

Р у д е н к о Ф.А. Гидрогеология Украинского кристаллического массива. Госгеолтехиздат, 1958.

Рябухин Г.Е. Каневские дислокации Среднего Приднепровья. Бюлл. Моск. о-ва испыт. природы, т. XXII, вып. 6, 1947.

Сайдаковский Д.Я. Биостратиграфична схема нижнього триасу Дніпровсько-Донецької западини. Геол. журн. АН УРСР, т. XX, в. 6, 1960.

Сайдаковский Л.Я. Стратиграфия верхнепермских и триасовых отложений Большого Донбасса (Припятский прогиб, Днепровско-Донецкая впадина, северо-западные окраины Донбасса). Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. геол.-мин. наук. Киев, 1964.

Славин В.И. Каневские ледниковые дислокации. Тр. комиссии по изуч. четв. периода, т. XIII, 1957.

Соболев В.И. Каневские ледниковые дислокации. Тр. комиссии по изуч. четв. периода, т. XIII, 1957.

Соболев Д.Н. Природа Каневских дислокаций. БМОИП, отд. геол., т. IУ (3-4). Новая серия XXXIУ, 1926.

Тетяев М. К тектонике Украины. Вісн. укр. відділ. Геол. коміт., в. 9, 1926.

Тутковский П.А. Трактемировские тайны. Из поездок по Киевской губернии. Юго-зап. край. Естеств. исп. и геогр. очерки. Киев, 1895.

Феофилакт К.М. О юрских и меловых осадках Киевской губернии. Труды комиссии, утвержденной при ун-те св. Владимира для спис. губ. Киевск. учеб. округа: Киевской, Волынской, Подольской, Полтавской и Черниговской, т. I. Киев, 1851.

Феофилакт К.М. О юрских и меловых осадках Киевской губернии с картой Каневского района. 1872.

Цитович К.А. Новые данные к стратиграфии келловоя в районе Каневских дислокаций. Вісн. Укр. відділ. Геол. ком., вип. II, 1928.

Чирвинский В.Н. О некоторых особенностях в залежании киевского мергеля на фосфоритовых песках в районе правобережья Днепра между Трипольем и Трактемировым. Вісн. Укр. відділ. Геол. ком., вип. 5. Київ. 1924.

Fuchs Th. Eocänversteinerungen aus der Umgebung von Kiew. Verbandt. d. k. k. gedog. Reichsanstalt. N 9, pg. 192. 1867.

Mayer K. Versuch einer neuen Klassifikation der Tertiar-Gebilde Europas. Verhad. d. allg. schweiz. Gesellschaft. pg. 165, 1857.

А н д р е е в а Р.И. Обобщение и повторная интерпретация магнитометрических исследований Днепровско-Донецкой впадины. Отчет по теме 27/56, 1957.

Б а л а б у ш е в и ч И.А., Ш а г а н Л.П. Отчет о результатах геофизических исследований Корсунской геофизической партии за 1955 г. (промежуточный). Укр. компл. геофиз. экспед. 1956.

Б а л у х о в с к и й Н.Ф. Отчет Киевской геологосъемочной партии за 1945-1946 гг. Трест "Роменская нефтеразведка", г. Киев, 1946.

Б о л ю б а х К.А. Отчет о работах Корсунской и Белоцерковской геофизических партий за 1957 г. 1958.

В а с и л е в с к и й А.И. Заключение о геологических и гидрогеологических условиях площадок под строительство с. Дмитровка, клх. "Большевик". 1955.

В и з е р с к а я А.Н. Гидрогеологический отчет по пробуренной на воду скважине на территории клх. им. Ильича, с. Беркозовка, 1950.

В о р о б ъ е в а Н.А. Отчет о детальной разведке Стайковского месторождения кирпично-черепичных глин, 1951.

Г а л а к а И.И., К о з л о в с к а я А.Н., М а т в и е н к о Е.М. и др. Комплексная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, лист М-36-XX (Канев). Отчет Каневской поисково-съемочной партии за 1949 г., 1950.

Г о л у б е в В.А., С а н и н В.Т. и др. Комплексная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, лист М-36-XX (Канев). Отчет геологосъемочной партии № 7 и гидрогеологической партии Южно-Украинской геологической экспедиции по работам 1962-1965 гг., 1965.

Г о л ь д м а н З.Л. Заключение по скважине, сооруженной на территории земель Каневского лесхоза, в 1,5 км от с. Синявка Каневского района, Киевской области, 1951.

