

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

масштаба 1:200 000

Серия Брянско-Воронежская

Лист М-37-IX

Объяснительная записка

Составитель *И. П. Аполлонова*
Редактор *В. И. Ечеистова*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
18 декабря 1962 года, протокол № 49



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕДРА»
МОСКВА 1968

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Стратиграфия	6
Докембрий	6
Девонская система	11
Каменноугольная система	13
Юрская система	16
Меловая система	19
Палеогеновая система	22
Неогеновая система	25
Четвертичная система	26
Тектоника	30
Геоморфология	31
Подземные воды	34
Полезные ископаемые	37
Литература	40
Приложения	45

Ведущий редактор *Л. Н. Федорова*
 Технический редактор *В. В. Романова*
Корректор *Т. М. Кушнер*

Подписано к печати 19/1 1968 г.

Формат 60×90 ¹ / ₁₆ .	Печ. л. 3,25	Уч.-изд. л. 5,5
Тираж 100 экз.		Заказ № 03175

Издательство «Недра»
 Ленинградская картфабрика ВАГТ

ВВЕДЕНИЕ

Лист М-37-IX входит в Брянско-Воронежскую серию листов Государственной геологической карты масштаба 1 : 200 000. Основным материалом при подготовке листа к изданию послужил отчет Шаталовской геологосъемочной партии о комплексной геологической съемке в масштабе 1 : 200 000, которая произведена на территории данного листа в 1959 г. И. П. Аполлоновой, А. М. Цукуровой, Г. Ф. Бай-Балаевым, Н. И. Дьяконовой, Л. И. Уколовой. При подготовке к изданию листа М-37-IX использованы, кроме того, новые данные Новооскольской геологоразведочной партии, геологосъемочных партий, проводивших съемку на территории соседних листов, а также Курско-Белгородской картосоставительской партии Геологического управления центральных районов (ГУЦР) за 1960—1961 гг. Лист подготовлен к изданию И. П. Аполлоновой, при участии В. У. Глазуновой, под редакцией В. И. Ечеистовой.

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Территория листа М-37-IX расположена между 50° 40'—51° 20' с. ш. и 38° 00'—39° 00' в. д. и по административному делению входит в состав следующих областей: Воронежской (Сине-Липяговский, Хохольский, Гремяченский, Репьевский, Коротоякский и Острогожский районы), Белгородской (Старо-Оскольский, Шаталовский, Чернянский, Красненский, Ново-Оскольский, Красногвардейский, Алексеевский районы) и Курской (небольшая часть Горшеченского района). Наиболее крупными населенными пунктами, которые расположены на изученной территории, являются районные центры Шаталовка, Репьевка, Красное, а также села Новоуколово, Староуколово, Верхососна.

В орографическом отношении территория листа расположена на южном склоне Средне-Русской возвышенности и представляет собой равнину, сильно расчлененную речной и овражно-балочной сетью. На водоразделах абсолютные отметки поверхности колеблются в пределах 200—220 м, достигая максимальных значений на севере у с. Истобное (244 м) и на юго-западе близ с. Волоотово (242 м). Минимальные абсолютные отметки приурочены к долинам рек (84 м у входа р. Тихой Сосны за восточную границу планшета и 87 м в долине р. Потудани близ восточной границы исследованной территории). Амплитуда колебания рельефа составляет 160 м.

Почти вся территория листа М-37-IX принадлежит бассейну Дона и лишь незначительная часть ее (вдоль западной границы) относится к бассейну Оскола. В бассейн Дона входят реки Потудань, Девица, Тихая Сосна, а в бассейн Оскола — реки Котел, Убля, Бельенкая. Все реки района небольшие по протяженности и немногочисленные.

Река Девица, протяженностью в пределах территории листа около 33 км, дренирует северо-восточную часть этой территории. Долина асимметричная, с глубиной вреза 50—60 м. Пойма реки имеет в ширину от 0,6—0,7 км до

1,5 км; в подошве ее части выходы родниковых вод. Ниже впадения притока р. Россоски в долине р. Девыцы наблюдаются участки первой и второй надпойменных террас. Ширина русла реки колеблется в пределах 1—6 м, глубина 0,5—1 м; падение — 1,4 м на 1 км. Река Потудань дренирует большую часть территории северной половины листа; основное направление течения ее почти широтное; протяженность реки около 100 км (в пределах листа 76 км). Долина реки зрелая, широкая, хорошо разработанная. Ширина поймы 2—2,5 км. В долине прослеживаются первая, вторая и (небольшими участками) третья надпойменные террасы. Ширина русла реки 5—12 м, глубина 0,5—1 м, падение 0,6 м на 1 км. Начинается р. Потудань при слиянии Боровой Потудани и Грязной Потудани, ниже по течению она принимает притоки — р. Скупую Потудань, ручей Ланин и др. Территория южной половины листа дренируется р. Тихой Сосной и ее притоками — Усердцем и Ольшанкой. В пределах листа р. Тихая Сосна имеет протяженность 24—25 км. Долина ее хорошо разработана, имеет асимметричное строение. Левый берег крутой, правый — террасированный; в долине наблюдаются первая, вторая и третья надпойменные террасы. Падение реки незначительное — 0,2 м на 1 км. Ширина русла реки 6—10 м, глубина 0,5—1,5 м. Исследованная территория вдоль западной границы дренируется верхними течениями небольших притоков Оскола — реками Убля, Котел, Беленькая. Протяженность этих рек в пределах рассматриваемого листа небольшая: р. Убли — 2 км, р. Котла — 35 км, р. Беленькой — 18 км. Долины их хорошо разработаны, с уступами первой и второй надпойменных террас. Реки Убля и Котел в устьевой своей части пересекают террасы р. Оскол. Изученный район расположен в лесостепной зоне и характеризуется умеренно-континентальным климатом. Наиболее низкие температуры бывают в январе (средняя температура — 9°), наиболее высокие — в июле (средняя температура +20°). Среднегодовая температура +6°. Снежный покров удерживается с конца ноября до начала апреля. Среднегодовая сумма осадков составляет 450—600 мм. Большая часть площади занята пашней; почвы здесь черноземные. От лесных массивов сохранились лишь небольшие рощи. Основная древесная растительность — дуб, клен, ясень, ива, липа, осина, береза, сосна.

Район преимущественно сельскохозяйственный. Основными культурами являются пшеница, кукуруза, сахарная свекла, подсолнух, кориандр и др. Промышленность сконцентрирована в районных центрах, где имеются небольшие заводы по переработке молочных продуктов, производству подсолнечного масла и сахара. Кроме того, здесь действуют кирпичные заводы, разрабатываются карьеры по добыче мела, мергеля, песка, песчаника, торфа для местных нужд. Изученная территория лишь в юго-восточной части пересекается Юго-восточной железной дорогой. Шоссеиных дорог нет; населенные пункты соединены улучшенными грунтовыми дорогами, которые в дождливое время труднопроходимы для автотранспорта.

Первые сведения о геологическом строении района относятся к середине XIX века. Это работы Г. П. Гельмерсена (1841), Р. И. Мурчисона (1849), Р. Пахта (1865), Барбот-де Марни (1870), представляющие теперь лишь исторический интерес. Дальнейшее изучение геологии данной территории связано с историей исследования Курской магнитной аномалии (КМА). В первые годы советской власти, после организации по инициативе В. И. Ленина Особой комиссии по изучению курских магнитных аномалий (ОК КМА), в пределах Курской и Воронежской областей началось геологическое картирование в 10-верстном и более крупных масштабах. В 1923 г. небольшая часть западной половины района исследования была покрыта 10-верстной съемкой, произведенной Б. Н. Семихатовым (рукопись, 1923), который выделил здесь породы мелового, третичного и послетретичного возраста. В 1925 г. О. А. Денисовой (рукопись, 1929) проведена геологическая съемка на большей части западной половины листа М-37-IX. Ею выделены сеноманские, тузонские, сантонские, третичные (харьковские и полтавские) и послетретичные отложения. В 1931 г. геологоразведочными работами треста КМА были вскрыты богатые руды на Новооскольском участке. Одновременно с разведочными

работами проводились гидрогеологические исследования Н. Д. Краснопевцевым (рукопись, 1934, 1935). Д. В. Захаревичем (рукопись, 1936) и М. Н. Грищенко (рукопись, 1938) была составлена сводная геологическая карта масштаба 1:420 000 в пределах 46, 59 и 60 листов, для увязки которых была проведена маршрутная геологическая съемка.

И. Е. Малаяровой, С. А. Добровым и др. составлена сводка фактического материала по геологии, гидрогеологии и полезным ископаемым, относящегося к листу М-37-А (рукопись, 1945). С 1947 г. на территории КМА, в соответствии с генеральным проектом работ, развертываются геологоразведочные и геофизические работы на железные руды.

В 1948 г. А. А. Дубянский представлена сводная работа по геологии и гидрогеологии Курской, Орловской и Воронежской областей.

В 1949—1950 гг. Всесоюзным научно-исследовательским институтом гидрогеологии и инженерной геологии (ВСЕГИНГЕО) составлена сводка гидрогеологических и инженерно-геологических материалов, относящихся к территории КМА (И. Н. Павлов, В. Л. Дубровкин, рукопись, 1950). Сводка геологопоисковых работ на железные руды КМА дана Ф. В. Кулибабой и И. А. Русинovichем (рукопись, 1951). В те же годы на территории листа М-37-IX Четвертым геологическим управлением проводились специальные гидрогеологические исследования для ирригационных сооружений. М. И. Тешлер, В. М. Вересова (рукопись, 1951), А. С. Великоречина (рукопись, 1950) проводили работы в западной части рассматриваемого района, в бассейне р. Оскол; А. С. Рябченков и Е. Ф. Михнина (рукопись, 1952) — в юго-восточной части. В 1954 г. А. С. Великоречина, А. С. Рябченков, М. Т. Прадед (рукопись, 1954) на основании указанных работ составили сводные геологические карты центральной черноземной области в масштабе 1:200 000.

На этих картах (в пределах листа М-37-IX) ими показаны альб-сеноманские, турон-коньякские, сантон-сенонские отложения мела. В палеогене выделены бучакские, харьковские и полтавские отложения. К неогену отнесены красно-бурые глины и суглинки. С 1953 г. в пределах изучаемой территории геологоразведочные работы на железные руды и кварциты проводила Курская геологоразведочная партия Геологического управления центральных районов (ГУЦР); с 1957 г. — Новооскольская геологоразведочная партия Белгородской экспедиции (М. В. Миткеев, рукопись, 1959). Тогда же Горно-геологическая станция, организованная Академией Наук СССР, проводит тематические работы по изучению геологических и горно-технических условий разработки богатых железных руд и железистых кварцитов; Курская геофизическая экспедиция проводит геофизические исследования (Н. Г. Шмидт, рукопись, 1956). За последние годы опубликовано несколько крупных работ, содержащих сведения по геологии исследованного района. Наиболее важные из них: «Геология СССР» (т. VI), охватывающая Воронежскую и смежные области (1949); сводки материалов по девонским отложениям центральных частей Русской платформы (М. М. Толстихина, 1952); по нижнетретичным отложениям платформенной части Украинской ССР (М. Н. Ключников, 1953); по литологии меловых отложений Днепровско-Донецкой впадины (Г. И. Бушинский, 1954), по девонским, каменноугольным, мезозойским отложениям района КМА (В. Н. Преображенская, 1953, 1954, 1955, 1956, 1959); сборники статей: «Железные руды КМА» (1955), «Труды Межвузовского научного совещания по геологии и полезным ископаемым центральных черноземных областей» (1957) и «Материалы по геологии и полезным ископаемым Центральных районов Европейской части СССР» (1958, 1959). В 1956 г. В. П. Семеновым подготовлена к изданию геологическая карта листа М-37 (северная половина) масштаба 1:1 000 000. И. Н. Павлов, С. П. Прохоров и др. (рукопись, 1957) составили сводку гидрогеологических условий железорудных месторождений КМА. Н. А. Плотникова и др. (рукопись, 1959) представили очерк по геологии, гидрогеологии, полезным ископаемым центральной части территории КМА; Б. Н. Смирнов, А. Л. Воронина и др. (рукопись, 1959) составили гидрогеологические и инженерно-геологические карты территории КМА и прилегающих районов масштаба 1:500 000.

В 1959 г. (М. И. Доброхотов и др.) и в 1961 г. (В. Д. Полищук, Д. Н. Утехин и др.) изложены предварительные результаты структурно-картировочного бурения на территории КМА. В отчете приведена новая стратиграфическая схема докембрийских образований КМА и дана характеристика пород осадочного комплекса.

В 1959 г. на всей территории листа проведена геологическая съемка в масштабе 1 : 200 000 (И. П. Аполлонова и др., рукопись, 1960), по материалам которой в основном составлена геологическая карта листа М-37-IX. В результате этой съемки собран и обработан большой фактический материал (186 скважин и 1923 точки наблюдений); получены новые данные по стратиграфии докембрийских, девонских, каменноугольных отложений; в результате исследований спорово-пыльцевых или фаунистических комплексов доказано присутствие на изученной территории байосских, бат-келловейских, келловейских, нижневолжских отложений юры, неомских и аптских отложений нижнего мела; уточнен и палеонтологически обоснован возраст различных горизонтов верхнего мела от сеномана до кампана включительно. Впервые туронский и коньякский ярусы на рассматриваемой территории картируются отдельно. По литологическим признакам выделены киевские, харьковские, полтавские отложения (возраст киевских отложений подтвержден и палеонтологически). В неогеновых отложениях условно выделены на водоразделах породы шапкинской толщи, в долинах рек — плиоценовые отложения аллювиального типа. Выделены древние доледниковые долины, уточнены границы моренных отложений.

Определение фауны и микрофауны по сборам 1959—1960 гг. в четвертичных отложениях выполнили П. В. Матекин, М. Н. Грищенко; в палеогеновых — Р. Б. Самойлова, Р. Х. Липман; в меловых — В. А. Шохина, Н. А. Чернышева, Р. Ф. Смирнова; в юрских — В. Н. Преображенская, П. А. Герасимов; в каменноугольных — Л. С. Богунова, В. В. Алексашина, Е. В. Фомина; в девонских — Д. Н. Утехин. Спорово-пыльцевые анализы провели Л. А. Юшко, М. А. Недошвина, А. А. Гузман, М. Н. Валуева; петрографическое описание шлифов осуществлено Л. С. Гомберг; минералогические анализы проведены Ф. И. Красновской, Е. Н. Кравцовой; спектральные, химические и физико-механические анализы сделаны в химической и центральной лабораториях Геологического управления центральных районов.

СТРАТИГРАФИЯ

Геологический разрез исследованной территории представлен двумя крупными комплексами пород. В состав нижнего комплекса входят докембрийские сильно дислоцированные метаморфические и изверженные породы кристаллического основания, относимые к архею и протерозою. Верхний комплекс представлен почти горизонтально залегающей серией осадочных пород девонской, каменноугольной, юрской, меловой, палеогеновой, неогеновой и четвертичной систем. Верхняя часть разреза, начиная с верхнего мела, выходит на дневную поверхность; более глубокие горизонты вскрыты скважинами.

ДОКЕМБРИЙ

Докембрийские породы района КМА изучены недостаточно. Впервые А. Д. Архангельский (1923—1926), разделив эти породы на три толщи — подстилающие породы, рудоносную толщу и кроющие породы, сопоставляет их со сходными протерозойскими породами саксаганской серии Украины, которые по возрасту приравняются к карельской формации Балтийского щита. Н. А. Плассенко (1955) в докембрийском комплексе пород выделяет архейские граниты и метаморфическую серию пород протерозоя. М. Н. Вокресенская (рукопись, 1956, ВСЕГЕИ) докембрийские породы КМА называет курской метаморфической серией и относит их к верхнему архею — протерозою на основании сопоставления с аналогичными образованиями Восточной

Сибири. А. И. Тугаринов (1956), устанавливая абсолютный возраст эпох минералообразования в докембрии, определяет границу между археем и протерозоем в 2,5 млрд. лет. Возраст пород саксаганской серии Кривого Рога, с которыми он параллелизует метаморфическую серию пород КМА, определяется им как промежуточное время в 1,8—2,6 млрд. лет. Э. Э. Фотиади (1956) относит рудоносные кварциты КМА, а также кроющие и подстилающие их сланцы к верхнему архею — нижнему протерозою. Б. П. Епифанов (рукопись, 1957) в породах докембрия Воронежской антеклизы выделяет два структурных яруса: архейский (гнейсово-амфиболитовый) и протерозойский, подразделяемый на нижний (амфиболито-железородный) и верхний (сланцево-карбонатный) подъярусы. В 1959 г. М. Н. Доброхотовым, В. Д. Полищуком и Н. И. Голивкиным составлена стратиграфическая схема докембрия КМА.

В докембрийских отложениях они выделяют две группы пород: группу древнейших кристаллических образований (архейских) и группу более молодых, сравнительно слабо метаморфизованных кристаллических пород (протерозойских). Архейские отложения в основном представлены гнейсами, амфиболитами и древними гранитоидами. В составе протерозоя ими выделены нижнепротерозойские отложения, представленные внизу серией метабазитов и кварцевых кератофилов, выше — породами курской серии, которые подразделяются на три свиты: нижнюю, среднюю и верхнюю.

Интрузии, прорывающие породы курской серии — ультрабазиты, плагиограниты, диориты, габбро, а также розовые микроклиновые граниты, условно отнесены к верхнему протерозою.

На территории листа М-37-IX породы докембрия вскрыты большим числом скважин, преимущественно в юго-западной его части, в пределах Новоскольского железорудного участка. Наряду с этим, в непосредственной близости к исследованной территории (вне пределов листа) пробурено несколько скважин, остановленных в породах кристаллического фундамента.

В пределах свода Воронежской антеклизы, занимающего почти всю изученную территорию, за исключением юго-западной части, глубина залегания пород докембрия составляет 100—150 м (абс. высота — от 0 до 20 м и более). На юго-западном склоне Воронежской антеклизы глубина залегания докембрийских отложений 250—350 м и абсолютная высота их кровли понижается до минус 130—150 м (рис. 1).

На большей части территории листа на породах докембрия залегают девонские породы, в пределах юго-западного склона Воронежской антеклизы — каменноугольные отложения. На небольшом участке в северо-западной части изученного района породы докембрия непосредственно перекрыты осадками мезозойского возраста (рис. 2).

Приведенное ниже описание архейских и протерозойских отложений дается по данным М. В. Миткеева (1959), М. Занегиной (1960) и В. Д. Полищука.

АРХЕЙСКАЯ ГРУППА

Обоянская серия древних гнейсов (Aob)

Породы архейского комплекса в пределах территории листа М-37-IX имеют, по-видимому, значительно большее распространение, чем протерозойские. Сложены они гнейсами, гранитами и мигматитами. Гнейсы преимущественно серые, полосчатые, среднезернистые, биотито-плагиоклазовые. Широко развиты процессы гранитизации и мигматизации гнейсов. При этом различают: 1) гранитовидные мигматиты и полимigmatиты, в которых преобладает состав гранитов, а от материала гнейсов в небольшом количестве сохранились реликты биотита или роговой обманки. 2) гнейсовидные мигматиты и полимigmatиты, в которых реликтовый материал гнейсов представлен в значительном количестве. Вскрытая мощность архейских пород 10—30 м.

