

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНЫХ РАЙОНОВ

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

масштаба 1:200 000

Серия Брянско-Воронежская

Лист М-37-XIV

Объяснительная записка

Составитель *Е. М. Розановская*
Редактор *В. В. Меннер*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
16 мая 1963 г., протокол № 15



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕДРА»

МОСКВА 1970

ВВЕДЕНИЕ

Лист М-37-XIV входит в состав Брянско-Воронежской серии Геологической карты СССР м-ба 1 : 200 000. Лист заснят в 1958—1959 гг. Большетроицким отрядом Белгородской геологосъемочной партии и подготовлен к изданию Геологическим управлением центральных районов в 1963 г.

При составлении геологических карт и объяснительной записки помимо материалов съемки использованы также данные глубокого бурения, проведенного в 1960—1962 гг. в северной части листа Белгородской железорудной экспедицией.

К объяснительной записке в качестве фактического материала приложен реестр важнейших скважин. На карте четвертичных отложений нанесены элементы геоморфологии. Геологические карты выполнены по сводной легенде, утвержденной Научно-редакционным Советом ВСЕГЕИ 28 ноября 1961 г. Месторождения полезных ископаемых, приуроченные к дочетвертичным и четвертичным отложениям, показаны на соответствующих картах; нумерация месторождений единая: с 1 по 29 — месторождения, приуроченные к дочетвертичным отложениям, с 30 по 57 — к четвертичным. Территория листа М-37-XIV расположена между $50^{\circ}00'—50^{\circ}40'$ с. ш. и $37^{\circ}00'—38^{\circ}00'$ в. д. В административном отношении северная часть ее принадлежит Белгородской области РСФСР (почти полностью Большетроицкий и большая часть Волоконовского и Уразовского, частично Шебекинский, Корочанский, Велико-Михайловский, Ново-Оскольский и Валуйский районы); южная часть территории входит в состав Харьковской области УССР (большая часть Волчанского и Велико-Бурлукского и, частично — Старо-Салтовский и Печенегский районы).

Рассматриваемая территория расположена на юге Средне-Русской возвышенности и в орographicеском отношении представляет эрозионную равнину, сильно расчлененную на востоке и среднерасчлененную на западе и крайнем северо-востоке. Площадь листа принадлежит системе р. Дона, причем большая часть ее относится к бассейну р. Сев. Дона и лишь крайний северо-восток дренируется верховьями балок долины р. Тихой Сосны.

На востоке территории водоразделы выпуклые, слегка волнистые, с широко развитой овражно-балочной сетью, с многочисленными растущими оврагами и промоинами. Максимальные абсолютные высоты составляют 232 м, минимальная отметка 79 м (урез р. Оскола). Территория дренируется р. Осколом и его притоками — рр. Козинской, Верхн. и Нижн. Двуречной.

Для западной и северо-восточной частей площади листа характерны узкие выпуклые водоразделы и преобладание аккумулятивных форм рельефа. Максимальные абсолютные высоты достигают 236 м; наиболее низкая отметка — 107 м (урез рр. Волчьей и Хотомли). Территория дренируется рр. Нежоголю (с правым притоком р. Корочей), Волчьей, Хотомлей и Бол. Бурлуком.

Густая расчлененность площади листа гидрографической сетью и значительная амплитуда колебания высоты рельефа обусловили довольно хорошую обнаженность. Все реки района относятся к типу равнинных, питающихся главным образом за счет талых и ливневых вод; в межень основное питание происходит за счет подземных вод.

Климат района умеренно континентальный со среднегодовой температурой, по многолетним данным метеорологической станции в г. Белгороде $+6,2^{\circ}$; в гг. Новом Осколе и Валуйках $+5^{\circ}$, $+6^{\circ}$; самый холодный месяц — январь (среднемесячная температура -8° , -9°) наиболее теплый — июль ($+20^{\circ}$, $+22^{\circ}$). Среднегодовая сумма осадков 479—550 мм. Среднегодовая абсолютная влажность воздуха — 8,3 мб, максимума она достигает в июле — 15,5 мб, минимума — в январе и феврале — 3,2 мб. Устойчивый снеговой покров устанавливается во второй половине декабря и удерживается до конца марта. Среднее количество безморозных дней в году 157—160. Зимой преобладают западные и юго-западные ветры, летом — западные и северо-западные. Среднегодовая скорость ветра 5,3 м/сек.

Район расположен в пределах лесостепной зоны, но хозяйственная деятельность человека привела к обеднению его древесной растительностью, сохранившейся в виде небольших лесных массивов с преобладанием лиственных пород по рр. Короче, Нежеголи, Волчьей и Осколу. Единственным представителем хвойных пород является сосна, встречающаяся довольно часто на вторых («боровых») надпойменных террасах рек.

Местами производятся искусственные посадки — лесозащитные полосы и залесение сыпучих перевеваемых песков и оползающих и размываемых склонов балок и оврагов. Травяной покров богат разнотравьем, особенно в долинах рек и в балках, на водоразделах преобладают суходольные травы. Почвы района в основном черноземные, развивающиеся на богатых мелкоземом, часто известковистых покровных и делювиальных суглинках; на поймах и заболоченных днищах оврагов и балок местами развиты болотные почвы.

Район принадлежит к числу сельскохозяйственных с зерновым и техническим укладом; важное значение имеет также животноводство и птицеводство, плодородное и плодоягодное хозяйство. Большая часть удобных земель занята пашнями; населенные пункты, как правило, тяготеют к долинам рек и балок, располагаясь на склонах, неудобных для земледелия. В пределах территории листа находятся три районных центра — сс. Болышетроицкое, Волоконовка и Великий Бурлук. Промышленность имеет местное значение и связана с обслуживанием нужд сельского хозяйства или с переработкой его продукции. Ведущей отраслью является пищевая промышленность.

В пределах площади листа шоссейных дорог нет. Основным транспортом является Московско-Донбасская железнодорожная магистраль и одноколейная железная дорога Белгород — Купянск и свх. Красное — Буденновский сахарный завод. Лист М-37-XIV, хотя и относится к центральной части страны, изучен сравнительно слабо. Геологическое картирование, отвечающее современным требованиям к картам м-ба 1:200 000 и крупнее, здесь до 1958 г. не проводилось, а съемки трех- и десятиверстного масштаба, покрывшие всю территорию листа, к настоящему времени во многом устарели. В истории геологического изучения рассматриваемой территории выделяются три периода. Первый период — эпоха экспедиций, проводившихся с конца XVIII в. до начала XX столетия Академией Наук и Обществом испытателей природы. К этому периоду относятся открытие академиком П. Иноходцевым курской магнитной аномалии (1784), исследования Г. П. Гельмерсена (1841), Р. Мурчисона (1849) и Н. Барбот де-Марни (1870), впервые предложившего стратиграфическую схему расчленения палеогеновых отложений. Более детально они были изучены А. В. Гуровым (1883). Второй период изучения района начался в 90-ые годы прошлого столетия, когда Геологический комитет, учрежденный в 1882 г., приступил к проведению 10-верстной геологической съемки. В эти годы Н. А. Соколов (1893) разработал стратиграфическую схему палеогеновых отложений Южной России, впервые подразделив их на четыре яруса: бучакский и киевский (эоцен), харьковский (нижний олигоцен) и полтавский (средний и верхний олигоцен).

В сопредельном с запада районе П. Я. Армашевский (1903) произвел съемку 46 листа. В бассейне р. Десны им впервые выделен каневский ярус (нижний эоцен), лежащий стратиграфически ниже бучакского. В эти же годы (с 1896 по 1918 гг.) в районе г. Белгорода Э. Е. Лейстом (1921) проводи-

лись геомагнитные исследования. О. К. Ланге (1921) изучались детально верхнемеловые (верхний сенон) отложения. Более широкий размах геологические исследования приобрели после Октябрьской революции, когда по инициативе В. И. Ленина (1921) была организована Особая комиссия по изучению курских магнитных аномалий (ОК КМА), проводившая в районе максимальных аномалий глубокое бурение, позволившее выяснить глубину залегания кристаллического фундамента и изучить разрез перекрывающих его осадочных пород.

Исследования, касающиеся непосредственно описываемой территории впервые были проведены в 1923 г. Б. Н. Семихатовым при съемке северо-западной четверти 60 листа 10-верстной карты, включающей северную окраину района. Меловые отложения Б. Н. Семихатовым подразделены на сантонские и верхнесенонские. Западная половина описываемой площади, входящая в юго-западную четверть 60 листа, была заснята А. Н. Семихатовым (1926), восточная — О. А. Денисовой (1929). На прилагаемых картах авторами показаны нижнетретичные, верхнесенонские и сантонские отложения. Последний, третий период характеризуется началом детальных геологических съемок: Л. И. Карякин (1931) и Д. П. Назаренко (1931) произвели 3-верстную геологическую съемку юго-западной части рассматриваемой площади, расположенной в пределах Харьковской области. Меловые отложения подразделены ими на сеноман, турон и сенон; среди третичных отложений выделены бучакский, киевский, харьковский и полтавский ярусы палеогена и ярус «пестрых глин» неогена.

Обобщение результатов геологосъемочных работ в пределах 46 и 60 листов 10-верстной карты, охватывающих северо-западную часть рассматриваемого района, проведено Д. В. Захаревичем (1936). Результаты геологических и геоморфологических исследований по левым притокам р. Сев. Донца изложены в сборнике «Геологический очерк бассейна реки Донца», опубликованном в 1936 г. (Д. Н. Соболев, С. С. Соболев, Л. И. Карякин и др.).

Во время Отечественной войны и в первые послевоенные годы выполнены сводные работы: Геологическая карта СССР, лист М-37 (Дубянский и Степанов, 1941), на которой сенонские отложения подразделены на кампанские и кампан-маастрихтские, а палеогеновые — на эоценовые и олигоценные, комплексная геологическая карта лист М-37-А (Маярова, Добров, 1945) и структурная карта лист М-37 (Яковлев, 1949). В 1956 г. В. П. Семёновым составлена геологическая карта северной части листа М-37 (Харьков). Большой вклад в изучение палеогеновых отложений внес Г. П. Леонов (1936, 1939, 1953, 1961), сопоставивший отложения Волгоградского Поволжья с соответствующими образованиями бассейнов рр. Днепра и Дона. Специальные исследования полтавских отложений производились Н. В. Пименовой (1941) и О. В. Крашенинниковой (1945), которые доказали, что объем полтавского яруса соответствует верхнему олигоцену — нижнему миоцену. Наиболее полной сводкой по палеогеновым и неогеновым отложениям платформенной части Украины и частично смежных районов являются работы М. Н. Ключникова (1953, 1958).

Ценный материал содержится в сводных работах, посвященных изучению Днепровско-Донецкой впадины. К ним относится капитальный труд Г. И. Бушинского (1954) по меловым отложениям, Н. Е. Бражникова и Е. О. Новик (1954) — по стратиграфии и тектонике каменноугольных отложений и Х. Р. Видоменко (1957) — по анализу структуры нижнетретичных отложений. Исследования по стратиграфии и условиям накопления юрских отложений территории КМА проводились В. Н. Преображенской (1955, 1956, 1961). Стратиграфическому расчленению докембрийских образований КМА посвящены работы А. П. Архангельского (1926), Н. И. Свитальского (1933), В. И. Луцицкого (1939), М. Н. Воскресенской (1956), Н. А. Плаксенко (1957), И. А. Русиновича (1958) и С. И. Чайкина (1958). В 1959 г. в промежуточном отчете Курско-Белгородской картосоставительской партии ГУЦР, организованной в 1957 г. и занимающейся составлением комплексных карт территории КМА м-ба 1:500 000, приводится новая стратиграфическая схема расчленения докембрийских образований и дается более подробное па-

леонтологически обоснованное расчленение пород палеозоя, мезозоя и кайнозоя. В работе партии принял участие большой коллектив геологов (М. Н. Доброхотов, В. Д. Полищук, Н. И. Голивкин, Ю. С. Зайцев, Л. С. Богунова, Д. Н. Утехин, С. Г. Вишняков, В. Н. Преображенская, Г. В. Лаврова, В. П. Семенов, М. Н. Грищенко, Г. И. Раскатов и др.). Работы сопровождались картировочным бурением и дополнительным сбором полевых материалов. При описании пород докембрия в настоящий момент принята последняя стратиграфическая схема В. Д. Полищука, Н. И. Голивкина и Ю. С. Зайцева.

С 1955 г. на территории КМА Геологическим управлением центральных районов проводится геологическая съемка м-ба 1 : 200 000; многие листы геологической карты уже опубликованы или подготовлены к изданию; к ним относятся сопредельные с описываемой территорией с севера (лист М-37-VIII), с запада (лист М-37-XIII) и с востока (лист М-37-XV). Южнее рассматриваемой территории, на площади листа М-37-XX в настоящее время проводится съемка трестом «Артемгеология» Главгеологии УССР.

Гидрогеологические исследования в пределах территории листа начали проводиться только в третий период; осуществлялись они разными исследователями, с различной степенью детальности на незначительных по площади участках и не характеризуют гидрогеологических условий района в целом. Обобщение гидрогеологических и инженерно-геологических материалов выполнялось В. А. Жуковым (1941), А. А. Дубянским (1948), П. А. Большаковой (1948), П. Н. Панюковым (1949) и др.

В 1950 г. для осуществления ирригационных мероприятий А. К. Матвейчук (1951) произвел маршрутную съемку, охватившую северную и восточную части рассматриваемой площади (по долинам рр. Нежеголи, Оскола и Козинки), и составил геологическую, гидрогеологическую и геоморфологическую карты м-ба 1 : 200 000. Эти карты (наряду с аналогичными по смежным районам) послужили основой при составлении сводных полистовых карт того же масштаба для Центральных черноземных областей (Балашкова, Великоречина и Рябченков, 1954). Однако отсутствие буровых скважин на водораздельных участках в значительной степени снизило качество карт и при проверке в территориальных фондах ГУЦР они были признаны некондиционными. Позднее в связи с открытием на КМА крупных месторождений богатых железных руд были исследованы и гидрогеологические условия территории КМА и прилегающих районов; результатом явились сводные работы И. Н. Павлова (1957), Б. Н. Смирнова (1959) и др.

Начиная с 1935 г., некоторые сведения по геологии района содержатся в работах, связанных с изучением полезных ископаемых в пределах площади листа (В. К. Андреев, П. П. Кондрашов и др.). Более систематически поисковые и разведочные работы на различные виды строительных материалов проводились с 1953 г. до настоящего времени (см. прил. 2). В связи с поисками нефтегазовых структур в пределах Днепровско-Донецкой впадины Г. М. Куприянов (1958) непосредственно западнее и южнее площади листа провел профильное глубокое бурение, в результате которого впервые для этой территории было установлено развитие среднекаменноугольных отложений. В течение последних лет на территории КМА Белгородской железорудной экспедицией производятся поисково-разведочные работы, результаты которых изложены в отчетах С. И. Чайкина (1958—1963). Результатом обобщения многолетних работ по поискам и разведке торфяных месторождений явились Торфяной фонд РСФСР и УССР (1958 и 1959). Капитальная сводка полезных ископаемых приведена в «Геологии СССР», т. V и VI (1949 и 1958).

В заключение отметим комплексные геофизические работы, проведенные непосредственно на площади листа в связи с изучением территории курских магнитных аномалий. В результате этих исследований, освещенных в отчетах Б. П. Елифанова (1947), В. И. Федюка (1948), Н. Г. Шмидта, Я. П. Ковтуна, И. А. Жаворонкина, Р. С. Красовицкой (1954—1959) и др. площадь листа полностью покрыта аэромагнитной (1 : 500 000) и гравиметрической (1 : 200 000) съемкой и почти целиком магнитометрической съемкой (1 : 200 000). Более детально изучены западная и восточная окраины терри-

тории листа: на отдельных участках на западе проведены сейсморазведка (1:100 000), гравиметрическая и магнитометрическая съемка (1:50 000), а также сейсмо- и электропрофилирование, на востоке — электроразведка и магнитометрическая съемка (1:50 000).

После проведения всех этих работ к настоящему времени для северо-западной части района составлена карта поверхности кристаллического фундамента в изогипсах.

Перечисленными работами по существу исчерпывается перечень важнейших исследований по листу М-37-ХIV до проведения здесь комплексной геологической съемки м-ба 1:200 000, выполненной в 1958—1959 гг. Большетроицким отрядом Белгородской геологосъемочной партии (Е. М. Розановская, Н. Г. Бородин и Г. Ф. Симонова, а также А. А. Алексеев, Т. Е. Горбаткина, И. И. Шпилов и В. Г. Соколов). Отчет о съемке представляет собой полную сводку данных по геологии района, в нем подробно охарактеризованы стратиграфия, тектоника, геоморфология, подземные воды и полезные ископаемые. Для обоснования представленных карт использовано 2200 точек наблюдения, разрезы около 150 буровых скважин, а также учтены все геологические материалы вышеперечисленных исследователей.

В результате съемки характеристика древних горизонтов (от туронских до кристаллического фундамента) дана главным образом по данным смежных листов и по единичным разрозненным скважинам, пройденным на территории листа, а также по трем глубоким скважинам, пробуренным Петриковской геологоразведочной партией Украинского геологического управления при поисково-разведочных работах на уголь (1955—1956). Эти скважины вскрыли впервые в северо-восточной части района юрские, нижнекаменноугольные и архейские образования (одна скважина). С достаточной полнотой изучен разрез осадочной толщи от коньякских до четвертичных образований: значительно уточнено строение сантонских, кампанских и маастрихтских отложений. В сантонском ярусе по микрофауне выделены верхний и нижний подъярусы. Уточнена граница распространения маастрихтского яруса и т. д. Впервые на территории листа по литологическим признакам раздельно закартированы все слои палеогеновых отложений. В неогеновых образованиях условно выделены на водоразделах породы шапкинской толщи, в долинах рек — плиоценовые (?) отложения аллювиального типа, картируемые на площади листа впервые. Так как на смежной с севера территории (на правом берегу р. Корочи) из-за отсутствия данных последние не выделялись и, вероятно, ошибочно, были закартированы как полтавские слои, листы по рамке не увязаны.

Впервые дается геоморфологическое районирование территории листа М-37-ХIV с использованием аэрофотоснимков. Выполнена сводка по различным видам полезных ископаемых. В ряде пунктов в отложениях полтавских слоев и шапкинской толщи установлено повышенное содержание циркона, а в двух пунктах — промышленное. Основным материалом при подготовке листа к изданию послужил отчет о съемке. По окончании ее на севере рассматриваемой площади Белгородской железорудной экспедицией ГУЦР был пройден структурно-картировочный профиль, а для проверки рудоносности до настоящего времени проводятся поисковые работы на Большетроицких аномалиях. Кроме того, до сих пор ведутся опытные гидрогеологические откачки как по скважинам картировочного профиля, так и на Большетроицком участке. Геологические данные по картировочному профилю обобщаются Курско-Белгородской картосоставительской партией, (Вишняков и др., 1961; Преображенская, 1961; Грищенко и др., 1961) гидрогеологические — Комплексной геологосъемочной партией ГСЭ (Б. Н. Смирновым и др.). Новые данные, полученные в результате этих работ, а также сведения, содержащиеся в заключении о железорудных месторождениях КМА (1962), дали дополнительные материалы, использованные при подготовке листа к изданию. В итоге проведенных работ и использования всех вышеперечисленных материалов составленные геологические карты являются кондиционными и соответствует своему масштабу.

Определения фауны из палеогеновых отложений выполнены Р. Б. Самойловой, Л. Я. Березенцевой, М. К. Ткач и Р. Х. Липман, из меловых —

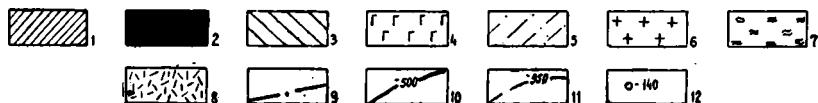
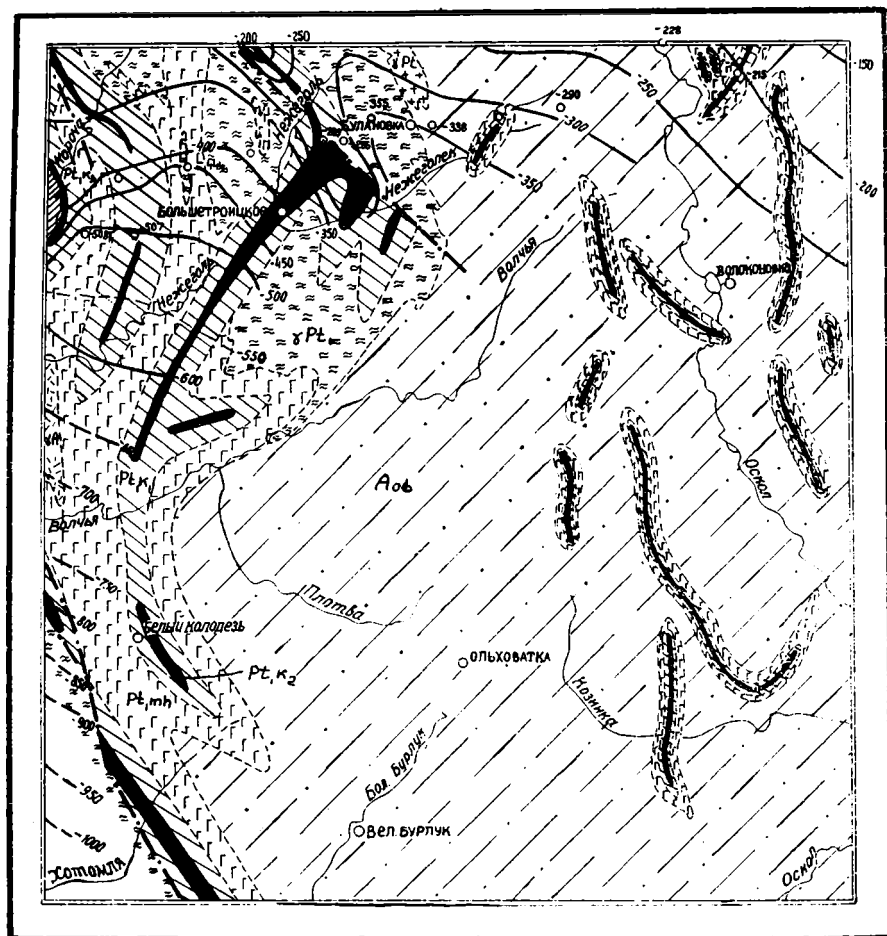


Рис. 1. Схематическая геологическая карта докембрийских образований. Составлена В. Д. Полищуком и др. (1962) по данным бурения и геофизическим материалам Курской геофизической экспедиции ГУЦР.