Г р и ч у к А.Г. Окончательный геологический отчет по Черкасской поисково-разведочной на стекольные пески партии Александровской геологической экспедиции в 1932 г. 1938.

Г р ы з д Н.А. и Б у л а в к о А.М. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия водосборно-сборочной сети каналов в зоне защиты Будище-Свидовской дамбы. 1957.

<sup>х/</sup> Работы, для которых не указано местонахождение, находятся в Украинском геологическом фонде (Укр.ГГФ).



З а м о р и й П.К. и В е к л и ч М.Ф. Геоморфология бассейна р.Рось (от Богуслава до устья). Промежуточный отчет. ИГиН АН УССР, 1952.

К о в а л е в Б.С. Материалы по угленосности карбона Днепровско-Донецкой впадины (промежуточный отчет), 1955.

К р ж и в а н е к Г.А. Изучение магнитными методами Броварской магнитной аномалии и установление ее связи с районом Каневских дислокаций, 1941.

Л и п к о в с к а я А.В. Четвертичная тектоника Среднего Приднепровья, 1933.

М а р ч е н к о Г.П., Л е щ и н с к а я И.С. и др. О региональной оценке эксплуатационных запасов подземных вод Украинской ССР, 1962.

М а т в и е н к о Е.М., З а м о р и й П.К., К о з л о в с к а я А.Н., С я б р я и В.Т. Комплексная геологическая карта УССР, м-б 1:500 000, лист М-36-В (Кировоград), 1945.

П и к о в с к и й С.Л. Наслідки попередніх розвідок на воду в околицях могили ім.Т.Г.Шевченку, 1930.

Т к а ч у к Л.Г. Трехверстная геологическая съемка пл.ХХІУ-9, 1931.

Т к а ч у к Л.Г. Трехверстная геологическая карта пл.ХХУ-10, 1932.

Т у з ю к Е.М. Инженерно-геологические и гидрогеологические исследования заболоченных земель в зоне защиты Золотоношской дамбы, 1957.

Ф е щ е н к о А.С. Геологічна карта УРСР масштаб 1:126 000. Аркуш ХХІУ-10, Канів-Черкаси-Золотоноша. Геологічний звіт. 1934.

Ф о м е н к о А.Н. Краткое геологическое заключение по поисковым работам на бурый уголь в Корсунь-Шевченковском районе Киевской обл. 1946.

Ч и р в и н с к и й В.Н. Трехверстная геологическая карта Украины. Звенигородский пл.ХХУ-9, 1932.

Ш е р е ш е в с к а я С.Я. Отчет по теме: "Обобщение и повторная интерпретация гравиметрических исследований Днепровско-Донецкой впадины". 1955.

Я к е р с о н Р.И. Отчет о работе Приднепровской магнито-разведочной партии в 1945 г. 1946.

Я м н и ч е н к о И.М. К тектонике юго-западного крыла Днепровско-Донецкой впадины. 1940.

СПИСОК  
МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ КАРТЫ  
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

№ п/п	Фамилия и инициалы	Название работ	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондový номер или место издания
I	2	3	4	5
I	Андрух В.И.	Рекогноспировочно-поисковые работы в Киевской области на мергель	1944	Украинский территориальный геологический фонд, г.Киев, 4229
2	Бернадский Д.П.	Геологический отчет Днепровской геолого-поисковой партии на киевский мергель	1940-1941	Укр.ТТФ, 2682
3	Бурчик Н.А.	Отчет о детальной геологической разведке Корсунь-Шевченковского месторождения рапакиви Корсунь-Шевченковского района Черкасской области	1957	Укр.ТТФ, 18853
4	Бурчик Н.А.	Отчет о детальной геологической разведке на Млеевском месторождении кирпично-черепичного сырья: киевского мергеля, суглинков	1958	Укр.ТТФ, 19413
5	Бурчик Н.А.	Отчет о детальной геологической разведке Биевецкого месторождения гранито-гнейсов у с.Биевцы Богуславского района Киевской области УССР	1962	Укр.ТТФ, 29190