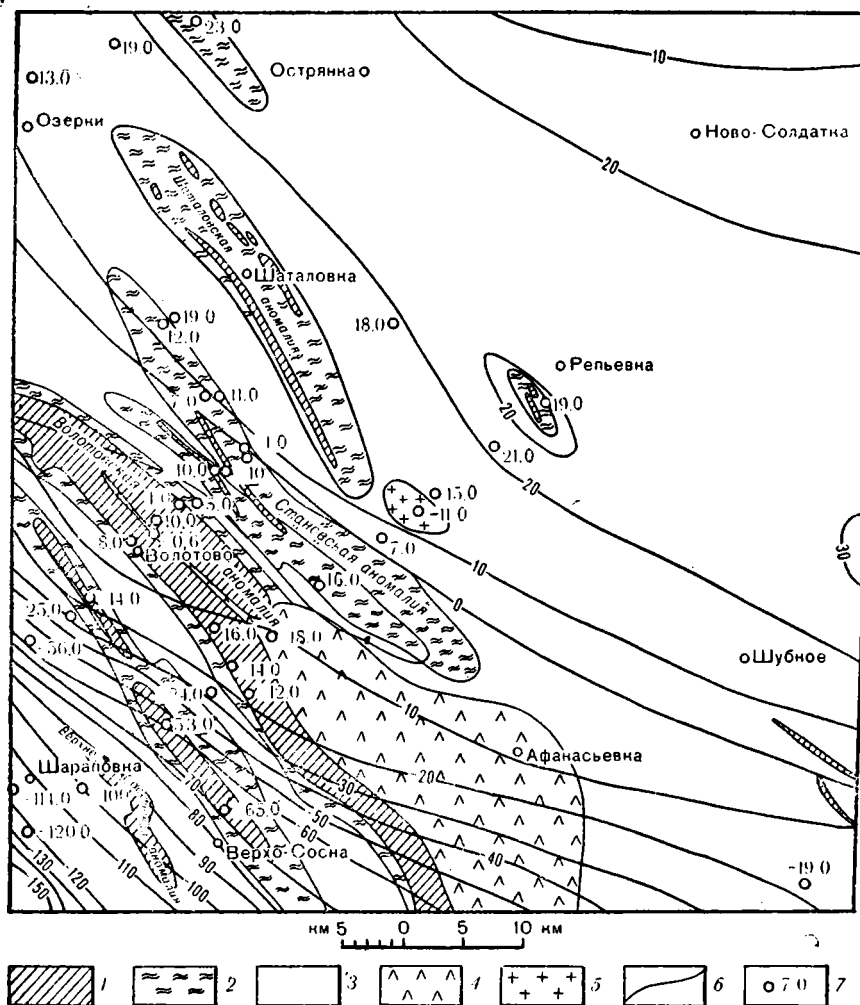


Рис. 1. Схематическая геологическая карта докембрия (по материалам М. В. Миткевича, В. Д. Полищука)

1 — курская метаморфическая серия (Pt_k); 2 — михайловская серия метабазитов (Pt_{mh}); 3 — серия древних гнейсов (Agn); 4 — интрузивные образования, основные ($\gamma A + Pt$); 5 — интрузивные образования, кислые ($\gamma A + Pt$); 6 — изогипсы кровли докембрийских отложений (через 10 м); 7 — абсолютная высота кровли докембрийских отложений по скважинам

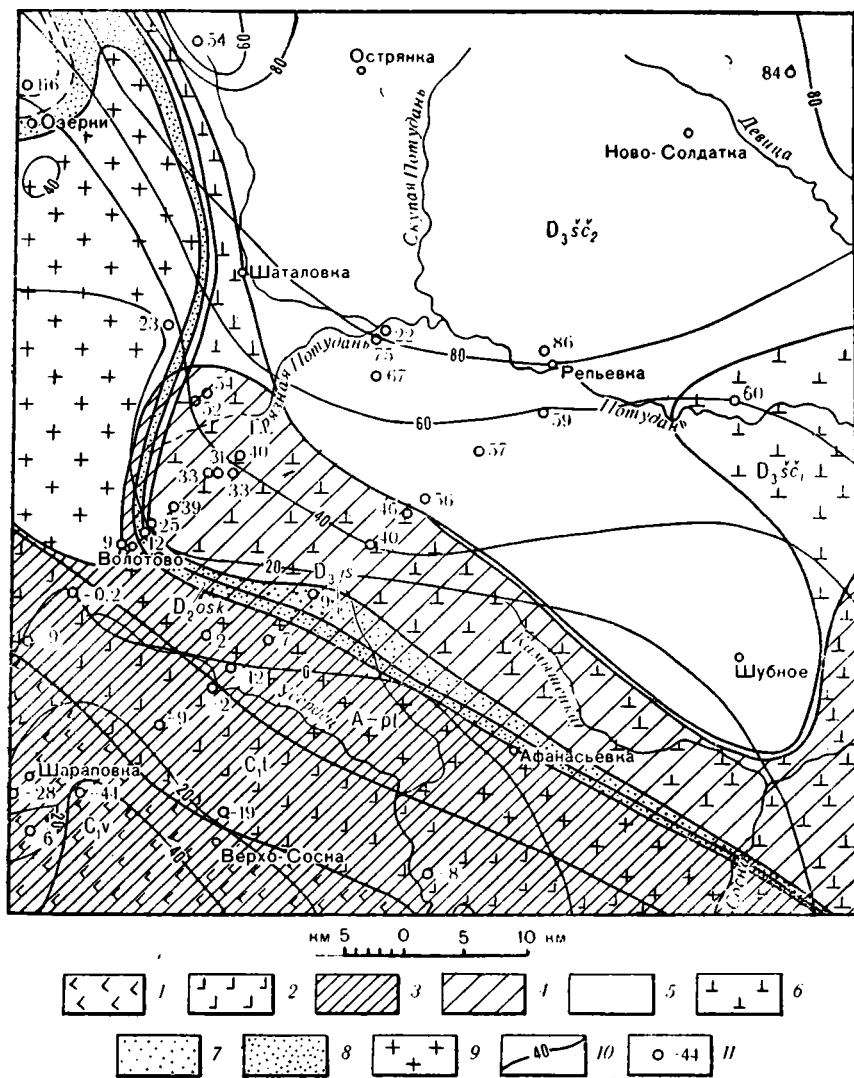


Рис. 2. Схематическая геологическая карта домезозоя

1 — визейский круг (C_1v); 2 — турнейский ярус (C_1t); 3 — мамонская толща ($D_{2-3}mm$) на докембрии; 4 — мамонская толща на девоне; 5 — верхнешигровский горизонт нижнефранского подъяруса (D_3sc_2); 6 — нижнешигровский горизонт нижнефранского подъяруса (D_3sc); 7 — ястребовский горизонт нижнефранского подъяруса (D_3js); 8 — старооскольский горизонт живетского яруса (D_2osk); 9 — докембрий ($A+Pt$); 10 — изогипсы подошвы мезозойских отложений (через 20 м); 11 — абсолютная высота подошвы мезозойских отложений по скважинам

ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ ГРУППА

Нижнепротерозойская подгруппа

Нижнепротерозойские отложения представлены михайловской серией метабазитов и породами курской метаморфической серии. Они слагают в пределах исследованной территории синклинальные зоны: Становскую, Волотовскую, Никольскую, Верхососенскую и др. (см. рис. 1). Породами курской серии сложены ядра синклинальных зон, породами михайловской серии — их крылья.

Михайловская серия метабазитов (Pt_1mh)

Михайловская серия метабазитов представлена в основном амфиболитами, которые являются глубоко метаморфизованными породами без реликтов первичных пород. Это темные зеленовато-серые породы, неравномерно полосчатые, иногда массивные. Полосчатость обусловлена послойной концентрацией биотита (10—15% породы), роговой обманки (40—50%), плагиоклаза (40—50%), редко граната. Предполагаемая мощность пород михайловской серии 1—1,5 км.

Курская метаморфическая серия (Pt_1k)

В составе курской метаморфической серии выделяются три толщи: кварцито-сланцевая, железорудная и известняково-сланцевая. Предполагаемая мощность пород курской метаморфической серии 1,5—2 км.

Кварцито-сланцевая толща представлена в основном светло-желтыми или белыми, с зеленоватым оттенком, безрудными кварцитами с прослоями сланцев. Кварциты грубо рассланцованные, грубо-зернистые, состоят из кварца, мусковита, фуксита.

Железорудная толща подразделяется на три части: нижнюю — сланцевую, среднюю — железорудную и верхнюю — сланцевую.

1. Нижняя часть толщи представлена серыми биотитовыми и мусковито-биотитовыми сланцами, тонкорассланцованными, сложенными в основном кварцем, биотитом, мусковитом.

2. Средняя часть толщи сложена железистыми кварцитами. Тип кварцита слаборудный, силикатно-мартитовый. Для кварцитов характерна четкая полосчатость, обусловленная послойным чередованием мартита с подчиненным количеством кварца, хлорита и нерудных прослоев, сложенных кварцем. Мощность прослоев 1—5 см. В рудных прослоях калцит, а иногда сидерит, почти полностью замещают зерна кварца и служит как бы цементом мартита. Магнетит сохраняется местами в виде отдельных зерен.

3. Верхняя часть толщи представлена темно-серыми, очень тонкослоистыми филлитовидными углистыми сланцами, сложенными кварцем, биотитом, углистым веществом.

Известняково-сланцевая толща сформирована светло-серыми песчаниками и сланцами, обогащенными углистым веществом. Сланцы мусковито-серпичитовые, биотитовые, хлоритовые. Песчаники светло-серые, грубо-плитчатые, крупнозернистые; сложены обломками кварцита, сцементированными хлорито-мусковитовым цементом.

Кора выветривания пород докембрия

В зоне выветривания породы докембрия подвергались сильным изменениям — гидратизации, выносу кремнезема, обогащению железа и др. Это привело к образованию богатых железных руд на головах железистых кварцитов. Мощность железных руд 1,5—5 м. Сланцы в зоне выветривания представляют собой рыхлую глинистую породу, состоящую из глинозема,

гидрата железа, кремнезема. Мигматит, выветрелый до каолинито-глинистого состояния, сложен каолинизированным биотитом и остаточным кварцем. Вскрыта мощность коры выветривания 3—9 м.

Образование коры выветривания пород докембрия, в том числе и богатых железных руд, происходило в длительный промежуток времени — от протерозоя до среднего девона. Образование богатых руд на разных участках территории КМА завершено в разное время — на юго-западе позднее, чем на северо-востоке; в связи с этим и наибольшие мощности залежей богатых руд приурочены к юго-западным районам КМА. На территории данного листа богатые железные руды залегают под отложениями старооскольского горизонта среднего девона.

ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА

Морские девонские отложения в пределах листа М-37-IX имеют широкое распространение, занимая сводовую часть Воронежской антеклизы. Они залегают трансгрессивно на породах докембрия. Общая мощность их 10—50 м, наибольшая мощность (64 м) вскрыта в скв. 8 (д. Одинцовка). Глубина залегания кровли девонских отложений изменяется от 25 м (скв. 8) до 198 м (скв. 13, с. Расховец). В пределах рассматриваемого листа в морских отложениях выделены старооскольский горизонт живетского яруса среднего девона, ястребовский, нижнешигровский и верхнешигровский горизонты нижнефранского подъяруса верхнего девона. От южной границы распространения девонских отложений по направлению к северо-востоку наблюдается наращивание их в разрезе за счет появления более молодых горизонтов. (см. рис. 2). К девону же отнесены прибрежно-континентальные отложения «мамонской толщи».

Средний отдел

Живетский ярус

Старооскольский горизонт (D_{2osk}). «Старооскольские слои» впервые были выделены Д. В. Наливкиным (1937), который в керне скважины, пробуренной в г. Старый Оскол (в нижних горизонтах девона) определил *Stringocephalus burtini* Defg.—форму, характерную для верхов живетского яруса среднего девона. Старооскольские отложения залегают на породах докембрия, перекрыты осадками ястребовского горизонта, «мамонской толщи» и отложениями мезозоя. Представлены отложения старооскольского горизонта чередующимися прослоями глин, песчаников, алевроитов, известняков. Общая мощность горизонта 10—13 м. Известняки серые, коричневатые-серые, микрокристаллические, глинистые, средней крепости, содержат остатки древних организмов (остракоды, иглокожие, брахиоподы, рыбы). Глины зеленоватые-серые, коричневатые-серые, плотные, слоистые; в шлифе отмечается примесь обломочного материала в виде тонкорассеянного сидерита, глауконита, скелетных остатков рыб и обрывков растений. Песчаники светло-серые, кварцевые, разнозернистые, с остатками древних растений. Возраст описанных отложений установлен на основании находок в них брахиопод (*Atrypa* aff. *zonata* Schnur., *Emanuella pseudopachyrincha* Tschern.), остракод (*Jenningsina posneri* Pol., *Ampulloides verrucosa* Pol., *Ectotemites janischevskyi* Pol.), фораминифер (*Moranamina segmentata* Pok.).

Верхний отдел

Нижнефранский подъярус

Ястребовский горизонт (D_{2js}). Отложения, соответствующие ястребовскому горизонту, впервые выделены В. Н. Преображенской (1954) в районе городов Старый Оскол и Тим. Как самостоятельная стратиграфиче-

ская единица ястребовский горизонт был установлен Л. И. Ляшенко (1955).

В пределах рассматриваемой территории к ястребовскому горизонту отнесена толща песчаников, алевролитов, глин с большим количеством оолитов и прослоями сидеритов, залегающая между фаунистически охарактеризованными старооскольским и нижнешигровским горизонтами. Там, где нижнешигровские отложения отсутствуют, породы ястребовского горизонта перекрыты отложениями «мамонской толщи» или мезозоя. Песчаники ястребовского горизонта серые и светло-коричневые, массивные, обычно некрепкие, состоящие из многочисленных округлых и овальных оолитов размером 1—2 мм. Оолиты (по описанию шлифа) состоят из чешуек гидроокислов железа; промежутки между ними заполнены глинистым веществом, пиритом и сидеритом. Алевролиты светло-серые и коричневатого-серые, кварцевые, глинистые, плотные, с нечетко выраженной горизонтальной слоистостью. Большая часть породы складывается зернами кварца, полевых шпатов, листочками мусковита. Глины зеленовато-серые, плотные, горизонтально-слоистые, по описанию шлифа, пелитовые, содержат примесь обломочного материала, с сидеритом, участками карбонатизированные, с редкими обрывками растений, часто углефицированными. Мощность отложений ястребовского горизонта 10—12 м. Отложения старооскольского и ястребовского горизонтов накапливались, по-видимому, в мелководных спокойных лагунных и морских условиях.

Нижнешигровский горизонт ($D_3\delta_1$). Шигровские слои впервые были выделены А. Д. Архангельским в 1924 г. В 1949 г. М. Ф. Филиппова и в 1950 г. М. М. Толстихина и Б. П. Марковский (М. Ф. Филиппова, 1953 г.) разделили шигровские слои на два горизонта: нижнешигровский (исключительно терригенные осадки) и верхнешигровский (карбонатно-терригенные и карбонатные отложения).

Отложения нижнешигровского горизонта залегают на породах ястребовского горизонта и перекрыты верхнешигровскими отложениями, а там, где последние отсутствуют, породами «мамонской толщи». Представлен нижнешигровский горизонт глинами и алевролитами мощностью 10—24 м. Глина зеленовато-голубого, зеленовато-серого цвета, то жирная, то алевролитстая или песчанистая, плотная, тонкослоистая, с отпечатками лингул и остатками панцирей рыб, на плоскостях слоистости с налетами песка или алевролита. Глинистое вещество (по описанию в шлифе) имеет тонкошелушчатое строение. Обломочный материал (20—25%) представлен кварцем, полевым шпатом, цирконом, турмалином, мусковитом. Алевролит зеленовато-серый, кварцевый, глинистый, плотный, горизонтально-слоистый, состоит из зерен кварца, листочков мусковита, обломков полевых шпатов. Принадлежность отложений к нижнешигровскому горизонту установлена на основании находок в них филлопод — *Asmussia* sp. (cf. *vulgaris* Lutk.) и др. и лингул — *Lingula subparallela* Sand.

Нижнешигровские отложения образовались, по-видимому, в условиях мелкого моря пониженной солености.

Верхнешигровский горизонт ($D_3\delta_2$). Породы верхнешигровского горизонта залегают на толще бескарбонатных отложений нижнешигровского горизонта, перекрываются мезозойскими образованиями. Мощность их 10—20 м. Представлен верхнешигровский горизонт переслаиванием известняков, мергелей, глин и алевролитов. Известняки зеленовато-серые, серые, микрозернистые, доломитизированные, глинистые, с ходами илоядных организмов. Мергель светло-серый, коричневатого-серый, доломитовый, плотный, крепкий, неяснослоистый, содержащий редкие органические остатки; в шлифе видны мелкие ромбоэдри доломита, промежутки между которыми заполнены глинистым веществом. Глина коричневатого-серая, серая, плотная, неяснослоистая, алевролитстая, с органическими остатками. Возраст верхнешигровских отложений установлен по содержанию в них руководящей фауны остракод — *Cavellina tolstichina* Pol., *Cavellina chvorostanensis* Pol. и брахиопод — *Atrypa velicaja* NaI.

В время отложения верхнешигровского горизонта существовал нормальный морской режим. Доломитизация в мергелях и известняках имеет, по-видимому, вторичный характер.

Мамонская толща (D_{2-3mm}). Мамонские слои в разрезе девонских отложений Центрального девонского поля впервые были выделены А. А. Дубянским (1948). По его мнению, мамонские слои залегают на щигровских отложениях и являются аналогом петинских слоев франского яруса. Позднее А. А. Дубянский отнес мамонские слои к каменноугольной системе на основании определения каменноугольного комплекса спор и пыльцы в образцах пород, которые он считал мамонскими. В 1952 г. М. М. Толстихина нашла в верхней части так называемых мамонских слоев остатки рыб из родов, характерных для нижнещигровских слоев. Д. Н. Утехин (1958, 1961), изучая керн разведочных скважин КМА, отмечал, что в ряде скважин слои, отнесенные к мамонской толще, залегают непосредственно под озерско-хованскими отложениями турнейского яруса и связаны с ними постепенным переходом; очевидно, к мамонской толще часто относят разновозрастные пачки пород, сходные по генезису и литологии. Спорово-пыльцевые анализы, выполненные в 1956—1961 в ГУЦР (Л. А. Юшко, В. Т. Умнова) и в Воронежском университете, подтверждают это. Интервал времени образования отложений мамонской толщи определяется, на основании этих анализов, от мосоловского до верхнефаменского. Объясняется это перемещением береговой линии девонского бассейна на территории КМА и сменой фаций в направлении с юго-запада на северо-восток.

В пределах изучаемой площади к мамонской толще отнесена пачка пород мощностью от 8—20 до 39 м, сложенная песками и песчаниками серыми, светло-серыми, разнозернистыми до грубозернистыми и каолиновыми глинами, местами алевроитистыми, слюдистыми, с отпечатками растений и включением кварцевой гальки размером до 1 см. Песчаник, по описанию шлифа, состоит из кварца и единичных листочков мусковита. Величина обломков — от долей миллиметра до 1,25 мм; форма их угловато-окатанная, корродированная. Цемент глинистый. Глина тонкочешуйчатая, с зернами рудного минерала.

На площади распространения морских осадков девона породы мамонской толщи залегают на осадках старооскольского, ястребовского и нижнещигровского горизонтов и перекрыты мезозойскими отложениями. Там, где развиты верхнещигровские отложения, мамонская толща не наблюдалась. К юго-западу от границы распространения морских отложений девона мамонская толща залегает на докембрийских породах и перекрывается мезозойскими. Еще юго-западнее, в области развития каменноугольных отложений, мамонская толща залегает на докембрийских породах и перекрывается каменноугольными. Мамонскую толщу слагают прибрежно-континентальные осадки, которые на юго-западе исследованного района отлагались, по-видимому, в среднедевонское время, в то время как на остальной территории существовало море. В верхнещигровское время накопление осадков мамонской толщи продолжалось в пределах всей южной половины изученной территории, где они перекрывают развитые здесь горизонты девона (древнее верхнещигровских) и докембрийские отложения.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

Каменноугольные отложения в районе городов Нового Оскола и Кантемировка впервые выделены А. А. Дубянским (рукопись, 1934) и В. Н. Тихим (1934, 1941). В турнейских отложениях Ново-Оскольского района выделил три горизонта, соответствующие малевскому, упинскому, чернышинскому горизонтам Подмосковского бассейна, а в отложениях визейского яруса четыре горизонта, соответствующие бобриковскому, тульскому, алексинскому и михайловскому горизонтам Подмосковья. На рассматриваемой территории в каменноугольных отложениях выделены турнейский ярус (озерский, хованский, малевский, упинский, черепетский горизонты) и визейский ярус (бобриковский, тульский, алексинский, михайловский горизонты). Каменноугольные отложения развиты лишь в юго-западной части территории листа М-37-IX (на юго-западном склоне Воронежской антеклизы). Северная гра-

ница их распространения приблизительно проходит по линии сел Новая Безгинка, Старая Безгинка, Казацкое. Залегают породы карбона на размытой поверхности пород докембрия и на отложениях мамонской толщи; перекрыты каменноугольные отложения породами юрского возраста. Глубина залегания каменноугольных отложений колеблется от 110 до 257 м. Абсолютные отметки подошвы снижаются в юго-западном направлении от —20 до —124 м. В этом же направлении происходит и увеличение мощности каменноугольных отложений от 35 до 108 м за счет появления более молодых горизонтов (геологический разрез А—Б).