1—4 — протерозойская группа: 1 — курская метаморфическая серия, известняково-сланцевая толща (Pt_{k1}), 2 — то же, железорудная толща (Pt_{k2}), 3 — то же, кварцито-сланцевая толща (Pt_{k1}), 4 — михайловская серия метабазитов (Pt_{mh}); 5 — архейская группа, обоянская серия древних гнейсов (Aob); 6—8 — интрузивные образования: 6 — протерозойские гранитоиды нерасчлененные (γPt), 7 — комплекс нижнепротерозойских плагитогранитов (γPt_1), 8 — архейские гранитоиды (γA); 9 — тектонические контакты предполагаемые; 10 — изогипсы кровли докембрийских образований; 11 — то же, предполагаемые; 12 — абсолютная высота кровли докембрийских образований по скважинам

Р. Ф. Смирновой, Д. П. Найдным, Н. А. Чернышевой, из юрских — В. Н. Преображенской, М. Ярцевой и Николаевской, из каменноугольных — Л. С. Богуневой, Е. Ф. Фоминой, М. Ярцевой и Николаевской. Изучение флоры диатомовых водорослей проводилось Г. С. Королевой.

СТРАТИГРАФИЯ

На территории листа М-37-XIV развиты архейские, протерозойские, каменноугольные, юрские, меловые, палеогеновые, неогеновые и четвертичные отложения. Современной эрозией вскрыты верхнесантонские и более молодые образования, а в долине р. Оскола под четвертичным аллювием залегают осадки нижнесантонского, коньякского и туронского времени. Более древние отложения на поверхность не выходят и известны в основном по скважинам Белгородской железорудной экспедиции ГУЦР и Петриковской партии Украинского геологического управления.

АРХЕЙСКАЯ И ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ ГРУППЫ

Образования, слагающие кристаллический фундамент, вскрыты бурением в пределах площади листа только на крайнем севере, где Белгородской железорудной экспедицией ГУЦР пройден структурно-картировочный профиль Белгород — Репьевка, и в настоящее время завершается бурение по трем поисково-разведочным профилям на Большетроицких магнитных аномалиях, а Петриковской партией Украинского геологического управления пробурена одна скважина. Геофизические исследования в совокупности с результатами бурения дают сейчас некоторое представление о развитых в рассматриваемом районе метаморфических и интрузивных образованиях архейской и протерозойской групп, их составе, распространении и структуре фундамента. Большую часть территории листа (по данным В. Д. Полищука, Н. И. Голивкина и Ю. С. Зайцева, 1962) занимают архейские породы, подстилающие нижнекаменноугольные отложения, и только на западе и участками на востоке ее — протерозойские образования. Как архейские, так и протерозойские образования прорваны разновозрастными интрузиями (рис. 1). Общее простирание пород докембрия северо-западное. Кристаллические образования представляют собой сложный комплекс пород, генетические и возрастные взаимоотношения между которыми не следует считать окончательно выясненными. Учитывая, что обработка материалов бурения экспедицией окончательно еще не закончена, описание пород и стратиграфические взаимоотношения их даются по предварительным данным.

АРХЕЙСКАЯ ГРУППА

Обоянская серия древних гнейсов (Аоб). Самыми древними образованиями рассматриваемого района являются гнейсы, парагнейсы и мигматиты, вскрытые в районе сс. Слоновка, Булановка и д. Бондарев скважинами, которые вошли в них на глубину до 36 м. Наиболее широко распространены биотитовые гнейсы темно-серые до черных, с кристаллами граната прожилками кварца; слюдяные парагнейсы серые, полосчатые, среднерезистивные. Минералогический состав их характеризуется высоким содержанием слюды — 40%, микроклина и олигоклаза — 30—40% и кварца — 20—30%; акцессорные минералы — апатит, циркон, графит. Мигматизированные гнейсы и мигматиты характеризуются интенсивной инфильтрацией прожилками кварца и гранитоидов. Абсолютный возраст гнейсов 2,5 млрд. лет (определен на соседних территориях аргоновым методом, по данным А. П. Виноградова и А. И. Тугаринова, 1960), что позволяет относить эти породы к архею.

ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ ГРУППА

НИЖНЕПРОТЕРОЗОЙСКАЯ ПОДГРУППА

Протерозойский комплекс пород представлен нижнепротерозойской подгруппой, состоящей из михайловской серии метабазитов и курской метаморфической серии. Они развиты на западе и участками на востоке площа-

ди листа, где слагают синклинальные зоны. Отложения михайловской серии характеризуются большей степенью метаморфизма. Взаимоотношение их с подстилающими (архейскими) и перекрывающими (курской серией) образованиями пока не ясно.

Михайловская серия метабазитов ($Pt_1 mh$). Мощность этой серии до 2000 м. Она довольно широко развита на западе территории листа и в виде узких полос прослеживается на востоке. Скважинами вскрыта в районе с. Верхне-Березово. Представлена амфиболитами биотито-полевошпато-роговообманковыми зеленовато-серыми, средне- и мелкозернистыми с прослоями (10 см) амфиболо-хлоритового сланца. В составе **курской метаморфической серии ($Pt_1 k$)**, также развитой преимущественно на западе листа и в виде узких полос на востоке его, выделяются три толщи:

Кварцито-сланцевая толща ($Pt_1 k_1$) мощностью 500—750 м вскрыта в районе дд. Купино, Протопоповка, Макешкино и представлена кварцитовидными песчаниками зеленовато-серыми с розоватым оттенком, с прослоями серых слюдяных и двуслюдяных, сланцев, которые в свою очередь часто содержат прослои (до 10 см) кварцита.

Железорудная толща ($Pt_1 k_2$) мощностью 150—500 м вскрыта рядом скважин в районе с. Большетроицкое и сложена в основном железистыми кварцитами и подстилающими и перекрывающими их филлитовидными углистыми сланцами, составляющими соответственно нижнюю и верхнюю части толщи. Кварциты представлены железослюдково-магнетитовыми, а в зоне выветривания железно-слюдково-мартитовыми разностями, имеющими тонкополосчатое сложение, обусловленное переслаиванием тонких магнетитовых и кварцевых прослоев (1—4 мм), к контакту между которыми приурочены прослои (до 0,1 мм) железной слюдки.

Известняково-сланцевая толща ($Pt_1 k_3$) в пределах рассматриваемой территории бурением пока не установлена. По данным комплексных геофизических исследований можно предположить ее развитие у крайней западной рамки листа. Непосредственно западнее, на площади листа М-37-ХІІІ, где широко развита известняково-сланцевая толща, вскрытая мощность ее 85—190 м. Представлена она здесь кварцевыми метапесчаниками, филлитами и сланцами с прослоями мраморизованных известняков и углистых доломитов.

Кора выветривания архейских и протерозойских пород

Все породы, слагающие кристаллический фундамент, в верхней части несут следы интенсивного выветривания. На «головах» железистых кварцитов образуются богатые железные руды коры выветривания мощностью от 10 до 340 м (вскрыты не на полную мощность), средняя мощность их порядка 70—80 м. В верхней части зоны выветривания филлитовидных сланцев иногда встречаются бокситоподобные породы (в районе с. Большетроицкое). В зоне выветривания сланцы превращаются в рыхлую глинистую породу (д. Макешкино); мигматит выветривается до каолинито-глинистого состояния. На амфиболитах кора выветривания представлена глиноподобными красно-бурными породами (с. Верхне-Березово), на гнейсах — каолином серым и светло-серым (с. Булановка). Мощность коры выветривания изменяется от 10 до 300—400 м. Судя по разнообразию минералогического состава и типов коры выветривания она, по-видимому, формировалась в течение достаточно длительного времени при неоднократной смене климатических условий на протяжении нижнего и среднего палеозоя.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

Каменноугольные отложения, залегающие с резким размывом на докембрийских породах, подразделяются на турнейский, визейский и намюрский ярусы нижнего отдела и башкирский ярус среднего отдела. Все они вскрыты скважинами только в северной части территории листа. Учитывая увеличение разреза в южном направлении, по аналогии с соседними районами, есть

все основания предполагать, что в южной половине территории листа развит и московский ярус (рис. 2). Расчленение каменноугольных отложений приводится по данным С. Г. Вишнякова и др. (1961).

Нижний отдел

Турнейский ярус (C_{1t})

Подъярус развит только в северо-восточной части площади листа и представлен нижнетурнейским и верхнетурнейским подъярусами, общая мощность которых не превышает 18 м.

Нижнетурнейский подъярус

Малевский горизонт. У с. Булановка (скв. 3) к малевскому горизонту условно отнесена пачка ритмично чередующихся известняков и глин мощностью 6 м, залегающая с резким угловым несогласием на кристаллических породах докембрия. Известняки светло-серые, мелко- и тонкозернистые, плотные, участками пятнистые за счет окремнения. Глины темно-серые известковистые с мелкими брахиоподами, в средней части заменяющиеся мергелями и глинистыми известняками. За пределами территории листа, северо-восточнее Нового Оскола, в отложениях, аналогичных описанным Л. С. Богуновой (1959, 1961), определены: *Chonetes malevkensis* Sok., *Punctospirifer* cf. *malevkensis* Sok., *Schuchertella planiuscula* (Sem. et Moell.) и др., характерные для малевского горизонта.

Нижнетурнейский подъярус

Упинский горизонт мощностью 3 м (с. Булановка, скв. 3) литологически сходен с нижележащим малевским. Граница с последним проводится условно по подошве мелкозернистого песчаника, залегающего в основании упинских отложений. Представлены они переслаиванием темно-серой известковистой глины с глинистыми разностями известняков (до 0,5 м). Из района Нового Оскола в аналогичных отложениях Л. С. Богуновой (1959, 1961) определены: *Chonetes* cf. *upensis* Sok., *Cancrinella panderi* (Auerb.), *Plicatifera ivanovi* Sok. и др., характерные для упинского горизонта.

Верхнетурнейский подъярус

Черепетский горизонт. Отложения, условно отнесенные к черепетскому горизонту мощностью 9 м (с. Булановка, скв. 3), представлены известняком, глиной и серым алевритом (мощность 1 м). Известняк детритусовый с обломками брахиопод и пелеципод; глина в нижней части серая углистая, сверху — бурая, жирная, ожелезненная. Граница с упинскими отложениями проводится условно по подошве алеврита, залегающего в основании черепетского горизонта. Последний выделен по аналогии со сходными отложениями, развитыми на территории соседнего с востока листа М-37-XV, где черепетский возраст их доказан палинологически.

Визейский ярус

В составе визейского яруса на территории листа выделяются средневизейский и верхневизейский подъярусы.

Средневизейский подъярус (C_{1v2})

На северной половине площади листа подъярус распространен довольно широко, отсутствуя лишь на повышенных участках докембрийского рельефа. В северо-западной части района описываемые отложения залегают на размытой поверхности докембрийских пород, в северо-восточной части — с размы-

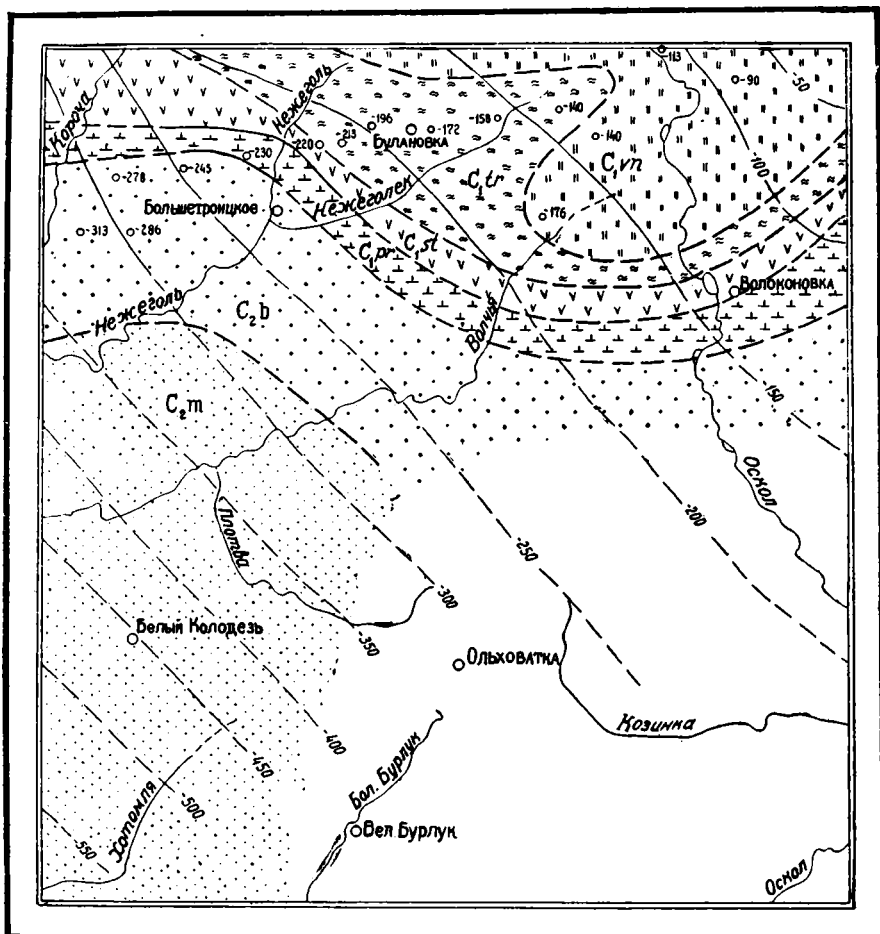


Рис. 2. Схематическая геологическая карта палеозойских отложений

1—2 — средний карбон: 1 — московский ярус (C_{2m}); 2 — башкирский ярус (C_{2b}); 3—6 — нижний карбон: 3 — намюрский ярус, противинский горизонт (C_{1pr}); 4 — визейский ярус, стешевский горизонт (C_{1st}); 5 — то же тарусский горизонт (C_{1tr}); 6 — то же, веневский горизонт (C_{1vn}); 7 — изогипсы кровли палеозойских отложений (через 50 м); 8 — то же, предполагаемые; 9 — абсолютная высота кровли палеозойских отложений по скважинам

вом на турнейском ярусе. Мощность их изменяется от 0 до 68 м (д. Макешино, скв. 8). Представлены они в основании близ докембрийских возвышенностей (у с. Купино) пачкой ритмично чередующихся конгломератов, песчаников, алевролитов и аргиллитов. Конгломераты состоят в основном из обломков (4×2 см) хлоритовых сланцев, гидрогематита и маршита, мощность пачки 12,5 м. На участках, более удаленных от докембрийских возвышенностей, в основании подъяруса обычно залегают серые кварцевые песчаники мощностью 10,2 м. Верхняя часть разреза сложена пачкой (мощность 20 м) переслаивающихся каолинистых песчаников и песчаных глин, изредка с прослоем угля мощностью 0,4—0,5 м (д. Протопопка и с. Верхне-Березово). Уголь бурый, глинистый, матовый, со стяжениями пирита.

М. А. Недошиной (1961) из угля и глин определен комплекс спор, характерный для бобриковского горизонта: *Trematozonotrites variabilis* (Waltz) Naum., *T. punctatus* Naum., *Stenozonotrites literatus* (Waltz) Naum., *Simozonotrites bivalis* Naum., *Euryzonotrites macroduplicatus* Naum., *E. subcrenatus* (Waltz) Naum. Венчается разрез (скв. 2) серыми детритусовыми известняками (мощность 2,55 м) и вышележащими светлыми глинами (мощность 2,55 м), относящимися уже к тульскому горизонту.

Верхневизейский подъярус

Алексинский горизонт (C_{1al}) на площади листа развит, по-видимому, повсеместно, за исключением повышенных участков докембрийского рельефа. Залегают алексинский горизонт, как правило, на тульском горизонте и в редких случаях с размывом — на породах докембрия. Мощность его изменяется от 0 до 47 м (с. Верхне-Березово).

Алексинский горизонт сложен ритмично чередующимися известняками серыми, глинистыми с темно-серыми перекристаллизованными содержащими желваки черных кремней и глинами (до 9 м) бейделлитовыми, серыми, черными, углистыми (до 0,4 м), переходящими местами в уголь черный, полуматовый (0,1—0,45 м). В основании горизонта залегают песчаник и алевролиты (0,1—0,5 м), а на участках, расположенных непосредственно на докембрийских возвышенностях — рудная конгломерат-брекчия (до 1 м).

Из известняков, вскрытых скважиной в с. Слоновка, М. Ярцевой определены характерные для алексинского горизонта: *Archaeodiscus moelleri* var. *gigas* Raus., *A. spirillinoides* Raus., *Endothyra omphalota* Raus. et Reittl., *Monotaxis gibba* (Moell.), *Eostaffella mosquensis* Viss., *E. proikensis* Raus. и др.

Михайловский горизонт (C_{1mh}) развит, вероятно, повсеместно, отсутствуя только на самых высоких участках докембрийского рельефа. Залегают михайловский горизонт почти всюду на алексинском горизонте и участками с размывом — на породах докембрия. На севере площади листа мощность их 16—18 м, в юго-западной части района увеличивается, по-видимому, до 30 м. Михайловский горизонт сложен серыми стигмариевыми и пятнистыми перекристаллизованными известняками, ритмично чередующимися с органогенно-обломочными (мощность прослоев 0,2—0,3 м), часто с желваками голубовато-серого кремня, с прослоями (до 1,2 м) в основании зеленовато-серыми, в средней и верхней части разреза гидрослюдисто-бейделлитовыми, темно-серыми, участками углистыми, изредка с прослоями бурого угля (0,35 м).

На докембрийских возвышенностях в основании разреза залегают обломки переотложенного сидеритизированного гидрогематита и маршита, сцементированные гидроокислами железа.

Из известняков, вскрытых скважиной в с. Слоновка, М. Ярцевой определены фораминиферы, встречающиеся в михайловском горизонте: *Archaeodiscus* ex gr. *krestounikovi* Raus., *A.* ex gr. *rugosus* Raus., *A. karreri* Brady, *Eostaffella medicocriss* Viss., *E. parva* (Moell.) и др. Из водорослей в них встречаются *Calcifolium okense* Schw. et Bir., *C. punctatum* Masl.

Веневский горизонт (C_{1vn}) имеет, по-видимому, сплошное распространение. Залегают веневские отложения почти всюду на михайловских и лишь местами с размывом — на породах докембрия (повышенные участки докем-

брийского рельефа). Мощность их изменяется от 31 до 46 м. Сложены они известняками серыми органогенно-обломочными, местами перекристаллизованными брахиоподо-водорослево-фораминиферовыми, участками чередующимися с темно-серыми глинистыми детритусовыми с желваками голубовато-серых кремней, с подчиненными прослоями глин зеленых и темно-серых гидрослюдисто-бейделлитовых, участками известковистых с углефицированными растительными остатками. В основании горизонта обычно залегает глина (2—3,3 м), реже — прослой песчаника серого, кварцевого, мелкозернистого, косослоистого (0,5 м).

Л. С. Бугуновой из известняков, вскрытых скважиной в с. Купино, определен *Gigantoproductus latipriscus* Sarg. Из известняков, вскрытых скважиной в пос. Новый, М. Ярцевой определен комплекс фораминифер: *Archaeodiscus baschkiricus* (Theod. et Krest.), *A. karrer* Brady, *Eostaffella ikensis* Viss., *E. mosquensis* Viss., *Ammodiscus volgensis* Raus., *Climacammina prisca* Lip. и др., позволяющий отнести толщу к веневскому горизонту.

Тарусский горизонт (C_{1tr}) имеет более ограниченное распространение по сравнению с веневским. Он отсутствует в крайней северной и северо-восточной частях листа. Северная граница его распространения проходит южнее дд. Стрелица, Кобылий Яр, Новый, Чапельное, Репьевка (см. рис. 2). Мощность горизонта изменяется от 21 до 34 м, увеличиваясь в юго-западном направлении, по-видимому, до 45 м. Тарусский горизонт залегает всюду на веневском. Представлен он известняками и доломитами с прослоем глины зеленой, известковистой, бейделлит-монтмориллонитовой (до 1 м). Известняки светло-серые органогенно-обломочные, в различной степени перекристаллизованные, участками доломитизированные, пятнистые за счет окремнения, местами кавернозные с желваками белых и голубых кремней. Доломиты серые с синеватым оттенком, участками плотные, кавернозные (каверны выполнены крупными ромбоэдрами доломита, пиритом и кристаллами кальцита) с желваками голубых кремней. Местами отмечается переслаивание доломитов и известняков. Возраст описываемых отложений подтверждается находками в них *Gigantoproductus latipriscus* Sarg.

Стешевский горизонт (C_{1st}). Площадь распространения стешевского горизонта несколько меньше площади, занятой тарусскими отложениями, в связи с чем северная граница его распространения смещается к югу и проходит по линии Липцы — Березово — Становое — Ютановка. К северу от этой границы стешевский горизонт отсутствует, а южнее имеет, вероятно, сплошное распространение. Мощность описываемых отложений в северной части района изменяется от 0 до 26 м, увеличиваясь в юго-западном направлении, вероятно, до 40 м. Залегают они всюду на тарусских отложениях. Стешевский горизонт сложен известняками и доломитами с примазками (1—3 мм) глин. Известняки белые и светло-серые, органогенно-обломочные, фораминиферо-криноидные, участками мраморовидные, перекристаллизованные, доломитизированные, часто выщелоченные, кавернозные; по стенкам каверн развиты шетки кальцита. Доломиты серые, кавернозные (до 10 м), местами чередующиеся с известняками. Глины зеленовато-серые, листоватые, известковистые, гидрослюдисто-бейделлитовые.

За пределами территории листа (г. Валуйки) В. Н. Тихим (1941) из отложений, аналогичных описанным, определена часто встречающаяся в стешевском горизонте *Marginifera longispina* (Sow.).

Намюрский ярус

Нижненамюрский подъярус

Протвинский горизонт (C_{1pr}). Площадь распространения протвинского горизонта еще более сокращается. Северная граница его несколько сдвигается на юг и проходит южнее с. Бол. Городище, д. Карачинное, совх. Волоконовский, через с. Волоконовка и совх. Тавричанский. Мощность протвинских отложений в северной части района изменяется от 0 до 20 м, увеличиваясь в юго-западном направлении, видимо, до 40—45 м. Залегают они всюду на

стешевских отложениях. Протвинский горизонт сложен известняками белыми и светло-серыми, органогенно-обломочными, сильно выщелоченными, кавернозными, участками перекристаллизованными, окремнелыми, местами мраморовидными, изредка с прослоями глины зеленовато-серой, восковидной, монтмориллонитовой, в основании участками комковатой (до 2 м).

Возраст описываемых отложений подтверждается находками в известняках *Striatifera striata* (Fisch.). За пределами площади листа (г. Валуйки) В. Н. Тихом (1941) из отложений, аналогичных описанным, указывались также характерные для протвинского горизонта *Gigantoproductus latissimus* (Sow.), *Striatifera magna* Jan.

Средний отдел

Башкирский ярус (C_2b)

Северная граница распространения башкирского яруса проходит через д. Протопоповка и сс. Верхне-Березово, Большетроицкое, Пятницкое (см. рис. 2). Мощность башкирского яруса в северо-западной части листа изменяется от 0 до 25 м. Залегают они на размытой поверхности протвинских отложений. Башкирский ярус сложен известняками светло-серыми до белых, крупнокавернозными, участками сильно выщелоченными, мучнистыми, чередующимися с известняками перекристаллизованными плотными коричневыми, местами доломитизированными; в основании известняковой толщи залегают прослой глины (до 2,7 м) зеленовато-серой, комковатой. В скв. 2 (д. Заводцы) в толще известняков встречен прослой (0,2 м) углистого сланца с пропластком (до 1 см) угля.