I	2	3	4	5
6	Будин А.Г.	Отчет о детальной геологической разведке Гельмязовского месторождения кирпичного сырья в с.Каленики Гельмязовского района Черкасской области	1954	Укр.ТГФ, 16268
7	Валяшко Г.И.	Справочник по месторождениям естественных строительных материалов Черкасской области УССР	1954	Укр.ТГФ, 15353
8	Вдовиченко А.В., Перевозникова Р.Б.	Отчет о поисковых работах на керамзитовое сырье в Киевской, Черкасской и Кировоградской областях УССР, проведенных в 1959-1961 гг.	1963	Укр.ТГФ, 23244
9	Гак В.Д.	Цегельна промисловість Київщини	1940	Изд.АН УРСР, г.Киев
10	Галака И.И., Козловская А.Н., Матвиенко Е.М. и др.	Комплексная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, лист М-36-XX (Канев). Отчет Каневской поисково-съёмочной партии за 1949 г.	1950	Укр.ТГФ, 8353
11	Голубев В.А., Санин В.Т. и др.	Комплексная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, лист М-36-XX. Отчет геологосъёмочной партии № 7 и гидрогеологической партии Южно-Украинской гео-	1965	Укр.ТГФ, 25460

1	2	3	4	5
I2	Горбачевский Г.Е., Калинин Г.Н. и др.	логической экспедиции  Строительные материалы Украины (Киевская и Черкасская области)	1963	Госиздат литературы по строительству и архитектуре УССР, г. Киев
I3	Жмур С.И., Забияко Л.И.	Отчет о результатах геологопоисковых работ на фосфориты, проведенных в 1960-1962 гг. в Среднем Приднепровье (западная часть Киевской и северо-западная часть Черкасской областей)	1962	Укр.ТГФ, 22350
I4	Завадский С.Е.	Отчет о детальных геологоразведочных работах на Коврайском месторождении кирпичного сырья (Гельмязовский район Черкасской области)	1957	Укр.ТГФ, 18205
I5	Завадский С.Е.	Корсунь-Шевченковское месторождение кирпичного сырья в Корсунь-Шевченковском районе Черкасской области УССР	1960	То же, 21812
I6	Злобенко И.Ф., Бабенко Н.К.	Отчет Южно-Украинской экспедиции о результатах поисковых работ на титано-циркониевые руды, проведенных в 1959-1960 гг.	1961	То же, 21945

1	2	3	4	5
17	Ильяшенко Г.Ф.	Геологический отчет Правобережной геологопоисковой опробовательской на кварциты партии	1932	Укр.ТТФ, 2828
18		Кадастр месторождений полезных ископаемых	1947	То же
19	Капельгородский С.Ф.	Отчет о геологопоисковых работах на пестрые глины у с.Набокий Хутор в районе ст.Воронцово Городище Ю.-З.ж.д. Киевской области	1936	То же, 4306
20	Капельгородский С.Ф.	Звіт по розшукам глин, придатних на виготовлення горчарної черепиці (Бровахська геологічна партія Упр. Г.М.С.)	1945	То же, 4304
21	Костык И.В., Виндорг И.И.	Геологический отчет о детальной разведке Стеблевского месторождения гранита	1959	То же, 20272
22	Лактионова Л.Г.	Отчет о геологоразведочных работах, проведенных на Корсунь-Шевченковском месторождении кирпичного сырья	1957	То же, 19806
23	Леви Р.М.	Геологический отчет о детальных геологоразведочных работах на Каневском месторождении кирпичного сырья	1955	То же, 16253

1	2	3	4	5
24	Лужанский Л.А.	Отчет о 3-верстной геологической съемке планшета ХХШ-9 (Триполье)	1931	Укр.ГГФ, 4024
25	Мокроусов Г.Н., Троицкая Н.И.	Отчет о рекогносцировочно-поисковом исследовании Правобережья Украины на формовочные пески	1945- 1946	То же, 5991
26	Муштенко И.Ф.	Минеральносырьевая база местных строительных материалов Черкасской области УССР	1959	То же, 20272
27	Нацик П.Т.	Отчет о детальных геологоразведочных работах на кирпично-черепичное сырье в г.Корсунь-Шевченковском, Корсунь-Шевченковского района Черкасской области	1954	То же, 16282
28	Падалка И.А.	Угольные месторождения и углепроявления центральной части Днепровского бурого угольного бассейна (сводка результатов геологопоисковых и геологоразведочных работ 1957-1958 и более ранних годов)	1960	То же, 20556
29		Полевые материалы бокситовой партии Южно-Украинской геологической экспедиции	1962- 1963	

1	2	3	4	5
30	Семенов В.Г., Коваленко Д.Н.	Фосфориты Украинской ССР	1961	Укр.ТГФ, 21978
31		Торфяной фонд УССР по состоянию разведан- ности на 1 января 1959 г.	1959	УкрНИИ, г. Киев
32	Ямпольская Е.П.	Отчет о детальной геологической раз- ведке на Корсунь- Шевченковском место- рождении песков	1956	Укр.ТГФ, 18434