Нижний отдел

Турнейский ярус

Нижнетурнейский подъярус

Озерский и хованский горизонты ($C_{1os} + hv$). В пределах изученной территории озерские и хованские отложения выделены условно, по увязке с примыкающими территориями. В одной из скважин к юго-востоку от г. Новый Оскол В. Н. Тихий (1934) выделил верхнедевонские отложения или переходные слои этрень, содержащие *Eridoconcha (Astarte) socialis* Eichw., *Camarotoechia* ex gr. *livonica* Buch. В дальнейшем В. Н. Тихий (1941) эти слои включает в состав малевского горизонта турне. Л. М. Бирина (1946—1947) относит к озерско-хованским отложениям доломиты, обнаруженные в скважине пробуренной близ г. Новый Оскол. Эти доломиты подстилаются песчано-гравийной толщей. В 1958 г. Д. Н. Утехин в доломитах из скважины, пробуренной в окрестностях Острогужска, определил *Eridoconcha socialis* Eichw. Здесь доломиты (8 м) подстилаются породами мамонской толщи (30 м), залегающими на докембрии. На территории листа М-37-IX (по аналогии с описанным разрезом) к озерско-хованским отложениям отнесены доломиты с прослоями глин и известняков мощностью 10—12 м. Залегают они на мамонской толще под известняками черепетского горизонта, а там, где последние не развиты, — под мезозоем. Доломит светло-серый с зеленоватым оттенком, тонкокристаллический, местами сгустковой структуры, с неясно выраженной микрослонистой текстурой. Порода (по описанию шлифа) состоит из кристаллов доломита размером 0,01—0,03 мм. Местами промежутки между ними заполнены светло-желтым глинистым веществом (5—10%); выделяются скопления микрокристаллического карбоната. По определению Л. С. Гомберг, порода на глубине 144,8 м представляет собой, по всей вероятности, водорослевое образование — строматолит. Строматолиты не наблюдаются выше толщи озерско-хованских отложений.

Малевский горизонт (C_{1ml}). Отложения малевского горизонта залегают на озерско-хованских отложениях и перекрыты осадками упинского горизонта или мезозоя. Представлены они переслаиванием известняков, глин, реже — песчаников. Известняки светло-серые, редко серые, органогенно-детритусовые, мелко- и скрытокристаллические; они (по описанию шлифа) состоят из кристаллов кальцита, рассеянных зернышек пирита и органических остатков (55—80%) состоящих из мелких фораминифер *Hyperammina minima* Big., обломков брахиопод, гастропод, голотурий, иглокожих, криноидей, обрывков водорослей. Глина серая, зеленовато-голубая, слоистая, то жирная, то алевролитистая, прослоями известковистая; в ней встречаются обуглившиеся остатки растений и тонкостенные раковины брахиопод. Песчаник темно-серый, разнотекстурный, глинистый. Общая мощность малевских отложений 6—8 м. Возраст отложений малевского горизонта подтвержден находками в них фауны: *Camarotoechia panderi* (Sem. et Moell.), *Chonetes malevicensis* Sok., *Punctospirifer* cf. *malevicensis* Sok., *Ambocoelia* cf. *urei* (Flem.), *Schuchertella planiuscula* (Sem. et Moell.).

Упинский горизонт (C_{1up}). Отложения упинского горизонта залегают на малевских и перекрываются породами черепетского горизонта или

мезозоя. Отложения упинского горизонта литологически сходны с породами малевского горизонта. Это светло- и темно-серые известняки, органогенно-обломочные, мелко- и крытокристаллические, с наличием ходов илюидных организмов. Глины серовато-зеленые, слоистые, то жирные, то алевроитистые. Мощность пород упинского горизонта 6—12 м. Возраст отложений подтверждается находками в них остатков брахиопод: *Chonetes* cf. *upensis* Sok., *Cancrinella panderi* (Awerb.), *Plicatifera ivanovi* Sok. и фораминифер: *Brunsia pulchra* (Mikh.), *Hyperammina minima* (Bir.).

Верхнетурнейский подъярус

Черепетский горизонт (*C₁cr*). Породы черепетского горизонта залегают на упинских отложениях, перекрыты осадками бобриковского горизонта или мезозоя. Они представлены известняками с прослоями глин. Известняки светло-серые, органогенно-обломочные, местами перекристаллизованные, со следами водорослей, ходов илюидных организмов. Глины с зеленоватым оттенком, прослоями листоватые, с обломками раковин. Отложения черепетского горизонта литологически сходны с осадками малевского и упинского горизонтов. Отнесение пород к черепетскому горизонту подтверждается находками в них окаменелостей, характерных для чернышских слоев черепетского горизонта: *Spirifer tornacensis* Kon., *Punctospirifer partitus* (Portl.), *Chernyshkinella glomiformis* (Lip.), *Septabrunsiina krainica* (Lip.), *Plectogyra tuberculata* (Lip.), *Spiroplectamina tchernyschinskensis* (Lip.). Мощность отложений, отнесенных к черепетскому горизонту, от 3—15 до 20 м.

Средневизейский подъярус

Бобриковский горизонт (*C₁br*). Отложения бобриковского горизонта выделены в скв. 16 и 17 (с. Шараповка). Залегают они на фаунистически охарактеризованных осадках турнейского яруса, перекрываются отложениями тульского горизонта (скв. 17) или юрскими (скв. 16). Граница между отложениями бобриковского и тульского горизонтов проводится предположительно, так как спорово-пыльцевые спектры, характеризующие эти отложения, очень сходны. Мощность отложений бобриковского горизонта 15—25 м.

Представлены отложения бобриковского горизонта глинами темно-серыми, плотными, тонколистоватыми, участками алевроитистыми, с прослоями песка и песчаника, со следами ходов илюидных организмов, выполненных более светлым алевроитом. Иногда глины сильноуглистые и содержат прослойки бурого угля мощностью 0,2—0,5 м. Глина (по описанию шлифа) алевроитистая; основная масса породы — тонкощупчатые глинистые минералы. Обломочная примесь (15—18% породы) состоит из кварца, полевых шпатов, листочков слюды, редких зернышек пирита. В большом количестве содержатся остатки углефицированных растительных тканей и микроспоры. В глинах бобриковского горизонта определены споры и пыльца: *Euryzonotrites macrodiplentus* Naum., *E. suberenatus* (Waltz) Naum., *E. graniferus* Naum. Comb. n., *Trematozonotrites variabilis* (Waltz) var. *irregularis* (Andr.) Naum., *Trematozonotrites incisus* Naum., *Trematozonotrites punctatus* Naum., *Trematozonotrites bialatus* (Waltz) Naum., *Simozonotrites sublobatus* (Waltz) Naum., *Simozonotrites gibberosus* Naum., *Trilobozonotrites ivoisotrilobus* (Waltz) Naum., *Trilobozonotrites cactus* Naum., *Hymenozonotrites pusillus* (Lbr.) Naum., *Perisaccus primigenius*.

Тульский горизонт (*C₁tl*). Отложения тульского горизонта выделены в скв. 17 (с. Шараповка). Залегают они на породах бобриковского горизонта и перекрыты осадками алексинского горизонта. Нижняя граница отложений тульского горизонта проведена предположительно, верхняя — по подошве палеонтологически охарактеризованных известняков алексинского горизонта. Представлены тульские отложения переслаиванием извест-

няков и глин мощностью 18 м. Известняки светло-серые и темно-серые, массивные, перекристаллизованные, чередуются с глинистыми, содержащими большое количество водорослей. Известняки в основном органогенно-обломочные, переходящие в стигмариновые, пелитоморфные. Направление стигмариий вертикальное и наклонное (автохтонные). Глины темно-серые до черных, тонкослоистые, содержат многочисленные остатки автохтонных растений, со стяжениями сидерита и пирита с тонкими прослоями каолинитовой глины.

В глинах определена пыльца: *Trachitriletes punctulatus* (Waltz) Naum., *Trachizontriletes lobophorus* Juschko, *Acanthotriletes erinaceris* (Waltz) Naum., *Lophotriletes inflatus* Naum., *Trematozonotriletes bralatus* (Waltz) Naum., *Trematozonotriletes variabilis* (Waltz) Naum., *Stenozonotriletes laevigatus* Naum., *Simozonotriletes brevispinosus* (Waltz) Naum.

Верхневизейский подъярус

Алексинский горизонт (C_{1al}). Отложения алексинского горизонта выделены в скв. 17 (с. Шараповка). Они залегают на тульских образованиях и перекрыты осадками михайловского горизонта. Представлены они толщей переслаивания глин, известняков, алевроитов. Общая мощность толщи 20 м. Известняки серые, органогенные, мелко- реже грубо-обломочные, крепкие, различной степени кристаллизации, местами пелитоморфные, пятнистые, участками стигмариновые. Глины темно-серые, тонкослоистые, с пропластками глинистого алевроита и аллохтонными растительными остатками, иногда пиритизированными, со стяжениями пирита и сидерита. Возраст описанных пород подтверждается находками в них *Schuchertella wexfordensis* (Smyt.). Кроме того, встречены кораллы *Chaetetes* sp. и неопределимые обломки тонкостенных раковин брахиопод и гастропод.

Михайловский горизонт (C_{1mh}). По данным скв. 17 (с. Шараповка) над отложениями алексинского горизонта залегают известняки и алевролиты михайловского горизонта. В кровле их находятся породы юрского возраста. Разрез михайловских отложений начинается с алевролита слюдистого, переходящего в глину монтмориллонитового типа. Выше залегают известняки мелкодетритусовые, водорослевые. Водорослевые известняки светло-серые; для них характерна слабая перекристаллизация, легкий вес, наличие белых водорослей, как трубчатых, так и нитевидных (*Calcifolium*). Перекристаллизованные разности более плотные, тяжелые, крепкие, местами пиритизированные, с редкими аллохтонными остатками растений. В кровле михайловских отложений, на контакте с юрскими, в известняках встречены желваки черного кремня. Мощность отложений михайловского горизонта 10 м. Возраст отложений подтверждается находками в них брахиопод: *Echinoconchus subelegans* (Rhoniás), *Semiplanus semiplanus* (Schw.).

В нижнекаменноугольное время в пределах рассматриваемой территории накапливались преимущественно морские осадки. В турнейский век море захватывало территорию юго-западной части исследуемой территории. Континентальные условия, наступившие после черепетской регрессии, сменяются в тульское время новой трансгрессией.

Площадь распространения отложений алексинского и михайловского горизонтов ограничена лишь самой крайней юго-западной частью изученной территории.

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

Юрские образования в пределах рассматриваемой территории изучены слабо. А. А. Дубянский (1948) в скважинах, пробуренных в районе городов Новый и Старый Оскол (за западной границей данного листа), выделил в юрской толще континентальные отложения, переходящие вверх по разрезу

в морские осадки. С 1951 г. юрские отложения в пределах КМА изучает В. Н. Преображенская (1953, 1956, 1959).

На территории листа М-37-IX она выделяет байос-батские (нижний бат), батские (верхний бат) — нижнекелловейские, келловейские, оксфордские и нижневолжские отложения. Юрские отложения в пределах исследованной территории выделены во всех глубоких скважинах, пробуренных в западной части данного района; в восточной части района юрские образования имеют островное распространение и исчезают из разреза за пределами восточной границы листа. Глубина залегания юрских отложений на северо-западе изученного района составляет 37—40 м, на юго-западе она увеличивается до 200 м. В этом же направлении абсолютные отметки подошвы юры снижаются от плюс 80—90 м (на северо-западе района) до минус 40 м (на юго-западе).

Юрские отложения залегают трансгрессивно на эрозивной поверхности палеозойских и докембрийских пород. Мощность их на значительном расстоянии изменяется от 20 до 50 м. Юрские отложения покрываются нижнемеловыми осадками. Они представлены песчано-глинистой, большей частью немой толщей, очень трудно отделяемой внизу от песчано-глинистых пород мамонской толщи, вверху — от литологически сходных нижнемеловых отложений.

В юрских отложениях на изучаемой территории выделены: байосский ярус, батский ярус и нижняя часть келловейского яруса объединенные, келловейский ярус, нижний волжский ярус.

Средний отдел

Байосский ярус (J_2b_j)

Отложения верхнего байоса выделены в скв. 15 и 16 (юго-западная часть рассматриваемой площади). К ним отнесены морские осадки, залегающие на палеозойских породах и перекрытые бат-келловейскими континентальными отложениями. Представлены они в основном глинами серыми и голубовато-зелеными, плотными, жирными, с обломками пеллеципод. Мощность глин 15—20 м. В скв. 15 на глубине 193—206 м в глинах определен спорово-пыльцевой спектр, характерный, по заключению Л. А. Юшко, для средней юры.

Наряду с преобладанием спор *Leiotriletes* Naum., здесь в небольшом количестве, но постоянно присутствуют характерные для средней юры споры: *Hymenozonotriletes semireticulatus* Juschkо, *Selaginella prefecta* Naum., пыльца голосеменных типа *Podozamites*, *Brachyphyllum*, *Caytonialis* и древние формы хвойных типа — *Paleocaniferus asaccatus* Bolch., *Cordaitina orientalis* Bolch., *Profopicea*.

Указанный спектр, по заключению Л. А. Юшко, наиболее близок к спектру из отложений бат-байоса или байоса. В аналогичных отложениях, вскрытых скважинами на смежной территории (лист М-37-VIII), у с. Чернянки, близ западной границы рассматриваемого листа, В. Н. Преображенская (устное сообщение) определила *Pseudocosmoceras michalskyi* Bog. и др.

Средний и верхний отделы

Батский ярус и нижняя часть келловейского яруса ($J_{bt} — cl_1$)

Бат-келловейские (верхнебатские и нижнекелловейские), преимущественно континентальные отложения широко распространены в пределах изученного района (лист М-37-IX). Они выделены по данным многих скважин, прорезающих юру. Залегают бат-келловейские осадки на байосских, палеозойских и докембрийских породах, перекрытых морскими отложениями верхней юры или нижнего мела. Сложены они преимущественно песками с прослоями глин. Пески серые и темно-серые, от мелкозернистых до крупнозернистых и

гравийных, с остатками древних растений и прослоями бурого угля мощностью до 0,3 м. Песок местами слабо сцементирован в песчаник. По микроскопическому описанию, обломочный материал в нем составляет 90% и представлен угловато-окатанными зернами кварца. Цемент представлен бурыми гидроокислами железа. Мощность описанных отложений 15—20 м. В образцах глин, взятых одной из скважин (у д. Грязная Потудань), был определен спорово-пыльцевой спектр, характерный по заключению М. Н. Валуевой, для бат-келловей. Здесь найдены споры типа *Gleichenia laeta* Bolch., *G. angulata* Naum., пыльца *Ginkgo*, *Podocarpus*, *Pinus* sec. *Diploxylo*n и др.

Верхний отдел

Келловейский ярус (J_3cl)

Отложения келловейского яруса в пределах рассматриваемого района имеют широкое распространение; они вскрыты многими скважинами, расположенными в различных участках исследованной площади (скв. 10 и 18 и др.). Представлены отложения келловейского яруса в основном глинами серого и голубовато-серого цвета, плотными, слоистыми, с присыпками тонкозернистого песка, с большим количеством тонкостенных раковин. В основании толщ глин встречены кремневые гальки. По микроскопическому описанию, глина пелитовая, микрослоистая, с небольшой примесью обломочного материала (2—4%), представленного кварцем, единичными включениями карбоната, плагиоклазом, микроклином, редкими листочками биотита, мусковита, скоплениями пирита, обрывками углефицированных растений. Наибольшая мощность келловейских отложений — 13 м (скв. 18, с. Казацкое). Возраст их подтвержден фаунистически. В образце глин из этой скважины, взятом с глубины 96,8—105 м, П. А. Герасимов определил фауну: *Myopholas multicosata* (A. g.), *Nucula* sp., *Nuculina* sp.

В глинах из скв. 10 (с. Усть-Муравлянка) с глубины 30—48,2 м ниже были определены *Rhynchonella* (*Cardinirhynchia*) *acuticostata* (Leef.), *Zeileria* cf. *trautscholdi* (Naum.), характерные для среднего келловей. В. Н. Преображенская в отложениях келловей (из скв. 18) определила следующую фауну: *Thracia depressa* Sow., *Nucula* cf. *calcilia* d'Orb., *Parallelodon* cf. *pictum* (Mil.).

Для выделения отложений оксфордского яруса нет достаточных данных. В. Н. Преображенская предположительно отнесла к оксфорду глинистые пески с гравием, содержащие фораминиферы из семейства Miliolidae (скв. 18, с. Казацкое). Вполне возможно, что эти пески являются основанием нижнемеловых отложений, а фауна в них находилась в переотложенном состоянии.

Нижний волжский ярус нерасчлененный (J_3nv)

Нижневолжские отложения выделены в нескольких скважинах, расположенных на разных участках рассматриваемого района. Они залегают на морских келловейских отложениях и покрыты осадками нижнего мела. Нижневолжские отложения представлены глинами зеленовато-серыми и серыми, песчаными, с прослоями песка, песчаника, иногда известкового. В глинах обнаружены ходы илососущих организмов, остатки древних растений, в основании толщ встречается галька кварца и фосфоритовая галька кимериджа, обычно черного цвета, с блестящей поверхностью. Песчаник состоит на 35—40% из обломочного материала, представленного кварцем, редкими обломками полевых шпатов. Форма обломков корродированная. Цемент глинистый или карбонатный, состоящий из кальцита и сидерита. По всей породе прослеживаются зерна пирита, обломки костей рыб, остатки фораминифер, остракод, иглокожих. П. А. Герасимов в образце грубого известкового песчаника (скв. 16, с. Шараповка), взятом на глубине 211—239 м,

определил *Protocardia concinna* (Buch), *Astarte* cf. *mnevnikensis* Mil., наиболее вероятно принадлежащие, по его мнению, к отложениям нижнего волжского яруса. Мощностъ нижеволжских отложений 10—20 м.

После отложения каменноугольных осадков на рассматриваемой территории продолжительное время существовал континентальный режим. Байосское море покрывало юго-западную часть исследуемой территории. В бателловейское время произошло образование континентальных осадков. Морской режим устанавливается в келловейский век. Осадки келловейского, оксфордского, кимериджского и нижеволжского морей, по-видимому, были частично или полностью (кимериджские) уничтожены последующими размытиями.

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

Меловые отложения, особенно нижняя часть их, залегающая ниже уреза рек, слабо изучена. При десятиверстных геологических съемках на рассматриваемой территории были выделены альб-сеноманские, турон-коньянские, сантонские и кампанские отложения. Д. В. Захаревич (1936) ошибочно считал, что альб-сеноманские отложения залегают непосредственно на юрских. В настоящее время изучением меловых отложений района КМА занимаются геологи Белгородской картосоставительской партии ГУЦР. Нижнемеловые осадки изучает В. Н. Преображенская, верхнемеловые — Г. В. Лаврова.

Отложения меловой системы в пределах изучаемой площади (лист М-37-IX) распространены повсеместно. Они вскрыты всеми глубокими скважинами, а верхняя их часть хорошо обнажена эрозионной сетью. Подошва меловых отложений северной части рассматриваемой территории имеет абсолютную высоту +90 м, юго-западной части — снижается до +10 м. Мощностъ меловых отложений колеблется от 70 до 180 м; залегают меловые осадки на размытой поверхности юрских отложений, а в восточной части — на палеозойских. Покрываются отложения образованиями палеогена и неогена.

На территории изученного района в нижнем отделе меловой системы выделены альбский ярус и нерасчлененные отложения неокомского надъяруса и аптского яруса; в отложениях верхнего отдела — сеноманский, туронский, коньянский, сантонский и кампанский ярусы.

Нижний отдел

Нижнемеловые отложения в пределах изученной площади (лист М-37-IX), очевидно, распространены повсеместно. Они представлены песчано-глинистыми породами, часто не поддающимисядробному стратиграфическому расчленению в связи с почти полным отсутствием в них органических остатков. Споры, пыльца и микрофауна нижнемеловых отложений в настоящее время еще слабо изучены. Границы нижнемеловых отложений проводятся в большинстве случаев условно. По керну скважин трудно отделить нижнемеловые от литологически сходных с ними подстилающих юрских и покрывающих верхнемеловых отложений.