Башкирский ярус выделен по аналогии с отложениями, развитыми на территории соседнего с запада листа М-37-XIII, где из аналогичных известняков определены: *Bradyina eonautiformis* Reitl., *Pseudostaffella antiqua* (Dutk.), *Asteroarchaediscus postrugosus* Reitl. и др.

Московский ярус (C_2m)

В пределах рассматриваемой территории ярус скважинами не вскрыт.

Западнее листа, у с. Муром мощность описываемых отложений около 160 м; залегают они на башкирских осадках. Московский ярус сложен здесь глинами, алевролитами и известняками. Из известняков и глин определен комплекс фораминифер, подтверждающий московский возраст их.

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

Отложения юрского периода на территории листа развиты повсеместно. В разрезе их выделяются байосский и батский ярусы среднего отдела и келловейский, оксфордский, кимериджский и нижний волжский ярусы верхнего отдела. Вскрыты они главным образом только в северной части района скважинами, пробуренными Белгородской железорудной экспедицией ГУЦР и Петриковской партией Украинского геологического управления; в юго-восточной части листа буровая на воду скважина углубилась в толщу юрских отложений всего на 50 м (д. Кукуевка). Расчленение юрских отложений приводится по данным В. Н. Преображенской (1961).

Средний отдел

Байосский и батский ярусы (J_2bj+bt)

Оба яруса имеют повсеместное распространение. В северной и северо-восточной частях территории листа они залегают трансгрессивно с размывом на визейском и намюрском ярусах, а в центральной и южной его частях — на башкирском и московском ярусах. Мощность байосских и батских отложений в северной части района изменяется от 7 м (д. Немцево) до 86 (д. Заводцы, скв. 2), увеличиваясь в юго-западной части, по-видимому, до 140—150 м.

Нижняя часть описываемых отложений сложена в большинстве случаев однообразной толщей глин (до 50—60 м, скв. 2, 3) с подчиненными прослоями известняков (0,2 м), алевроитов (0,3 м) и песков (до 5,5 м), верхняя — толщей песков (25—50 м) с маломощными прослоями глин, песчаников (до 1 м) и изредка бурого угля (до 0,3 м).

Глина серая, зеленовато-серая, участками коричневатая-черная, плотная, аргиллитоподобная, неяснослоистая, с выполненными песком ходами илоедов, с прослойками бурого сидеритового аргиллита, с обломками пиритизированной древесины. Песок светло-серый, участками с синеватым оттенком, зеленый, разнородный, преимущественно мелко- и тонкозернистый, местами пылеватый, аркозовый, глинистый, с маломощными прослоями бурого сидеритового алевролита. Песчаник серый, крепкий с растительным детритусом. Алевроит коричневый, слудистый, уплотненный. Известняк темно-серый, тонкокристаллический, крепкий, местами с трещинами, выполненными кальцитом. Из этих отложений определены *Pseudomonotis doneziana* Boriss., *Pseudocoscoceras* sp.

Верхний отдел

Келловейский ярус (J₃cl)

Развит ярус повсеместно. По аналогии со смежной с запада территорией можно предположить, что в юго-западной части площади листа в составе келловейского яруса развиты все три подъяруса; в северной части района В. Н. Преображенской (1961) в ряде скважин выделяется только средний подъярус. Залегают келловейские отложения всюду на батских. Мощность их в северной части листа изменяется от 2 до 23 м, увеличиваясь в юго-западной части его, вероятно, до 40 м.

Келловейский ярус представлен песками с подчиненными прослоями глин (от 0,4 до 2,7 м), песчаников (от 0,2 до 6,7 м) и известняков (0,75 м). Песок зеленовато-серый и темно-серый, среднезернистый, аркозовый, участками глинистый, глинисто-оолитовый, уплотненный, местами со скоплениями обугленного растительного детрита, с желваками пирита. Глина зеленовато-серая, коричневая до черной, тонкослоистая, песчаная, с обуглившимися растительными остатками. Песчаник буровато-серый, кварцевый, среднезернистый, глинистый, участками оолитовый, известковистый. Известняк беловато-серый, тонкокристаллический, крепкий, местами глинистый.

В песке, песчанике и глинах встречены: *Kosmoceras jason* Rein., *Gryphaea dilatata* Sow., *Pecten* ex gr. *doneziana* Boriss., *Cylindroteuthis okensis* Nik., *Nucula* cf. *nina* Boriss., *Pleurotomaria* cf. *buchi* Orb. и др.

Оксфордский ярус (J₃ox)

Развит ярус широко; отсутствует он только в крайней северо-восточной части листа, к востоку от линии Гринев — Коровино — Шепкин. Оксфордские отложения залегают всюду на породах келловейского возраста. Мощность их в северной части района изменяется от 4 до 7 м, увеличиваясь в юго-западной части, по-видимому, до 35—40 м. Оксфордские отложения представлены глинами с подчиненными прослоями песка (0,2 м), песчаника (0,1—4 м) и известняка (до 1,8 м).

Глины зеленовато-серые, плотные, неяснослоистые, с раковинным детритусом, участками известковистые, в нижней части — оливково-коричневатые-серые, тонкослоистые, изредка с галькой фосфорита (скв. 2).

Известняк светло-серый, крепкий, опесчаненный, с большим количеством спикул губок.

Песчаник светло-серый, известковистый, со спикулами губок. Песок зеленовато-серый, глинистый, уплотненный, в основании местами грубозернистый.

Оксфордский возраст отложений подтверждается находками в них *Perisphinctes* cf. *biplex* Loh., *Pleurotomaria münsteri* Roem. и фораминифер: *Spirillina kübleri* Mjatl., *Spirophthalmidium milioliniforme* Paalz., *S. saittum* E. Byk., *S. birmenstorffense* (Kübler et Zwingli) и др.

Ярус имеет более ограниченное распространение по сравнению с оксфордским, и к северо-востоку от линии сел Булановка — Волоконовка его отложения отсутствуют. В северо-западной части района кимериджский ярус залегает всюду с разрывом на отложениях оксфордского века. Мощность его изменяется от 16 до 21 м, увеличиваясь в юго-западной части листа, по-видимому, до 30—40 м.

Кимериджские отложения представлены однообразной толщей глин. Глины светло-серые с зеленоватым оттенком, плотные, неяснослоистые, в нижней части оливково-коричневато-серые, слоистые с остатками пелеципод и аммонитов.

В основании толщи глин наблюдаются скопления крупной гальки фосфорита; местами желваки фосфорита наблюдаются и внутри толщи (у с. Булановка, скв. 3).

Из глин определены: *Aulacostephanus eudoxus* Orb., *Exogyra virgula* Goldf., *Aspidoceras acanthicum* Opp., а также фораминиферы: *Epistomina tatariensis* Dain, *Lenticulina infravolgensis* (Furss. et Pol.).

Нижний волжский ярус (J₃nv)

Выделен ярус впервые в пределах площади листа В. Н. Преображенской (1961). Распространен он, вероятно, повсеместно. Залегает нижеволжские отложения всюду с разрывом: в северо-восточной части территории листа на келловейских и оксфордских породах, на остальной части ее — на кимериджских. Мощность нижеволжских отложений в северной части района изменяется от 10 до 45 м. На большей части территории сложены они глинами с редкими маломощными (0,1—0,4 м) прослоями песка зеленовато-серого и известняка серого, глинистого, детритусового. На крайнем севере (с. Слоновка, скв. 7) в разрезе их преобладают мергели (до 10 м).

Глины серые с зеленоватым или голубоватым оттенком, плотные, неяснослоистые, участками известковистые, с остатками аммонитов, ядрами пелеципод и ходами червей. В основании толщи глин прослеживается прослой мелкой черной фосфоритовой гальки, встречающейся изредка и в средней части толщи (скв. 3).

Мергель серый и зеленовато-серый, плотный, с большим количеством обломков раковин плохой сохранности.

В толще глин встречены *Zaraiskites scythicus* Vischn., *Z. quenstedti* Rouill., а из фораминифер *Lenticulina infravolgensis* (Furss. et Pol.), *L. (Cristellaria) embaensis* (Furss. et Pol.), а из остракод *Cytherella ornata* Lüb., *Protocythere eximia* (Sharap.), *Palaeocytheridea grossopunctata* (Sharap.), *P. conspecta* Lüb., *P. elegans* (Sharap.).

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

Отложения мелового периода на территории листа развиты повсеместно. В разрезе их выделяются неокомский надъярус, аптский и альбский ярусы нижнего отдела и сеноманский, туронский, коньякский, сантонский, кампанский и маастрихтский ярусы верхнего отдела. Верхняя часть разреза, начиная с сантона, наблюдается непосредственно в обнажениях, нижняя — вскрыта буровыми скважинами.

Нижний отдел

Неокомский надъярус (валажжинский, готеривский и барремский ярусы) и аптский ярус (Cr₁nc — ap)

Отложения неокомского надъяруса и аптского яруса развиты, вероятно, повсеместно. Выделены они на основании их стратиграфического положения и литологического сходства с заведомо неокомскими и аптскими отложениями,

развитыми в смежных районах. Не исключена возможность, что местами какая-то часть из описываемых отложений выпадает из разреза. Имеющийся в настоящее время фактический материал не позволяет разделить эти осадки, поэтому они картируются нерасчлененными. Залегают они с размывом на нижневолжских отложениях верхней юры.

Мощность их в северной части района изменяется от 4 до 10 м. Сложены эти отложения песком, реже алевроитом и глиной. Песок серый и темно-серый с зеленоватым оттенком, кварцево-глауконитовый, мелко- и среднезернистый, слабоглинистый, слюдистый, местами с гнездами гипса. Алевроит светло- и темно-серый, участками с розоватым оттенком, уплотненный, с притритизированным растительным детритом. Глина темно-серая и светло-зеленовато-серая, грубослоистая с тонкими прослоями сидерита. На рассматриваемой территории руководящих ископаемых в неокомских и аптских отложениях не встречено. В районе, примыкающем к описываемому с запада, определены спорово-пыльцевые комплексы, свойственные неокомскому и аптскому времени.

Нижний и верхний отделы

Альбский и сеноманский ярусы (Cr al+cm)

Эти отложения распространены, вероятно, повсеместно. Имеющийся фактический материал не позволяет рассматривать их отдельно. Альбские и сеноманские отложения залегают всюду на неок-аптских осадках. Мощность их изменяется от 14 до 31 м. Представлены они однообразной толщей песка. Песок серый и темно-серый, с зеленовато-желтым оттенком, кварцево-глауконитовый, мелко- и среднезернистый, глинистый, местами переходящий в песчаник (0,3 м). Вверху песок (0,5—2 м) известковистый, с ходами илоядов, выполненными карбонатным материалом, часто с прослоем гальки фосфорита (0,3—0,5 м), иногда сцементированным в плиту (скв. 4). В основании песок белый, мелкозернистый, слюдистый. Из верхней части толщи песка определены фораминиферы, свойственные сеноманскому ярусу: *Anomalina globosa* (Brotz.), *A. berthelini* Keller и др. На соседней с запада территории из нижней части толщи описываемых отложений определен спорово-пыльцевой комплекс, характерный для альбского яруса.

Верхний отдел

Туронский и коньякский ярусы (Cr₂t+cn)

Отложения эти развиты повсеместно. Залегают они всюду с размывом на сеноманских отложениях; на дневную поверхность не выходят, хотя на крайнем севере, в долине р. Оскола, залегают непосредственно под современным аллювием. Мощность их довольно выдержана и изменяется от 70 до 90 м, увеличиваясь в юго-западном направлении. Представлены они однообразной толщей мела. Мел белый, пишущий, местами глинистый, часто переполнен мелкими обломками призматического слоя иноцерамов, в основании песчаный с галькой фосфорита.

Возраст описываемых отложений устанавливается наличием в них многочисленных фораминифер: *Stensioina praeexsculpta* (Keller), *Bifarina regularis* Keller, *Bolivinita eouvigeriniformis* Keller, *Anomalina berthelini* Keller, *A. globosa* (Brotz.), *Stensioina emscherica* Barysh., *Anomalina thalmanni* Brotz., *A. infrasantonica* Balakhm., *A. ammonoides* (Reuss), *Bolivinita eleyi* Cushm. и др., характерных для туронского и коньякского ярусов.

Сантонский ярус

Отложения сантонского яруса развиты повсеместно и залегают всюду согласно на мелу коньякского яруса. Представлены они однообразной толщей мергелей и мела, которые макроскопически почти не различаются между собой.

Мел белый, пишуший, плотный, звонкий, участками глинистый. Мергель светло-серый до белого, часто мелоподобный, участками темно-серый, плотный, толстоплитчатый с ходами илюдов, местами с конкрециями или горизонтальными прослоями кремня темно-серого до черного.

По остаткам фораминифер сантонские отложения делятся на два подъяруса, картируемые отдельно.

Нижнесантонский подъярус (Cr_2st_1)

Подъярус развит повсеместно. К нему относится мергельно-меловая толща, мощность которой увеличивается в юго-западном направлении от 42 до 65 м. Из них определены единичные экземпляры: *Spondylus* cf. *spinus* (Sow), *Ostrea* sp., *Pecten* sp. и богатый комплекс фораминифер, характерный для нижнесантонского подъяруса: *Stensiöina exculpta* (Reuss), *Anomalina costulata* (Marie), *A. umbilicatula* Mjatl., *A. infrasantonica* Balakhm. и др.

Верхнесантонский подъярус (Cr_2st_2)

Подъярус распространен также на всей площади листа, а в северной и восточной частях района, в бассейнах рр. Корочи, Нежеголи, Оскола и Козинки наблюдается непосредственно в обнажениях. На остальной части территории он изучен по скважинам. Мощность его изменяется от 45 до 110 м, увеличиваясь в юго-западном направлении. Из верхнесантонских отложений определен комплекс фораминифер: *Anomalina clementiana* (Orb.), *A. dainae* Mjatl., *A. stelligera* (Marie), *Cibicides temirensis* Vass., *Ataxophragmium* aff. *orbignyaeformis* Mjatl., *Bolivina* aff. *opifex* Vass. и др.

Кампанский ярус (Cr_2cp)

Развит ярус на большей части листа. Отсутствует он только на северо-востоке, где был размыт в предпалеогеновое время, а также участками в долинах рр. Оскола, Корочи, Нежеголи, Козинки и в верховье р. Волчьей, где непосредственно под неогеновыми и четвертичными породами залегают сантонские осадки.

Мощность кампанского яруса в северной части площади листа изменяется от 0 до 35 м, в центре его — от 45 до 60 м, а в юго-западной части увеличивается, по-видимому, до 80—90 м. Хорошие обнажения их наблюдались по правобережьям рр. Нежеголи, Волчьей, Оскола и Козинки. На остальной части территории они вскрыты скважинами.

Кампанский ярус представлен в основном мелом, местами нижняя часть его сложена мергелем. Мел белый, пишуший, плотный звонкий, трещиноватый с раковистым изломом, с налетами и дендритами окислов марганца, с ходами илюдов, местами окремненный, с конкрециями светло-серого, почти белого кремня. Мергель светло-серый, участками белый, мелоподобный, плотный, слабослюдистый, с ходами илюдов, трещиноватый, участками окремненный, с конкрециями серого и темно-серого кремня и с прослоями белого мела.

Кампанский возраст пород подтверждается находками в них: *Belemnitella mucronata mucronata* Schloth., *B. mucronata* var. *senior* Now., *B. mucronata* var. *minor* Jeletz., *B. langei* Schat. и фораминифер: *Anomalina monterelensis* Marie, *Bolivina kalinini* Vass., *Bolivina* *decoratus* (Jones.), *Cibicides aktulagayensis* Vass., *C. voltzianus* (Orb.), *Orbignyna simplex* (Reuss)

В нижней части толщи кампанского мела и мергеля почти повсеместно наблюдается кремнисто-карбонатная и фосфоритовая галька размером от 0,5 до 5—6 см, источенная сверлящими моллюсками. К этой же части разреза

приурочено обычно скопление остатков белемнитов, пелеципод, гастропод и позвонков и чешуи рыб.

По этому фосфоритовому горизонту как на площади листа, так и на смежных территориях проводится граница между отложениями сантона и кампана, так как по фаунистическим данным провести ее не всегда возможно: почти все формы фораминифер, встречающиеся в верхнем сантоне, переходят и в нижний кампан. Поэтому не исключена возможность, что часть толщи, отнесенной к верхнему сантону, имеет нижнекампанский возраст, а фосфоритовый горизонт залегает не в основании кампанского яруса, а внутри толщи кампана.

Маастрихтский ярус (C_{г2m})

Развит ярус лишь в крайней южной части площади листа. Граница распространения его проходит южнее линии Котовка — Ново-Александровский — Приколотное — Хатное — Ново-Петровка — Сухарево. На остальной части территории он, вероятно, отлагался, но впоследствии был размыт и сохранился лишь в виде изолированных участков (в бассейне р. Козинки, в 15 км к северу от с. Хатное). В пределах площади распространения маастрихтские отложения отсутствуют местами в долинах рр. Хотомли, Оскола, Нижне- и Верхне-Двуречной, где непосредственно под четвертичным и неогеновым аллювием залегает мел кампанского возраста. Залегает маастрихтский ярус всюду на кампанском без видимых следов перерыва, и достоверно граница между ними проводится только по остаткам фораминифер. На крайнем юге площади листа максимальная мощность их 38 м, к северу она постепенно сокращается до полного выклинивания. Хорошие обнажения их наблюдались по правобережью р. Оскола и в бассейне р. Верхне-Двуречной.

Представлен маастрихтский ярус однообразной толщей мела и мергеля. Мел белый, светло-серый, чистый, однородный, плотный, звонкий, с раковинистым изломом, участками с ходами илюядов, слабослюдистый, с налетами окислов марганца, трещиноватый, местами толстоплитчатый (1,5—2 м). Мергель светло-серый до белого, мелоподобный, с ходами илюядов, плотный, участками окремненный, слюдистый, с остатками рыбьей чешуи.

В толще мергеля и мела встречены: *Belemnitella lanceolata* Schloth., а из фораминифер: *Bolivina incrassata* Reuss, *Bolivina* aff. *draco* (Marss.), *Cibicides* aff. *bembix* (Marss.), *Stensioina stellaria* (Vass.), *Reussella* aff. *limbata* (White) и др.

Кора выветривания верхнемеловых отложений

В восточной и центральной частях площади листа на отложениях сантонского, кампанского и маастрихтского ярусов без каких-либо следов перерыва залегает маломощный прослой (от 0,01 до 0,5 м) глины, изредка опоки. Глина темно-серая, до черной, часто коричневатая-бурая, плотная, жирная, в основании иногда известковистая. Опока светло-серая, коричневатая-бурая, плотная, местами окремнелая. Глины и опоки представляют собой, по-видимому, остаточный продукт от выщелачивания мергельных и меловых пород.

На геологической карте и разрезах эти отложения из-за их малой мощности и неясного возраста не выделены. Они объединены с подстилающими их сантонским, кампанским или маастрихтским ярусами.

ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Палеогеновая система представлена эоценом и олигоценом, подразделяющимися в свою очередь на каневские, бучакские, киевские (эоцен), харьковские (олигоцен) и полтавские слои (олигоцен — миоцен).

Эоцен

Нижний эоцен

Каневские слои (Pg_2^{1kn})

К каневским слоям условно отнесена однообразная палеонтологически не охарактеризованная толща песчаников мощностью до 8 м, залегающая трансгрессивно с размывом на породах верхнего мела.

Каневские отложения имеют весьма ограниченное распространение: сохранились они только на севере площади листа — в бассейне р. Нежеголи, где у с. Булановка и в районе дд. Остаповка, Шандыбовка, Дубовинка и Максимовка наблюдаются их хорошие обнажения. Каневские слои представлены песчаником зеленовато-серым, при высыхании светло-серым до белого, тонкозернистым, кварцево-глауконитовым, опоконидным, слюдистым; изредка в нем встречаются зубы рыб и мелкие неопределимые отпечатки раковин. Обычно песчаник слабый, но местами переходит в плотный окремненный; в основании толщи в песчаниках содержатся гравийные зерна кварца и многочисленная хорошо окатанная галька кремня, кварца и фосфорита размером до 10 см. В этой же части разреза песчаник часто окремненный (до 10 см). За пределами рассматриваемой территории (лист М-37-VII) у с. Шопино в 1956 г., впервые из песчаников, аналогичных описанным, были собраны остатки пелеципод, среди которых Р. Л. Мерклиным определены *Nucula bo-werbanksi* Wood., *Musculus elegans* (Sow.) палеоцен — нижнего эоцена. В 1958 г. при дополнительных сборах там же В. П. Семеновым была обнаружена *Avicula aizensis* Dech. По указанным остаткам точная датировка песчаников невозможна, но судя по увязке со смежными листами они могут быть условно отнесены к нижнему эоцену.

Средний эоцен

Бучакские слои ($Pg_2^{2bč}$)

К бучакским слоям условно отнесена палеонтологически не охарактеризованная толща песка мощностью до 2 м, залегающая на породах верхнего мела и развитая только в южной части площади листа. Бучакские слои наблюдаются всего в двух пунктах — в районе дд. Капановка и Арбузовский (по правобережью р. Хотомли). Кроме того, они картируются по правобережью р. Гнилицы (д. Гнилица 2-я), по увязке со смежным южным листом, где мощность их составляет около 5 м и по левобережью р. Оскола (южнее д. Углово), по увязке с сопредельным восточным листом, где мощность их достигает 2 м. Песок светло-зеленовато-серый и белый, кварцево-глауконитовый, слюдистый, рыхлый, тонко- и мелкозернистый, с крупными и гравийными зернами кварца и кремня.

На основании стратиграфического положения и литологического состава описанные отложения по аналогии со смежными районами сопоставляются с нижнебучакскими слоями М. Н. Ключникова (1953); возраст их соответствует, вероятно, среднему эоцену, однако не исключена возможность, что они захватывают частично и верхи нижнего эоцена.

Верхний эоцен

Киевские слои (Pg_2^{3kv})

Развиты слои на территории листа почти повсеместно; отсутствуют они лишь на участках современных эрозийных размывов и на значительных площадях, занятых четвертичными и неогеновыми террасами. Залегают они трансгрессивно с размывом на различных ярусах верхнего мела, реже на каневских и бучакских слоях. Мощность киевских слоев возрастает с севера на юг от 15 до 48 м. Хорошие обнажения их наблюдались в бассейнах рр. Оскола, Козинки, Волчьей, Нежеголи, Корочи, Хотомли и Бол. Бурлука.

В разрезе киевских отложений по литологическому составу выделяются две пачки: нижняя — песчаная с базальным галечником в основании и верхняя — глинистая в средней части со следами размыва, к которому приурочен

прослой фосфорита. В северо-западной, северо-восточной и южной частях района породы обеих пачек часто известковисты.