СПИСОК  
ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,  
ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ М-36-XX КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКО-  
ПАЕМЫХ МАСШТАБА 1:200 000

№ на карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-коренное, Р-россыпное)	№ использованного материала по списку
1	2	3	4	5	6
<b>ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ</b>					
Твердые горючие ископаемые					
Торф					
129	IV-3	Белозерское	Разрабатывается	К	3I
180	IV-3	Белозерское	То же	К	3I
58	II-4	Гельмязовское	"	К	3I
138	IV-3	Ирдынское	"	К	3I
31	II-I	Козинское	"	К	II
34	II-I	Козинское	"	К	II
81	III-3	Кумейское	"	К	3I
47	II-3	Леплявское	"	К	3I
28	I-4	Плешканское	"	К	3I
29	I-4	Плешканское	"	К	3I
44	II-2	Степанецкое	Законсервировано	К	3I
<b>СТРОИТЕЛЬНЫЕ, ОГНЕУПОРНЫЕ, АБРАЗИВНЫЕ И ДР. МАТЕРИАЛЫ</b>					
Изверженные породы					
Граниты, мигматиты					
108	IV-2	Гарбузинское	Разрабатывается	К	10, 18



I	2	3	4	5	6
106	IV-2	Деренковецкое	Разрабатывается	К	26, 10
108	IV-2	Деренковецкое	То же	К	26
104	IV-2	Корсуньское	"	К	3
119	IV-2	Карашинское	"	К	26, 18
91	IV-1	Корсунь-Шевченковское	"	К	11
111	IV-2	Корсунь-Шевченковское	"	К	10, 12, 18
112	IV-2	Корсунь-Шевченковское	"	К	26, 12
113	IV-2	Ольховчикское	"	К	11
94	IV-1	Листвянское	"	К	10, 26, 12
95	IV-1	Николаевское	"	К	26
60	III-1	Половецкое (Биевецкое)	"	К	5
87	IV-1	Стеблевское	"	К	21, 12, 26
К а р б о н а т н ы е п о р о д ы					
М е р г е л ь					
36	II-2	Бобринецкое	Законсервировано	К	2
16	I-2	Велико-Букринское	Разрабатывается	К	10, 18
93	IV-1	Дацкое	Законсервировано	К	10
110	IV-2	Деренковецкое	То же	К	10
118	IV-2	Деренковецкое	"	К	10, 26
121	IV-2	Деренковецкое	"	К	10, 18
75	III-2	Киченское	"	К	10
115	IV-2	Корсунь-Шевченковское	Разрабатывается	К	10, 15, 27

I	2	3	4	5	6
128	IУ-2	Квитковское	Разрабатывается	К	26
71	Ш-2	Лучанское	То же	К	26
134	IУ-3	Млеевское	"	К	4
68	Ш-2	Поповское	Законсервировано	К	2
I	I-I	Ржищевское	Разрабатывается	К	24
74	Ш-2	Сахновское	Законсервировано	К	10
37	П-2	Селищанское	То же	К	10, 12
100	IУ-I	Селищанское	Разрабатывается	К	10
132	IУ-3	Старосельское	То же	К	10
69	Ш-2	Таганчанское	"	К	10
11	I-I	Ходоровское	"	К	10
51	П-3	Хмельнянское	"	К	I
122	IУ-2	Черепинское	"	К	10, 26
9	I-I	Щучинское	"	К	10
88	IУ-I	Яблоновское	"	К	10
Г л и н и с т ы е   п о р о д ы					
Глины кирпичные					
131	IУ-3	Байбузинское	Законсервировано	К	9
128	IУ-3	Белозерское Суглинки	Разрабатывается	К	11
79	Ш-3	Березняковское Суглинки	То же	К	10
58	Ш-I	Берковозское Суглинки	Законсервировано	К	11

1	2	3	4	5	6
72	Ш-2	Бровахское Суглинки	Разрабатывается	К	19
50	П-3	Бубновско- Слободское	Законсер- вировано	К	11
23	1-2	Бучакское Глина	То же	К	10, 18
27	1-4	Гельмязовское Глина	Разрабатывается	К	6
135	IV-4	Геронимовское Суглинки	Законсер- вировано	К	10
107	IV-2	Деренковецкое Суглинки	Разрабатывается	К	26
102	IV-3	Драбовское	То же	К	26
136	IV-4	Дубиевское Суглинки	"	К	11
41	П-2	Каневское Суглинки	"	К	23
49	П-3	Каневское Суглинки	Законсер- вировано	К	18
54	П-4	Коврайское I Суглинки	Разрабатывается	К	25, 12
55	П-4	Коврайское II Суглинки	То же	К	12, 14
92	IV-I	Корсунь-Шевчен- ковское Глина	"	К	22
4	1-1	Кузьминское Суглинки	"	К	22
80	Ш-3	Кумейское Суглинки	"	К	22
126	IV-2	Млеевское Суглинки	"	К	4