Неокомский надъярус (валанжинский, готеривский барремский ярусы) и аптский ярус объединенные (Сг₁пс + ар)

К неокому отнесены глины серые и темно-серые, слюдистые, неяснослонистые, песчанистые, с линзами и прослоями глинистого песка кварцевого, слюдистого, нередко глауконитового, неяснослонистого, участками сцементированного в песчаник. В песчанике встречаются ходы илоядных организмов, остатки древних растений. На контакте с нижележащими юрскими отложе-

ниями встречены многочисленные гальки темных (кимериджского типа) фосфоритов.

По микроскопическому описанию, глина состоит из тонкошелушчатых глинистых минералов. Обломочный материал (20%) представлен обломками кварца, плагиоклаза, микроклина, глауконита, листочками биотита, мусковита; встречаются углефицированные растительные остатки.

Песчаник (в шлифе) кварцевый, разнозернистый, алевритистый, слабо сцементированный, углефицированный. Обломочный материал составляет 35—40% породы, представлен кварцем. Форма обломков корродированная, угловатая, угловато-окатанная; наблюдается большое количество остатков углефицированных растительных тканей, реже попадаются обрывки кутикулы, микроспоры; редкие выделения прита, зерна глауконита.

Неокомский возраст отложений подтверждается спорово-пыльцевым спектром. Так, (скв. 7, с. Городище) в глинах найдены споры *Gleichenia laeta* Bolch., *Gleichenia angulata* Naum., *Gleichenia stellata* Bolch., *Leiotriletes tricuspidatus* Naum. и пыльца *Pinus*, *Cycas*, *Ginkgo*, *Caytonia*, относимые, по заключению М. Н. Валуевой, к низам неокома. В скважине у д. Одинцовки В. Н. Шохина определила *Rhizammina* sp., *Glomospirella* sp. известные в апт-готеривских отложениях; согласно спорово-пыльцевому анализу образца глин из скважины у д. Сасовки, где общий характер спектра наиболее близок к валанжину, можно предполагать о наличии здесь осадков валанжина. Здесь определены споры: *Gleichenia laeta* Bolch., *G. glauca* Thbg. Н. К., *Leiotriletes typicus* Naum., *Coniopteris*. В образце глин (скв. 11, у д. Усть-Муравлянка) определен спорово-пыльцевой спектр, наиболее сходный с готерив-барремом. Он характеризуется присутствием спор *Coniopteris*, *Lophotriletes camptus* Jusch., *Hymenozonotriletes semireticulatus*, *Ophioglossum*, *Ginkgo parva* Naum., *G. typica* (Mal.).

По данным П. А. Герасимова (1960), в пределах Воронежской антеклизы из неокомских отложений наиболее распространены отложения баррема. Породы, принадлежащие в основном среднему валанжину, сохранились небольшими островами. Возможно, местами имеются и осадки готерива, трудно отличимые от барремских отложений. Породы аптского яруса сильно размыты или трудно отделимы от нижележащих неокомских и залегающих в кровле альбских песчаных отложений. Картируются они совместно с неокомскими осадками. К аптским образованиям отнесены пески и песчаники серые, кварцевые, мелко- и грубозернистые, с прослоями песчаных глин, содержащих остатки древних растений, нередко обугленные. Наличие аптских отложений подтверждается, по заключению М. Н. Валуевой, характерным для них спорово-пыльцевым спектром. В образце глины (скв. 7, с. Городище) встречены споры: *Gleichenia laeta* Bolch., *G. stellata* Bolch., *G. angulata* Naum., *G. triplex* Bolch. Среди пыльцы преобладают *Pinus*. Общая мощность апт-неокомских отложений 13—15 м; по данным скв. 7 (с. Городище) 31 м.

Альбский ярус (C₁al)

Альбские отложения в пределах исследуемого района (лист М-37-IX) выделены условно, по положению в разрезе и увязке с соседними территориями. Границы с нижележащими аптскими отложениями и покрывающими их сеноманскими породами проведены предположительно. К альбскому ярусу отнесены пески серые, разнозернистые, в основном кварцевые, с редкими зернами глауконита. Предполагаемая мощность альбских отложений 10—15 м.

Верхний отдел

Сеноманский ярус (C₂cm)

К сеноманскому ярусу отнесена толща кварцево-глауконитовых песков, залегающих под туронским мелом на литологически сходных альбских песках. Сеноманские отложения, очевидно, распространены повсеместно на изу-

ченной территории, за исключением некоторых участков в долинах рек Потудани, Девицы, Тихой Сосны, в устьевой части их течения. В бассейне р. Девицы (северо-восточная часть листа) сеноманские отложения наблюдаются в естественных выходах.

Пески сеноманские темно-серые и серые, обычно с зеленоватым оттенком, иногда сцементированные в песчаник. Пески и песчаники мелкозернистые, реже грубозернистые, с гравием кварца. В верхней части разреза толща песков содержит конкреции песчанистого фосфорита и часто сцементирована в плиту мощностью до 0,5 м. Фосфориты коричневато-бурые и темно-серые, неправильно округлой формы, диаметром 2—3 см. Минеральный анализ песков: полевых шпатов (в среднем 1,8%; в тяжелой фракции преобладают циркон (21,7%) дистен (17,2%), ставролит (15,32%), рутил (13,1%). Мощность сеноманских отложений изменяется в пределах 10—15 м. В верхней части толщи сеноманских песков Р. Ф. Смирнова определила фораминиферы: *Tritaxia pyramidata* (Reuss), *Anomalina cenomanica* (Brotz.), *Cibicides formosa* Brotz., *Globigerina globigerinellinoides* Subb.

Туронский ярус (Cr₁t)

К туронскому ярусу в пределах исследованной территории (лист М-37-IX) относится нижняя часть толщи писчего мела, залегающего на размытой поверхности сеноманских отложений. В кровле туронский мел переходит без следов перемыва в мел коньякского яруса. Граница между туронским и коньякским ярусами в однородной толще мела проведена на основании определений микрофауны. Отложения турона наблюдаются повсеместно, за исключением участков размыва их в долинах рек: Девицы, Потудани, Тихой Сосны, Убли, Котла. В нижней части разреза мел белый, крепкий, с крупными зернами кварца, глауконита и включением редких мелких фосфоритовых желваков черного или желтого цвета, диаметром до 0,5 см. Кверху мел становится однородным, писчим, мягким; участками он мелко трещиноватый, переполнен мелкими обломками призматического слоя иноцерамов. Мел (по описанию в шлифе) состоит из пелитоморфного кальция и органических остатков, преимущественно фораминифер. Химический анализ мела у д. Прудки (в %): SiO₂ 1,31; Al₂O₃ 1,13; Fe₂O₃ 0,27; CaO 53,25; MgO 0,73. В толще мела найдены: *Inoceramus* ex gr. *lamarcki* Park., *Inoceramus* cf. *schoenbachia* Roehm. Возраст туронских отложений подтвержден также находками руководящих форм фораминифер: *Bolivinita eouvigeriniformis* Keller, *Rifarina regularis* Keller. Мощность туронского мела по данным бурения (скважина близ г. Новый Оскол) 56 м.

Коньякский ярус (Cr₂cp)

Коньякский ярус представлен мелом. В подошве его залегает мел туронского яруса; в кровле сантонские, палеогеновые, неогеновые и четвертичные отложения.

Мел коньякского яруса литологически сходен с туронским мелом. Это белый писчий мел с фауной фораминифер, среди которых встречаются: *Bolivinita elegi* Cushman, *Anomalina thalmanii* (Brotz.), являющиеся руководящими формами для коньякского яруса. Мощность коньякского мела 46 м (по данным бурения скважина у д. Касьяново).

Сантонский ярус (Cr₂st)

Сантонские отложения широко распространены на изученной площади (лист М-37-IX). Они обнажаются в долинах рек и оврагов, а также вскрыты скважинами на водоразделах. На контакте с подстилающим их коньякским мелом в южной части изученного района нет видимых следов перерыва, в средней и северных частях района (села Казацкое, Роговатое, Истобное), на границе между коньякскими и сантонскими отложениями встречаются желваки фосфорита с изъеденной поверхностью и окатанные обломки губок.

В кровле сантонских отложений на большей части южной половины рассматриваемой территории залегают осадки кампана, на остальной площади развиты отложения палеогена, неогена или четвертичные образования. Нижняя часть разреза представлена белым мелом и мелоподобными мергелями, которые вверх становятся более глинистыми и переходят в светло-серые мергели, нередко пронизанные ходами илоядных организмов. В северной части исследуемой территории, в верхней части разреза сантонских отложений, наблюдаются глинистые опоки и опокovidные глины (7—9 м), темно-серые и зеленовато-желтые, слюdistые, пронизанные тонкими ходами илоядов. Глины тонкоchешуйчатые, листоватые; у верхнего контакта наблюдается ожелезнение, пятна окремнения и прослои (до 4 см) кремня. Сантонские мергели, по описанию шифа, состоят из пелитоморфного кальцита в однородной смеси с глинистым веществом (5—15%), с органическими остатками. Фосфориты из нижней части разреза состоят из ярко-желтого изотропного фосфата, тонкорассеянного кальцита (15—20%), с включением органических остатков. Опокovidная глина состоит из аморфного изотропного опала в смеси с глинистым веществом, встречаются остатки радиолярий. Химический состав сантонского мергеля у д. Прудки составляет (в %) SiO_2 1,3; Al_2O_3 0,9—1; Fe_2O_3 0,29; CaO 53,3; MgO 0,58—0,73. Возраст сантонских отложений подтверждается характерным для сантона комплексом фауны: *Oxytoma tenuicostata* (Roem.), *Actinocamax verus* Miller var. *fragilis* Arkh., *Belemnitella praecursor* Stolley. Р. Ф. Смирнова на основании определения микрофауны в некоторых пунктах (скв. 1 у д. Пионер, скв. 4 близ д. Истобное и др.) сантонские отложения расчленяют нижнесантонские и верхнесантонские. Встречены характерные формы нижнего сантона — *Anomalina infrasantonica* Balakhmatova и верхнего *Ataxophragmium orbignyaeformis* Mjatl. Сантонский возраст аналогичных опокovidных пород на территории листа М-37-VIII подтвержден находкой *Anomalina clementiana* var. *clementiana* Orb. Мощность сантонских отложений от 20 до 60 м.

Кампанский ярус (Ct_2cp)

Отложения кампанского яруса отмечены в виде отдельных останцов в центральной и юго-восточной частях рассматриваемой территории и на всех водоразделах юго-западной части. Залегают кампанские отложения на сантонских без видимого перерыва, граница между ними проводится условно, исключая те пункты, где была определена фауна и микрофауна. В кровле залегают отложения палеогена, неогена и четвертичные. Представлены кампанские отложения мелом, мергелем; в том числе мелоподобным, иногда в верхней части разреза опесчаненным; мощность их 12—18 м. Мергель светло-серый, средней крепости, в верхней части разреза нередко окремнелый, с прослоями и конкрециями серого кремня. Под микроскопом видно, что мелоподобный мергель состоит из пелитоморфного кальцита с органическими остатками. Кампанский возраст описанных отложений подтверждается находками в них *Belemnitella mucronata* (Schloth.), *Anomalina monterensis* Marie, *Bolivinoides decoratus* (Jones).

Накопление меловых осадков на данной территории, по-видимому, началось с валанжинской трансгрессии. В неомокское время накапливались осадки неглубокого моря. Море то наступало, то отступало, перебивая ранее отложившиеся осадки. В апте господствуют континентальные условия. В альбе море вновь трансгрессирует. Альбское и сеноманское моря были мелководными. Начиная с туронского времени, море становится более глубоководным, накапливаются отложения мергелями и писчего мела.

ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Палеогеновые отложения изучены в пределах территории данного листа слабо. При десятиверстной съемке О. А. Денисова (рукопись, 1929) выделяет в палеогеновых отложениях харьковский ярус (глауконитовые пески,

песчаники, опоки, глины) и нижний олигоцен — желтые пески и песчаники. Б. Н. Семихатов (рукопись, 1923) палеогеновые и неогеновые отложения территории данного листа делит на три толщи: нижнюю — (крупнозернистые кварцево-глауконитовые пески с мелкими фосфоритами, которую он относит к бучакскому и киевскому ярусам; среднюю, сложенную мелкозернистыми кварцево-глауконитовыми песками, опоквидными песчаниками с *Ceritopora serpens* и глинами, харьковского яруса и верхнюю — пески и песчаники полтавского яруса. Отложения палеогена широко распространены на рассматриваемой территории. Они слагают все водоразделы юго-западной части и в меньшей степени развиты на остальной территории. Отложения палеогена залегают на размытой поверхности верхнемеловых отложений, в кровле наблюдаются неогеновые или же четвертичные отложения. Абсолютная отметка подошвы палеогеновых отложений колеблется в пределах 180—200 м, мощность их равна 20—30 м. Палеогеновые отложения бедны органическими остатками, отличаются фациальной изменчивостью. В разрезах южной половины территории листа ниже фосфоритового галечника, отделяющего палеогеновые отложения от меловых, наблюдается пачка пород небольшой мощности (от 2—5 см до 1 м), возраст которых неясен.

Это мягкие опоки, трепел, глины. В отличие от заведомо меловых опок этой пачки более светлые, светло- и палево-серые, мягкие, мучнистые. В них наблюдаются пятна окремнения и палочковидные сростки кремня. По описанию в шлифе, они сложены аморфным изотропным опалом и глинистым веществом (5—8%). Участками опока то более, то менее интенсивно пропитана гидроокислами железа, нередко в ней наблюдаются многочисленные округлые скопления гидроокислов железа в виде сферолитов. Окремнелые участки опоки состоят из изотропного опала с примесью глинистого вещества, с реликтами фауны фораминифер. Кремень контактирует с опоккой известковистой, содержащей фауну фораминифер и брахиопод верхнего мела. Глины на контакте меловых и палеогеновых пород (от 5 до 15 см) темно-серые, тонкошершчатые.

Участками глина зеленовато-желтая, жирная, аналогичная глине, встреченной в сantonских отложениях северной части района. Определимых остатков фауны и микрофауны в описываемых отложениях не обнаружено. Видимо, они являются корой выветривания нижележащих верхнемеловых пород. Аналогичные породы с прослоями песков и песчаников некоторые геологи (А. А. Дубянский, 1948) относят к остаткам хоперского горизонта датского яруса.

При подготовке к изданию расчленение палеогеновых отложений на территории данного листа на киевские и харьковские слои произведено условно. Киевские отложения охарактеризованы фауной, к харьковским — отнесены пески, продолжающие вверх разрез киевских отложений. В подошве песков наблюдается довольно выдержанный прослой песчаника.

За пределами рассматриваемого территории, в северо-восточной части, под отложениями, отнесенными к киевским слоям, ниже прослоя фосфоритовой гальки, отмечены сливные песчаники, условно датируемые бучакскими. Возможно, и в данном районе могут присутствовать бучакские отложения, но для их выделения нет данных.

Верхний эоцен

Киевские слои (Pg_2^3kv)

К киевским слоям отнесена нижняя часть палеогеновых отложений, сложенная опоками, глинами, с прослоями песка и песчаника. Разрез снизу начинается с песков. Пески зеленовато-серые, мелко и разнозернистые до грубозернистых, кварцево-глауконитовые, слюдистые, глинистые, участками цементированные, в основании слоя с крупными и гравийными отшлифованными зернами кварца, галькой кремня, песчаника, фосфорита, образующих галечник или конгломерат. Мощность этих песков 5—6 м.

Выше по разрезу наблюдаются зеленовато-серые опоковидные глины и опоки. Опоки, по описанию в шлифе, состоят из аморфного изотропного опала с примесью алевроитового материала (кварца, мусковита, глауконита, спикул кремневых губок). Мощность опок и глин 6—10 м. В опоках и глинах Р. Х. Липман определила радиолярии: *Cenosphaera mariae* Lipm., *Ellipsoxiphus chabakovi* Lipm., *Heliodiscus lentis* Lipm., *Sethoreptis elegans* Lipm., *Xiphsphaera rara* Lipm. и др., характерные для верхнего эоцена.

В юго-западной части описываемого района под глинистыми опоками залегает мергель серый, с зеленоватым оттенком, плотный, с раковистым изломом, слюдистый, с глауконитом. Мощность мергеля по скв. 20 (д. Иванова) 13 м. В мергеле Р. Б. Самойлова определила комплекс фораминифер, характерных для отложений киевских слоев верхнего эоцена: *Claolinoides* cf. *szaboi* Hantken, *Marginulinopsis fragaria* Grünb., *Sophonina subreticulata* Mjatl., *Cibicides* ex gr. *westi* Ha we. Общая мощность киевских отложений 15—23 м.

Олигоцен

Харьковские слои (Pg_{3hr})

К харьковским слоям в пределах территории листа М-37-IX условно отнесена верхняя часть палеогеновых отложений, представленная песками и алевроитами, в основании которых наблюдается выдержанный прослой песчаника. В верхней части толщи наблюдается прослой глин. Наибольшая мощность харьковских отложений 15 м (скв. 4, с. Истобное). Песчаник, залегающий в основании разреза, зеленовато-серый, мелкозернистый с глинисто-опаловым цементом; по описанию шлифа, песчаник состоит из зерен кварца (65—70%), глауконита, листочков мусковита, встречаются редкие спикулы губок. Мощность песчаника 1,5—2 м. В более южных районах (лист М-37-ХIII) между киевскими и харьковскими отложениями (Т. Е. Горбаткина, рукопись, 1960) отмечаются следы перерыва — плотные кварцево-глауконитовые песчаники, являющиеся подошвой харьковских отложений, переполненные крупными зернами кварца. При движении на север интенсивность размыва ослабевает, и на рассматриваемой территории следы размыва не наблюдаются. Выше по разрезу на территории данного листа песчаники сменяются алевроитами, тонко и мелкозернистыми песками серовато-зелеными и желтовато-зелеными, кварцево-глауконитовыми, слюдистыми, глинистыми, неравномерно ожелезненными, с мелкими железистыми конкрециями. В верхней части разреза наблюдаются глины зеленые и зеленовато-серые, то жирные, то тонкопесчанистые, неравномерно ожелезненные, слюдистые, мощностью от 0,5 до 4 м.

Харьковские отложения в пределах данного листа фунистически не охарактеризованы.

ПАЛЕОГЕНОВАЯ И НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМЫ

Верхний олигоцен-нижний миоцен

Полтавские слои (Pg₃ — N_{1pl})

Отложения полтавских слоев в пределах территории листа М-37-IX слагают высокие (абс. отм. выше 210 м) водоразделы в юго-западной части, на остальной площади они почти полностью размыты. Полтавские слои залегают на харьковских отложениях, покрываются осадками неогеновой и четвертичной систем. Мощность полтавских отложений 15—20 м. Представлены они довольно однообразной песчаной толщей. Пески серые, светло-серые, в нижней части разреза иногда зеленовато-серые, разнозернистые, ожелезненные, выше преобладают пески желтые, желтовато-розовые, оранжево-

желтые, кирпично-красные, кварцевые, от тонко до крупнозернистых и гравийных, часто с косой и диагональной слоистостью. В песках встречаются конкреции и прослои песчаника, а также глины мощностью 0,2—0,6 м. Глины зеленовато-серые, темно-серые, белые, голубовато-серые, каолинизированные. В полтавских отложениях в пределах данного листа органические остатки не встречены. Вопрос о возрасте полтавских отложений спорный. А. Я. Гуров (1883) относил их к сармату, Н. А. Соколов (1883) — к среднему олигоцену. Н. В. Пименова (1936) датировала отложения полтавских слоев временем от олигоцена до верхнего миоцена. Я. М. Коваль (1940), определяя флору в полтавских слоях, пришел к выводу, что она наиболее характерна для верхнего олигоцена.

НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Шапкинская толща (Nšp)

На высоких водораздельных участках рек Скупая Потудань и девица, Камышенка и Потудань наблюдается песчано-глинистая толща, залегающая с разрывом на полтавских и палеогеновых отложениях; в кровле она перекрывает четвертичными отложениями. Толща представлена переслаиванием пестроокрашенных — желтых, серых, кирпично-красных, песчаных суглинков, мраморовидных жирных глин, глинистых песков. Указанные породы неравномерно ожелезнены, содержат железистые конкреции, марганцовистые бобовины. Мощность их 10—20 м. На контакте с полтавскими отложениями наблюдались гравий кварца, кремня, окатанная галька железистого песчаника. Палеонтологических остатков в описанной толще не обнаружено.