Нижняя пачка мощностью от 0,3 до 10 м, обычно 3—5 м, сложена песком, иногда уплотненным до песчаника, невыдержанным по мощности (до 2 м) и простиранию. Песок зеленовато-серый и зеленовато-желтый с гнездами светло-серого, кварцево-глауконитовый, с ходами илоядов, мелко- и среднеразмерный, с гравийными зернами кварца, кремня и реже фосфорита, образующими изредка до четырех линзовидных прослоев (от 7 до 45 см). В основании песок и песчаники ожелезнены и обогащены гравием и галькой кварца, кремня и фосфорита (размером от 1 до 10 см) и реже конкрециями песчаного фосфорита размером до 30 см (на юге площади листа).

Верхняя пачка представлена глинами в средней части с прослоем песка, с фосфоритами. Глина, слагающая нижнюю часть пачки, мощностью от 0,6 до 17 м, обычно 5—7 м, светло-желтовато-зеленая, глауконитовая, участками с ходами илоядов, с редкими гравийными зернами кварца и кремня, местами переходящая в алеврит глинистый, с мелкими гнездами и включениями песка светло-серого до белого, мелкозернистого. Переход от глины к ниже- и вышележащим пескам постепенный.

Песок мощностью от 0,1 до 7 м, обычно 1,5—2 м, светло-серый с желтовато-зеленым оттенком, глауконитовый, глинистый, тонкозернистый, переходящий участками в алеврит, с ходами илоядов, местами уплотнен до рыхлого песчаника (0,2—1,5 м). В песке рассеяны сростки (причудливой формы) и конкреции песчаного фосфорита размером 1—3 см; местами они образуют скопления в виде прослоя мощностью от 1 до 30 см. На севере площади листа (по правобережью р. Корочи и в районе хуторов Квашин, Щепкин, Пыточный, Красная Нива), где в разрезе отсутствует нижняя пачка песков и глина (по-видимому, они здесь размыты), в основании описываемых песков наблюдается галька кварца, кремня и фосфорита.

Разрез верхней части глинистой пачки непостоянен по своему составу. На северо-западе, северо-востоке и на крайнем юге листа выше песка местами залегает зеленовато-серая глауконитовая известковистая глина мощностью от 0,7 до 6,5 м, обычно 1,5—2 м, тонкопесчаная до алевритистой, участками с крупными зернами кварца и неопределимыми отпечатками раковин и остатками чешуи рыб. Венчается здесь разрез бескарбонатной глиной мощностью от 3 до 21 м, обычно 12—15 м, отличающейся от вышеописанной лишь иной поверхностью выветривания (мелкощебенчатой) и более зеленой окраской, участками она алевритовая.

В центральной части территории листа, где отсутствует известковистая глина, выше песка залегает бескарбонатная опоконидная глина, замещающаяся местами (по левобережью р. Волчьей, в бассейне р. Козинки, по правобережью р. Оскола и в верховье рек Верхне-Двуречной и Бол. Бурлука) диатомитом и опокой (6—14,5 м). Опoka зеленовато-серая до белой, на поверхности выветривания распадающаяся на скорлуповатые отдельности.

Минералогический анализ киевских отложений показал, что в них преобладает циркон (30%), примерно равные содержания рутила, дистена, турмалина и ставролита (соответственно 10,8—10,8%, 9,5—8,5%). Содержание граната 11%, силлиманита 3,5%; в небольших количествах присутствуют эпидот, цонзит, роговая обманка и пироксены. Обращает на себя внимание значительное содержание полевых шпатов (8%). Для глинистых минералов киевских отложений характерна гидрослюда с примесью монтмориллонита и реже — каолинит; в единичных случаях преобладает монтмориллонит или бейделлит.

Общий облик флоры диатомовых водорослей из киевских глин соответствует флоре киевских слоев эоцена Украины; причем флора из глин нижней части пачки относится к более мелководной фауны.

В известковистых глинах и песках верхней и нижней пачек определены многочисленные фораминиферы, характерные для верхнего эоцена: *Anomalina granosa* (Hantken), *Bolivina antegressa* Subb., *Bulimina* ex gr. *truncana* Gümb., *Cibicides dutemplei* Orb., *Clavulina cyclostomata* Gail. et Moor.

Uvigerina pygmaea Orb., *Guroidina soldanii* Orb., *Guttulina irregularis* (Orb.), *Marginulina fragaria* Gumb., *Pseudoparella almaensis* (Sam.) и др.

Из опок и глин определены многочисленные радиолярии, подтверждающие также их верхнеэоценовый возраст.

Олигоцен

Харьковские слои (Pg_{3hr})

К харьковским слоям условно отнесена палеонтологически не охарактеризованная толща песков мощностью до 14 м (на севере обычно 2—3 м, на юге — 6—8 м), залегающая без видимых следов размыва на киевских отложениях. Харьковские отложения слагают водоразделы, склоны речных долин, балок и оврагов. Наиболее хорошие обнажения их наблюдались на юге территории листа в бассейнах рек Козинки, Бол. Бурлука, Гнилицы и Волчией.

Представлены они песками, местами уплотненными до слабосцементированного песчаника (от 0,4 до 1 м), в средней части разреза в них наблюдается прослой глины (от 0,8 до 1,5 м). На юге территории листа (в бассейне р. Гнилица) к харьковским слоям отнесена своеобразная толща пород, представляющая собой ритмичное чередование тонких прослоев (до 2 см) глины ярко-зеленой и песка светло-серого до белого. Видимая мощность этой толщи 9 м. Песок обычно серовато-зеленый и желтовато-зеленый, тонкозернистый до алевроита, реже мелкозернистый, глауконитовый, сильно глинистый, неравномерно ожелезненный; иногда верхняя часть песка в результате элювиальных процессов окрашена в яркие красные тона (на юге площади листа); в основании песок участками ожелезнен и содержит лимонитовые конкреции, крупные и реже гравийные зерна кварца. Глина светло-зеленая и желтовато-серая, тонкосланцеватая, скорлуповатой отдельности, с примесью песка светло-зеленовато-серого, тонкозернистого, глауконитового.

По составу минералов харьковские отложения почти не отличаются от киевских. Здесь также преобладают тяжелые устойчивые минералы: циркон, рутил, дистен, турмалин и ставролит, содержания которых соответственно 45,6, 12,2%, 9,9%, 8,1%, 5,9%. В отличие от киевских отложений в них наблюдается обратное соотношение между гранатом (3,7%) и силлиманитом (7,3%). Для глинистых минералов характерна гидрослюда, в виде примеси каолинит, монтмориллонит и бейделлит.

Органические остатки, подтверждающих харьковский возраст описываемых отложений, почти не обнаружено, если не считать, что в глинах (скв. 18, с. Хатное) Г. С. Королевой (1959) указаны диатомовые водоросли, общие как для киевских, так и харьковских отложений других районов. Радиолярии из харьковских отложений, по заключению Р. Х. Липман, представлены верхнеэоценовыми видами. За пределами площади листа, в окрестностях г. Харькова, В. П. Семеновым (1959) из харьковских слоев были отобраны образцы, в которых определены фораминиферы, характерные для верхов верхнего эоцена. Из вышесказанного следует, что описываемые отложения вероятнее всего принадлежат верхнему эоцену. Однако для увязки с соседними листами в соответствии с существующей стратиграфической схемой палеогена харьковские слои условно датируются олигоценом.

Непосредственно севернее рассматриваемой площади на водоразделе рр. Оскола и Сев. Донца харьковские отложения отнесены, вероятно, ошибочно к киевским, поэтому листы М-37-XIV и М-37-VIII по рамке не увязаны.

ПАЛЕОГЕНОВАЯ и НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМЫ

Верхний олигоцен — нижний миоцен

Полтавские слои (Pg₃ — N_{1pl})

Полтавские слои мощностью от 6 до 35 м на площади листа широко развиты. Приурочены они к водораздельным пространствам. Полтавские слои залегают на харьковских без видимых следов размыва. Хорошие обна-

жения их наблюдались у сс. Приколотное, Ольховатка, хут. Шапкин, в районе дд. Дегтярное, Подсреднее, Огибное, Тулянка и в других пунктах. Литологически полтавские слои расчленяются на две пачки.

Нижняя пачка мощностью от 2 до 23 м представлена песками с незначительными прослоями серых тонкопесчаных глин (до 0,2 м) и линзами светло-желтых опок (до 2 см). Песок белый, ярко-желтый, оранжевый, силеневый, малиновый, розовый, то чисто кварцевый, участками сыпучий, местами слабоглинистый, разнозернистый (преимущественно мелко- и среднезернистый), горизонтально- и реже косослоистый, с конкрециями песчаника светло-серого, розового, то сливного, то участками известкового, вверху с линзовидными прослоями (до 5 см) и гнездами белой каолиноподобной глины. На отдельных участках в основании песок ожелезнен и содержит прослой железистого песчаника (до 0,4 м) с крупными зернами кварца различной степени окатанности. Верхняя пачка мощностью от 1 до 30 м, являющаяся элювием нижележащих пород, сложена пятнистоокрашенными песками. Пески обычно красные, вишневые, малиновые с включениями и пятнами серых, желтых и охристых, кварцевые, разнозернистые (от тонко- до крупнозернистых), участками уплотненные до слабых песчаников (до 1,2 м). Местами пески становятся сильно глинистыми и постепенно переходят в супеси и суглинки. В них часто наблюдаются железисто-марганцовистые бобоины и оолиты.

Глина светло-серая, кирпично-красная и малиновая с включениями и линзами песка кирпично-красного.

По ассоциации минералов нижняя толща полтавских отложений отличается от харьковских заметным снижением содержания полевых шпатов (3%) и увеличением количества силлиманита (17,7%) при почти полном отсутствии граната (1%). В верхней толще уменьшается количество силлиманита (10,3%) и еще более снижается содержание полевых шпатов (0,8%).

В пределах рассматриваемой территории никаких определенных органических остатков в полтавских отложениях не встречено. Однако по увязке с сопредельными районами они условно датируются верхним олигоценом — нижним миоценом.

НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

В составе неогеновой системы выделены отложения неуставленного возраста — шапкинская толща и нерасчлененные плиоценовые (?) отложения.

Шапкинская толща (Nšp)

Толща картируется впервые и названа по опорному обнажению у хут. Шапкин, расположенному в бассейне р. Нежеголи. Описываемая толща мощностью до 10 м представлена пестроокрашенными песчано-глинистыми породами, залегающими с размывом на полтавских отложениях. Перекрывают они четвертичными суглинками. Шапкинские отложения слагают самые высокие водоразделы и имеют более ограниченное распространение по сравнению с полтавскими. Хорошие обнажения их наблюдались лишь в верховьях балок и оврагов бассейнов рр. Нежеголи, Волчьей, Бол. Бурлука, Оскола и Козинки. Представлены они глинистыми песками, суглинками и сильно песчаными глинами — вишневыми, малиновыми, мясо-красными с пятнами и включениями серых, светло-коричневых и ярко-желтых. Глины и суглинки комковатой структуры, неравномерно ожелезненные, с марганцовистыми бобовинами, с единичными крупными и гравийными зернами кварца. В основании толщи чаще всего рассеяны и реже сгружены в виде прослоя (от 2—3 см до 1 м) многочисленные железисто-марганцовистые бобоины и оолиты, галька, щебенка и угловатые обломки железистого песчаника и песчано-карбонатные стяжения («дутики» до 30 см).

Вся толща пород элювирована. Минеральный состав шапкинских отложений в качественном и количественном соотношениях почти совершенно

аналогичен верхней толще полтавских песков. Фауны и растительных остатков в ней не обнаружено, возраст ее не ясен. По мнению М. Н. Грищенко (1961), формирование толщи происходило в миоцене, однако не исключено, что она образована в более позднее плиоценовое время.

Плиоценовые (?) отложения нерасчлененные (N₂?)

К отложениям этого времени, картируемым на площади листа впервые, условно отнесены песчано-глинистые образования мощностью 15—20 до 38 м, широко развитые на западе района и тесно связанные с долиной р. Сев. Донца и его левых притоков. Они слагают три яруса террас, довольно четко выделяющихся морфологически (см. раздел «Геоморфология»). Однако чрезвычайное сходство литологического состава аллювиальных отложений не позволяет картировать их раздельно, поэтому на карте дочетвертичных отложений они объединены. Залегают они преимущественно на породах верхнего мела, на киевских и реже на харьковских осадках. Хорошие обнажения их наблюдались в бассейне р. Нежеголи, на левобережье р. Волчьей и в среднем течении р. Бол. Бурлука. Полный разрез их вскрыт картировочными скважинами по створам рр. Корочи (рис. 3), Нежеголи и Волчьей (Розановская и др., 1960). Представлены аллювиальные отложения песками и глинами. В основании их, как правило, залегает песок (от 1,5 до 15 м) белый, светло-серый, желтый, кварцевый, сыпучий, среднезернистый, горизонтально-слоистый, с гравием кварца и кремня.

Выше залегает глина (до 6 м) серая до черной, тонкопесчаная, неясно-слоистая, участками ожелезненная, с растительными остатками. Венчается разрез песком (от 7,5 до 26 м) серым и желтым, кварцевым, мелкозернистым, изредка с тонкими прослоями суглинка и глины серой песчаной. Вверху песок (3—9 м) обычно пятнистый, преимущественно кирпично-красный с характерными включениями серого, глинистый, участками уплотненный, с марганцовистыми и железистыми бобовинами. В этой части разреза породы, представляющие собой элювиальные образования, содержат такие же ассоциации минералов, что и в шапкинской толще. Малосущественными отличиями может служить заметное снижение содержания ставролита и незначительное увеличение количества роговой обманки. У хут. Сиротский (из скв. 16) М. Н. Грищенко (1961) исследована пачка черных глин, слагающая нижнюю часть разреза плиоценового (?) аллювия, связанного с наиболее высоким уровнем неогеновых террас района. Для самой нижней части этой пачки характерны спектры с довольно разнообразным составом пылицы древесных. Наряду с пылью гинковых и хвойных *Podocarpus* (до 2%) и единичных зерен *Tsuga*, *Cupressaceae* в них присутствует и пыльца лиственных пород: *Alnus* (до 20%), *Tilia* (до 5%), *Betula* (до 2%), *Myrtaceae*, *Ilex*, *Quercus* и др.

В спектре верхней части пачки господствует пыльца хвойных. Почти совершенно исчезает пыльца лиственных, а пыльца недревесных значительно сокращается. Такого рода лесные спектры при крайне ограниченном участии пылицы *Cupressaceae*, *Podocarpus*, *Tsuga*, *Myrtaceae*, *Ilex*, *Ginkgo* были встречены в плиоценовых отложениях более восточных районов бассейна р. Дона.

Неогеновые элювиальные образования довольно широко распространены на территории листа, на всех палеогеновых и неогеновых породах. Описаны они выше при характеристике соответствующих стратиграфических подразделений, а на геологической карте показаны штриховкой поверх подстилающих пород.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Четвертичный покров в пределах площади листа отличается простотой строения и малочисленностью слагающих его типов пород. Эта особенность обусловлена расположением района в пределах Средне-Русской возвышенности, не покрывавшейся ледником даже при максимальном оледенении. В составе отложений выделяются два основных комплекса: покровный, состоя-

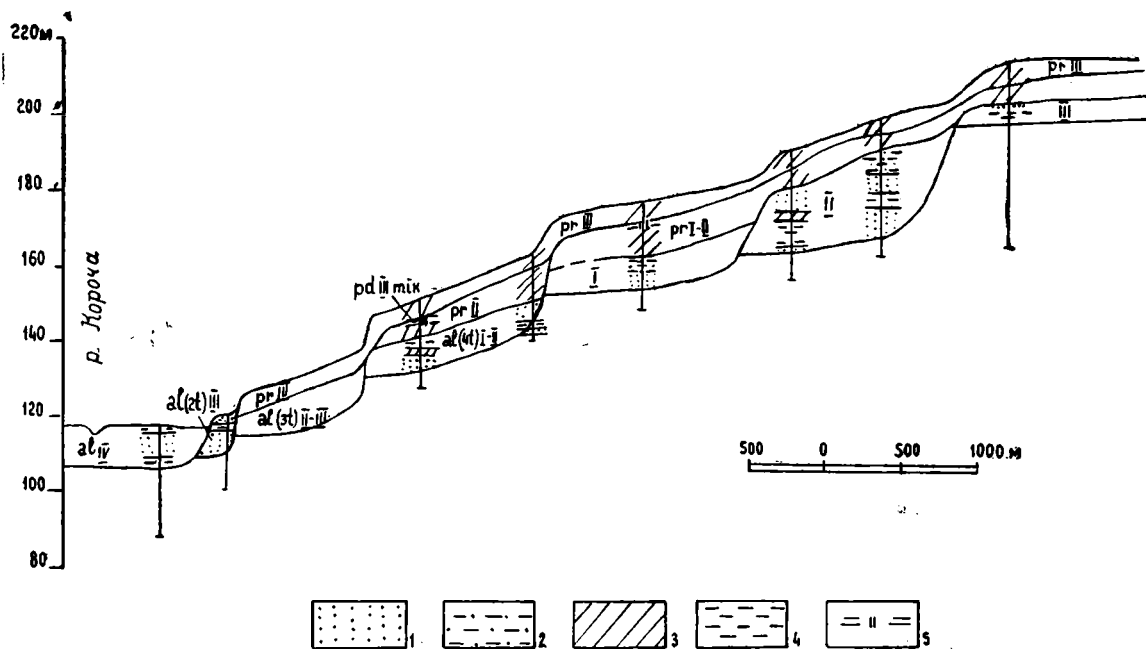


Рис. 3. Разрез по левобережью р. Корчи

1 — пески; 2 — супеси; 3 — суглинки; 4 — глины; 5 — погребенная почва микulinского межледникового
 I — нижняя плиоценовая (?) терраса; II — средняя плиоценовая (?) терраса; III — верхняя плиоценовая (?) терраса

щий из нерасчлененных отложений перигляциальных зон на водоразделах, делювиальных образований на склонах и древнебалочных аллювиально-делювиальных отложений и аллювиальный комплекс, состоящий из древних аллювиальных осадков и современных аллювиальных, озерных, болотных и делювиальных отложений.

Нижне- и среднечетвертичные отложения

Аллювиальные отложения IV надпойменной террасы (al (4t) I—II) пользуются наибольшим распространением, протягиваясь сплошной полосой вдоль левого берега и в виде небольших площадок по правобережью рр. Корочи, Нежеголи, Волчьей, Бол. Бурлука и их левых притоков. В долине р. Бол. Бурлука аллювий залегает на палеогеновых отложениях, по остальным рекам — на размытой поверхности верхнего мела. Мощность аллювия в среднем 9—11 м, максимальная 21 м. Представлен он песками светло-серыми и ржаво-бурыми, кварцевыми, средне- и мелкозернистыми, косо- и горизонтальнослоистыми с прослоями глины темно-серой до черной, местами с прослоями и линзами гальки кварца, опоки и мела. В отложениях IV террасы по сравнению с плиоценовыми (?) резко увеличивается содержание неустойчивых минералов — полевых шпатов (16,3%), эпидота и цоизита (12,5%) и незначительно роговой обманки. Из устойчивых минералов резко снижается содержание силлиманита (0,6%). Остальные минералы присутствуют примерно в таких же количествах. Почти повсеместно наблюдается двучленное строение аллювия IV террасы; верхняя и нижняя часть его разделены прослоем слабо выраженной погребенной почвы.

Аллювий террасы перекрывается средне- и верхнечетвертичным (pr II—III) комплексом перигляциальных отложений (5—6 до 11 м), разделенных прослоем (0,4—0,5 м) погребенной почвы. На карте эти отложения показаны штриховкой.

Р. Х. Слудкой и П. В. Вороновым (1952) на р. Сев. Донце (у с. Шуровка) в суглинках, перекрывающих верхнюю часть аллювия террасы, найдены обломки зубов быка (*Bos* sp.). И. Г. Пидопличко по ним датирует возраст суглинков серединой среднечетвертичного времени. Это дает возможность считать, что формирование ложа террасы и накопление нижней части аллювия происходило, по-видимому, в нижнечетвертичное время, а образование погребенной почвы и верхней части аллювия — в начале среднечетвертичного времени.

Нижне-, средне- и верхнечетвертичные отложения

Нерасчлененный комплекс отложений перигляциальных зон, делювиальных образований склонов и аллювиально-делювиальных выполнений древних балок (pr dJ I—III *) развит почти повсеместно, плащеобразно перекрывая междуречья и их склоны и незаметно сливаясь с аллювиально-делювиальными выполнениями древних балок. Отсутствует он лишь на участках крутых склонов долин и оврагов, на пойме, I и II надпойменных террасах. Представлен весьма однообразной толщей суглинков мощностью до 24 м, не содержащих маркирующих горизонтов. Расчленение комплекса в отдельных разрезах произведено главным образом по генетическим признакам и по положению в рельефе, так как использовать для этой цели встречающиеся в нем горизонты ископаемых почв удается лишь изредка из-за трудности датировки последних. Поэтому на геологической карте и разрезах породы перигляциальных зон и аллювиально-делювиальных образований объединены.

Отложения перигляциальных зон, называемые обычно «покровными», занимают возвышенные части всех междуречий. Спорадически встречающиеся в этой толще два горизонта ископаемых почв (часто невыдержанных и плохо увязывающихся между собой), признаки морозного

* Для краткости в генетическую часть индекса включены только преобладающие в этом комплексе осадки перигляциальных зон и делювиальные образования склонов.

выветривания (?) и некоторые литологические особенности позволяют условно делить ее в отдельных разрезах на три горизонта: ниже-, средне- и верхнечетвертичный.

Нижний горизонт мощностью до 12 м (обычно 2—4 м) представлен глинами шоколадными, вязкими, тонко горизонтальнослоистыми и суглинками темно-коричневыми, реже с красноватым оттенком, плотными, тяжелыми, известковистыми, щебенчатой структуры, с прослоями супесей. В основании их прослеживается прослой известковистых стяжений («дутиков») диаметром до 30 см. В кровле суглинков часто наблюдаются вертикальные трещины (выполненные более светлыми суглинками, с ненарушенной структурой), возникновение которых связано, по-видимому, с морозным выветриванием (?). Венчается разрез прослоем погребенной почвы (полный разрез ее прослеживается редко, чаще всего сохраняется лишь горизонт вмывания — «белоглазка»). Возраст этих отложений нижнечетвертичный, формирование почвы происходило, видимо, в начале среднечетвертичного времени. Суглинки среднего горизонта мощностью 4—5 м плотные, известковистые, окрашены в более светлые коричнево-бурые тона, чем нижележащие, с марганцовистыми включениями, с прослоями супеси и песка, в нижней части с «дутиками» диаметром до 3 см. В кровле их наблюдаются вертикальные трещины (выполненные светло-палевыми суглинками), указывающие на перерыв в осадконакоплении в условиях морозного климата. Возраст их условно датируется как среднечетвертичный, а развитая на них погребенная почва, вероятно, соответствует концу среднечетвертичного и началу верхнечетвертичного времени.

