

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР
ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНЫХ РАЙОНОВ

Уч. № 04

Экз. № 1

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ
И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ
КАРТЫ СССР

МАСШТАБ 1:200 000

СЕРИЯ МОСКОВСКАЯ

Лист № 37-III

Объяснительная записка

Составители: С.Я. Гоффеншфер, Е.И. Дагаева, О.Н. Давровиц
Редакторы: Л.М. Бириня, В.Э. Урбан

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
5 мая 1964 г., протокол № 20

МОСКВА 1975

ВВЕДЕНИЕ

Лист М-87-III составлен по основным материалам геологической съемки масштаба 1:200 000, проведенной в 1960-1961 гг. Нотинской геологосъемочной партией Геологического управления центральных районов при участии геологов: С.Я. Гоффеншфер, О.Н. Даврович, Э.Н. Лехт. При этом северная половина листов М-87-5-1 и М-87-6-А, листы М-87-6-Б и М-87-18-А и Б были сняты вновь, в на отдельной территории, ранее снятой в масштабе 1:50 000, проведены контрольно-увязочные маршруты.

Лист подготовлен к изданию в 1962-1963 гг. С.Я. Гоффеншфер и О.Н. Даврович. Редактирование осуществлено доктором геолого-минералогических наук Л.М. Вирининой. Геологическая карта листа и соответствующий раздел объяснительной записки подготовлены к изданию Е.И. Давяевой (Гидрогежимная экспедиция ВСЕГПИГЕО) под редакцией Б.Э. Урбан.

Микрофацистические, палеонтологические определения и петрографические исследования проведены сотрудниками Литолого-стратиграфической группы Геологического управления центральных районов: П.А. Гервасимовым, Р.И. Ильховским, Т.А. Никитиной, Р.Б. Самойловой, Е.В. Фоминой, Л.А. Юшко, Н.И. Уминовой, А.А. Гуман, М.А. Недошвиной, Ф.И. Красновской, В.Д. Тимофеевич и В.Ф. Плужниковой. При составлении гидрогеологических карт, помимо отчетов Нотинской геологосъемочной партии и многочисленных фондовых материалов, использованы результаты реконструированной гидрогеологической съемки, проведенной в 1960 г. Нотинской партией Гидрогежимной экспедиции.

По листу М-87-III составлены геологические карты масштаба 1:200 000 дочетвертичных и четвертичных отложений, на каждой из которых показаны соответствующие полязны ископаемые. Карты составлены по сводам легендам, утвержденным Научно-редакционным

составом ВОСЕМЬ 28 ноября 1981 г.

Всего на территории листа описано 1500 точек настоящих, из них около 200 характеризуют дочетвертные отложения. При построении карты использовано свыше 500 разрезочных, артезианских и картировочных скважин. Несмотря на большое количество фактического материала, карта дочетвертных отложений схематична, так как поверхность их сильно расчленена колликатной эрозивной сетью, что затрудняет картирование. Карта четвертных отложений вполне соответствует масштабу и может рассматриваться как колликатная.

При составлении гидрогеологической карты масштаба 1:200 000 было использовано более 500 скважин и около 500 колодезь и родников. В связи с тем, что на гидрогеологической карте показаны в основном первые от поверхности водоносные горизонты, значительные изменения образуют в четвертных отложениях и большой фактический материал, использованный при ее составлении, ее можно считать колликатной.

Территория листа М-37 расположена между $55^{\circ}20' - 56^{\circ}00'$ с.ш. и $38^{\circ}00' - 39^{\circ}00'$ в.д. В ортографическом отношении она представляет собой головолинистую равнину, расположенную на границе Среднерусской возвышенности и Мещерской низменности. По характеру рельефа здесь выделяются три различных участка: восточно-западный, охватывающий правобережье р. Москвы, северо-западный, расположенный на междуречье Клязьмы и Воря, и восточный, занимающий междуречье Москвы, Клязьмы, Нероски и Дубны. Два первых участка близки друг к другу и представляют собой головолинистую равнину с абсолютными высотами 150-175 м. На восточно-западной равнине расположена коренной грядой, к которой приурочены незначительные абсолютные высоты района - 186 м у дер. Чулково и 195 м у дер. Дирожкино. Остальная часть территории, относящаяся к Мещерской низменности, представляет собой очень плоскую равнину с абсолютными высотами 120-140 м. Наиболее низкие абсолютные отметки поверхности приурочены к долине р. Москвы (от 113 м у дер. Чулково и 102 м у дер. Чемодурово). Максимальная абсолютная высота составляет всего 80-90 м.