Литологический состав и условия залегания позволяют считать эти отложения аллювиально-делювиальными и сопоставлять их с шапкинской толщей, выделенной на территории листа М-37-XIV у с. Шапкино, в 1959 г. (Е. М. Розановская, рукопись, 1959).

Плиоценовые отложения (N₂)

В долинах рек Тихой Сосны, Усердца и др. на высоте 50—60 м над урезом их рек (абс. отметки 140—180 м) наблюдается в виде отдельных останков толща, сложенная песками, супесями, суглинками, глинами. В основании разреза обычно залегают темно-серые до черных глины, выше — пески желтые, серые, светло-серые, сыпучие, горизонтально или неправильно слоистые, с прослоями супеси, суглинков, глин. Мощность толщи 10—15 м, органические остатки в ней не встречены. Положение в рельефе и литологический состав пород этой толщи позволяют считать их аллювием древних плиоценовых террас.

Палеогеновые и неогеновые отложения в карсте

На рассматриваемой территории в бассейнах рек Убли, Потудани и Девицы в кровле турон-коньякских отложений мела нередко наблюдаются карстовые воронки (диаметром до 200 м, глубиной до 20—25 м), выполненные осадками палеогена и неогена, залегающими в нарушенном состоянии. Представлены эти отложения песками серыми, желтыми, тонко и разнозернистыми, глинами зеленовато-серыми и светло-серыми, с розовыми и ржаво-желтыми прожилками. Глины жирные, иногда каолинизированные. Встречаются прослои сажистой породы и опоковидной глины. Мощность отложений 10—15 м. А. А. Дубянский (1937) считает, что карстообразование наиболее интенсивно происходило (по времени) до трансгрессии палеогенового моря и в неогене. Минералогический анализ неогеновых отложений показал, что в легких фракциях преобладает кварц. Среднее содержание полевых шпатов колеблется от 1,0 до 3,25%. Тяжелые минералы представлены цир-

коном (26,2—46,7%), рутилом (24,95%), дистеном (до 10%), силлиманитом (9,2%). На карте дочетвертичных отложений штриховкой поверх закраски подстилающих пород показаны неогеновые элювиальные образования — красно-бурые суглинки, пески, глины.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Четвертичные отложения на описываемой территории сплошным чехлом покрывают неровную, сильно размытую, поверхность дочетвертичных отложений и отсутствуют только на крутых склонах оврагов, балок, речных долин. Четвертичные отложения представлены осадками континентального типа, среди которых большую роль играют ледниковые образования, развитые на территории восточной половины и северо-западной четверти листа М-37-IX. Подошва четвертичных отложений в основных чертах повторяет форму современного рельефа, резко понижаясь в древних дочетвертичных долинах. В пределах данного района выявлены две крупные доледниковые долины. Одна из них — древняя долина р. Потудани, по-видимому, соединяла бассейны рек Потудани и Оскола (скв. 6, 7, с. Городище, скв. 3, с. Роговатое), и воды р. Оскола имели сток в р. Дон. Вторая доледниковая долина — древняя долина р. Тихой Сосны, протягивается через современный водораздел рек Усердца и Тихой Сосны (скв. 19 с. Иловка). Выполнены долины сложным комплексом ледниковых и межледниковых образований. Мощность четвертичных отложений на территории юго-западной четверти листа, не покрытой ледниковыми образованиями, обычно не превышает 5—10 м, на остальной площади на водоразделах она составляет 25—30 м, в древних доледниковых долинах достигает 60 м (скв. 6, с. Городище). В толще четвертичных отложений выделены следующие генетические типы: морена днепровского оледенения; комплекс водноледниковых, озерно-болотных и аллювиальных отложений, залегающих под мореной и перекрывающих ее; аллювиальные отложения, развитые в долинах рек, и элювиально-делювиальные отложения водоразделов, склонов речных долин, балок, оврагов. Фаунистически охарактеризован только лихвинский межледниковый комплекс осадков. По времени образования отложений выделены все отделы четвертичной системы.

Нижнечетвертичные отложения

Аллювиальные отложения (all). Самыми древними отложениями указанного выше комплекса четвертичных образований являются нижнечетвертичные отложения, залегающие на дочетвертичных породах под отложениями лихвинского межледниковья. Отмечены они как в древних долинах (скв. 6, 7, с. Городище, скв. 19, с. Иловка), так и вне их (села Шаталовка, Россоши). Представлены аллювиальные отложения песками желтыми, серыми, разнородными, косо- и горизонтально слоистыми, то более, то менее глинистыми, мощностью от 3 до 9 м.

Нижне- и среднечетвертичные отложения

Нерасчлененный комплекс водноледниковых, аллювиальных, озерных и болотных отложений, залегающих под мореной днепровского оледенения (igl, lgllok—lIdn). В этот комплекс пород включены аллювиальные нижнечетвертичные отложения, отложения лихвинского межледниковья и водноледниковые отложения времени наступания днепровского ледника. Указанные отложения выделены лишь в единичных разрезах и показаны на схеме условий залегания четвертичного покрова; на карте они даются объединенными. Этот комплекс отложений выполняет древние долины, а также широко развит на водоразделах в районе развития ледниковых образований.

Аллювиальные, озерные и болотные отложения лихвинского межледниковья (al, IIII). Эти отложения широко развиты доледниковых долинах и заходят на водоразделы. Они залегают на конных отложениях или нижнечетвертичных песках, покрываются мореной и подморенными водноледниковыми отложениями. Аллювиальные отложения сложены песками и суглинками желтыми и серыми. Пески разнзернистые, в разной степени глинистые. Суглинки грубопесчаные, с гравием и галькой мела и северных кристаллических пород. Озерные отложения представлены серыми и темно-серыми глинами, тонкослоистыми, местами ленточной структуры, то жирными, то тонкопесчанистыми. Во всей толще наблюдаются растительные остатки и фауна моллюсков: *Vilvata piscinalis* Müss., *Unio spirorbis* J., *Pupilla muscorum*, *Planorbis planorbis* J., *Galba pulustris* Ill.

Комплекс фауны, по мнению М. Н. Грищенко, может служить основанием для подтверждения лихвинского возраста этих отложений. Мощность опесчаных отложений в доледниковых долинах достигает 44 м (скв. 6, с. Солтское).

Погребенная почва лихвинского межледниковья (dII) отмечена у сел. Шаталовки, Истобное, в овраге Козин (близ Рельвки). Она залегает на озерных или аллювиальных лихвинских отложениях, покрывается мореной днепровского оледенения или подморенными доледниковыми образованиями, сложена суглинками темно-серыми, почти рыхлыми, гумусированными, ореховатой структуры. В обнажении у с. Шаталовки в слое погребенной почвы хорошо видны мерзлотные клинья. В овраге изгибы следов погребенной почвы являются древние кротовины. Мощность погребенной почвы 1—1,5 м.

Водноледниковые отложения времени наступания днепровского ледника (Igl, Igl₁Idn) залегают на дочетвертичных отложениях лихвинского межледниковья, покрываются мореной днепровского оледенения. Представлены они песками и суглинками, реже супесями. Пески серые и желтовато-серые, мелко и разнозернистые, прослоями гравийными, горизонтально- и косослоистые, местами глинистые. Суглинки обычно темно-серые, в различной степени глинистые. В песках и суглинках содержится галька меловых и северных кристаллических пород. Мощность описываемой толщи по данным скв. 19 (с. Иловка) — 7 м.

Среднечетвертичные отложения

Морена днепровского оледенения (gIIIdn). Льды днепровского оледенения покрывали территорию восточной половины и северо-западной четверти рассматриваемой территории листа. Конечноморенные образования на территории листа отсутствуют. По-видимому, это связано с малой активностью ледника у юго-восточных пределов его распространения, а также значительной последующей эрозионной переработкой ледниково-аккумулятивного рельефа.

Предположительно граница ледника проходила по долине р. Боровой, минуя село Солдатское, Городище, Расховец, Камызино, Казаево. Ледник заполнял древние доледниковые долины и поднимался на водоразделы. Абсолютные отметки подошвы морены колеблются от 130 до 230 м. В современных речных долинах и овражнобалочной сети морена размыта. Залегают на дочетвертичных и подморенных четвертичных отложениях, накрывается покровными суглинками и местами надморенными водноледниковыми отложениями. Представлена морена суглинками песчаными, очень отстыми, с прослоями и линзами песка. В нижней части разреза суглинки леновато-серые, темно-серые, в верхней — обычно бурые, красно-бурые. В толще суглинков в различной степени обогащена галькой меловых и северных кристаллических пород; количество последних в серых суглинках значительно меньше, чем в бурых. В морене встречаются крупные кристаллических пород диаметром от 20—30 см до 50 см, а также мелкие отторженцы меловых, палеогеновых, неогеновых пород, в виде гнезд

и линз мощностью от 0,5 до 2—5 м. Наблюдаемая наибольшая мощность морены 20 м (скв. 3, с. Роговатое). Замер ориентировки длинных осей валунов в морене у с. Истобное показал, что направление движения ледника здесь было близко к меридиональному.

Нерасчлененный комплекс водноледниковых, аллювиальных, озерных и болотных отложений, залегающих на морене днепровского оледенения (igl, lsldn). В этот комплекс пород включены водноледниковые отложения времени отступления днепровского ледника и отложения одиновского межледниковья, картируемые совместно.* Они распространены широкой полосой на междуречье рек Убли, Котла и Грязной Потудани, по левобережью р. Потудани, а также наблюдаются отдельными останцами на высоких водоразделах левых притоков р. Потудани. Залегают описываемые отложения на морене, перекрыты покровными суглинками.

Водноледниковые отложения времени отступления днепровского ледника залегают на морене днепровского оледенения, перекрыты одиновскими отложениями или покровными образованиями, представлены серыми, бурыми, желтыми песками, глинами, суглинками, мощностью 10—20 м. Пески разнотекстурные, с гравийными прослоями, косо- и горизонтальнослоистые, с прослоями глин и суглинков. Суглинки и глины песчаные, иногда тонкие, пластичные. В песках и суглинках встречается галька местных меловых и северных кристаллических пород.

На междуречье рек Убли и Котла и на левобережье р. Потудани у с. Репьевки надморенные пески не перекрыты суглинками — перевегаются.

Озерные отложения одиновского межледниковья (IIId) отмечены в овраге Козин (близ с. Репьевки). Они залегают на морене днепровского времени, перекрыты покровными образованиями, сложены темно-бурыми суглинками, песчаными, с неопределимой фауной моллюсков. Наблюдаемая мощность описываемых отложений 2—2,5 м.

Погребенная почва одиновского межледниковья (pdIIId) отмечена в овраге Козин и у с. Истобное. Залегает она выше морены днепровского оледенения и перекрывается покровными образованиями, сложена суглинками темно-серыми почти черными, гумусированными, песчаными, мелкокомковатой структуры, с бесыми выделениями на поверхности отдельностей, мощностью 0,45—0,8 м.

Аллювиальные отложения четвертой надпойменной террасы (al(4t)II). В северо-западную часть исследованной территории заходит четвертая надпойменная терраса р. Оскола. Аллювий ее вскрыт лишь у внутреннего края террасы (у д. Терехово), где он представлен буровато-коричневым сильно песчаным суглинком с прослоями и гнездами песка разнотекстурного, кварцевого. Мощность аллювия 4 м, залегают он на мергельно-меловых отложениях верхнего мела. Днепровский возраст аллювия этой террасы подтверждается тем, что аллювиальные пески четвертой террасы сливаются с флювиогляциальными отложениями днепровского оледенения (см. геологическую карту распространения четвертичных отложений).

Кроме того, за пределами территории листа М-37-IX, в бассейне Дона, у основания отложений этой террасы встречен слой валунов, отвечающих валунам морены максимального оледенения, сохранившейся на водоразделах (М. Н. Грищенко, «Геология Союза» т. VI, 1949).

Нижне-средне- и верхнечетвертичные отложения

Нерасчлененный комплекс отложений перигляциальных зон, делювиальных, образований склонов и аллювиально-делювиальных выполнений древних балок (gr, dII—III).

* На схеме строения четвертичного покрова они даются расчлененными, на основании изучения отдельных разрезов.

Покровные отложения развиты на всех водоразделах (исключая водоразделы рек Убли и Котла и левобережья р. Потудани у с. Репьевки) и в долинах рек на третьей надпойменной террасе. Залегают покровные образования на дочетвертичных и четвертичных отложениях, представлены суглинками, в верхней части разреза бурыми, плотными, пористыми, с известковистыми дутиками, с налетами порошковой извести, с призматической и столбчатой отдельностью. В средней части разреза суглинки буровато-желтые, тонкие, однородные, известковистые, пластичные, в нижней части — темно-коричневые, плотные, сильно глинистые. Мощность покровных суглинков 2—6 м.

Суглинки наибольшей мощности (13 м) наблюдаются на левобережье р. Потудани, где они протягиваются полосой вдоль долины.

О происхождении покровных образований нет единого мнения. Одни исследователи считают их эоловыми, другие делювиальными, аллювиальными. Многие придерживаются мнения о комплексном их происхождении, что является наиболее вероятным.

Древнебалочные аллювиально-делювиальные отложения представлены суглинками бурыми, коричневато-бурыми, в верхней части пористыми, со столбчатой отдельностью и известковистыми дутиками, в нижней части — тонкими, лессовидными. В толще суглинков встречаются прослои песков, погребенной почвы, вулканического пепла. Пепел светло-серый с желтоватым оттенком, пылеватый, тонкослюдистый, легкий, пористый, с тонкой горизонтальноволокнистой слоистостью. Протяженность прослоев пепла 250—300 м, мощность от 2—3 см до 25 см. М. Н. Грищенко (Геология Союза, т. VI) отложения вулканического пепла в бассейне Дона относит к послерисскому времени.

Покровные образования и выполнения древних балок в пределах распространения морены индексируются как rg, dIII—III. Начало их накопления относится к периоду отступления днепровского ледника; продолжение накопления происходит в верхнечетвертичное время. На территории, не покрываемой ледником, образование их началось в нижнечетвертичное время, поэтому они индексируются как rg, dII—III.

Средне- и верхнечетвертичные отложения

Аллювиальные отложения третьей надпойменной террасы (al(3t)II—III). Третья надпойменная терраса выделена в долинах рек Убли, Котла, Потудани, Усердца. Аллювий террасы представлен суглинками и песками серыми, ржаво-желтыми. Пески кварцевые, разнозернистые косо- и горизонтальнослоистые. В песках и суглинках встречается галька мела, песчаника, кремня. Мощность аллювия 10—18 м.

По данным М. Н. Грищенко (Геология Союза, т. VI, 1949), при формировании этой террасы размытом захвачена морена Донского и Днепровского ледниковых языков, а также древнеаллювиальные отложения четвертой надпойменной террасы». Поэтому возраст ее может быть только моложе днепровского времени (московский или ранней стадии верхнечетвертичного времени).

Верхнечетвертичные отложения

Аллювиальные отложения второй надпойменной террасы (al(2t)III). Вторая надпойменная терраса прослеживается в долинах всех крупных рек рассматриваемого района. Аллювий ее представлен суглинками бурыми, желто-бурыми, песчанистыми и песками серыми, зеленовато-серыми, кварцевыми, разнозернистыми с прослоями гравия меловых пород, кремня, кварца, северных кристаллических пород. Вторая надпойменная терраса р. Потудани у с. Репьевки, р. Убли у дд. Котово и Терехово с поверхности сложена переваемыми песками, образующими дюнные холмы вы-

сотой до 2—5 м. Мощность аллювия II надпойменной террасы р. Потудани — 28,32 м, р. Девицы — 10,5 м.

Калининский возраст аллювия этой террасы определяется по сопоставлению с другими районами, где пески террасы сливаются с зандрами калининского времени, и на основании изучения остатков палеолитических стоянок в лессовидных суглинках, отвечающих моменту формирования второй надпойменной террасы (М. Н. Грищенко, «Геология Союза», 1949).

Аллювиальные отложения первой надпойменной террасы (al (lt) III). Аллювиальные отложения I надпойменной террасы в пределах рассматриваемой территории развиты по всем крупным рекам и их притокам. Представлены они песками с прослоями суглинков и глин. Пески серые, желтые, кварцевые, разнозернистые, с гравием и галькой мела, кремня, кварца, северных кристаллических пород, горизонтально слоистые. Глины темно-серые, черные, часто песчаные, с гнездами песка, известковистые. В аллювии встречаются неопределимые обломки тонкостенных раковин. Мощность аллювия, вскрытая скважинами, по р. Потудани 20—29 м, по р. Тихой Сосне и Девице около 6 м. Врез I надпойменной террасы глубже вреза поймы. Время формирования первой надпойменной террасы датируется поздней стадией калининского оледенения (М. Н. Грищенко, А. И. Москвитин).

Современные отложения

Аллювиальные отложения (allV) пойм пользуются широким распространением в современных долинах рек и крупных балках. Подошва этих отложений уходит под урез воды. Представлены они обычно в верхней части разреза глинами и суглинками, в нижней — песками. Глины серые, темно-серые, слюдястые, жирные плотные или песчанистые. Суглинки серые, местами слюдястые, иногда сильно песчанистые. Пески темно-серые, зеленовато-серые, разнозернистые (от тонкозернистых до гравийных), в основании разреза с галькой и щебнем мела и северных кристаллических пород. Вскрытая скважинами мощность аллювия поймы 10—12 м, по р. Потудани — 12—14 м.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Интрузивные породы, основные и кислые, прорезающие архейские и нижнепротерозойские образования, отнесены к верхнему протерозою. В Вологовской синклинали, в породах Курской метаморфической серии отмечен габбро-диорит темно-зеленого цвета, плотный, крепкий, массивной текстуры. Основной состав его: роговая обманка, плагиоклаз. В единичных скважинах в железистых кварцитах и сланцах Курской метаморфической серии встречены жилы пегматоидного розового гранита и жилы кварца. Кроме того, имеются древние гранитонды архея.

ТЕКТЕНИКА

Исследованная территория расположена в сводовой, или центральной части Воронежской антеклизы и частично на юго-западном ее склоне. Тектонические процессы, образовавшие сложные складчатые структуры в породах кристаллического фундамента, закончились до начала формирования Воронежской антеклизы.

Общая структура докембрийских образований всего района КМА представляет собой громадный антиклинорий северо-западного простирания, к крыльям которого приурочена северо-восточная (Буденый — Валуйки — Волоконовка — Старый Оскол — Ястребовка — Щигры) и юго-западная (Корова — Белгород — Обоянь, Льгов Комаричи) зоны магнитных аномалий, в свою очередь характеризующиеся сложным складчатым строением. Северо-восточная зона аномалий проходит через юго-западную часть описываемой терри-

тории листа. Породы кристаллического основания здесь смяты в ряд синклинальных и антиклинальных складок. В синклинальных складках вскрыты породы протерозоя, среди которых большую роль играют железистые кварциты, вызывающие магнитные аномалии; в ядрах антиклинальных складок — породы архея. В пределах территории данного листа выявлены следующие синклинальные зоны: Волотовская, Становская, Верхососенская, Николаевская, Шаталовская. М. Н. Доброхотов (М. Н. Доброхотов и др., рукопись, 1959) считает, что в образовании тектонических структур кристаллического фундамента принимали участие — архейские и три протерозойские фазы складчатости.

Отсутствие осадков кембрия и силура свидетельствуют о наличии в этих районах поднятий и процессов денудации. Дальнейшая история развития Воронежской антеклизы связана с формированием Московской синеклизы и Днепровско-Донецкой впадины. Начиная со среднего девона прогибание Московской синеклизы становится более интенсивным, площадь распространения ее увеличивается, и в южном направлении она достигает пределов территории листа М-37-IX, образуя северо-восточный склон Воронежской антеклизы (или южное крыло Московской синеклизы). Северный склон антеклизы сложен девонскими отложениями, трансгрессивно налегающими на породы докембрия, с углом падения слоев (менее 1 м на 1 км) на северо-восток. Сводовая часть антеклизы в то время располагалась к югу от границы распространения девона (см. рис. 2 и геологический разрез).