Верхний горизонт мощностью 3—4 м, наиболее широко развитый на территории листа, представлен светло-коричневыми более легкими известковистыми суглинками, в основании с мелкими «дутиками», в единичных случаях палево-желтыми, пылеватыми, лёссовидными (до 4 м). Возраст их верхнечетвертичный. Не останавливаясь на анализе многочисленных точек зрения о происхождении отложений перигляциальных зон, отметим, что правильнее приписывать им комплексный генезис; наиболее значительную роль в их формировании играли, видимо, делювиальные пролювиальные, элювиальные и эоловые процессы.

Аллювиально-делювиальные образования в пределах территории листа развиты широко. В составе их выделяются древнебалочные аллювиально-делювиальные образования, распространенные особенно широко на западной половине листа, где развита более древняя овражно-балочная сеть, заложенная еще в дчетвертичное время, и делювиальные отложения на склонах. В наиболее крупных балках аллювиально-делювиальные отложения слагают террасовидные площадки, круто наклоненные к днищам, и легко картируются, но чаще они не образуют морфологически выраженной поверхности и практически не отделяются от покровных образований перигляциальных зон и делювиальных отложений на склонах. Древнебалочные отложения мощностью до 15 м представлены переслаиванием коричнево-бурого суглинка с супесью и желтовато-коричневым песком, с галькой и щебенкой мела, часто с прослоями, обогащенными гумусом. Последние, вероятно, образовались за счет переотложения смытых с водоразделов погребенных почв и не могут рассматриваться как стратиграфические горизонты. У д. Долгое (бассейн р. Оскола) среди суглинков встречен прослой (5 см) вулканического пепла. Формирование описываемых отложений началось, по-видимому, еще в нижнечетвертичное время, наиболее интенсивно оно происходило в среднечетвертичное время, соответствующее максимуму днепровскому оледенению, но какая-то часть этой толщи образовалась и в верхнечетвертичное время.

Средне- и верхнечетвертичные отложения

Аллювиальные отложения III надпойменной террасы (al (3t) II—III) имеют несколько ограниченное распространение по сравнению с IV террасой. Они протягиваются сплошной полосой вдоль левого бе-

рега и отдельными участками по правобережью всех вышеперечисленных рек, а также по рр. Хотомле и Гнилице. Аллювий террасы залегает всюду на размытой поверхности верхнемеловых отложений. Мощность аллювия изменяется от 10 до 20 м, местами сокращается до нуля. Представлен он песками серыми, белыми и буровато-желтыми, кварцевыми, мелко- и среднезернистыми, сыпучими, горизонтально- и косослоистыми, и глинами светло-серыми, песчаными, с неопределимыми обломками фауны пеллеципод и брахиопод; в основании пески крупнозернистые, с галькой меловых пород. Перекрывается аллювий террасы верхнечетвертичным (рг III) комплексом перигляциальных отложений мощностью порядка 3—4 до 9 м, показанных на карте штриховкой. Формирование ложа и накопление аллювия террасы происходило в конце среднего и начале верхнечетвертичного времени (Назаренко, Карякин, Соболев, 1931).

Верхнечетвертичные отложения

Аллювиальные отложения II надпойменной террасы (al (2t) III), известной в литературе под названием «боровая», развиты почти повсеместно вдоль левого и частично правого берегов рр. Оскола, Козинки, Корочи и в устьевых частях рр. Нежеголи, Волчьей и Хотомли. Аллювий террасы залегает на размытой поверхности верхнемеловых отложений. Средняя мощность его 15—16 м, максимальная 25 м.

Аллювий представлен песками желтовато-серыми, кварцевыми, в основании разнозернистыми (преимущественно крупнозернистыми), с галькой мела и щебенкой кремня, сверху мелко- и среднезернистыми, сыпучими, однородными, часто перевеваемыми с поверхности. Пески, как правило разделены прослоем (до 10 м) светло-серых вязких известковистых глин с многочисленной фауной моллюсков, являющихся, видимо, пойменной фацией. На отдельных участках долины рр. Корочи, Нежеголи, Волчьей и Оскола аллювий перекрывается палео-желтыми тонкими лёссовидными суглинками (1,5—2 м), образовавшимися, вероятно, за счет смыва суглинков с более высоких террас или водораздела. На смежных территориях в дюнных песках левобережной II надпойменной террасы р. Сев. Донца Л. И. Карякин обнаружил следы древних стоянок человека каменного века, а в песках II надпойменной террасы р. Оскола (в устье р. Козинки, у с. Шелаево) были обнаружены палеолитические стоянки (наконечники стрел, скребки). В пределах площади листа аналогичные находки были обнаружены ранее в песках левобережной террасы р. Оскола, в районе д. Принцевка. Формирование ложа и накопление аллювиальных отложений террасы происходило в верхнечетвертичное время.

Аллювиальные отложения I надпойменной террасы (al (1t) III) имеют весьма ограниченное распространение и выделены в основном по морфологическим признакам в виде обрывков по рр. Короче, Нежеголи, Козинке и Осколу. На площади листа разрез аллювия в обнажениях не наблюдался и скважинами не вскрыт. На левобережной I надпойменной террасе р. Оскола, в районе Уразово (непосредственно восточнее территории листа) пройдена скважина; мощность аллювия здесь 16 м; залегает он на размытой поверхности верхнемеловых отложений. Представлен аллювий песками светло-серыми и буровато-серыми, кварцевыми, разнозернистыми, сыпучими.

Формирование ложа и накопление аллювия террасы соответствует концу верхнечетвертичного времени.

Современные отложения

Озерные отложения (JIV) часто встречаются на поверхности II надпойменной террасы, аккумулирующиеся и в настоящее время. Представлены они тонким горизонтальным переслаиванием песка серого кварцевого с глиной темно-серой до черной, тонкопесчаной с многочисленными растительными остатками. Мощность пород до 3 м.

Аллювиальные отложения (al IV) слагают современные пойменные террасы всех рек, ручьев и выстилают днища балок и оврагов. Мощность аллювия по крупным рекам в среднем 8—10 м, максимальная 14 м (скв. 20, д. Тополи). Современный речной аллювий представлен серыми кварцевыми разнозернистыми песками и глинами серыми, вязкими, иловатыми, с плохо разложившимися растительными остатками, с пресноводной фауной, в основании с линзами и прослоями гальки мела и опоки.

Балочный аллювий представлен в основном суглинками коричневатобурыми с линзами песка буровато-серого, кварцевого, разнозернистого, с обилием гальки и обломков мела, с прослоями перемытого гумуса.

Болотные отложения. На поймах рек наблюдается заболачивание, сопровождающееся образованием торфа и суглинисто-торфянистых отложений. Торф коричневатый и желтоватобурый, полуразложившимися растительными остатками. Мощность его 0,5—1,0 до 1,75 м.

Делювиальные отложения. Склоны речных долин, балок и оврагов и склоны водоразделов перекрыты чехлом современного делювия, образовавшегося в результате переработки комплекса отложений перигляциальных зон, древнебалочных аллювиально-делювиальных образований и в меньшей степени — дочетвертичных пород. Мощность их незначительна и большей частью их трудно отличить от более древних аллювиально-делювиальных образований, поэтому на карте, разрезе и схеме они не показаны.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ (γA , γPt , γPt_i)

В настоящее время в пределах территории КМА выделяются разновозрастные комплексы кислых и основных интрузивных пород — архейский и протерозойский. На площади листа М-37-ХIV, по данным В. Д. Полищука и др. (1962), развиты только кислые интрузивные породы. На крайнем западе его (см. рис. 1) предполагается архейский гранитоидный комплекс, судить о котором можно только по геофизическим данным. На смежной территории абсолютный возраст пород этого комплекса, определенный аргонным методом (по данным А. П. Виноградова и А. И. Тугаринова, 1960), составляет 2050 млн. лет, что позволяет относить их к архею.

Наиболее широко распространен комплекс нижнепротерозойских плагиогранитов, развитый на юго-западе и северо-западе района и вскрытый в районе сс. Верхне-Березово и Булановка. Представлен он эпидио-биотитовыми плагиогранитами и сопровождающими их мигматитами. Плагиограниты серые, среднезернистые, массивной текстуры, состоящие из плагиоклаза (40%), кварца (20%), микроклина (20%), биотита (10%) и эпидота (10%). Структура их гипидиоморфнозернистая.

Абсолютный возраст пород, определенный на смежной территории аргонным методом (по тем же данным), составляет 1950 млн. лет. На крайнем севере описываемой территории по геофизическим данным выделен нерасчлененный протерозойский гранитоидный комплекс.

ТЕКТОНИКА

Строение территории определяется ее положением на северо-восточном борту Днепровско-Донецкой впадины и юго-западном склоне Воронежского кристаллического массива. Здесь отчетливо выделяются два структурных этажа. Нижний представлен сильно метаморфизованными и дислоцированными кристаллическими образованиями докембрийского возраста, верхний — комплексом неметаморфизованных осадочных пород палеозоя, мезозоя и кайнозоя, характеризующимся спокойным платформенным залеганием.

Строение кристаллического фундамента в настоящее время изучено еще слабо, так как породы докембрия залегают на значительной глубине и вскрыты скважинами только в северной части листа. В последние годы в результате обработки материалов проводившегося здесь структурно-картировочного и поисково-разведочного бурения строение докембрийских образо-

ваний района КМА рисуется большинством исследователей следующим образом.

Породы архея образуют крупный антиклинорий северо-западного простираения. С северо-востока и юго-запада к антиклинорию примыкают синклинальные зоны, сложенные породами протерозойского возраста. Ширина зон 35—50 км, азимут простираения структур 330°. Эти зоны осложнены в свою очередь складками более высоких порядков, с которыми и связаны полосы железистых кварцитов. По данным В. Д. Полищука (1962), складки являются изоклинальными, опрокинутыми обычно на юго-запад с крутым падением крыльев (70—80°). Шарниры складок, как правило, ундулируют. Резкое воздымание шарниров сопряженных складок обуславливает образование широких полей железистых кварцитов типа Большегроицкого месторождения. Большинство полос железистых кварцитов и сопровождающих их аномалий в западной части листа М-37-XIV относятся к юго-западной синклинальной зоне, а аномалии, расположенные в крайней восточной его части обусловлены, по-видимому, кварцитами северо-восточной синклинальной зоны (см. рис. 1). Часть территории, расположенная между ними, таким образом находится в области развития архейских образований антиклинория.

По данным геофизики и немногочисленным материалам глубокого бурения можно сказать, что поверхность докембрийского кристаллического фундамента в районе полого погружается на юго-запад в сторону Днепровско-Донецкой впадины. Величина погружения на разных участках не одинакова, в среднем она составляет 9 м на 1 км (от —150 м до —1000 м абс. выс.). Местами поверхность фундамента осложнена локальными поднятиями и погружениями. Поднятия, в частности, наблюдаются в районах развития полос железистых кварцитов, которые благодаря повышенной устойчивости к выветриванию образуют подземные гряды, возвышающиеся над основной поверхностью фундамента на 20—60 м. Резкие погружения в рельефе могут быть объяснены крупными разломами. Один из таких разломов проводится по геофизическим данным Н. Ф. Балуховским (1958) и В. Д. Полищуком (1962) через Купянск, Ново-Александровку, Анновку, Волчанск, Репное. На смежном с запада листе М-37-XIII этому разлому соответствует резкое погружение поверхности кристаллического фундамента и нарушенное залегание вышележащих осадочных образований. Разлом, по-видимому, круто падает на юго-запад, юго-западное крыло опущено по отношению к северо-восточному на 70—100 м. Другой разлом, по данным В. Д. Полищука (1962), также северо-западного простираения и характеризуется крутым углом падения; он протягивается через населенные пункты Волчья Александровка—Артельное, уходя далее за северную рамку листа. В отличие от предыдущего здесь опущено северо-восточное крыло. Амплитуда смещения порядка 80 м (см. разрез А—Б).

На породах кристаллического фундамента трансгрессивно залегает осадочная толща, для которой характерно моноклинальное падение слоев на юго-запад, в сторону Днепровско-Донецкой впадины. Величина погружения от нижних стратиграфических горизонтов к верхним уменьшается за счет увеличения мощности всех толщ в юго-западном направлении, а также за счет появления в разрезе новых стратиграфических горизонтов. Так, например, погружение кровли каменноугольных отложений составляет в среднем 5 м на 1 км (от —50 м до —550 м абс. выс.), юрских —2,8 м на 1 км (от —25 до —300 м абс. выс. и меловых —около 1 м на 1 км (от 180 м до 80 м абс. выс.). Мощность каменноугольных отложений с северо-востока на юго-запад увеличивается от 125 до 500 м, юрских —от 50 до 300 м, меловых —от 200 до 400 м и т. д. Кроме того, в северо-восточном направлении наблюдается последовательное выпадение из разреза тарусского, стешевского и протвинского горизонтов нижнего карбона, башкирского и московского ярусов среднего карбона (см. рис. 2, разрез А—Б), оксфордского и киммериджского ярусов верхней юры.

Следует отметить, что турнейские отложения развиты только на северо-востоке территории, где кристаллический фундамент наиболее приподнят, и отсутствуют в погруженной части района на юго-западе его. Это дает неко-

торое основание предположить, что юго-запад территории был вовлечен в прогибание Днепровско-Донецкой впадины только в послетурнейское время.

На схематической структурной карте по кампанскому ярусу верхнего мела (рис. 4) видно, что кампанские отложения имеют общий уклон на юго-запад в сторону Днепровско-Донецкой впадины. Средняя величина погружения около 2,5 м на 1 км. На фоне этого погружения в кровле сантонских отложений наблюдаются еще два эрозийных понижения, вытянутых в юго-западном направлении. Одно из них начинается южнее с. Волоконовка и протягивается на юго-запад. Амплитуда понижения достигает здесь 35 м. Другое понижение наблюдается в северо-западной части площади листа и имеет также юго-западное направление. Осевая часть его проходит западнее с. Большепетрицкое. Глубина понижения около 30 м. В районе понижений мощность кампанских отложений возрастает и на более высокие горизонты они почти не влияют.

Схематическая структурная карта, построенная по фосфоритовому горизонту киевских слоев (рис. 5), также обнаруживает общее погружение пород к югу и юго-западу, однако величина его еще меньше — всего 0,7 м на 1 км. По маркирующему фосфоритовому горизонту в киевских слоях тоже наблюдается ряд местных понижений, одно из которых в общих чертах повторяет понижение в кровле сантонских отложений южнее с. Волоконовка, хотя глубина его значительно меньше. Эти понижения, так же как и вышеописанные, имеют, по-видимому, преимущественно эрозийную природу, о чем говорит долинообразный характер наиболее крупных из них.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Территория листа расположена на юге Средне-Русской возвышенности, которая здесь представляет собой плато, глубоко расчлененное долинами рек, балок и оврагов. Основные черты рельефа унаследованы с неогенового времени. Главными рельефообразующими факторами являлись денудация и эрозийно-аккумулятивная деятельность рек и оврагов. Описываемая площадь представляет в целом неогеново-четвертичную эрозийно-денудационную пологоволнистую равнину, по степени эрозийной расчлененности подразделяющуюся на два типа рельефа: 1) сильно расчлененную равнину с интенсивным современным эрозийным врезом и 2) среднерасчлененную равнину с меньшим эрозийным врезом.

Сильнорасчлененная пологоволнистая неогеново-четвертичная эрозийно-денудационная равнина развита в восточной части района, имеющей слабый наклон с севера на юг с абсолютными высотами водоразделов 232—195 м. Последние характеризуются выпуклой, слегка волнистой формой, наличием большого количества плоских повышенных участков, являющихся, по-видимому, реликтами неогеновых денудационных поверхностей. Крайне характерно для нее широкое развитие овражно-балочной сети с многочисленными растущими оврагами и промоинами. Типичны также эрозийные плечи террас, крупные конусы выноса, донные врезы в балках, оползни размером 100—150 м и амплитудой смещения до 15 м. Вследствие смыкания вершин оврагов противоположных склонов ширина водоразделов не превышает обычно 2 км, а местами сокращается до 0,5 км. Наиболее широкий размах эрозийная деятельность приобретает в области развития песчаных полтавских отложений. Здесь растущие овраги быстро ветвятся, образуя веерообразные системы, поэтому к краевым частям неогеновых денудационных поверхностей часто приурочены циркообразные верховья древних балок диаметром до 1,5 км и глубиной до 30 м, наблюдающиеся только в области развития полтавских отложений. Речные долины характеризуются отсутствием плиоценовых (?) и древнечетвертичных террас и наличием эрозийных и структурно-денудационных террас; последние выделены в основном по данным аэрофотоснимков, ширина площадок 25—30 и реже 300 м. Формируются они на контакте палеогеновых и меловых отложений в результате плоскостного смыва более рыхлых палеогеновых пород.

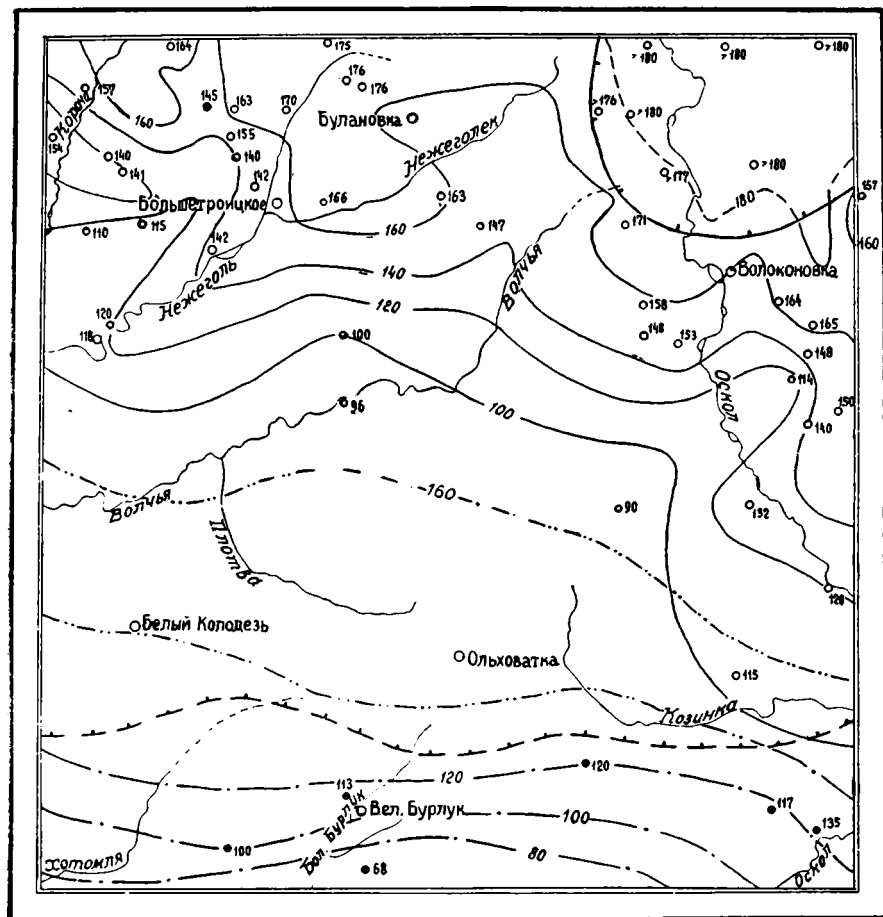


Рис. 4. Схематическая структурная карта по кампанскому ярусу верхнего мела
 1 — абсолютная высота подошвы кампанских отложений по скважинам и обнажениям;
 2 — изогипсы подошвы кампанских отложений (через 20 м); 3 — то же, восстановленные
 в области размыва кампанских отложений; 4 — абсолютная высота кровли кампанских
 отложений по скважинам и обнажениям; 5 — изогипсы кровли кампанских отложений
 (через 20 м); 6 — то же, восстановленные в области размыва маастрихтских отложе-
 ний; 7 — область размыва кампанских отложений; 8 — область размыва маастрихтских
 отложений

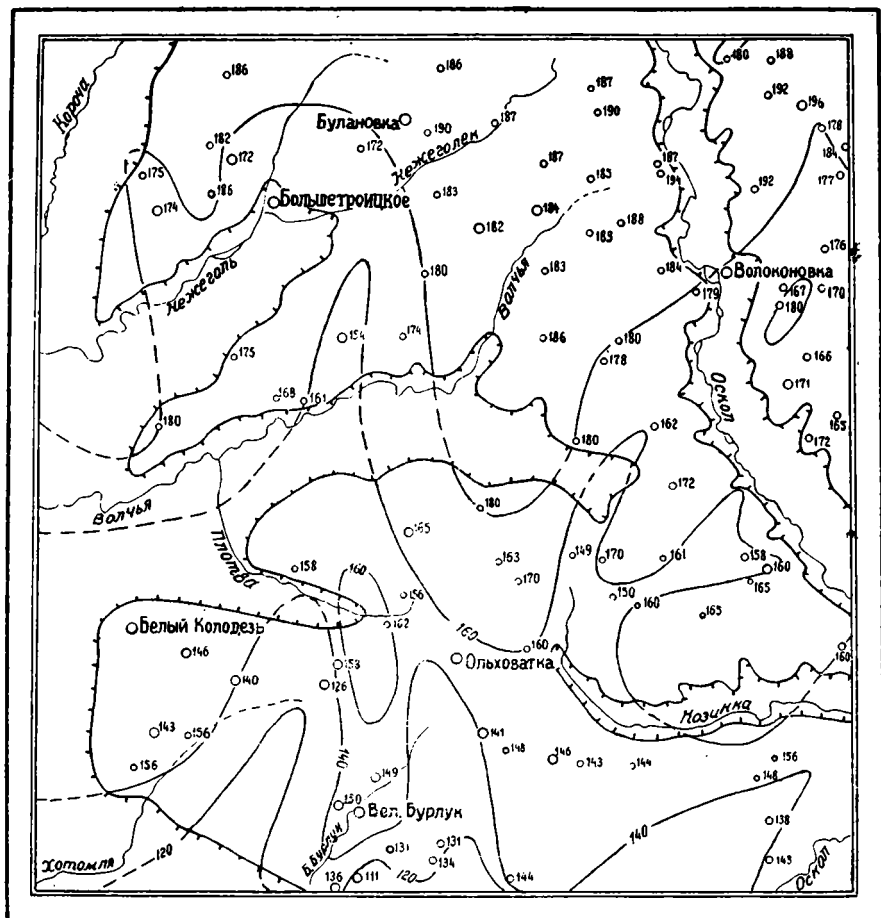


Рис. 5. Схематическая структурная карта по маркирующему фосфоритовому горизонту киевских слоев

1 — абсолютная высота маркирующего горизонта по скважинам; 2 — то же, по обнажениям; 3 — изогипсы маркирующего горизонта (через 20 м); 4 — то же, восстановленные в области размыва маркирующего горизонта; 5 — область размыва маркирующего горизонта

Среднерасчлененная пологоволнистая неогеново-четвертичная эрозионно-денудационная равнина развита в западной и крайней северо-восточной частях территории листа, имеющей слабый наклон с севера на юг и юго-восток с абсолютными высотами водоразделов 236—195 м. Характеризуется она весьма пологими очертаниями с выпуклыми междуречьями шириной 1,5—2,0 и реже — 3,0 км. В отличие от вышеописанной данная равнина характеризуется преобладанием аккумулятивных форм рельефа над эрозионными, речные долины сопровождаются здесь полным комплексом плиоценовых (?) и четвертичных террас, которые часто заходят по балкам. Последние имеют корытообразную форму, плоское дно, ступенчатый продольный профиль и неглубокие донные врезы.