1	2	3	4	5	6
127	IV-3	Мощногорское Супесь	Разрабатывается	К	II
66	III-2	Мартыновское Суглинки	Законсервировано	К	IO
67	III-2	Мартыновское Суглинки	Разрабатывается	К	26
124	IV-2	Набоковское Глина	То же	К	II9
125	IV-2	Набоковское Глина	"	К	I9
26	I-4	Полого-Яненское Лесс	"	К	IO, I8
70	III-2	Поташнянское Глины	Законсервировано	К	IO
5	I-I	Ржищевское Суглинки	Разрабатывается	К	II
78	III-2	Сахновское	То же	К	26
43	II-2	Степанецкое Суглинки	Законсервировано	К	26, I2
38	II-2	Тростянецкое Глины	Разрабатывается	К	IO
13	I-2	Трактемировское Глины	То же	К	IO, I2
65	III-2	Хмельнянское Суглинки	"	К	26, I2
25	I-3	Хоцковское Суглинки	"	К	IO, I8
78	III-3	Шелепуховское Суглинки	Законсервировано	К	II
97	IV-I	Шендеровское Наглинок	То же	К	IO, II, I8

1	2	3	4	5	6
		Глины огнеупорные (Керамзитовое сырье)			
39	П-2	Литвинецкое (Тростянецкое)	Законсер- вировано	К	3
		Обломочные породы			
		Песок строительный			
22	I-2	Григоровское	Законсер- вировано	К	10
101	IV-2	Драбовское	То же	К	10
48	П-3	Келебердинское	"	К	10,18
32	П-I	Козинское	Разрабаты- вается	К	10
35	П-I	Козинское	То же	К	10
30	П-I	Корытинское	Законсер- вировано	К	10
82	III-4	Коробовское	Разрабаты- вается	К	26
89	IV-I	Корсунь-Шевчен- ковское	То же	К	12
90	IV-I	Корсунь-Шевчен- ковское	"	К	32,12
40	П-2	Костянецкое	Законсер- вировано	К	25
20	I-2	Мало-Букринское	То же	К	10
33	П-I	Масловское	Разрабаты- вается	К	10
2	I-I	Ржищевское	Законсер- вировано	К	10
98	IV-I	Шендеровское	Разрабаты- вается	К	11

1	2	3	4	5	6
19	I-2	Ходоровское	Не эксплу- атируется	К	10,18
			Песчаник		
17	I-2	Велико-Букрин- ское	Законосер- вировано	К	10,18,12
18	I-2	Григоровское	То же	К	10,18,12
14	I-2	Зарубинецкое	"	К	10,18,12
15	I-2	Луковецкое	"	К	10,18
21	I-2	Мало-Букринское	"	К	10,18
3	I-I	Ржищевское	"	К	17,12
12	I-2	Трактемировское	"	К	17
7	I-I	Балько-Щучинское	"	К	17,12
8	I-I	Балько-Щучинское	"	К	17,12

СПИСОК  
НЕПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,  
ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ М-36-XX КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКО-  
ПАЕМЫХ МАСШТАБА 1:200 000

№ на карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождений и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-коренное, Р-россыпное)	№ использованного материала по списку
<b>СТРОИТЕЛЬНЫЕ, ОГНЕУПОРНЫЕ, АБРАЗИВНЫЕ И ДР. МАТЕРИАЛЫ</b>					
<b>Карбонатные породы</b>					
<b>Мергель</b>					
109	IV-2	Деренковецкое	Не эксплуатируется	К	I
64	III-2	Михайловское	То же	К	I
83	III-4	Можнянское	"	К	I
6	I-1	Щучинское	"	К	2
45	II-2	Яблоновское	"	К	I
<b>Глинистые породы</b>					
<b>Песчаник</b>					
24	I-2	Бучакское	Не эксплуатируется	К	10