В карбоне, в связи с формированием Днепровско-Донецкой впадины, образуется юго-западное крыло Воронежской антеклизы. В пределы листа М-37-IX заходит трансгрессия нижнекаменноугольного моря. Нижнекаменноугольные отложения, слагая юго-западное крыло антеклизы, залегают на породах докембрия или мамонской толщи, с углом наклона слоев на юго-запад порядка 4—6 м на 1 км. Сводовая часть антеклизы перемещается к северу от границы распространения карбона. В связи с интенсивным прогибанием Днепровско-Донецкой впадины в мезозое и менее интенсивным — в палеогене морские трансгрессии захватывают всю площадь листа М-37-IX. Отложения этого времени трансгрессивно перекрывают породы палеозоя и докембрия и характеризуются моноклинальным падением слоев на юго-запад порядка 2—2,5 м на 1 км. История развития Воронежской антеклизы находит отражение на схематических картах, построенных по поверхности докембрия (рис. 1), по подошве турона (рис. 3), на геологической карте домезозоя (рис. 2) и на геологическом разрезе.

Максимальные абсолютные отметки поверхности кристаллического фундамента (от 0 до +20 м и более) приурочены к своду Воронежской антеклизы; к юго-западу, в сторону Днепровско-Донецкой впадины, абсолютные отметки поверхности кристаллического фундамента снижаются до минимальных отметок — минус 150 м.

На гипсометрической карте подошвы турона видно, что абсолютные отметки подошвы туронских отложений в северной части рассматриваемого района равны +130 м, а на крайнем юго-западе +30 м.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Территория листа М-37-IX расположена на южном склоне Средне-Русской возвышенности и представляет собой пологоволнистую эрозионную сильно расчлененную равнину. Амплитуда колебания рельефа в ее пределах достигает 150 м (от 242 м до 84 м над уровнем моря). Резкая разница высот, обусловившая сильную расчлененность территории, в свою очередь вызвана понижением базиса эрозии, что, возможно, связано с продолжением положительных движений в пределах Средне-Русской возвышенности и отрицательных в Днепровско-Донецкой впадине. Смена ледниковых и межледниковых эпох влияла на формирование долин и речных террас. По степени эрозионной расчлененности, характеру водоразделов всю территорию листа можно разделить на три основных района.

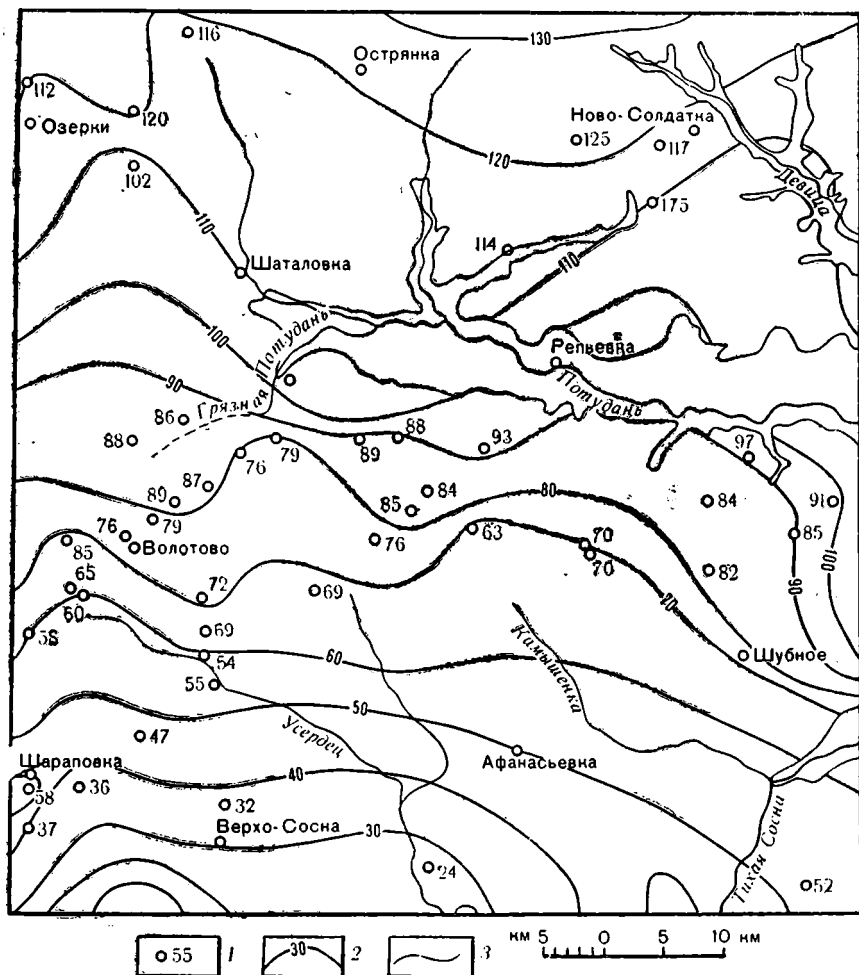


Рис. 3. Схематическая гипсометрическая карта подошвы туронских отложений

1 — абсолютная высота подошвы туронских отложений, установленная по скважинам; 2 — изогипсы подошвы туронских отложений (через 10 м); 3 — долины современных рек, прорезающих туронские отложения

1. Слаборасчлененная пологоволнистая водноледниковая равнина днепровского оледенения выделена в северо-западной части рассматриваемого района на водоразделе рек Котла и Потудани, а также на левобережье р. Потудани у с. Репьевки. Район отличается мягкими формами рельефа. Пологоволнистые водораздельные пространства с абсолютными высотами поверхности 210—220 м пересечены пологими задернованными ложинами, дно которых слабо заболочено. Водоразделы с поверхности перекрыты маломощными покровными суглинками, залегающими на надморенных песчаных отложениях. Покровные суглинки местами отсутствуют, и под почвой залегают пески. Часто незакрепленные, перевеваемые, они образуют котловины выдувания и песчаные холмы высотой 2—3 м.

2. Среднерасчлененная пологоволнистая доледниковая эрозионно-денудационная равнина, перекрытая отложениями днепровского оледенения и перигляциальными образованиями и измененная последующими эрозионными процессами, занимает большую северо-восточную часть территории рассматриваемого листа. Отличается район сильной расчлененностью. Водораздельные участки с абсолютной высотой поверхности 220—240 м пологоволнисты, представляют собой узкие извилистые полосы шириной 1—2 км. Склоны водоразделов пересечены густой сетью балок и оврагов, далеко заходящих в глубь водоразделов и участками перепиливающих их. Глубина вреза достигает 50—60 м. Балки, начинающиеся на склонах водораздела пологими ложинами, в верховье заболочены. Овраги, пересекающие днища балок, имеют сильно оползневые склоны. С поверхности водораздел сложен покровными суглинками и мореной. Водораздельные пространства рек Плоты и Грязной Потудани отличаются меньшими абсолютными отметками и меньшей расчлененностью, по-видимому, в дочетвертичное время они соответствовали днищам древних долин (на карте район IIa).

3. Среднерасчлененная пологоволнистая неогеново-четвертичная эрозионно-денудационная равнина на опоках и песчано-глинистых породах в основном занимает бассейн р. Усердец. Водораздельные пространства с абсолютными высотами 220—240 м извилистые, узкие, перепиливаемые ложинами. Склоны водораздела густо пересечены оврагами, балками глубиной 50—70 м. Водораздельные пространства с поверхности сложены полтавскими и палеогеновыми отложениями. Овраги, прорезающие полтавские пески, в верховье имеют округлую циркообразную или овальной формы вершину ниже, врезаясь в глинисто-опоквидные породы, овраги приобретают V-образную форму, склоны их оползневые, наблюдаются выходы родниковых вод. В долине р. Усердец выделяются эрозионные террасы на абсолютных высотах 140—150 м. Возможно образование их связано со сменой в разрезе мергелей сантона мелом туронского и коньякского возраста.

Морфология речных долин. Для рассматриваемой территории характерны древние хорошо разработанные долины. Долины рек начинаются сильно разветвленными балками. Ниже по течению долины углубляются, склоны их становятся асимметричными. Кроме поймы, в долинах отмечены надпойменные террасы (до четырех).

Четвертая надпойменная терраса условно выделена на левобережье р. Оскола у впадения в нее рек Убли и Котла. В рельефе она почти не выражена и сливается с песчаным полем, сложенным с поверхности флювиогляциальными песками. На поверхности террасы наблюдаются незакрепленные пески, образующие бугры наведения. Терраса цокольная, высота ее 60—70 м над рекой Осколом, ширина 2—3 км.

Третья надпойменная терраса отмечается на правобережье рек Потудани, Котла (общая с террасой долины р. Оскола) и на правобережье устьевой части р. Усердец. Терраса цокольная. Высота ее 40—45 м над рекой, ширина 1,5—2 км, в рельефе выражена нечетко. На поверхности третьей надпойменной террасы р. Оскола наблюдаются развеваемые пески.

Вторая надпойменная терраса прослеживается в долинах рек Потудани, Тихой Сосны, Усердца, Котла, Убли. Терраса аккумулятивная, высота ее 15—20 м над рекой, ширина от 0,5 до 1,5 км. В рельефе терраса выражена нечет-

ко, в долине рек Котла и Потудани на поверхности террасы наблюдаются бугры навевания, сосновые боры.

Первая надпойменная терраса наблюдается по всем крупным рекам района. Терраса аккумулятивная, высота ее по рекам Убле, Котлу, Потудани 7—10 м, по рекам Усердцу, Тихой Сосне от 3—6 до 10 м, ширина террасы 0,3—0,5 км, по р. Потудани достигает 2 км. На поверхности первой надпойменной террасы р. Тихой Сосны наблюдаются старицы. По рекам Потудани и Котлу на поверхности террасы имеются песчаные бугры навевания.

Пойменная терраса развита по всем рекам района. Высота ее от 1 м (р. Тихая Сосна) до 2,5—3 м над рекой, ширина 1,5—2 км, по р. Тихой Сосне достигает 4 км. Поверхность поймы обычно неровная, заболоченная, заросшая травой, в устьевой части рек Потудани, Усердца, Тихой Сосны наблюдаются старицы.

Овражно-балочная сеть. Склоны водоразделов и долин рек пересечены густой овражно-балочной сетью. Балки начинаются на водоразделах задернованными ложбинами, часто с заболоченным дном. Высота склонов в верховье 3—5 м, склоны пологие, задернованные, участками залесены, вниз по балке склоны достигают высоты 50—70 м. На дне балок наблюдаются террасовидные уступы высотой от 2,5—3 м до 10 м. Почти во все балки врезаны молодые растущие овраги, склоны балок пересечены свежими промоинами. Овраги начинаются на дне балки, реже на склоне водораздела, резким взрезом. Склоны оврага обычно крутые, обрывистые, форма оврага корытообразная или V-образная, высота склонов от 5—6 м до 20 м.

Большое развитие в районе имеют промоины, пересекающие склоны балок, оврагов, долин. Форма промоин v-образная, глубина их от 2—3 м до 10 м. Наблюдающееся оживление эрозии и омоложение рельефа связаны, очевидно, с поднятием данного района и понижением общего базиса эрозии речной системы бассейна Дона.

Современные физико-геологические явления проявляются в плоскостном смыве, овражном расчленении, накоплении аллювия. Глубинная эрозия проявляется в углублении долин, переуглублении дна балок, появлении промоин на склонах, росте овражной сети. Боковая эрозия приводит к образованию крутых обнаженных склонов. В рассматриваемом районе часто наблюдаются оползни, приуроченные к выходам моренных суглинков и палеогеновых глин, являющихся водупором. Высота оползневых склонов достигает 5—10 м. Высота оползневого бугра 1—2 м. Несмотря на то, что в обнажениях часто наблюдаются выполнения карстов, в рельефе карсты почти не выражены. Котловины выдувания отмечены на водоразделах рек Котла и Убли, на левобережье р. Потудани у с. Репевки. Интенсивный рост промоин, оползни наносят большой вред народному хозяйству, охватывая большие участки полей, проезжая дороги. Для борьбы с оползнями и промоинами проводятся посадки леса на склонах оврагов, но пока посадок в районе явно недостаточно, и они не оказывают существенного влияния на уменьшение интенсивности эрозионных процессов.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Подземные воды в пределах территории рассматриваемого листа приурочены к четвертичным, неогеновым, палеогеновым, мезозойским, палеозойским и докембрийским отложениям. Водоносные горизонты осадочного комплекса сходны по своим физическим и химическим свойствам, они относятся к типу гидрокарбонатно-кальциевых, небольшой жесткости, бесцветные, без запаха и вкуса, обладают активным водообменом. Питание водоносных горизонтов происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и подпитывания из выше и ниже лежащих горизонтов.

Воды четвертичных отложений. Водосодержащими породами являются пески и суглинки современного и древнего аллювия, покровных аллювиально-делювиальных отложений, водноледниковых аллювиальных и озерных отложений, залегающих на днепровской морене и подстилающих ее. Воды

в них грунтовые, со свободным зеркалом, исключая воды подморенных отложений, водоупорной кровлей которых служат моренные суглинки. Водообильность горизонтов невелика и зависит от механического состава пород, дебит родников 0,1—0,5 л/сек, уровень вод колеблется от 110 до 230 м абсолютной высоты. Химический состав вод приведен в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Воды четвертичных отложений	Сухой остаток, мг/л	Общая жесткость, мг·экв	Содержание, мг·экв, %						
			HCO ₃ '	Cl'	SO ₄ "	NO ₃	Ca"	Mg"	Na'+K'
Воды древне-аллювиальных отложений	476—818	6,8—13,3	20,6—30,2	7,5—6,3	11,5—12	10,85—1,53	33,5—26,8	8—11,7	6,4—11,4
Воды покровных суглинков и аллювиально-делювиальных отложений	548	25,6	21,8	10,6	5,2	12,8	28,2	21,7	0,1
Воды водноледниковых, аллювиальных и озерно-ледниковых отложений, залегающих на днепровской морене и подстилающих ее	298—750	5,8—9,5	25,5—46,8	0,5—1	2—23,3	0—0,7	20,7—25,7	11,3—16,6	7,7—18

Воды четвертичных отложений широко используются местным населением для водоснабжения, колодцы неглубокие (1—8 м).

Воды неогеновых и палеогеновых отложений. Воды полтавских, харьковских и киевских отложений содержатся в мелкозернистых песках. Воды этих горизонтов разделены киевскими и харьковскими глинами, в случае их отсутствия — связаны между собой. Воды пластовые, со свободным зеркалом воды, дренируются эрозийной сетью. При наличии водоупорной кровли воды приобретают небольшой напор. Водообильность горизонта невелика. Дебит родников от 0,1—0,3 л/сек до 2 л/сек, глубина залегания вод 5—20 м, уровень вод колеблется от 200 до 223 м (абсолютной высоты). Воды слабо минерализованы. Химический состав вод указан в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Воды неогеновых и палеогеновых отложений	Сухой остаток, мг/л	Общая жесткость, мг·экв	Содержание, мг·экв, %						
			HCO ₃ '	Cl'	SO ₄ "	NO ₃	Ca"	Mg"	Na'+K'
Воды полтавских отложений	250	4,9	44,6	1,3	3,0	1,1	37,8	7,2	5
Воды харьковских отложений	208	4,9	43,8	2,7	3,0	0,4	37,1	8,9	4
Воды киевских отложений	264	4,9	43,6	1,4	3,5	1,5	32,2	16,1	1,5

Воды широко используются. Глубина колодцев 1—11 м (в юго-западной части района).

Воды меловых отложений. Воды сантон-кампанских отложений широко распространены на описываемой территории. Водосодержащими породами являются мергель и мел. Их водообильность зависит от степени трещиноватости. При большой мощности и слабой трещиноватости нижняя часть толщ служит водоупором. Водоупорным перекрытием, обычно, являются киевские глины. Воды безнапорные. Статический уровень их находится на 170—180 м абсолютной высоты. Горизонт дренируется эрозийной сетью и дает выходы родников дебитом до 2 л/сек. Воды имеют общую жесткость 5,4—10,8 мг-экв, сухой остаток от 398 до 586 мг/л. Воды хорошего качества, широко используются для питьевых и хозяйственных нужд.

Воды турон-коньякских отложений приурочены к толще писчего мела, обводненность которой зависит от степени трещиноватости. Верхним водоупором иногда являются плотные мергели сантона или же описываемый горизонт связан с сантон-кампанскими водами; нижним водоупором служит фосфоритовая плита сеноманских отложений или нижняя часть толщи мела. Абсолютные отметки статического уровня турон-коньяцкого водоносного горизонта 112—144 м. Дебит родников от 0,1 до 10 л/сек, дебит скважин 0,14—3,15 л/сек. Химический состав вод: сухой остаток — 370 мг/л; содержание HCO_3' 38,88; Cl' 3,58; SO_4' 6,69; NO_3' 0,85; Ca'' 29,71; Mg'' 8,63; $\text{Na}' + \text{K}'$ 11,66 мг-экв%.

Воды турон-коньяцкого водоносного горизонта широко используются для питьевых и хозяйственных нужд.

Воды альб-сеноманских отложений приурочены к мелко- и среднезернистым пескам. Водоупором служат обычно глины апта или юры, водоупорной кровлей — сеноманская фосфоритовая плита. Статический уровень вод альб-сеноманских отложений по скважинам находится на абсолютных отметках от 64 до 174 м, дебит скважин от 0,3 до 3,3 л/сек. Воды характеризуются сухим остатком 704 мг/л и содержанием: HCO_3' 28,8; Cl' 5,7; SO_4'' 9,2; NO_3' 6,3; Ca'' 26,7; Mg'' 13,6; $\text{Na}' + \text{K}'$ 9,76 мг-экв%. Воды широко используются для питьевого и промышленного водоснабжения.

Воды неокм-аптских отложений содержатся в мелкозернистых песках. Этот горизонт, по-видимому, самостоятельного значения не имеет, взаимосвязан с альб-сеноманским и юрским водоносными горизонтами.

Воды юрских отложений. Воды юрских отложений не имеют повсеместного распространения, приурочены к западной половине данного района. Они содержатся в линзах и прослоях мелкозернистых песков. Водоупорным ложем служат глины юрские, каменноугольные, или девонские, а водоупорной кровлей — глины юры. По типу горизонт пластовый, напорный. Статический уровень вод находится на 3—22 м абс. высоты. Удельный дебит — 0,06—0,07 л/сек. Общая жесткость — 19—30 мг-экв., сухой остаток — 408—640 мг/л. Содержание (в мг-экв%) анионов HCO_3' 42—69; Cl' 13—39; SO_4'' 1—2; катионов: Ca'' 60—74; Mg'' 12—17; $\text{Na}' + \text{K}'$ 10—25.

Воды каменноугольных отложений. Сведений о водах каменноугольных отложений в пределах рассматриваемого района нет. Судя по геологическим данным, они могут быть распространены лишь на крайнем юго-западе территории листа. Водосодержащими породами являются пески и известняки. В толще карбона могут присутствовать несколько водоносных горизонтов, разделенных прослоями глин. Горизонт высоконапорный. По данным гидрогеологического бурения на Погромецком участке (близ западной рамки листа М-37-IX) статический уровень вод, содержащихся в каменноугольных отложениях, находится на 80—140 м (абс. высоты), удельный дебит колеблется в пределах от 0,02 до 1,45 л/сек. Общая жесткость 7,4—13,4 мг-экв, сухой остаток — 310—442 мг/л. Содержание анионов: HCO_3' 50—78; Cl' 6—34; SO_4'' 14—19; катионов Ca'' 48—65; Mg'' 22—37; $\text{Na}' + \text{K}'$ 10—26 мг-экв%.

Воды девонских отложений. Водоносные горизонты, связанные с девонскими отложениями, пользуются широким распространением на территории восточной половины и северо-западной четверти листа. Воды приурочены к пескам, песчаникам и известнякам. Верхним водоупором являются

глины юры, нижним — глины девона. Горизонт высоконапорный. Воды хлоридно-кальциевые. Общая жесткость — 24,7—25,6 мг.экв. Сухой остаток — 600—632 мг/л. Содержание анионов: HCO_3^- 36—43; Cl^- 37—44; SO_4^{2-} 16—26; катионов: Ca^{++} 69—78; Mg^{++} 15—19; $\text{Na}^+ + \text{K}^+$ 3—15 мг.экв. %.

Воды докембрийских отложений. Изучение гидрогеологических условий Новооскольского участка показало, что воды докембрийских отложений содержатся в трещинах, пустотах и порах пород кристаллического массива. Горизонт высоконапорный, водообильность его невелика. Статический уровень вод в пределах рассматриваемого листа находится на 46—123 м абсолютной высоты. Удельный дебит — 0,1—0,2 л/сек. Общая жесткость — 11,4—11,5 мг.экв, сухой остаток — 399—427 мг/л. Содержание анионов: HCO_3^- 40—42; Cl^- 37—45; SO_4^{2-} 13—21; катионов: Ca^{++} 47—55; Mg^{++} 12—15; $\text{Na}^+ + \text{K}^+$ 32—41 мг.экв. %.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

На рассматриваемой территории известны следующие полезные ископаемые: горючие (торф), металлические (железные руды), строительные (мел, мергель, глины кирпичные, пески строительные, песчаник, трепел, пески формовочные). Месторождения полезных ископаемых нанесены на карты распространения четвертичных и дочетвертичных отложений, соответственно их геологическому возрасту.