МОРФОЛОГИЯ РЕЧНЫХ ДОЛИН

На площади развития обоих типов рельефа все реки имеют хорошо разработанные, широкие асимметричные долины с крутым, часто обрывистым; правым берегом и пологим, террасированным левым. В пределах сильноорасчлененной равнины долины относительно молодые: здесь отсутствуют плиоценовые и IV надпойменная террасы.

В области среднерасчлененной равнины речные долины древнее, в верховьях их развиты, как правило, более высокие террасы, молодые появляются ниже по течению. В этих долинах и закартированы три уровня плиоценовых (?) террас; местами, где эти террасы морфологически выражены нечетко, они показаны объединенно.

Нерасчлененный комплекс плиоценовых (?) террас выделен участками по р. Волчьей, руч. Плотве, по левобережью р. Сев. Донца, по рр. Бол. Бурлуку, Гнилице, Хотомле и в верховье балки, открывающейся в долину р. Тихой Сосны (на северо-востоке территории листа). На левобережье руч. Плотвы высота уступа поверхности над урезом воды 65—70 м. Перегиб к водоразделу проходит на абсолютной высоте 210 м. Поверхность террасы шириной 4—6 км наклонена в сторону русла.

Нерасчлененные верхняя и средняя плиоценовые (?) террасы прослеживаются по р. Волчьей. Абсолютная высота бровки выделенной поверхности фиксируется на 187 м, перегиб к водоразделу — на 197 м. Поверхность ее шириной около 3 км слабо наклонена к руслу.

Верхняя плиоценовая (?) терраса развита по левобережью рр. Волчьей и Корочи, возвышаясь на 90 м над урезом воды. Перегиб к водоразделу проходит на 200—215 м абсолютной высоты. Поверхность террасы шириной 3—4 км плоская, слабо наклонена к руслу и расчленена верховьями балок. Терраса всюду цокольная.

Средняя плиоценовая (?) терраса развита по левобережью рр. Корочи, Нежеголи и Волчьей; морфологически терраса четко выражена, высота ее над урезом воды 70—80 м, над нижней плиоценовой (?) террасой — 15 м. Тыловой шов террасы прослеживается на абсолютной высоте 200—205 м. Поверхность ее, шириной 1,5—3 км, плоская, расчленена балками корытообразной формы. Терраса всюду цокольная.

Нижняя плиоценовая (?) терраса широко развита по рр. Короче, Нежеголи и Волчьей; морфологически она четко выражена, высота ее над урезом воды 55—65 м, над IV надпойменной террасой — 7—12 м. Тыловой шов террасы прослеживается на абсолютной высоте 185 м. Поверхность ее шириной 1,5—2 до 6,5 км пологоволнистая. Терраса всюду цокольная.

Четвертая надпойменная терраса непрерывной полосой тянется по левобережью почти всех крупных рек, отдельные останцы ее фиксируются и по правому берегу, местами она прослеживается и по балкам. Морфологически терраса четко выражена. Средняя высота ее 30—35 м, высота уступа над III террасой 8—13 м. Тыловой шов террасы проходит на абсолютной высоте 153—165 м. Поверхность ее плоская, слабо наклонена к руслу. Терраса всюду цокольная.

Третья надпойменная терраса сплошной полосой тянется вдоль левого берега почти всех крупных рек и участками по правобережью.

Морфологически терраса выражена четко. Высота уступа над II террасой 5—6 м, над поймой — 8—10 м. У тылового шва, проходящего на абсолютной высоте 136—140 м, высота террасы 25 м. Поверхность ее почти горизонтальная, с остатками стариц, чаще всего округлой формы. Терраса цокольная, в верховьях обычно аккумулятивная.

Эрозионная третья надпойменная терраса выделена по левобережью рр. Оскола, Козинки и в долинах рр. Верхне- и Нижне-Двуречной. Наиболее четко она выражена по р. Козинке, где высота поверхности ее над урезом воды 15 м; абсолютная высота тылового шва изменяется от 115 до 130 м. Поверхность террасы развитой в меловых отложениях, заметно наклонена к руслу. Образование ее связано с процессами глубинной эрозии.

Вторая надпойменная терраса широко развита по рр. Осколу, Козинке и в нижнем течении рр. Корочи, Нежеголи и Волчьей. Морфологически терраса четко выражена. Средняя высота ее 10—12 м, высота уступа над урезом рек 5—10 м, над поймой — 3—4 м. Тыловой шов проходит на абсолютной высоте 118—120 м, понижаясь по течению до 100 м (р. Оскол). Поверхность террасы шириной до 3 км неровная, с остатками стариц округлой формы, часто осложнена дюнными всхолмлениями высотой 4—5 до 10 м, поросшая участками сосновым лесом. Терраса всюду аккумулятивная.

Первая надпойменная терраса небольшими участками прослеживается по рр. Козинке, Короче, Нежеголи и Осколу. Не исключена возможность, что местами она закартирована совместно со II террасой, либо с высокой поймой. Средняя высота террасы 5—8 м, высота уступа над урезом рек 3—5 м. Тыловой шов ее проходит на абсолютной высоте от 120 до 100 м. Поверхность ее местами плоская, с остатками стариц. Терраса всюду аккумулятивная.

Пойменная терраса протягивается по всем рекам и балкам. По рр. Осколу, Короче, Нежеголи и Волчьей развиты два уровня пойм. Высота низкого уровня не превышает 0,8 м, высокого — 2—3 м. Поверхность поймы ровная, почти горизонтальная, с многочисленными старицами, местами заболоченная, кочкарная.

ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ РЕЛЬЕФА

Рельеф рассматриваемого района начал формироваться, по-видимому, еще в миоцене, сразу же после отложения полтавских осадков, образовавших первичную плоскую озерно-аллювиальную равнину. Процессы денудации и аккумуляции, происходившие позднее, не смогли существенно изменить ее рельеф. В результате процессов денудации равнина только сильно расчленилась, и в настоящее время сохранились лишь останцы ее в виде денудационных поверхностей. Неоднократные поднятия территории в плиоценовое время привели к врезанию речных долин и формированию на западной половине территории плиоценовых (?) террас на рр. Сев. Донце, Короче, Нежеголи, Волчьей и др. Восточная часть территории листа в это время представляла собой водораздел между вышеуказанными реками и древней р. Осколом, которая, по данным соседних районов (лист М-37-IX) ниже г. Старый Оскол текла в направлении современного течения р. Потудани и имела сток непосредственно в р. Дон. В четвертичное время рассматриваемая территория не была захвачена оледенениями, и влияние их на формирование рельефа сказалось лишь косвенно — в неоднократной смене эрозионно-аккумулятивных циклов, приведших к образованию четырех надпойменных террас. Некоторое обновление рельефа в конце среднечетвертичного времени, по-видимому, связано с прорывом р. Оскола (лист М-37-IX). После образования нового русла р. Оскола создались условия для значительного оживления процессов эрозионного расчленения, с преобладанием сноса над аккумуляцией.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

В зависимости от приуроченности к тем или иным отложениям месторождения и проявления полезных ископаемых нанесены соответственно на карту дочетвертичных (с 1 по 29) и четвертичных отложений (с 30 по 57).

ТОРФ

На территории листа имеется ряд мелких разведанных месторождений торфа низинного типа, связанных с поймами рр. Нежеголи, Волчьей, Корочи и Козинки [30, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 44, 45, 46, 52, 56, 57]. В настоящее время разрабатываются только пять [34, 35, 45, 52, 57]. По запасам разведанные залежи невелики, самая большая из них — Волчевское II (Плетенка) содержит 615 тыс. м³ [52]. Запасы торфа-сырца всех месторождений составляют 2747 тыс. м³. Торф высокозолый (до 30%), мощность его 0,5—1,0 до 1,75 м.

ЖЕЛЕЗНЫЕ РУДЫ

Наиболее важным полезным ископаемым района являются железные руды, имеющие промышленное значение.

Комплексными геофизическими исследованиями в 1956—1958 гг. (Я. П. Ковтун, В. И. Павловский, И. А. Жаворонкин и др.) в северо-западной части площади листа выявлена крупная Большетроицкая аномалия, являющаяся продолжением Корочанской и полосы железистых кварцитов, прослеживающихся непосредственно севернее рассматриваемого района; в пределы площади листа, на крайнем северо-западе ее своей незначительной восточной частью заходит Шебекинская полоса железистых кварцитов. Кроме Большетроицкой и Шебекинской аномалий на описываемой территории, в восточной и юго-западной частях ее магнитометрическими работами выявлен ряд аномалий (см. рис. 1). В последующем буровыми работами на Шебекинской и Большетроицкой аномалиях были вскрыты богатые железные руды, являющиеся корой выветривания железистых кварцитов протерозойского возраста.

Большетроицкое месторождение [3]. В пределах площади листа на Большетроицкой аномалии Белгородской железорудной экспедицией ГУЦР с 1960 г. до настоящего времени проводятся поисково-разведочные работы, в результате которых выявлено крупное железорудное месторождение. Железные руды месторождения приурочены к коре выветривания пород средней железорудной толщи курской метаморфической серии, слагающей здесь ядра синклинальных зон.

Формирование богатых железных руд связано с процессами выщелачивания кварца, мартитизации магнетита, окисления и гидратизации закисных соединений железа. На месторождении преобладают гематитовые руды. Богатые руды залегают на «головах» железистых кварцитов на глубине в среднем 470 м. В кровле их залегают нижнекаменноугольные отложения. В пониженных частях поверхности богатых железных руд и местами в основании толщи нижнекаменноугольных отложений залегают переотложенные брекчиевидные железные руды, условно относимые к визейскому ярусу нижнего карбона. Размер рудных обломков от 0,5 до 3—4 см. Мощность переотложенных руд до 10 м. По данным И. С. Русиновича и др., Большетроицкое месторождение площадью около 29 км² имеет протяженность около 11 км и ширину свыше 2 км. Мощность рудной залежи в среднем 78 м, местами она превышает 340 м.

Наибольшее распространение среди руд Большетроицкого месторождения имеют железнослюдково-мартитовые и мартито-железнослюдковые руды, обладающие характерным синеватым цветом и гидрогематито-мартитовые и мартито-гидрогематитовые красновато-бурые и буровато-фиолетовые. Среднее содержание железа в рудах 61,5%, SiO₂ 3,2% и S 0,16%.

Гидрогеологические и инженерно-геологические условия месторождения, по предварительным данным, неблагоприятны вследствие глубокого залегания руд, наличия семи водоносных горизонтов в осадочной толще, перекрывающей рудную залежь, сильной обводненности самой залежи, (дебит до 1,5 л/сек), весьма значительного напора водоносных горизонтов, достигающих 388 м и наличия на месторождении рыхлых разностей руд.

Однако при современных способах осушения разработка месторождения возможна, и оно может служить базой для строительства крупного самостоятельного горнорудного предприятия. Запасы богатых железных руд в пределах площади, охваченной бурением, оцениваются в 3,0 млрд. т; из них по категории С₂ в количестве 1,5 млрд. т.

ЦИРКОНИЙСОДЕРЖАЩИЕ ПОРОДЫ

На территории листа в результате шлихового опробования песков харьковских и полтавских слоев, шапкинской толщи и аллювиальных песков плиоценового (?) и четвертичного возраста (Розановская и др., 1960) среди тяжелых минералов 48 анализировавшихся проб везде присутствуют ильменит, рутил, лейкоксен и циркон. Две пробы дали промышленное содержание циркона (14, 17).

У с. Ольховатка (17) в песках полтавских слоев и шапкинской толщи содержание циркона составляет 3,98 кг/м³, у разъезда Бакшеевка (14) в песках полтавских слоев — 3,02 кг/м³; комплексное содержание минералов титана (в пересчете на условный ильменит) здесь близко к промышленному и составляет соответственно 47,66 кг/м³ и 21,02 кг/м³. В них содержится также монацит в количествах соответственно 0,14 и 0,25 кг/м³, допускающих его попутное извлечение. Повышенное содержание циркона от 0,67 до 1,18 кг/м³ в песках полтавских слоев и шапкинской толщи отмечено еще в пяти пунктах в бассейне р. Оскола (в районе с. Афоньевка и дд. Александровка, Репный, Тулянка и Строевка).

Для решения вопроса о наличии промышленных россыпей минералов титана и циркона необходимо более детальное опробование.

Учитывая незначительную вскрышу (10—15 м), благоприятные гидрогеологические условия, хорошие подъездные пути и возможность разработки открытым способом все вышеперечисленные пункты могут быть рекомендованы для постановки поисково-разведочных работ.

КАРБОНАТНЫЕ ПОРОДЫ

В качестве карбонатного сырья используются широко распространенные на территории листа мел и мелоподобные мергели сантонского, кампанского и маастрихтского ярусов верхнего мела. Мел и мелоподобные мергели белые, однородные, местами толстоплитчатые, чаще рыхлые. Видимая мощность их достигает 30—40 м.

Химический состав сырья отличается выдержанностью по площади и на глубину: содержание CaCO₃ изменяется от 83,03 до 97,11%, MgCO₃ — 0,19—1,57%, SiO₂ — 2,34—5,36%, Al₂O₃+Fe₂O₃ — 0,2—5,58%, SO₃ — 0,36—0,48%, п. п. п. — 40,4—42,50%, нерастворимый остаток от 2,5 до 10,8%. В районе разведано четыре месторождения: Волоконовское, Ольховатское, Валуйское и Никольское [7, 20, 21 и 29].

В кровле мергельно-меловой толщи залегают песчано-глинистые палеогеновые, неогеновые и четвертичные отложения. Мощность вскрыши изменяется от 0,4 до 11 м, мощность полезной толщи обычно 20—25 м.

Мел всех месторождений пригоден для выработки кальцевой воздушной извести класса А и Б, а Волоконовского — еще в качестве молотого и комового мела марки «В». Мел Валуйского месторождения может быть использован также при производстве известково-песчаных виброблоков для одноэтажного строительства. Из всех месторождений эксплуатируются только два [7 и 21]. Общие запасы мела по категории А₂+В+С₁ 5057 тыс. т, из них 318 тыс. т молотого и комового.

Во многих населенных пунктах мел как побелочный материал разрабатывается кустарными карьерами [1, 8]. Мощность вскрыши обычно не превышает 2—5 м. Видимая мощность полезной толщи 8—11 м.

Помимо указанных выше месторождений мела на карте выделены площади, перспективные для постановки поисковых работ в бассейне р. Оскола (к северу и к югу от с. Волоконовка; в районе с. Ютановка, д. Столбище; в районе дд. Тополи и Ниж. Мельницы) и по правобережью р. Козинки (в районе дд. Ново-Петрово, Карабаново и дд. Борки, Сухарево). Мощность вскрыши не превышает здесь 5—6 м, мощность необводненной мергельно-меловой толщи от 10 до 60 м.

ГЛИНЫ КИРПИЧНЫЕ

В качестве сырья для производства кирпича широко используются четвертичные покровные и делювиальные суглинки и глины киевских слоев палеогена.

Разведано семь месторождений кирпичных глин. На трех из них — Приколотнянском [16], Ольховатском [19] и Велико-Бурлукском [27] — полезной толщей являются главным образом киевские глины, покровные суглинки используются попутно. На остальных месторождениях — Большетроицком [32], Волоконовском 2 и 3 [47] Волоконовском и Волоконовском 1 [48] и Старосельцевском [49] — полезной толщей являются покровные и делювиальные суглинки, имеющие почти повсеместное развитие и залегающие непосредственно под маломощным почвенно-растительным слоем. Условия эксплуатации этих месторождений благоприятные — они не обводнены, могут разрабатываться открытым способом; средняя мощность вскрыши не превышает 0,2—0,8 м. Мощность полезной толщи от 5 до 12 м.

Суглинки представляют собой тонкодисперсную опесчаненную породу, сложенную на 40—75% пылеватой фракцией, по пластичности они относятся к I и II классам. Содержание SiO_2 изменяется от 52,66 до 70%, CaO — 2,85—9,22%, Al_2O_3 — 6,59—9,33%, Fe_2O_3 — 2,29—3,49%, п. п. п. — 5,8—14,1%. Для отдельных разновидностей суглинков необходимы отошающие добавки.

Суглинки Большетроицкого [32] месторождения пригодны для производства кирпича марки «125» и «150» методом пластического формования, Волоконовского 2 и 3 [47] — для изготовления кирпича марки «100» и «150» при условии добавки отошителей, Волоконовского [48] — для изготовления пустотелого кирпича.

Общие запасы разведанных месторождений суглинков составляют 6501 тыс. м³.

Более качественным сырьем для кирпичного производства служат глины киевских слоев, широко развитые на площади листа. Мощность вскрыши на всех месторождениях [16, 19, 27] не превышает 13 м, полезная толща составляет от 15 до 25 м. Химический состав глин: SiO_2 57,37—78,86%, Al_2O_3 7,2—16,21%, Fe_2O_3 2,6—5,45%, CaO 0,9—8,3%, MgO 0,2—1,45%, п. п. п. — 4,2—5,42%. По пластичности глины относятся к I классу.

К глинам обычно добавляются пески харьковского возраста и четвертичные суглинки. Такое сырье пригодно для производства кирпича марки «75» и «100». Общие запасы глин, суглинков и песков составляют 4889 тыс. м³.

На территории листа имеется ряд неразведанных месторождений, разрабатываемых кустарным способом [5, 28, 31, 41, 42, 51, 55]. Сырьем для изготовления кирпича являются главным образом четвертичные суглинки.

ПЕСКИ СТРОИТЕЛЬНЫЕ

По левобережью р. Оскола разведаны два месторождения строительных песков — Пятницкое [50] и Принцевское [53]. Полезной толщи являются пески II надпойменной террасы.

Пески кварцевые средне- и мелкозернистые. Мощность их от 5 до 12,8 м, средняя 7 м. Вскрыша 0,3—0,6 м. Химический состав песков: SiO_2 95,15—

98,20%, Al_2O_3 0,74—1,5%, Fe_2O_3 0,4—0,64%, CaO 0,12—0,5%, п. п. п. 0,11—0,28%.

Горно-технические и гидрогеологические условия благоприятны. Пески пригодны для кладочных и штукатурных растворов марки «100» и как заполнитель в бетон марок «150» и «200» с перерасходом цемента на 10—20%. Использовать их для отощения суглинков при производстве кирпича возможно только при условии добавки шамота зернистостью 0,5—2,0 мм в количестве 16%.

Запасы Пятницкого месторождения по категории A_2+B — 441 тыс. м^3 , ориентировочные запасы Принцевского — 1350 тыс. м^3 .

В пределах площади листа в ряде пунктов местными предприятиями для строительства разрабатываются пески древнеаллювиальных четвертичных и плистоценовых (?) террас, пески полтавского и реже харьковского и киевского возраста. Качество песков не изучалось, однако факт использования подтверждает пригодность их для строительных целей.

Пески обычно мелко- и среднезернистые. Мощность их от 3 до 10 м, изредка увеличивается до 20 м. Соотношение мощностей вскрыши и полезной толщи изменяется от 1:3 до 1:16. Для постановки поисково-разведочных работ можно рекомендовать участки 13, 15, 23, 26, 43 и т. д.

ПЕСКИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ИЗВЕСТКОВО-ПЕСЧАНЫХ БЛОКОВ

Разведано три месторождения: в бассейне р. Нежеголи — Большетроицкое [4] и по левобережью р. Оскола — Волоконовское [37] и 1-е Валуйское [54].

На Большетроицком месторождении сырьем служат пески киевского возраста, на двух других — аллювиальные пески II надпойменной террасы. Мощность песков всех месторождений изменяется от 2 до 6 м, составляя в среднем 5 м. По гранулометрическому составу аллювиальные пески среднезернистые и гравелистые с содержанием глинистых фракций 1—6,79%, пылеватых 1,21—15,47% и песчаных 80—95%. Киевские пески по гранулометрическому составу мелкозернистые с содержанием глинистых фракций 2,73—9,06%, пылеватых 0,94—15,47% и песчаных 80—95%. Химический состав песков: SiO_2 90,02—96,18%, Al_2O_3 0,75—4,7%, Fe_2O_3 0,6—2,25%, CaO 0,5—1,6%, MgO 0,25—0,47%, SO_3 0,17—0,61% и п. п. п. 0,16—1,06%.

Соотношение объема вскрыши к объему полезной толщи изменяется от 1:3 до 1:36. Гидрогеологические и горно-технические условия благоприятны. В настоящее время ни одно из месторождений не эксплуатируется.

Запасы Большетроицкого месторождения составляют по категории $A+B+C_1$ 548 тыс. м^3 , 1 Валуйского — по категории $B+C_1$ — 206 тыс. м^3 и Волоконовского — по категории $A+B+C_1$ — 276 тыс. м^3 , однако в связи с невысокой прочностью лабораторных образцов ТКЗ от утверждения запасов Волоконовского месторождения воздержалась до проверки пригодности песков в ползаводских условиях.

ПЕСЧАНИКИ

Разведанных месторождений песчаников на площади листа нет. Проведенными в 1956 и 1958 гг. поисково-рекогносцировочными работами (11, 20) в Ново-Оскольском, Волоконовском, Велико-Михайловском и Большетроицком районах установлено, что песчаники каневских и киевских слоев не выдержаны по простиранию и мощности, обладают низкой прочностью, не морозостойкие, разрушаются от насыщения водой и для строительного бутового камня и щебня для бетона не пригодны. Однако, учитывая, что территория листа крайне бедна каменным строительным материалом, а эти песчаники местами разрабатываются колхозами, наиболее крупные карьеры песчаников показаны на карте [2, 12]. Песчаники тонко- и мелкозернистые, участками плотные, кремнистые до сливных. Мощность их 1—2,5 м. Мощность вскрыши от 2 до 10 м, к водоразделу она резко возрастает.

Велико-Бурлукское месторождение [25] расположено в 4 км к северо-востоку от села одноименного названия. Полезным ископаемым является диатомит верхней части глинистой пачки киевского возраста; мощность его от 0,5 до 14,5 м, в среднем 7,28 м. Соотношение мощности вскрыши к полезной толще 0,85 : 1.

Диатомит сложен в основном кремневыми органическими остатками, среди которых преобладают диатомовые водоросли. Химический состав его характеризуется содержанием SiO_2 от 67,60 до 80,08%, Al_2O_3 — от 8,47 до 12,15%, Fe_2O_3 — от 3,40 до 5,40%, CaO — от 0,35 до 6,85% и MgO — от 0,78 до 1,82%. Средневзвешенная активность изменяется от 157,3 до 259,6 мг, преобладает активность 170—180 мг. Физико-механические испытания смеси диатомита и портланд-цемента в количестве 10—15% показали возможность получения цемента марок «400» и «300» без существенного снижения активности цемента. Гидрогеологические и горно-технические условия благоприятны. Общие запасы месторождения категории $A_2 + B + C_1$ составляют 11,8 млн. т, из них балансовые — 7,4 млн. т, забалансовые — 4,4 млн. т.