## СПИСОК

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

№ на кар-те	Индекс клетки на карте	Название проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала
1	2	3	4	5
ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ				
Т в е р д ы е г о р ю ч и е и с к о п а е м ы е				
Бурый уголь				
57	Ш-I	Беркозовское	Скв.32259 - на глубине 53,3-54,5 м пласт бурого угля	28
59	Ш-I	Беркозовское	Скв.5545 - на глубине 35,4-37,5 м пласт бурого угля	10
56	Ш-I	Емчихское	Скв.32232 - на глубине 68,1-66,4 м пласт бурого угля	28
86	IУ-I	Самороднянское	Скв.5511 - на глубине 31,8-32,9 м пласт бурого угля	10
117	IУ-2	Черепинское	Скв.5556 - на глубине 35,4-37,05 м бурый уголь	10
120	IУ-2	Черепинское	Скв.5560 - на глубине 60,4-62,9 м бурый уголь	10
НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ				
Ч е р н ы е м е т а л л ы				
Титан				
95	IУ-I	Шендеровское	Обн.640 - песок кварцевый с прослоями от	11



1	2	3	4	5
99	IV-I	Таращанское	<p>2 до 7 см, обогащенными рудными минералами. Продуктивность 21,1 кг/т</p> <p>Скв.6457 - песок кварцевый с единичными зёрнами рудных минералов. Глубина 29,5-30,6 м. Выход коллективного концентрата тяжелых минералов - 19,55 кг/т</p>	16
<p>ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ</p> <p>АЛЮМИНИЙ (БОКСИТ)</p>				
61	III-I	Мельниковское	Скв.2285 - на глубине 66,6-68,1 м бокситовая порода песчано-каолинитового состава	29
62	III-I	Мельниковское	Скв.2084 - на глубине 71,0-73,4 м бокситовая порода песчано-каолинитового состава	29
84	IV-I	Ситниковское	Скв.2287 - бокситовая порода песчано-каолинитового состава. Глубина 44,9-46,8 м	29
68	III-I	Сотниковское	Скв.2289 - на глубине 52,6-54,9 м бокситовая порода песчано-каолинитового состава с гнездами и бобовинами кремнисто-гиббсит-галлуазитового состава	29

I	2	3	4	5
Р е д к и е м е т а л л ы				
Цирконий				
96	IV-I	Шендеровское	Обн.640 - песок кварцевый с прослоями от 2 до 7 см, обогащенными темноцветными и рудными минералами. Продуктивность - 30,7 кг/т	II
НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ				
О п т и ч е с к о е с ы р ь е				
Горный хрусталь (морион)				
105	IV-2	Корсунское	Обн.468 - зона пегматита, окаймляющая занорыш с кристаллами дымчатого и мутно-молочного кварца диаметром до 5 см	II
М и н е р а л ь н ы е у д о б р е н и я				
Фосфорит				
77	III-2	Бровахское	Скв.3338 - на глубине 22,7-35,0 м песок кварцевый с единичными стяжениями фосфорита размером до I см	I8
II4	IV-2	Деренковецкое	Обн.724 - мергелистый песок с неправильными стяжениями фосфоритов	II
II6	IV-2	Корсунское	Скв.3333 - песок кварцево-глауконитовый со стяжениями песчанистого фосфорита. Глубина	I3

I	2	3	4	5
42	П-2	Миропольское	<p>44,4-44,8 м. Продуктивность - 46,4 кг/т, <math>P_2O_5</math> - 15,76%</p> <p>Скв.3332 - на глубине 43,0-44,2 м песок глауконито-кварцевый, со стяжениями песчанистого фосфорита размером до 5 см. Продуктивность 18,2 кг/т, <math>P_2O_5</math> - 17,35%</p>	I3
46	П-2	Хмельнянское	<p>Обн.896 - прослой песчаного фосфорита в виде галек размером от 1,5-2 до 5 см</p>	II
52	П-3	Хмельнянское	<p>Скв.3329 - песок глауконито-кварцевый. На контакте с нижележащими песками - прослой гальки глинистых фосфоритов. Глубина 56,0-59,4 м, <math>P_2O_5</math> - 23,47%</p>	I3,30
10	I-I	Щучинское	<p>Обн.18 - на размытой поверхности мергели киевской свиты, галька различных пород и круглые бобовины фосфоритов. Мощность прослоя от 0,5 до 5 см</p>	II

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
Введение. . . . .	3
Стратиграфия. . . . .	7
Тектоника . . . . .	46
Геоморфология . . . . .	58
Полезные ископаемые . . . . .	63
Подземные воды. . . . .	71
Литература. . . . .	100
Приложения. . . . .	107