Торф. Торфяные залежи приурочены к отложениям пойм, разрабатываются кустарным способом для местных нужд в долинах рек Тихой Сосны, Потудани, Боровой Потудани, Скупой Потудани, Грязной Потудани, Девицы и др. Торф характеризуется высокой зольностью, малой мощностью (порядка 1 м). На геологической карте распространения четвертичных отложений показаны наиболее крупные из месторождений торфа с запасами от 100 до 866 тыс. м³.

Железные руды на рассматриваемой территории связаны с корой выветривания железистых кварцитов протерозоя. Наиболее перспективной является юго-западная территория листа, входящая в Ново-Оскольский разведочный участок, изучение которого ведется с 1919 г. Геофизическими работами здесь были выявлены аномалии, являющиеся крайней юго-восточной частью северо-восточной полосы КМА. На одной из выявленных аномалий — Волотовской — в 1946 г. проводилась детальная магнитометрическая съемка и буровые работы. Богатые руды были встречены на глубинах 132,95—217,66 м, мощность рудных прослоев 0,75—5,35 м. Выделяются две минералогические разности: 1) плотная хлорито-карбонатно-мартитовая руда, и 2) хлорито-мартито-магнетитовая руда светло-желтого цвета, состоящая из гидроокислов железа и, в меньшем количестве, из мартита и хлорита. Содержание железа в руде от 38 до 45% и кремнезема в среднем 10%.

При последующем разбуривании на Новооскольском участке, в том числе и Волотовской аномалии (Миткеев М. В. и др., 1960), в скважинах богатые железные руды не были встречены. Буровые работы на этом участке не закончены.

Мел и мергель. Мел и мергель верхнемелового возраста в пределах района пользуются широким распространением. Они вскрыты эрозией сетью по всей территории листа. В естественных обнажениях наблюдается мел мощностью около 40 м. Мощность всей мело-мергельной толщи достигает 100 м, вскрыша участками отсутствует или невелика (5—10 м). Разведанных месторождений мела и мергелей нет. Химический состав мела (в %) характеризуется данными, приведенными в табл. 3.

Данные анализов показывают, что мел может быть использован для выжигания извести, производства цемента и известково-песчаных блоков. Мел широко используется местным населением.

На геологической карте распространения дочетвертичных отложений нанесены кустарные разработки и намечены перспективные площади для постановки, в случае необходимости, поисково-разведочных работ.

Таблица 3

Полезное ископаемое	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO
Турон-коньякский мел	1,31 1,18	1,13 0,43	0,27 0,67	53,25 55,26	0,75 0,25
Сантонский мел	3,23 3,02	1,03 0,80	0,43 0,32	52,1 54,21	0,25 0,24
Кампанский мел	5,66	1,72	0,56	51,71	0,39

Глины и суглинки кирпичные. В качестве кирпичного сырья используются четвертичные покровные делювиально-аллювиальные глины и суглинки, распространенные в районе повсеместно, реже используются глины и алевролиты неогена и палеогена. На территории листа имеется два разведанных промышленных месторождения: Бутырское и Красненское. Бутырское (35) месторождение эксплуатируется. Полезная толща — суглинки второй надпойменной террасы, мощность их — 2,0—4,3 м, глубина залегания 0,6—0,9 м. Водоносные горизонты на месторождении отсутствуют.

Химический состав суглинков (в %) следующий: SiO₂ 63,8—65,4; Fe₂O₃ 3,2—3,9; Al₂O₃ 11,3—11,8; TiO₂ 1—1,1; Ca 5,3—6; MgO 0,8—0,9 м. Содержание частиц (в %): песчаных 18—29, пылеватых 53—63, глинистых 18—20. Формовочная способность суглинков удовлетворительная; суглинки пригодны для изготовления строительного кирпича марки «100» и «150». Красненское (43) месторождение не эксплуатируется; полезная толща — делювиальные суглинки, мощность ее 6,4 м, глубина залегания 0,6 м, грунтовые воды не встречены. Химический состав суглинков (в %): SiO₂ 56,9—58,1; Fe₂O₃ 3,5—3,7; Al₂O₃ 14,6—15,7; CaO 9,0—9,2; MgO 0,7—0,8; SO₃ 0,3—0,4. Содержание частиц (в %) песчаных 10,6, пылеватых 55,3; глинистых 37,1. Технологические испытания показали пригодность суглинков для получения кирпича марки «100».

В районе имеется ряд мелких колхозных заводов, изготовляющих немарочный кирпич. На карту распространения четвертичных отложений нанесены, кроме разведочных месторождений, кустарные разработки.

Пески формовочные. В юго-западной части данного района широко распространены пески харьковской свиты. В долинах рек, в оврагах они имеют небольшую вскрышу — 3—5 м, на водоразделах — 20—25 м; мощность полезной толщи достигает 10—12 м. Результаты физико-механических испытаний песков показали пригодность их для использования в качестве формовочных. Песчаная фракция песков составляет около 85% породы, глинистая — 15%; прочность песков при сжатии — 0,48 кг/см². На геологической карте распространения дочетвертичных отложений показаны обнажения, из которых была взята проба.

Пески строительные. В юго-западной части рассматриваемой территории широко распространены пески полтавской серии. Мощность их достигает 15 м, мощность вскрыши невелика. Пески обычно мелкозернистые, каолинизированные. Химический состав песков (в %): SiO₂ 97,48; Al₂O₃ 1,89; Fe₂O₃ 0,63; MgO 0,22; SO₃ 0,07. Повышенное содержание Fe₂O₃ препятствует применению их в качестве стекольных песков, а мелкозернистость — в качестве балластных. Возможно их использование для производства известково-песчаных стеновых блоков. Пески харьковского яруса довольно широко распространены на территории в южной части листа и часто используются как отошающие добавки при производстве кирпича колхозными кирпичными заводами. Широкому промышленному использованию этих песков препятствует их мелкозернистость и сильная насыщенность глауконитом, а также более неблагоприятные горно-технические условия разработки по сравнению с полтавскими песками. Местное население в качестве отошающей добавки использует также и флювиогляциальные пески днепровского оледенения и пески второй надпой-

менной террасы крупных рек. На геологических картах показаны кустарного типа карьеры по добыче песков.

Песчаники. В качестве бута местным населением используются песчаники харьковского яруса, широко развитые в юго-западной части данного района. Мощность их 0,5—1,5 м, вскрыша местами достигает 6—8 м. Результаты физико-механического анализа показывают, что они могут быть использованы в качестве буттового камня для сооружений, не подвергающихся насыщению водой и замораживанию, по прочности марки не выше «100». Объемный вес песчаника — $1,61 \text{ г/см}^3$, водопоглощение — 20%, удельный вес — $2,5 \text{ г/см}^3$, пористость — 35,6%, предел прочности в сухом состоянии — 95, в насыщенном — 100. На геологическую карту распространения дочетвертичных отложений нанесены кустарные разработки песчаников.

Споска. В рассматриваемом районе опока приурочена к палеогеновым и верхней части сантонских отложений верхнего мела. Имеется два разведанных непромышленных месторождения — Новоуколовское (6) и Больше-Быковское (14). Химический состав опоки (в %) приведен в табл. 4.

Т а б л и ц а 4

Месторождения	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO+MgO
Больше-Быковское	83,7—89	3,9—6,6	1—2	1,4—4,2
Новоуколовское	55,5—90,7	3,8	1	1,6—6,4
Волотовское	72,94	13,82	3,82	2,26

Мощность опоки — 5—8 м, вскрыша — 7—11 м.

Участки признаны бесперспективными ввиду значительной вскрыши и малой полезной толщи. На карту распространения дочетвертичных отложений нанесены разведанные месторождения и обнажения у с. Волотово (8), где были опробованы опоки.

Титан-цирконий содержащие пески. На рассматриваемой территории производилось шлиховое опробование песков четвертичного, неогенового, палеогенового возраста (144 пробы). Результаты анализов показали, что содержания минералов титана и циркония не достигают промышленных кондиций. Содержание условного ильменита в четвертичных отложениях достигает $6,16 \text{ кг/м}^3$, содержание циркона — $0,414 \text{ кг/м}^3$. Содержание условного ильменита в песках неогенового возраста — $2,88 \text{ кг/м}^2$, в песках полтавских слоев — $5,22 \text{ кг/м}^3$, циркона — $0,450 \text{ кг/м}^3$. Наибольшее содержание условного ильменита определено в палеогеновых отложениях. В песках киевских слоев у д. Липовый Лог оно составляет $16,13 \text{ кг/м}^3$, циркона — $1,5 \text{ кг/м}^3$, в песках харьковских слоев у д. Стублище содержание условного ильменита достигает $0,504 \text{ кг/м}^3$. Последние два пункта нанесены на карту полезных ископаемых дочетвертичных отложений и обозначены знаками — шлиховые пробы.

Перспективы

Наибольшее значение на территории листа М-37-IX имеют полезные ископаемые, связанные с отложениями, вскрытыми эрозийной сетью. Больше всего исследованы покровные суглинки, используемые в кирпичном производстве. Практически эти суглинки развиты почти повсеместно. Физико-механические анализы песков полтавских слоев показывают возможность использования их для производства известково-песчаных блоков. Наибольшее распространение песков мощностью 15—20 м с наименьшей вскрышей — 0,5—3 м — наблюдается на водоразделах рек Беленькой и Усердец. Отложения палеогенового возраста содержат ряд полезных ископаемых: формовочные пески,

песчаники. Но песчаники дают низкосортный строительный материал и имеют так же, как и пески, большую мощность вскрыши. Пески палеогеновых отложений дают наибольшее содержание титана и циркония, но это содержание ниже промышленных кондиций. Практический интерес в данном районе представляет широко развитая толща мела турон-коньякского возраста. Мощность меловой толщи — до 50 м. Наименьшая вскрыша наблюдается в долинах рек Потудань, Тихая Сосна, Усердец, Котел. Мел может быть использован для выжигания извести, производства цемента и известково-песчаных блоков. Мергель сантонского яруса, залегающий на турон-коньякском меле, может быть использован при разработке мела для цементного производства.

Полезные ископаемые нижнемеловых, юрских, каменноугольных и девонских отложений, ввиду большой вскрыши и отсутствия ценных полезных ископаемых, могут быть использованы только при попутной добыче.

При дальнейшем изучении описываемой территории необходимо более детально изучить минералогический состав альб-сеноманских песков с целью возможного выделения месторождений рассеянных элементов необходимо уточнить технические свойства глин нижнемеловых и юрского возраста для выяснения возможности их использования. В каменноугольных и девонских отложениях содержатся угли, бокситы, огнеупорные глины, карбонаты, перетолженные железные руды.

На данном этапе изучения на территории листа М-37-IX вопрос о перспективности открытия месторождения богатых железных руд, связанных с корой выветривания железистых кварцитов, остается открытым. Наиболее перспективными в этом отношении является юго-западная часть территории листа в пределах выявленных здесь магнитных аномалий. Однако лишь единичные разведочные скважины встретили здесь богатые железные руды на Волотовской аномалии. Необходимо дополнительная разведка в пределах этих аномалий. Северо-восточная часть листа, по данным геофизики и пограничным скважинам за пределами листа, является бесперспективной, так как там отсутствуют породы курской метаморфической серии.

ЛИТЕРАТУРА

Аполлонова И. П. и др. Отчет Шаталовской геологосъемочной партии о комплексной геологической съемке в м-бе 1 : 200 000 в пределах листа М-37-IX, проведенной в 1959 г. Рукопись. Фонд ГУЦР, 1960.

Аполлонова И. П. Геологическая карта и карта полезных ископаемых м-ба 1 : 200 000, лист N-37-VIII. Рукопись. Фонд ГУЦР, № 23621, 1959.

Архангельский А. Д. Результаты разведочных работ в окрестностях с. Лозовки Щигровского уезда. Тр. ОККМА, вып. 1, 1923.

Архангельский А. Д. и др. Геологические исследования в области Щигровского и Старооскольского максимума Курской магнитной аномалии в 1921 г. Тр. ОККМА, вып. V, 1924.

Архангельский А. Д., Корбуш И. И. Общие результаты разведочных работ в области Щигровского максимума Курской магнитной аномалии. Тр. ОККМА, вып. VII, 1926.

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

Бирина Л. М. Сводное описание каменноугольной части разрезов Ордынка (Москва) и Цинских скважин и сопоставление их с соответствующими отложениями Русской платформы. Рукопись. Фонд ГУЦР, инв. № 12596, 1939.

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

Бородин Н. Г. и др. Отчет Лискинской геологосъемочной партии о комплексной геологической съемке в масштабе 1 : 200 000 листа М-37-X. Рукопись. Фонд ГУЦР, 1961.

Бушинский Г. И. Литология меловых отложений Днепровско-Донецкой впадины. Изд. АН СССР, 1954.

Бушуева Н. М. и др. Отчет Валуйской геологосъемочной партии о комплексной геологической съемке в м-бе 1 : 200 000 листа М-37-XV. Рукопись. Фонд ГУЦР, № 24958, 1961.

Василевский М. М., Архангельский С. Д. Общая геологическая карта Европейской части СССР. Лист 60-й, восточная половина, м-ба 1 : 420 000, 1934.

Великоречина А. С. и др. Отчет о геолого-гидрогеологических исследованиях, произведенных летом 1949 г. в верхней части бассейна р. Оскола в связи с проектированием плотин и регулирующих водохранилищ. М-б 1 : 200 000. Рукопись. Фонд ГУЦР, № 13326, 1950.

Великоречина А. С., Рябченков А. С., Прадед М. Т. Отчет партии по оформлению и размножению сводных карт ЦЧО. М-б 1 : 200 000 по территории Центрально-черноземных областей (сводный). Рукопись. Фонд ГУЦР, № 17859, 1954.

Воскресенская М. Н. Геология и металлогения Курских магнитных аномалий (КМА). Тема № 27. Окончательный отчет ВСЕГЕИ. Рукопись. Фонд ГУЦР, № 198019, 1956.

Гельмерсен Г. П. Генеральная карта горных формаций Европейской России. Пояснительные примечания к генеральной карте горных формаций Европейской России, изданной Геолкомом. Горный журнал, кн. 4, 1841.

Геология СССР. Воронежская и смежные области. Часть 1 и 2. Геологическое описание. Редакторы: А. А. Дубянский и С. А. Хакман. Т. VI, Госгеол-издат, 1949.

Герасимов П. А. Стратиграфический обзор нижнемеловых отложений центральных областей Русской платформы (для XI тома «Стратиграфия СССР»). Рукопись. Фонд ГУЦР, № 24035, 1960.

Герасимов П. А. Стратиграфический обзор юрских отложений Центральных областей Русской платформы (для X тома «Стратиграфия СССР»). Рукопись. Фонд ГУЦР, № 22965, 1960.

Горбаткина Т. Е. и др. Отчет Белгородской геологосъемочной партии о комплексной геологической съемке в м-бе 1 : 200 000 листа М-37-XIII. Рукопись. Фонд ГУЦР, № 24477, 1960.

Грищенко М. Н. Пояснительная записка к сводной геологической карте Воронежской, Тамбовской и Курской областей в пределах 73, 74 и 60 листов 10-верстной карты Европейской части СССР, м-ба 1 : 420 000. Рукопись. Фонд ГУЦР, № 3546, 1938.

Грищенко М. Н. Составление и задачи изучения геологии и полезных ископаемых ЦЧО в связи с решениями XX съезда КПСС. Тр. межвуз. научн. совещания по геологии и полезным ископаемым Центрально-черноземных областей, 1957.

Грищенко М. Н. Неогеновые и четвертичные отложения ЦЧО и их полезные ископаемые. Тр. межвузовского науч. совещания по геологии и полезным ископаемым Центрально-черноземных областей, 1957.

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

Гуров А. В. К геологии Екатериновской и Харьковской губ. Тр. Харьковского об-ва испытателей природы, т. XVI, 1883.

Денисова О. А. Отчет о геологической съемке западной половины 60 листа 10-верстной карты в пределах б. Воронежской области. М-б 1 : 420 000. Рукопись. Фонд ГУЦР, № 4839, 1929.

Доброхотов М. Н., Полищук В. Д., Утехин Д. Н. Промежуточный отчет о работах Курско-Белгородской картосоставительской партии за 1957—1958 гг. Рукопись. Фонд ГУЦР, № 23133, 1959.

Дуброва Б. С., при участии Свитальского Н. И. Курская магнитная аномалия. В сб.: «Главнейшие железорудные месторождения СССР», т. I. Горгеонефтеиздат, 1934.

Дубянский А. А. Геология и подземные воды Курской и Орловской областей. Тт. I, II, III. Воронеж, 1948.

Дубянский А. А. Предварительные сведения о каменноугольных отложениях по данным поисково-разведочных скважин 1933 г. в Кантемировском и Новооскольском районах, на основании обработки керновых материалов. Воронеж, Геолтрест, НКЧМ, Воронежский СХИ, 1934.

Дубянский А. А. Ископаемый карст среди верхнемеловых отложений. Бюлл. МОИП об-ва отдел геологии, т. XV (4), 1937.

Дубянский А. А., Степанов П. Н. Геологическая карта СССР, лист М-37 (Харьков) м-ба 1 : 1000 000 с объяснительной запиской. Госиздат, 1944.

Епифанов Б. П. Геологическое строение и история развития Восточно-Европейской (русской) платформы (лекции по курсу геологии СССР). Рукопись, 1957.

Ечеистова В. И. Результаты изучения третичных отложений на территории деятельности Геологического управления центральных районов. В сб.: «Материалы по геологии и полезным ископаемым Центральных районов Европейской части СССР». 1958.

Железные руды Курской магнитной аномалии. Изд. АН СССР, 1955.
Занегина М. М. Некоторые данные по геологии Новооскольского района КМА. Докл. на конференции молодых специалистов ГУЦР, 1960.

Захаревич Д. В. Отчет о результатах геологосъемочных исследований по р. Оскол, м-ба 1 : 420 000. Рукопись. Фонд ГУЦР, № 3634, 1936.

Карта геофизической изученности, составленная по работам 1954 г. (лист М-36, М-37). Фонд ГУЦР, № 13352, 1955.

Карякин Л. И. О границе между харьковским и полтавским ярусами. Зап. инст. геол. Харьковск. гос. ун-та, т. VI, 1938.

Климатический справочник по СССР. Выпуск 1, 1932.

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

Коваль Я. М. О возрасте отложений полтавского яруса. Сов. геол. 1940, № 9.

Ковтун Я. П., Павловский В. И. и др. Отчеты о результатах комплексных геофизических исследований в районе Курских магнитных аномалий. Рукопись. Фонд ГУЦР, № 22098, 23216, 1957, 1958, 1959.

Красенков Р. В. Предварительный отчет Касторненской геологосъемочной партии о комплексной геолого-гидрогеологической съемке южной половины листа М-37-III. Рукопись. Фонд ГУЦР, № 25262, 1961.

Краснопевцев Н. Д. Геологическая карта р-на Новооскольского и Волоконовского участков железорудного месторождения КМА, м-б 1 : 126 000. Рукопись. ВГФ, 1934.

Краснопевцев Н. Д. Геологическое строение и гидрогеологические условия Новооскольского и Волоконовского участков железорудного месторождения КМА. Фонд ГУЦР, № 4259, 1935.

Кулибаба Ф. В., Русинович И. А. Результаты геологоразведочных работ на КМА по состоянию на 1/1 1951 г., ч. I, м-б 1 : 500 000, рукопись (ч. I, IX). Фонд ГУЦР, № 14467, 1951.

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

Лихарев Б. К. Общая геологическая карта Европейской части СССР, лист 61. Тр. геол. ком., нов. сер., вып. 161, 1928.

Ляшенко А. И. и др. «Биостратиграфия девона Центральных и Восточных областей русской платформы». Отчет по теме № 2. Рукопись. Фонд ГУЦР, 1955.

Малярова И. Е., Добров С. А. и др. Комплексная геологическая карта территории МГГУ, листа М-37-А (Курск). Рукопись. Фонд ГУЦР, № 9361, 1945.