Опробование суглинков и диатомита (две пробы из суглинков и одна из диатомита) показало, что из них может быть получен керамзит, отвечающий техническим условиям. Для получения более достоверных данных о пригодности сырья необходимы ползаводские испытания.

ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕРРИТОРИИ И НАПРАВЛЕНИЕ ДАЛЬНЕЙШИХ РАБОТ

По геофизическим данным на территории листа кроме уже известного Большетроицкого месторождения имеется ряд магнитных аномалий (см. рис. 1) также, по-видимому, связанных с полосами железистых кварцитов. Наиболее перспективной для дальнейших поисково-разведочных работ на богатые железные руды является северная часть территории листа, где докембрийские образования залегают на относительно небольших глубинах.

Запасы мела и мелоподобных мергелей сантонского, кампанского и маастрихтского ярусов верхнего мела практически неисчерпаемы. Они могут быть значительно увеличены как разведкой площадей, прилегающих к известным месторождениям, так и путем выявления новых месторождений. Наиболее перспективные площади для поисков расположены по правобережью рр. Оскола, Козинки, Нежеголи, Волчьей, где вскрыша местами совсем отсутствует.

Перспективны для обнаружения россыпей циркона и минералов титана пески полтавских слоев и шапкинской толщи палеогенового и неогенового возраста, широко развитые на территории листа. Поиски новых месторождений глин киевских слоев и покровных суглинков, пригодных для кирпичного производства, можно рекомендовать почти повсеместно.

Для поисков песчаных строительных материалов перспективны левобережья рр. Оскола, Корочи, Нежеголи, Волчьей, главным образом в области развития II надпойменной террасы, где всегда могут быть найдены участки песков, лишенные вскрыши и удобные для разработки. Распространение торфа на площади листа не ограничивается указанными выше месторождениями, торф может быть обнаружен и на других участках пойменных террас.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

В соответствии с литолого-стратиграфическим разрезом и гидрогеологическими особенностями в пределах площади листа выделяются десять водоносных горизонтов (четвертичный, неогеновый, полтавско-харьковский, киевский, маастрихт-сантонский, коньяк-туронский, сеноман-альбский, келловей-батский, нижнекаменноугольный и протерозойско-архейский), изученных очень неравномерно.

Наиболее полно изучены воды самых верхних горизонтов (до маастрихт-сантагонского включительно); нижние горизонты (от коньяк-туронского и ниже) вскрыты лишь единичными скважинами, пробуренными Белгородской железорудной экспедицией ГУЦР, и сведения о них приводятся весьма отрывочные.

Водоносные горизонты четвертичных отложений заключены в песчаных разностях аллювия поймы, четырех надпойменных террас и реже — перигляциальных отложений. Характеризуются они неглубоким залеганием, свободным зеркалом; не имеют выдержанного водоупора и водоупорного перекрытия (вследствие чего легко подвергаются поверхностному загрязнению).

Питание вод осуществляется путем инфильтрации атмосферных осадков и подтока вод из дочетвертичных отложений в местах прислонения аллювия. Режим вод, заключенных в отложениях поймы, I и II надпойменных террас, тесно связан с режимом питающих его рек. Дебит всех родников колеблется от 0,1 до 0,4 л/сек.

По химическому составу воды гидрокарбонатно-кальциевого и гидрокарбонатно-сульфатно-кальциевого типа с общей минерализацией 0,3—0,5 г/л и жесткостью 3,5—4,2 мг-экв.

Для централизованного водоснабжения воды непригодны из-за возможности загрязнения их, незначительного распространения и малой водообильности. Сельским населением они используются колодцами и каптированными родниками для хозяйственных и питьевых целей.

Неогеновый водоносный горизонт заключен в песчаных аллювиальных разностях плиоценовых (?) террас, распространенных главным образом в западной половине площади листа. Дебит родников не превышает обычно 0,2 л/сек, изредка достигает 3—5 л/сек (хут. Барсуков I-й и 2-й). По данным одного анализа, химический состав, общая минерализация и жесткость вод плиоценового (?) аллювия близки к таковым вод четвертичных надпойменных террас. В большинстве случаев описываемый горизонт гидравлически связан с нижележащим меловым, реже — харьковским (на юге площади листа).

Небольшие водные ресурсы неогенового горизонта, легкая загрязняемость в связи с отсутствием водоупорного перекрытия не дают возможности считать его пригодным для крупного водоснабжения.

Полтавско-харьковский водоносный горизонт заключен в полтавских и харьковских песках общей мощностью 10—12 м и реже 20 м. Благодаря высокому гипсометрическому положению он интенсивно дренируется долинами рек, балками и оврагами. Водоупором повсеместно служат киевские глины, водоупорное перекрытие отсутствует. Питание горизонта происходит за счет атмосферных осадков и частично путем инфильтрации вод из вышележащих горизонтов. Дебит родников не превышает 0,1—0,2 л/сек, изредка достигает 1—1,6 л/сек. Химический состав вод (по данным одного анализа) гидрокарбонатно-натриево-кальциевый с общей минерализацией 0,62 г/л и жесткостью 6,2 мг-экв.

Для значительного количества сельских населенных пунктов, расположенных на водораздельных участках территории, этот горизонт является основным источником водоснабжения.

Естественные выходы вод полтавско-харьковского горизонта вызывают заболачивание склонов балок и оврагов и развитие многочисленных оползней (по киевским глинам).

Киевский водоносный горизонт заключен в песках, песчаниках и реже опоках общей мощностью до 15 м. Высокое гипсометрическое положение водовмещающих пород определяет условия интенсивного дренажа киевского водоносного горизонта речной и овражно-балочной сетью. Выдержанным водоупорным перекрытием служат киевские глины, нижним водоупором — монолитные разности мела или мергеля, при отсутствии которых воды киевского горизонта часто сливаются с водами меловых отложений.

Питание горизонта происходит путем инфильтрации атмосферных осадков и подтока из нижележащего водоносного горизонта. Дебит родников не превышает 0,1—0,2 л/сек.

Воды по шести анализам гидрокарбонатно-магниево-кальциевого и гидрокарбонатно-натриево-кальциевого типа с общей минерализацией от 0,38 до 0,59 г/л и жесткостью 4,2—9,2 мг-экв. На участках выхода водовмещающих пород на поверхность киевские воды иногда несут следы поверхностного загрязнения. В этих случаях отмечается повышенное содержание азотистых соединений, достигающее в единичных случаях 61,6 мг/л (хут. Богатый).

Для водоснабжения района киевский горизонт практического значения почти не имеет и используется сельским населением колодцами.

Маастрихт-сантонский водоносный горизонт распространен повсеместно и заключен в верхней трещиноватой зоне мергельно-меловой толщи маастрихта, кампана и частично сантона мощностью в среднем 30—50 м. От нижележащего коньяк-туронского водоносного горизонта он изолирован толщей плотных безводных мергелей сантона. Водоупорное перекрытие в большинстве случаев отсутствует.

Воды описываемого горизонта пополняются за счет инфильтрации атмосферных осадков и перелива вод из вышележащих горизонтов.

Дренаруется горизонт многочисленными родниками, питающими открытые водотоки. Дебиты родников изменяются от 0,1 до 4—6 л/сек. Дебиты скважин из маастрихт-сантонского горизонта изменяются от 1,5—2,5 л/сек до 4—5 л/сек.

На северо-востоке площади листа горизонт безнапорный, в юго-западном направлении за счет значительного погружения водовмещающих слоев становится напорным.

Химический состав (по 15 анализам) вод гидрокарбонатно-кальциевый, гидрокарбонатно-сульфатно-кальциевый и сульфатно-гидрокарбонатно-натриево-кальциевый с общей минерализацией 0,51—0,55 г/л и жесткостью 5,2—10,9 мг-экв.

Описываемый горизонт является основным источником водоснабжения района. Водообильность его всецело зависит от трещиноватости пород, поэтому при заложении буровых на воду скважин необходимо учитывать, что на водораздельных участках, где трещиноватость мергельно-меловых пород заметно уменьшается, описываемый горизонт может оказаться местами мало водообильным или даже практически безводным.

Коньяк-туронский водоносный горизонт заключен в одноконформной толще мела мощностью 70—80 м, имеющей повсеместное распространение. Водоупорным перекрытием являются плотные мергели сантона, нижний водоупор, как правило, отсутствует, поэтому воды описываемого горизонта сливаются. В 7 км северо-восточнее с. Большетроицкое кровля водоносного горизонта вскрыта скважиной на глубине 170,4 м (39 м абс. выс.); статический уровень воды установился на 139 м абс. высоты. Величина напора составляет 100 м. Дебит по данным откачек изменялся от 0,075 до 0,095 л/сек при соответствующих понижениях 60,15 и 80,34 м. Качественная характеристика вод коньяк-туронского горизонта отсутствует.

Этот горизонт как источник водоснабжения самостоятельного значения иметь не может из-за малой водообильности и значительных глубин залегания.

Сеноман-альбский водоносный горизонт заключен в песках мощностью до 30 м, развитых на площади листа повсеместно. В связи с отсутствием водоупорного перекрытия горизонт гидравлически связан с вышележащим коньяк-туронским. В 7 км северо-восточнее с. Большетроицкое кровля описываемого горизонта вскрыта скважиной на глубине 245 м (—36,1 м абс. выс.), абсолютная высота статического уровня здесь 133 м. Величина напора 172 м. Дебит по данным откачек изменялся от 1,15 до 2,29 л/сек при соответствующих понижениях 1,2 и 2,4 м. По химическому составу (данные двух анализов) воды сульфатно-гидрокарбонатно-магниево-кальциевые и гидрокарбонатно-сульфатно-магниево-кальциевые с общей минерализацией от 0,68 до 1,16 г/л и жесткостью 8,9—16,1 мг-экв.

Водоносный горизонт	Место взятия пробы воды	Сухой остаток при 110°, мг/л	Жест- кость, мг/экв		Окисляемость в MgO, г/л	Свободный CO ₂ , мг/л	Содержа	
			общая	карбонат- ная			Na + K: (по раз- ности)	Ca
Неогеновый	с. Гнилица 1-я (родниковый колодец)	354	4,6	4,6	1,8	25,1	32,2	69,3
Полтавско-Харьков- ский	д. Комиссаров (родниковый колодец)	620	6,3	6,3	2,5	29,3	88,6	83,9
Киевский	хут. Богатый (родниковый колодец)	382	8,2	5,3	6,7	37,7	2,3	106,3
Киевский	д. Зеленый Гай (родниковый колодец)	458	4,2	4,2	2,0	25,1	70,3	67,10
Маастрихт-сантонский	хут. Кр. Алек- сандровка (родник)	514	7,6	6,6	1,8	33,5	12,4	125,3
Маастрихт-сантонский	д. Ново-Пет- ровка (родник)	552	7,1	5,7	1,8	25,1	43,2	118,6
Маастрихт-сантонский	пос. Литвинов- ка (скважина)	—	11,9	7,0	6,4	51,4	114,77	182,36
Сеноман-альбский	7 км северо- восточнее с. Большетроиц- кое (скважина)	1158	16,1	7,4	1,7	29,9	65,3	243,9
Келловей-батский	То же	258	2,0	2,0	1,4	7,7	60,7	25,5
Нижнекаменноуголь- ный	с. Верхне-Бере- зово (скв.)	398,4	2,2	2,2	—	6,16	97,06	25,6
Протерозойско-архей- ский	д. Бондарев (скв.)	416	4,2	4,2	—	5,28	54,05	71,2
Протерозойско-архей- ский	7 км северо- восточнее с. Большетроиц- кое (скв.)	464	0,5	0,5	1,2	8,5	171,6	7,6

ния в мг/л									Формула Курлова
Mg''	NH ₄	Cl'	SO ₄ ''	NO ₃ '	NO ₂ '	HCO ₃ '	pH		
14,9	сл.	4,0	29,2	9,6	сл.	317,2	7,5	$M_{0,35} \frac{HCO_{43}^3}{Ca_{28,4} (N + K)_{1,55}}$	
26,2	0,3	17,1	40,7	40,0	сл.	500,2	7,6	$M_{0,62} \frac{HCO_{40}^3}{Ca_{20,5} (Na + K)_{19}}$	
36,0	сл.	33,3	48,5	5,7	61,6	323,3	7,3	$M_{0,38} \frac{HCO_{31,7}^3}{Ca_{31,7} Mg_{17,7}}$	
11,1	—	7,10	25,5	10,6	—	390,4	7,6	$M_{0,46} \frac{HCO_{43,8}^3}{Ca_{22,9} (Na + K)_{20,9}}$	
16,8	—	21,2	34,9	13,4	1,2	402,6	7,5	$M_{0,51} \frac{HCO_{40}^3}{Ca_{38}}$	
14,9	сл.	35,3	106,1	5,8	0,7	347,7	7,5	$M_{0,55} \frac{HCO_{31,6}^3 SO_{12}^4}{Ca_{32,8}}$	
34,04	—	89,87	348,95	—	—	443,1	7,3	$\frac{HCO_{21}^3 SO_{21,5}^4}{Ca_{27,0}}$	
47,4	—	72,3	455,5	сл.	—	451,4	7,6	$M_{1,16} \frac{SO_{25,4}^4 HCO_{19,6}^3}{Ca_{32,8} Mg_{10,3}}$	
9,2	сл.	20,9	18,1	—	—	225,7	7,8	$M_{0,26} \frac{HCO_{39,6}^3}{(Na + K)_{28,2}}$	
11,22	0,7	92,3	20,0	—	—	207,4	7,8	$M_{0,4} \frac{HCO_{26,5}^3 Cl_{20,25}}{(Na + K)_{32,9} Ca_{10,0}}$	
8,29	0,7	37,63	40,0	—	—	286,7	7,6	$M_{0,42} \frac{HCO_{35,9}^3 Cl_{8,0}}{Ca_{27} (Na + K)_{17,8}}$	
2,0	—	119	4,5	—	—	277,6	7,9	$M_{0,46} \frac{HCO_{28,4}^3 Cl_{21,0}}{(Na + K)_{46,6}}$	

В связи с глубоким залеганием воды этого горизонта на площади листа практически не эксплуатируются.

Нижележащие аптские и неомские отложения в гидрогеологическом отношении совершенно не изучены. По литолого-фациальному составу пород можно предположить наличие в них споровидических вод и слабую водообильность.

Келловей-батский водоносный горизонт заключен в песках мощностью 30—50 м, развитых на площади листа повсеместно. Водоупорным перекрытием почти повсеместно являются нижеволжские местами кимериджские, оксфордские или келловейские глины, водоупорным ложем — глины бата и байоса. В настоящее время описываемый горизонт вскрыт единственной скважиной, расположенной в 7 км северо-восточнее с. Большетроицкое. Кровля водоносного горизонта встречена на глубине 336,5 м (—127,3 м абс. выс.), абсолютная высота статического уровня 130 м, величина напора 257 м. Дебит изменялся от 0,115 до 0,229 л/сек при соответствующих понижениях 14,5—28,1 м.

Химический состав под гидрокарбонатно-кальциево-натриевый с общей минерализацией 0,26 г/л и жесткостью — 2,0 мг-экв. Из-за глубокого залегания описываемый горизонт до настоящего времени для водоснабжения не использовался.

Нижекаменноугольный водоносный комплекс заключен в известняках мощностью до 50 м, развитых на территории листа повсеместно. Воды нижекаменноугольных отложений вскрыты в настоящее время на севере территории листа тремя скважинами (у дд. Макешкино, Богдановка и с. Верхне-Березово). У д. Макешкино кровля водоносного горизонта встречена на глубине 249,7 м (—101,8 м абс. выс.), у д. Богдановка на глубине 338 м (—152,2 м абс. выс.), абсолютная высота статического уровня соответственно 123 и 122 м и величина напора — 225 и 274 м, дебиты скважин изменяются от 0,37 до 0,72 л/сек при соответствующих понижениях 1,9 и 3,9 м, а в скважине у д. Богдановка — от 0,73 до 1,14 л/сек при понижениях 9,81 и 16 м.

Химический состав вод хлоридно-гидрокарбонатно-кальциево-натриевый с общей минерализацией 0,4 г/л и жесткостью 2,2 мг-экв (по скважине с. Верхне-Березово).

В связи с глубоким залеганием описываемый горизонт до настоящего времени для водоснабжения не использовался.

Протерозойско-архейский водоносный комплекс в настоящее время вскрыт впервые на севере территории листа двумя скважинами. В скважине, расположенной в 7 км северо-восточнее с. Большетроицкое, воды заключены в железнослудково-мартитовых рыхлых рудах мощностью 89 м. Кровля горизонта встречена на глубине 472,15 м (—263,4 м абс. выс.), абсолютная высота статического уровня 124 м, величина напора 388 м; дебит скважины изменялся от 0,555 до 1,49 л/сек при понижениях 1,5 и 4,8 м.

Химический состав вод хлоридно-гидрокарбонатно-натриевый с общей минерализацией 0,46 г/л и жесткостью 0,5 мг-экв.

В скважине д. Бондарев воды заключены в трещиноватых архейских гнейсах вскрытой мощности 19,5 м. Кровля горизонта встречена на глубине 499 м (—289,6 м абс. выс.), абсолютная высота статического уровня 127 м, величина напора 416 м; дебит скважины изменялся от 0,024 до 0,03 л/сек при понижениях 15,2 и 18,8 м.

Химический состав вод хлоридно-гидрокарбонатно-натриево-кальциевый с общей минерализацией 0,416 г/л и жесткостью 4,2 мг-экв. Питание водоносного комплекса происходит в основном за счет вод нижекаменноугольных отложений.

В целом можно считать район обеспеченным водой. Для водоснабжения промышленных предприятий может быть рекомендован маастрихт-сантонский и как резервный — сеноман-альбский водоносный горизонты.

Химические анализы вод района приведены в таблице.

Барбот де-Марни Н. Геологические исследования от г. Курска через г. Харьков до г. Таганрога. «Горный журнал», 1870, № 11.

Бражникова Н. Е. и Новик Е. О. Каменноугольные отложения Днепровско-Донецкой впадины. Геологическое строение и газонефтеносность Днепровско-Донецкой впадины и северо-западных окраин Донбасса. Изд-во АН УССР, 1954.

Бушинский Г. И. Литология меловых отложений Днепровско-Донецкой впадины. Тр. ИГН АН СССР, вып. 156, 1954.

Гальмерсен Г. Л. Генеральная карта горных формаций Европейской России. Пояснительные примечания к генеральной карте горных формаций Европейской России, изданной Геолкомом. «Горный журнал», 1841, кн. 4.

Геология СССР, т. V. Украинская ССР, Молдавская ССР, ч. I, 3 (под редакцией В. А. Ершова и Н. П. Семененко), 1958; т. VI Орловская, Брянская, Урская, Воронежская и Тамбовская области, ч. 2, 3 (под ред. А. А. Дубянского и С. А. Хакмана). Госгеолиздат, 1949.

Гуревич А. Б. О нижнекаменноугольных отложениях Белгородского и Обоянского районов. Докл. АН СССР, т. 127, № 5, 1959.

Дубянский А. А., Степанов П. И. Геологическая карта СССР м-ба 1:1 000 000, лист М-37 (Харьков), 1941.

Дубянский А. А., Скоркин А. А. Геология и подземные воды Курской и Орловской областей, ч. I, II, III. Воронежский сельскохозяйств. ин-т, 1947—1948.

Железистые кварциты и богатые железные руды Курской магнитной аномалии. Изд-во АН СССР, 1955.

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

Клюшников М. Н. Стратиграфия и фауна нижнетретичных отложений Украины. Изд-во АН УССР, 1958.

Крашенинникова О. В. Основные черты палеогеографии полтавского времени района Днепровско-Донецкой впадины и окраин кристаллического массива (фонды ин-та геол. наук АН УССР), 1945.

Ланге О. К. О зонах верхнего сенона. Геол. вестн., т. 4, вып. 1—6, 1921.

Лапки И. Ю., Стерлин Б. П. О Днепровско-Донецком грабене. Докл. АН СССР, т. 8, № 1, 1956.

Лейст Э. Е. Курская магнитная аномалия. Тр. ОККМА, вып. 11, 1921.

Леонов Г. П. Основные вопросы региональной стратиграфии палеогенных отложений Русской плиты. Изд-во МГУ, 1961.

Маков К. И. Подземные воды Украинской ССР. Изд-во АН УССР, 1947.

Мурчисон Р. И. и др. Геологическое описание Европейской России и хребта Уральского (пер. с прим. и дополн. Озерского). «Горный журнал», вып. 1, 1849.

Мушенко А. И. Тектоника осадочного покрова Воронежской антеклизы. Изд-во АН СССР, 1960.

Назаренко Д. П. О стратиграфии и палеогеографии долинных отложений левобережья среднего Днепра, Сев. Донца и Дона. Уч. зап. ХГУ, т. 12, 1955.

Пименова Н. В. К вопросу об изученности полтавского яруса. Мат-лы по нефтеносности Днепровско-Донецкой впадины, вып. I, 1941.

Преображенская В. Н. Некоторые особенности палеогеографии байосбатского моря территории КМА. Бюлл. Воронеж, об-ва испыт. природы, т. IX, 1956.

Савчинская О. В. Заметки о террасе долины р. Волчьей в окрестностях г. Волчанска. Зап. НИИГ при ХГУ, т. 9, 1948.

Сборник «Геологический очерк бассейна р. Донца» НТИУ, Киев, Харьков, 1936.

Свиатальский Н. И. Железные руды КМА. Воронеж, изд-во «Коммуна», КМАстрой, 1933.

Соколов Н. А. Нижнетретичные отложения Южной России. Тр. ГК, т. IX, вып. 2, 1893.

Тихий В. Н. Стратиграфия и фации карбона северо-восточных окраин Днепровско-Донецкой впадины. Большой Донбасс, (сб. статей), 1941.

Торфяной фонд РСФСР, Белгородская область, 1958.

Торфяной фонд УССР, 1959.

Чутко З. Б., Грицай Е. Г., Ляшевский Е. П. Отчет тематической партии № 3 за 1957—1959 гг. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности южного окончания Воронежского кристаллического массива. Киев, 1959.

Шатский Н. С. Основные черты строения и развития Восточно-Европейской платформы. Изд-во АН СССР, 1946.

Фондовая

Аполлонова И. П. и др. Отчет Курской геологосъемочной партии (Чернянский отряд) о комплексной геологической съемке м-ба 1:200 000 листа М-37-VIII, произведенной в 1955—1956 гг. (Курская и Белгородская области). Фонды ГУЦР, 1957.

Балашкова Е. А., Великоречина А. С. и др. Отчет партии по сбору и обобщению материалов ЦЧО (Объяснительная записка к схематической инженерно-геологической карте ЦЧО). Фонды ГУЦР, 1954.

Богунова Л. С., Вишняков С. Г., Хожаннов Н. П. Стратиграфия и литология карбона КМА (Краткий информационный отчет о ходе работ карбоновой группы КМА), Воронеж, 1959.

Большакова П. А., Зендрикова Е. Г. и др. Краткая пояснительная записка к схематической инженерно-геологической карте по территории Тамбовской, Воронежской и Курской областей. Фонды ГУЦР, 1948.

Бушуева Н. И. и др. Отчет Валуйской геологосъемочной партии о комплексной геологической съемке м-ба 1:200 000 листа М-37-XV, проведенной в 1959—1960 гг. (Белгородская область). Фонды ГУЦР, 1961.

Великоречина А. С., Рябченков А. С. и др. Отчет партии по оформлению и размножению сводных карт ЦЧО (объяснительная записка к альбому карт м-ба 1:200 000 по территории ЦЧО). Фонды ГУЦР, 1954.

Видоменко Х. Р. Структура нижнетретичных отложений Днепровско-Донецкой впадины. ВГФ, 1957.

Вишняков С. Г., Хожаннов Н. П. и др. Стратиграфия, литология и фации каменноугольных отложений курской магнитной аномалии (рукопись), 1961.

Горбаткина Т. Е. и др. Отчет Белгородской геологосъемочной партии (Белгородский отряд) о комплексной геологической съемке м-ба 1:200 000 в пределах листа М-37-XIII, проведенной в 1958—1959 гг. (Белгородская и Харьковская области). Фонды ГУЦР, 1960.

Грищенко М. Н., Семенов В. П., Раскатов Г. И. Кайнозой и основные геоморфологические особенности области Курской магнитной аномалии (промежуточный годовой отчет за 1959 г.). Воронеж, 1959.

Грищенко М. Н., Раскатов Г. И. Геология неогеновых и четвертичных отложений и геоморфология территории КМА, Воронеж, 1961.

Денисова О. А. Отчет о геологической съемке западной половины 60 листа в пределах бывшей Воронежской губернии. Фонды ГУЦР, 1929.

Доброхотов М. Н., Полищук В. Д., Утехин Д. Н. Промежуточный отчет о работах Курско-Белгородской картосоставительской партии (за 1957—1958 гг.). Фонды ГУЦР, 1959.

Елифанов Б. П. и др. Отчет Западно-русской экспедиции об аэромагнитных исследованиях курской магнитной аномалии. ВГФ, 1947.

Ефимова В. Н., Глазунова А. Е. и др. Стратиграфия мезозойских отложений центральных районов Русской платформы (территория КМА). Ленинград, 1961.

Жаворонкин И. А. и др. Отчет о результатах комплексных исследований Курского железнорудного бассейна в 1955 г. Фонды ГУЦР, 1955.

Жаворонкин И. А., Иванов П. Н. Отчет о результатах обобщения геофизических исследований Белгородского железнорудного района КМА за период 1948—1960 гг. Фонды ГУЦР, 1961.

Захаревич Д. В. Отчет о результатах маршрутных геологических исследований в пределах 46-листа и по р. Оскол 60 листа Европейской части СССР в м-бе 10 верст в I° в связи с составлением сводной геологической карты территории деятельности треста КМА. Фонды ГУЦР, 1936.

Иванов П. Н., Гайнутдинов И. А. и др. Отчет о результатах обобщения сейсмических исследований в районе Курских магнитных аномалий за период 1953—1960 гг. Фонды ГУЦР, 1962.

Карякин Л. И. Общая геологическая карта УССР, лист XXII-15 (южная часть листа). Фонды Укр. геол. треста, 1931.

Ковтун Я. П., Павловский В. И. и др. Отчеты о результатах комплексных геофизических исследований в районе Курских магнитных аномалий. Фонды ГУЦР, 1957, 1958, 1959.

Красовицкая Р. С., Шмидт Н. Г., Ковтун Я. П. и др. Отчет о результатах исследований Курского железнорудного бассейна. Фонды ГУЦР, 1956.

Куделин В. Н. и др. Отчет о результатах обобщения электроразведочных исследований на КМА. Фонды ГУЦР, 1962.

Куприянов Г. М. Геологическое строение междуречья рек Сев. Донца и Оскола. ВГФ, 1958.

Малярова Е. И., Добров С. А. и др. Комплексная геологическая карта территории МГГУ, лист М-37-А (Курск). Фонды ГУЦР, 1945.

Матвейчук А. К. и др. Отчет о геологических и гидрогеологических исследованиях, проведенных в 1950 г. в связи с проектированием малонапорных плотин и водохранилищ в Курской области, в верховьях бассейнов рр. Сейм, Псел, Сев. Донец и Оскол. Фонды ГУЦР, 1951.

Матвиенко Е. М. Комплексная геологическая карта УССР, лист М-37-В (Харьков). ВГФ, 1947.

Назаренко Д. П. Общая геологическая карта УССР (лист XXIII-15). Фонды Укр. геол. треста, 1931.

Павлов И. Н., Прохоров С. П. Гидрогеологические условия железнорудных месторождений курской магнитной аномалии (КМА). Отчет по теме № 13. Фонды ГУЦР, 1957.

Панков П. Н. и др. Инженерно-геологическое описание территории центральной черноземной полосы (пояснительная записка к карте инженерно-геологического районирования ЦЧО в м-бе 1:500 000 для целей орошения). Фонды ГУЦР, 1949.

Полищук В. Д., Утехин Д. Н. и др. Предварительные результаты структурно-картировочного бурения на КМА за период 1959—1961 гг. Фонды ГУЦР, 1961.

Преображенская В. Н. Материалы к стратиграфическому расчленению юрских отложений территории КМА. Горногеологическая станция АН СССР на КМА. Воронеж, 1955.

Преображенская В. Н. Стратиграфия и литология юрских и неомкомских отложений территории Курской магнитной аномалии (Рукопись), 1961.

Розановская Е. М., Бородин Н. Г., Симонова Г. Ф. Отчет Белгородской геологосъемочной партии (Большеотроцкий отряд) о комплексной геологической съемке м-ба 1:200 000 в пределах листа М-37-XIV, проведенной в 1958—1959 гг. (Белгородская и Харьковская области). Фонды ГУЦР, 1960.

Семенов В. П. (под ред. А. А. Дубянского). Государственная геологическая карта СССР, лист М-37 (Харьков) с объяснительной запиской

к геологической карте и карте полезных ископаемых северной части листа. Фонды ГУЦР, 1956.

Семихатов А. Н. Отчет по общей геологической карте СССР, юго-западная четверть 60-го листа в пределах Курской и Харьковской губернии. Фонды ГУЦР, 1929.

Семихатов Б. Н. Отчет по общей геологической карте СССР, лист 60-й, северо-западная четверть (Старый Оскол — Короча — Белград). Фонды ГУЦР, 1923.

Смирнов Б. Н., Воронина А. Л., Чаповская Л. Л. и др. Отчет (промежуточный) о предварительных результатах работ по составлению гидрогеологических и инженерно-геологических карт м-ба 1:500 000 территории КМА и прилегающих районов (планшеты М-37-А, N-37-В) по состоянию на I/I 1960 г. Фонды ГУЦР, 1959.

Федюк В. И., Куратова В. В. и др. Отчет о комплексных геофизических исследованиях, проведенных на территории курской магнитной аномалии в 1948 г. Фонды ГУЦР, 1948.

Чайкин С. И. и др. Отчеты Белгородской железорудной экспедиции по работам за 1958—1962 гг. Фонды ГУЦР, 1958—1963.

Шмидт Н. Г., Ковтун Я. П., Островский М. И. Отчет о результатах комплексных геофизических исследований Курского железорудного бассейна в 1954 г. Фонды ГУЦР, 1954.

Яковлев Б. А. Структурная карта Европейской части СССР, лист М-37 (Харьков) с объяснительной запиской. Фонды ГУЦР, 1949.

**СПИСОК МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ
НА КАРТЫ ДАННЫХ ПО ПОЛЕЗНЫМ ИСКОПАЕМЫМ**

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год со- ставле- ния или издания	Местоположение материала, его фондовый № или место издания
1	Андреев В. К.	Отчет о геологоразведочных работах на кирпичные глины для Волоконовского кирпичного завода Южтрансстрема НКПС	1940	Рукопись, фонды ГУЦР
2		Балансы запасов на 1/1 1962 г. по Белгородской и Харьковской областям		Рукопись, фонды ГУЦР и ВГФ
3	Вольпова Л. С.	Отчет о детальной разведке Большетроицкого месторождения кирпичных глин в Большетроицком районе Белгородской области	1961	Рукопись, фонды ГУЦР
4	Горбачевский Г. Е.	Отчет о детальной геологической разведке Ольховатского месторождения мела Харьковской области	1957	Рукопись, ВГФ
5		Заключение о железорудных месторождениях КМА со сравнительной оценкой их гидрогеологических, инженерно-геологических и горно-экономических условий и перспектив дальнейшего прироста запасов богатых железных руд	1962	Рукопись, фонды ГУЦР
6	Златина В. Е.	Отчет о результатах геологоразведочных работ на Велико-Бурлукском месторождении кирпичного сырья	1954	Рукопись, ВГФ
7	Колодинский Л. Б.	О геологоразведочных работах на Никольском месторождении мела Харьковской области	1967	Рукопись, ВГФ

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местоположение материала, его фондовый № или место издания
8	Кондрашов П. П., Прокофьев П. П., Шкилев А. Ф.	Отчет о геологопоисковых работах на песчано-балластные материалы по линии Елец — Валуйки Московско-Донбасской железной дороги	1935	Рукопись, фонды ГУЦР
9	Копытин В. К.	Отчет о поисковых и детальных геологоразведочных работах на Волоконовском месторождении строительных песков (Пятницкий участок) в 1957 г.	1958	Рукопись, фонды ГУЦР
10	Короткий Л. Ф.	Отчет о детальной разведке месторождений песка и мела в Валуйском районе Белгородской области	1958	Рукопись, фонды ГУЦР
11	Ломакин Н. К.	Отчет о результатах рекогносцировочно-поисковых геологоразведочных работ на песчаники проведенных в Белгородской области в 1956 г.	1957	Рукопись, фонды ГУЦР
12	Мартиросова А. Н.	Отчет о детальной геологической разведке и подсчет запасов кирпично-черепичных глин в Волоконовском районе Белгородской области РСФСР	1955	Рукопись, фонды ГУЦР
13	Назик П. Г.	Отчет о геологоразведочных работах на кирпично-черепичные глины у с. Ольховатка Ольховатского района Харьковской области	1953	Рукопись, ВГФ
14	Николаева К. М.	Отчет о детальной разведке Волоконовского месторождения мела в Волоконовском районе Белгородской области	1962	Рукопись, фонды ГУЦР

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местоположение материала, его фондовый № или место издания
15	Розановская Е. М., Бородин Н. Г., Симонова Г. Ф.	Отчет Белгородской геологосъемочной партии (Большегетройцкий отряд) о комплексной геологической съемке м-ба 1:200 000 в пределах листа М-37-XIV, проведенной в 1958—1959 гг. (Белгородская и Харьковская области)	1960	Рукопись, фонды ГУЦР
16	Товаровская Ф. Б.	Отчет о дополнительных геологоразведочных работах на Волоконовском месторождении кирпичных суглинков	1956	Рукопись, фонды ГУЦР
17		Торфяной фонд Белгородской области по состоянию разведанности на 1 января 1958 г.	1958	Главное управление торфяного фонда при Совете Министров РСФСР
18		Торфяной фонд Украинской ССР по состоянию разведанности на 1 января 1959 г.	1959	То же
19	Хороняка В. К.	Отчет по поисковой и детальной разведке Волоконовского месторождения суглинков в 1958 г.	1959—1960	Рукопись, фонды ГУЦР
20	Хороняка В. К.	Отчет о поисковых работах на песчаники в Старо-Оскольском, Ново-Оскольском, Волоконовском, Велико-Михайловском и Прохоровском районах Белгородской области	1960	Рукопись, фонды ГУЦР
21	Царев А. М.	Отчет о детальной разведке месторождения кирпичных суглинков в с. Старосельцево Волоконовского района Курской области РСФСР	1950	Рукопись, фонды ГУЦР

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год со- ставле- ния или издания	Местоположение материала, его фондовый № или место издания
22	Цыпин Л. Н.	Отчет о результатах геологоразведочных работ на Приколотнянском месторождении кирпичных глин (Харьковская область, СССР)	1959	Рукопись, ВГФ
23	Черепашенко В. Д.	Отчет о детальной геологической разведке и подсчет запасов Волоконовского месторождения песков Волоконовского района Белгородской области	1956	Рукопись, фонды ГУЦР
24	Черепашенко В. Д.	Отчет о детальной геологической разведке и подсчет запасов Больше-троицкого месторождения песков Большетроицкого района Белгородской области	1957	Рукопись, фонды ГУЦР
25	Черепашенко В. Д., Струков И. И.	Отчет о детальной разведке Волоконовского месторождения песков Волоконовского района Белгородской области	1959	Рукопись, фонды ГУЦР
26	Щелухина А. Ф.	О результатах геологопоисковых работ на активные минеральные добавки для Купянского цементного завода Харьковской области	1956	Рукопись, ВГФ
27	Щелухина А. Ф.	Отчет о детальной разведке Велико-Бурлукского месторождения диатомита	1958	Рукопись, ВГФ

**СПИСОК ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ
ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ М-37-XIV М-БА 1:200 000**

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип место- рождения (К—корен- ное, Р— россыпное)	№ исполь- зован- ного мате- риала по списку	Примеча- ние
		Т о р ф				
30	I-1	Репновское-Подрожок	Не эксплуати- руется	К	17	
33	I-2	Копаня	То же	К	17	
34	I-2	Последние Ольхи	" "	К	17	
35	I-2	за Крутым Яром				
35	I-2	Крутое	Эксплуати- руется	К	17	
36	I-2	Между Копанями	Не эксплуати- руется	К	17	
38	I-4	Круглое	То же	К	17	
39	II-1	Сачва	" "	К	17	
40	II-1	Зимовенское	" "	К	17	
44	II-2	Бузувское	" "	К	18	
45	II-3	Луч	Эксплуати- руется	К	17	
46	II-3	Лозняки	Не эксплуати- руется	К	17	
52	III-1	Волчьевское 2-е	Эксплуати- руется	К	18	
56	IV-3	Колодезное	Не эксплуати- руется	К	18	
57	IV-4	Кутуровское	Эксплуати- руется	К	17	
		<i>Железные руды</i>				
3	I-2	Большегроицкое	Не эксплуати- руется	К	5	
		<i>Карбонатные породы</i>				
		М е л				
1	I-1	д. Репное	Не эксплуати- руется	К	15	Не раз- ведано
7	I-4	Волоконовское	Эксплуати- руется	К	14	
8	II-1	д. Мало-Михайловка	Не эксплуати- руется	К	16	Не раз- ведано
20	III-3	Ольховатское	" "	К	4	
21	III-4	Валуysкое (Лавы)	Эксплуати- руется	К	10	
29	IV-2	Никольское	Не эксплуати- руется	К	7	

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К—коренное, Р—россыпное)	№ использованного материала по списку	Примечание
Глины кирпичные						
5	I-3	д. Кобылий Яр	Не эксплуатируется	К	15	Не разведано
16	III-2	Приколотнянское	Эксплуатируется	К	22	То же
19	III-3	Ольховатское	То же	К	13	" "
27	IV-2	Велико-Бурлукское	" "	К	6	" "
28	IV-2	д. Яичное	Не эксплуатируется	К	15	" "
31	I-1	д. Алхимовка	То же	К	15	" "
32	I-2	Большеетроицкое	Эксплуатируется	К	3	" "
41	II-1	с. Белянка	Не эксплуатируется	К	15	" "
42	II-1	с. Нежеголь	То же	К	15	" "
47	II-4	Волоконовское 2	Эксплуатируется	К	1, 16	" "
		Волоконовское 3	То же	К	2	Разведано хозяйственным способом
48	II-4	Волоконовское	Не эксплуатируется	К	19	" "
		Волоконовское 1	То же	К	12	" "
49	II-4	Старосельцевское	" "	К	21	" "
51	III-1	д. Бочково	" "	К	15	Не разведано
55	IV-2	Совхоз Федоровка	" "	К	15	То же
Пески строительные						
6	I-3	д. Боровки	" "	К	15	" "
9	II-2	хут. Шапкин	" "	К	15	" "
10	II-2	д. Дегтярное	" "	К	15	" "
11	II-3	д. Красный пахарь	" "	К	15	" "
13	II-4	д. Репный	" "	К	15	" "
15	III-1	Разъезд Бакшеевка	" "	К	15	" "
18	III-3	с. Ольховатка	" "	К	15	" "
22	IV-1	д. Гнилица I-я	" "	К	15	" "
23	IV-2	с. Приколотное	" "	К	15	" "
24	IV-2	совхоз Федоровка	" "	К	15	" "
26	IV-2	с. Великий Бурлук	" "	К	15	" "
43	II-1	с. Нежеголь	" "	К	15	" "
50	II-4	Пятницкое	" "	К	9, 21	" "
53	III-4	Принцевское	Ранее эксплуатировалось	К	8	" "

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип место- рождения (К—корен- ное, Р— россыпное)	№ исполь- зован- ного мате- риала по списку	Примеча- ние
		<i>Пески для производства известково-песчаных бло- ков</i>				
4	I-2	Большеетроицкое	Не эксплуати- руется	К	24	
37	I-4	Волоконовское	То же	К	23, 25	
54	III-4	1-е Валуйское (Дроно- во)	" "	К	10	
		Песчаники				
2	I-2	д. Гайдашевка	Не эксплуати- руется	К	15	Не раз- ведано
12	II-4	с. Верхн. Лубянка	То же	К	15	То же
		Диатомит				
25	IV-2	Велико-Бурлукское	Не эксплуати- руется	К	26, 27	

**СПИСОК ПРОЯВЛЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,
ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ М-37-ХІV М-БА 1:200 000**

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахож- дение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ исполь- зованного материала по списку
------------	---------------------------------	---	---------------------------	--

Цирконийсодержащие породы

14	III-1	Разъезд Бакшеевка	Карьер, песок мощ- ностью 16 м, содержа- ние циркона 3,02 кг/м ³	15
17	III-3	с. Ольховатка	Обнажение, песок мощ- ностью 18 м, содержа- ние циркона 3,98 кг/м ³	15

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Введение	3
Стратиграфия	9
Интрузивные образования	30
Тектоника	30
Геоморфология	32
Полезные ископаемые	37
Подземные воды	41
Литература	47
Приложения	51

Редактор издательства *И. Е. Дмитриева* Техн. редактор *В. В. Романова*
Корректор *Т. М. Столярова*

Подписано в печать 25/III 1970 г.

Формат 60×90¹/₁₆.

Печ. л. 4 с 1 вкл.

Уч.-изд. л. 6,5

Тираж 100 экз.

Заказ № 05226

Издательство «Недра»
Ленкартфабрика ВАГТ

РЕЕСТР ВАЖНЕЙШИХ БУРОВЫХ СКВАЖИН (ЛИСТ М-37-ХІV)

№№ на карте	Индекс клетки на карте	Абс. высота устья, м	Глубина скважины, м	С какой целью и когда пробурена скважина	Мощность пройденных скважинами отложений, в м																								Откуда заимствованы данные по скважине							
					Q	N ₂	N ^{sp}	Pg ₂ -N ₁ pl	Pg ₂ hr	Pg ₂ kv	Pg ₂ kn	Cr ₂ m	Cr ₂ cp	Cr ₂ st ₂	Cr ₂ st ₁	Cr ₂ t + cn	Cr ₂ al + cm	Cr ₂ nc - ap	J ₂ nv	J ₂ km	J ₂ ox	J ₂ cl	J ₂ bj + bt	C ₂ b	C ₂ pr	C ₂ st	C ₂ tr	C ₂ vn		C ₂ mh	C ₂ al	C ₂ va	C ₂ t	γPt ₂	Pt ₂ k	Aob
1	I-1	217	108,6	Картировочная, 1958 г.	10,2			12,3	1,5	29,6			18,9	36,1																						Е. М. Розановская и др. 1960, скв. 5
2	I-1	193	748,3	Структурно-картировочная, 1960 г.	8,9	1,1				20,5			47,0	117,0		81,5	25,0	6,0	35,0	21,0	7,0	23,0	86,0	25,0	11,0	25,0	32,6	40,9	16,0	39,8	31,0			48,0	Белгородская железорудная экспедиция ГУЦР, скв. 1034	
3	I-2	196	568,7	То же	9,0					12,0	1,0		142,0	143,0		62,0	27,0	4,0	26,0	16,0	4,0	22,0	66,0			31,0	37,0	16,0	40,0	17,0	18,0	17,7			То же, скв. 361	
4	I-2	212	650,0	" "	9,5				3,6	28,1						71,0	14,0	6,0	45,0	16,0	4,0	7,0	85,0			21,0	34,0	15,0							То же, скв. 783	
5	I-3	205	383,3	Поисково-разведочная на уголь, 1955 г.	6,3			2,7	5,7	16,6				206,5			30,3				35,1								2,0						Е. М. Розановская и др., 1960, скв. 35	
6	I-3	232	124,5	Картировочная, 1958 г.	15,8		1,7	15,5	9,0	15,0			28,0	39,5																					То же, скв. 36	
7	I-4	98	351,2	Поисково-разведочная на уголь, 1955 г.	5,0											87,9	30,0		17,4				19,3	51,4						16,1	42,7	43,6	12,4		25,4	То же, скв. 38
8	I-4	148	389,4	Структурно-картировочная, 1961 г.	6,0										-67,5	71,0	18,1	10,0	10,0				10,0	38,5			18,7	15,3	18,4	68,0	11,0			26,9	Белгородская железорудная экспедиция ГУЦР, скв. 368	
9	I-4	235	75,0	Картировочная, 1958 г.	8,6			20,1	4,1	26,2				16,0																						Е. М. Розановская и др., 1960, скв. 41
10	II-2	225	127,5	То же	14,0		7,5	23,5	10,5	22,5			47,0	2,5																					То же, скв. 65	
11	II-4	210	99,1	" "	8,5			19,5	0,6	20,4			47,0	3,1	55,0	15,0																			То же, скв. 86	
12	II-4	120	153,0	" "	10,0									73,0																					То же, скв. 87	
13	III-1	217	134,8	" "	23,0			16,6	6,8	42,6			45,8																						То же, скв. 95	
14	III-2	210	125,0	" "	11,5			21,5	2,0	27,7			62,3																						То же, скв. 100	
15	III-3	210	123,5	" "	11,0			23,5	13,0	28,5			44,0	3,5																					То же, скв. 102	
16	IV-1	175	66,0	Картировочная, 1959 г.	24,0	35,8							6,2																						То же, скв. 120	
17	IV-2	196	151,4	Картировочная, 1958 г.	24,0			22,0	14,0	36,4		31,6	23,4																						То же, скв. 133	
18	IV-3	202	112,1	То же	9,5			24,5	9,3	28,7			40,1																						То же, скв. 135	
19	IV-4	195	78,0	" "	12,3			17,6	0,8	25,1		14,0			31,1																				То же, скв. 147	
20	IV-4	80	129,1	" "	14,0		8,20						19,5	64,5																					То же, скв. 148	