Материалы по геологии и полезным ископаемым Центральных районов Европейской части СССР. Выпуск 1, Москва, 1958.

Миткеев М. В. Геологический отчет о детальной разведке Погромецкого месторождения богатых руд и поисках в Новооскольском железорудном р-не КМА, по состоянию на 1/XI 1959 г. Рукопись. Фонды ГУЦР, № 23836, 1959.

Миткеев М. В., Саар А. А. и др. Предварительный отчет о результатах поисковых работ, проведенных на Чернянском месторождении и в Новооскольском районе КМА. Рукопись. Фонд ГУЦР, № 24384, 1960.

Мурчисон Р. И. Геологическое описание Европейской России и хребта Уральского. Перевод с примечаниями и дополнениями Озерского, ч. I, СПб, 1849.

Мушенко А. И. Геологическое строение и изученность КМА. В сб. «Железные руды КМА». Изд. АН СССР, 1955.

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

Наливкин Д. В. Морской средний девон Русской платформы. Проблемы сов. геол. 1937, № 4.

Павлов И. Н., Дубровкин В. Л., при участии проф. Гиринского Н. К. и Прохорова С. П. Общие гидрогеологические условия КМА. ВСЕГИНГЕО. Рукопись., Фонд ГУЦР, № 16616, 1950.

Павлов И. Н., Прохоров С. П. и др. Гидрогеологические условия железорудных месторождений КМА. Рукопись. Фонд ГУЦР, № 21432, 1957.

Пахт Р. Геогностические исследования, произведенные в губ. Воронежской, Пензенской, Тамбовской, Симбирской от Воронежа до Самары, Зап. русск. геогр. об-ва, кн. XI, 1856.

Перфильева А. Н. Пояснительная записка к сводной геологической карте б. ЦЧО в пределах юга Воронежской области и юго-западного угла Тамбовского листа 60, 61, 74, 75, 76, 10-верстной карты Европ. части СССР, м-б 1 : 420 000. Фонд ГУЦР, № 3547, гр. № 278, 1936.

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

Плаксенко Н. А. Общие черты структуры и стратиграфии докембрия КМА, В сб.: «Железные руды КМА», Изв. АН СССР, 1955.

Плотникова Н. А., Козлова А. П., Эдлин М. Г., Смирнов Б. Н. Очерк по геологии, гидрогеологии и полезным ископаемым Центральной части территории КМА. Рукопись. Фонд ГУЦР, № 23191, 1959.

Полищук В. Д., Утехин Д. Н. Предварительные геологические результаты структурно-картировочного бурения на КМА за период 1959—1961 г. Рукопись. Фонд ГУЦР, № 25618.

Преображенская В. Н. Стратиграфия юрских отложений территории КМА и прилегающей части Воронежской области. Горно-геологич. станция АН СССР на КМА. Рукопись, Фонд ГУЦР, №19976, 1953.

Преображенская В. Н. Стратиграфия каменноугольных отложений территории КМА. Горно-геологич. станция АН СССР на КМА. Рукопись. Фонд ГУЦР, № 18765, 1954.

Преображенская В. Н. Материалы к стратиграфии девонских отложений территории Курских магнитных аномалий. Тр. геологического факультета Воронежского Гос. ун-та. Рукопись. Фонд ГУЦР, № 18764, 1954 г.

Преображенская В. Н. Некоторые особенности палеогеографии байос-батского моря территории КМА. Бюлл. Воронежс. об-ва ест., т. IX, 1956.

Преображенская В. Н. Отчет о выполнении темы «Стратиграфия и литология юрских и неокомских отложений территории КМА, за 1959 г. Рукопись. Воронеж, 1959.

Розановская Е. М. и др. Отчет о Белгородской геологосъемочной партии (Большеотроцкий отряд) о комплексной геологической съемке листа М-37-XIV. Рукопись. Фонд ГУЦР, № 24744, 1960.

Рябченков А. С., Михнина Е. Ф. Отчет о геологосъемочных работах в юго-восточной части Воронежской и юго-западной части Курской области, выполненных в 1951 г., м-б 1 : 200 000. Рукопись. Фонд ГУЦР, № 15687, 1952.

Савинский К. А., Копаев В. В. и др. Карта магнитных аномалий территории КМА, м-б 1 : 200 000. Курская геофизическая экспедиция СЦГТ и трест Курскгеология. 1951.

Савицкий П. Т. Гидрогеологический очерк Курской магнитной аномалии. Гидрогеология СССР, вып. V/2, 1939.

Семенов В. П. Государственная геологическая карта СССР, лист М-37 (Харьков). Северная часть листа. Объяснительная записка. Рукопись. Фонд ГУЦР, № 20845, 1956.

Семихатов Б. Н. Общая геологическая карта СССР, лист 60, северо-западная четверть, Старый Оскол — Короча — Белгород, м-б 1 : 420 000. Рукопись. Фонд ГУЦР № 4837, 1923.

Смирнов Б. Н., Воронина А. 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-3611, N-37-В) по состоянию на 1/1 1960 г. Рукопись. Фонд ГУЦР, № 23641, 1959.

Сokolov Н. А. Нижнетретичные отложения Южной части России. Тр. геол. ком., т. IX, № 2, 1893.

Стратиграфия СССР. Т. I. Докембрий. Изд. АН СССР, 1939.

Стратиграфия СССР. Т. XII. Неоген. Изд. АН СССР, 1940.

Тешлер М. И., Вересова В. М. Отчет о геолого-гидрогеологических исследованиях, проведенных летом 1950 г. в бассейнах рек: Девица, Потудань, Тихая Сосна, Черная Калитва, Богучарка, Айдар, в пределах Воронежской области, в связи с проектированием плотин и регулирующих водохранилищ, м-ба 1 : 200 000. Рукопись. Фонд ГУЦР, № 13854, 1951.

Тихий В. Н. К стратиграфии карбона ЦЧО. Зап. Ленинградского горн. ин-та, т. VIII, 1934.

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

Тихий В. Н. Палеогеография воронежского карбона. Сев. геол., 1941, № 4.

Толстихина М. М. Девонские отложения центральной части Русской платформы и развитие ее фундамента в палеозое. Госгеоллиздат, 1952.

Труды межвузовского научного совещания по геологии и полезным ископаемым Центрально-черноземных областей. Воронеж, 1957.

Тугаринов А. И. Эпоха минерализации в докембрии. Изв. АН СССР, серия геологическая, 1956.

Филиппова М. Ф. Девон центральных областей Русской платформы. (Сб. докладов). Гостехиздат, ВНИГРИ, 1953.

Фотиади Э. Э. Опыт составления схемы стратиграфических соотношений докембрийских пород Русской платформы и Урала. Докл. АН СССР, т. 109, № 6, 1956.

Шатский Н. С., Мушенко А. И. Тектоника. Геология СССР, т. VI, ч. I, глава IV. Госгеоллиздат, 1949.

Шмидт Н. Г. Результаты комплексных геофизических исследований, выполненных в районе Курских магнитных аномалий (КМА) по состоянию на 1/1 1954 г. (отчет о работах Курской геофизической экспедиции за 1952—1955 гг.). Рукопись. Фонд ГУЦР, № 20011, 1956.

Щеголев Д. И., Краснопевцев Н. Д. Геологическое строение и гидрогеологические условия осадочной толщи в районе КМА. Пробл. Сов. геол. 1934, № 10.

РЕЕСТР ВАЖНЕЙШИХ СКВАЖИН ЛИСТА М-37-IX

№№ на карте	Абс. отм. устья в м.	Глубина в м.	Когда пробурена скважина и с какой целью	aiV	ai(1t)III	ai(2t)III	pr, dIII—III	pr, dII—III	fdI, lglstIdn	gIIIdn	fgI, lglIIIdn	ai, lIII	aiI	lgl, lgl tok—IIIdn	Nsp	Pgs—N, pl
1	235,0	35,0	1959, при геолог. съемке	—	—	—	0,2	—	11,80	—	—	—	—	—	3,2	—
2	210	218,90	1957, разведочная	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	232	71,50	1959, при геолог. съемке	—	—	—	5,85	—	9,5	20,50	—	—	—	25,75	—	—
4	244	68,00	1959, при геолог. съемке	—	—	—	2	—	—	7	—	—	—	—	1	18
5	221,3	53,00	1959, при геолог. съемке	—	—	—	8,6	—	5,4	8,1	—	—	—	—	—	—
6	165,0	65	1959, при геолог. съемке	—	—	—	7,9	—	2,6	3,4	—	—	—	—	—	—
7	160,3	163	1959, разведочная	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	107	91	1959, при геолог. съемке	12,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	192	184,65	1959, разведочная	—	—	—	—	—	без керна	—	—	135 м	—	—	—	—
10	100	50,50	1959, при геолог. съемке	—	—	27,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	231,7	260,85	1959, разведочная	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13,1
12	224,3	221,10	1959, разведочная	—	—	—	5	—	—	17,5	—	—	—	—	—	—
13	193,3	211,90	1959, разведочная	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—
14	223,0	62,0	1959, при геолог. съемке	—	—	—	6	—	—	4,1	—	—	—	—	2,2	8,7
15	216	300,25	1959, разведочная	—	—	—	—	—	—	190 м	—	—	—	—	—	—
16	213,5	329,10	1959, разведочная	—	—	—	—	—	—	150 м	—	—	—	—	—	—
17	207,6	345,60	1959, разведочная	—	—	—	—	—	—	155 м	—	—	—	—	—	—
18	102	153	1959, при геолог. съемке	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	164	62,3	1959, при геолог. съемке	—	—	—	12,5	—	—	12,5	7	4,8	13,2	—	—	—
20	207	53	1959, при геолог. съемке	—	—	—	3,5	—	—	4	—	—	—	—	—	1
21	150	183,31	1959, разведочная	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

№№ на карте	Абс. отм. устья в м.	Глубина в м.	Когда пробурена скважина и с какой целью	$P_{g_2/hr}$	$P_{g_2/KV}$	Cr_{cp}	Cr_{st}	Cr_{cm}	Cr_{st}	Cr_{cm}	Cr_{al}	Cr_{nc+ap}	I_{gnv}	I_{sl}	I_{bt+cl}	I_{bj}	C_{mh}	C_{al}
1	235,0	35,0	1959, при геолог. съемке	—	11,9	—	7,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	210	218,90	1957, разведочная	—	—	—	80			34,35			—	27,5		—	4	—
3	232	71,50	1959, при геолог. съемке	—	—	—	9,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	244	68,00	1959, при геолог. съемке	16	5,5	—	17,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	221,3	53,00	1959, при геолог. съемке	16,6		—	13,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	165,0	65	1959, при геолог. съемке	—	—	—	—	—	5,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	160,3	163	1959, разведочная	—	—	—	—	—	3,7	28,25		34,05	—	4,5	22,7	—	—	—
8	107	91	1959, при геолог. съемке	—	—	—	—	—	—	0,3	10,3		—	—	—	—	—	—
9	192	184,65	1959, разведочная	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	100	50,50	1959, при геолог. съемке	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	231,7	260,85	1959, разведочная	11,3	10,6	2	30,1	7,3		0,6		—	—	11,4	—	—	—	—
12	224,3	221,10	1959, разведочная	8,5	11,5	—	30,5	—		35,3		—	—	18,6	—	—	—	—
13	193,3	211,90	1959, разведочная	—	5,7	17,8		—	67	20,4		—	—	7,8	13,25	—	—	—
14	223,0	62,0	1959, при геолог. съемке	8	19,7	—	12,3	—	93	24,5		18	—	17,65	—	—	—	—
15	216	300,25	1959, разведочная	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	213,5	329,10	1959, разведочная	—	—	—	—	—	—	21		—	—	8,6	6,1	1,7	—	—
17	207,6	345,60	1959, разведочная	—	—	—	—	—	27	—		41,4	—	8,6	5	4,33	—	—
18	102	153	1959, при геолог. съемке	—	—	—	—	10	15	—	27,8	—	—	15,2	—	—	10,1	14,8
19	164	62,3	1959, при геолог. съемке	—	—	—	—	11,3	62	9,2	3,8	5,3	—	12,4	1,3	—	—	—
20	207	53	1959, при геолог. съемке	—	23	—	21	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—
21	150	183,31	1959, разведочная	—	—	—	89			30,8			—	—	—	—	—	—

№№ на карте	Абс. отм. устья в м.	Глубина в м.	Когда пробурена скважина и с какой целью	C ₁ tl	C ₁ stll	V C ₁ cr	C ₁ up	C ₁ mh	C ₁ os+hw	D ₂₋₃ mm	V D ₃ sc ₂	V D ₃ tc ₁	D ₃ js	D ₂ os k	P _t k	P _t mh	A	№№ работ в фондах ГУЦР	№№ скваж. негироноточн.
1	235,0	35,0	1959, при геолог. съемке	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24742	1
2	210	218,90	1957, разведочная	—	—	—	—	—	—	—	46,45				—	—	16,6	—	3
3	232	71,50	1959, при геолог. съемке	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17
4	244	68,00	1959, при геолог. съемке	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23
5	221,3	53,00	1959, при геолог. съемке	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29
6	165,0	65	1959, при геолог. съемке	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38
7	160,3	163	1959, разведочная	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15,3	—	—	40
8	107	91	1959, при геолог. съемке	—	—	—	—	—	—	—	—	21,6	15,4	13,7	13,3	—	2	—	55
9	192	184,65	1959, разведочная	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	100	50,50	1959, при геолог. съемке	—	—	—	—	—	—	—	10,2	14,9	10,9	—	—	—	13,65	—	85
11	231,7	260,85	1959, разведочная	—	—	—	—	—	—	—	—	10,5	—	—	—	—	—	—	90
12	224,3	221,10	1959, разведочная	—	—	—	—	—	—	25,15	—	0,6	5,3	5	18,80	—	—	—	98
13	193,3	211,90	1959, разведочная	—	—	—	—	—	—	—	26,05		1,5	—	—	—	12,1	—	127
14	223,0	62,0	1959, при геолог. съемке	—	—	—	—	—	—	13,3	—	2,45	5,35	3,1	—	—	3,05	—	130
15	216	300,25	1959, разведочная	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	150
16	213,5	329,10	1959, разведочная	—	—	18,6	7	3,8	11,6	21,9	—	—	—	—	30,95	—	—	—	154
17	207,6	345,60	1959, разведочная	—	10,67	14	13,4	4,1	9,4	4,6	—	—	—	—	—	—	15,6	—	157
18	102	153	1959, при геолог. съемке	20	28	16	9	10	14,4	—	—	—	—	—	—	—	10,2	—	159
19	164	62,3	1959, при геолог. съемке	—	—	—	8	19	10	5,5	—	—	—	—	0,5	—	—	—	170
20	207	53	1959, при геолог. съемке	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	173
21	150	183,31	1959, разведочная	—	—	—	—	—	—	10	—	30,60			—	—	13,91	—	185 186

**СПИСОК ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ М-37-IX**

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторожде- ния (к — корен- ное, р — россып- ное)	№ использованно- го материала по списку (Приложе- ние 5)	Примечание
		Т о р ф				
31	II-2	Шаталовское	Не эксплуа- тируется	к	6	Кустарные раз- работки
34	II-3	Урочище «Поляна»	То же	к	6	То же
38	II-4	Избянки	„ „	к	6	„ „
39	II-4	Горское I	„ „	к	6	„ „
40	II-4	Уколовское (Ольхов- ское)	„ „	к	6	„ „
46	IV-2	Валуй	„ „	к	6	„ „
49	IV-4	Березовское	„ „	к	6	„ „
50	IV-4	Зимник	„ „	к	6	„ „
51	IV-4	Покидальщина	„ „	к	1	„ „
		М е л				
1	I-1	Белоколодезное	„ „	к	1	„ „
2	I-2	Высокинское	„ „	к	1	„ „
4	I-4	Яблочное	„ „	к	1	„ „
5	I-4	Краснолипынское	„ „	к	1	„ „
7	II-4	Прилепское	„ „	к	1	„ „
17	III-4	Волошинское	„ „	к	1	„ „
18	III-4	Шубинское	„ „	к	1	Кустарная раз- работка
21	IV-1	Красненское	„ „	к	1	То же
25	IV-4	Мухомудырское	„ „	к	1	„ „
		Г ли н ы и с у т л и н к и кирпичные				
10	III-1	Волотовское	„ „	к	1	Кустарная раз- работка, опробовано
26	I-1	Архангельское	„ „	к	1	То же
27	I-2	Роговатское	„ „	к	1	„ „
28	I-3	Истобинское	„ „	к	1	„ „
29	II-1	Городищенское	„ „	к	1	„ „
30	II-1	Шаталовское	„ „	к	1	„ „

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторожде- ния (к — корен- ное, р — россып- ное)	№ использованно- го материала по списку (Приложе- ние 5)	Примечание
32	II-2	Новоуколовское	Не эксплуа- тируется	к	1	Кустарная раз- работка, опробовано
33	II-3	Репьевское	" "	к	1	" "
35	II-3	Бутырское	Эксплуати- руется	к	7	" "
37	II-4	Солдатское	Не эксплуа- тируется	к	1	" "
41	III-1	Боровое	То же	к	1	" "
42	III-2	Тоненький	" "	к	1	" "
43	III-3	Красненское	" "	к	2	" "
44	III-3	Готовье	" "	к	1	" "
45	IV-1	Ямнинское	" "	к	1	" "
47	IV-3	Казацкое	" "	к	1	" "
48	IV-3	Иловское	" "	к	1	" "
		Песок формовочный				
12	III-2	Бол. Быковское	" "	к	1	Кустарная раз- работка, опробовано
		Песок строительный				
3	I-3	Истобное	" "	к	1	То же
9	III-1	Волотовское	" "	к	1	" "
11	III-2	Расховецкое	" "	к	1	" "
23	IV-3	Камызино	" "	к	1	" "
24	IV-4	Коловатовское	" "	к	1	" "
36	II-4	Солдатское	" "	к	1	" "
		Песчаники				
13	III-2	Бол. Быковское	" "	к	1	Кустарная раз- работка
15	III-3	Круглое	" "	к	1	То же
16	III-3	Хмелевое	" "	к	1	" "
19	IV-1	Ряшное	" "	к	1	" "

СПИСОК НЕПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ
ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ М-37-IX

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторожде- ния (к — корен- ное, р — россып- ное)	№ использованно- го материалов по списку (Приложе- ние 5)	Примечание
6	II-2	О п о к а Новоуколовское	Не эксплуа- тируется	к	9	Разведано
8	III-1	Волотовское	То же	к	1	Опробовано
14	III-2I	Больше-Быковское	. .	к	8	Разведано

**СПИСОК ПРОЯВЛЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,
ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ М-37-IX**

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (см. прилож. 5)
20	IV-1	Железная руда	Вскрыта скважиной	1,3
22	IV-2	с. Шарাপовка	Вскрыта скважиной	1,3.
		с. Боровое		

СПИСОК МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ
НА КАРТУ ДАННЫХ ПО ПОЛЕЗНЫМ ИСКОПАЕМЫМ

№ п.п.	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый номер или место его издания
1	Аполлонова И. П.	Отчет Шаталовской геологосъемочной партии о комплексной геологической съемке в пределах листа М-37-IX	1960	Фонд ГУЦР № 24742
2	Золотарева И. П.	Отчет о детальной разведке Красненского месторождения кирпичных глин	1955	Фонд ГУЦР № 18687
3	Кулибаба Ф. В., Русинович И. А.	Результаты геологопоисковых работ на КМА по состоянию на 1/1 1951 г., т. IX	1951	Фонд ГУЦР инв. № 14467
4		Паспорт месторождения «Урочище Гусли»	1940	Фонд ГУЦР инв. № 5276
5		Торфяной фонд Воронежской области	1941	Библиотека ГУЦР
6		Торфяной фонд Белгородской области, по состоянию разведанности на 1 января 1958 г.	1958	Библиотека ГУЦР
7	Цырлов М. И.	Отчет о геологической разведке Бутырского месторождения суглинков в Репьевском районе Воронежской области	1953	Фонд ГУЦР № 18073
8	Щеголев Н. Г.	Отчет о поисковой разведке на трепел в окрестности с. Бол. Быково, Буденновского района, Воронежской области	1931—1932	Фонд ГУЦР № 3653
9	Щеголев Н. Г.	Отчет о поисковой разведке на трепел в окрестности с. Новоуколово Уколовского района, Воронежской области	1931—1932	Фонд ГУЦР № 3654