Вся рассматриваемая территория принадлежит бассейну р. Оки и дренируется реками Москвой, Клязьмой и их притоками (Медведка, Отра, Нероская, Воря, Шерна, Воховка, Дрезна и др.). Река Москва, пересекаяшая восточно-западную часть территории листа, является наиболее крупной речной артерией района. Протяженность ее в этом пределах около 90 км; величина падения около 11 м, уклон продольного профиля 0,12. Среднегодовой расход воды в реке на-

мечается от 11,12 до $43,17 \text{ м}^3/\text{сек}$. Река Клязьма, вступившая в пределы описываемой площади у г. Подольно, пересекает в восточной направлении всю территорию листа. Падение ее составляет 21 м, что при протяженности около 100 км дает уклон профиля около 0,21. Расход воды по средним многолетним данным составляет $7,5 \text{ м}^3/\text{сек}$. Питание рек происходит за счет весеннего снеготаяния, атмосферных осадков и за счет грунтовых вод. Долина р. Москвы и нижние водоразделы в бассейне р. Клязьмы местами заболочены. Наиболее крупные озера расположены на левобережье р. Клязьмы у г. Дмитровска, в бассейне р. Дубны, севернее г. Ногинска, на правобережье р. Клязьмы между городами Дрезной и Куровское.

Территория листа отличается низкой обжитостью. Только долины рек Москва, Клязьма, Отра, Медведка на отдельных участках врезаны в дочетвертные породы. Несколько лучшая обжитость наблюдается на вге, на правобережье р. Москвы, в бассейнах рек Медведки и Отра.

Климат района умеренно континентальный. Среднегодовая температура воздуха, соответствующая периоду с 1881 по 1950 г.: в апреле от $3,5$ до $4,0^{\circ}$, в июне от $17,5$ до $18,5^{\circ}$, в октябре от $4,0$ до $4,5^{\circ}$, в январе от -7 до -12°C . Продолжительность безморозного периода 125 дней. Среднегодовое количество осадков взято за период с 1881 по 1953 г.: максимум осадков приходится на июль (80-85 мм), минимум на январь-февраль (18-30 мм). Испарение в период 1946-1956 гг. составило 392-395 мм, в 1959 г. оно равнялось 404 мм; среднегодовой дефицит влажности воздуха $3,6 - 4,0$ миллиметра.

Устойчивый снеговой покров образуется в ноябре и сходит в апреле. Мощность снегового покрова в среднем 50 см, глубина промерзания почвы изменяется от 44 до 113 см. Замерзание рек происходит в ноябре, начало ледохода и весеннего наводня приурочено к середине апреля. Средняя продолжительность наводня около 10 дней. Направленные ветры - северных, восточно-западных, южных и западных дубов. Наиболее высокие средние скорости ветра за месяц отмечены в январе, феврале и октябре - 4 м/сек. Территория листа расположена в зоне холмоносных почв: преобладают дерново-подзолистые, песчаные и супесчаные почвы, широко распространены на Московско-Клязьминском междуречье и на террасах р. Москвы; на остальной территории почвы в основном ступенчатые и глинистые. По долине рек широко развиты темные болотные перегноем-вильвальные почвы. На участках с плохим дренажом и глинистыми загланием грунтовыми вод выносятся подзолистые и болотные почвы.

В административном отношении территория листа принадлежит Московской области и лишь небольшой участок на северо-востоке расположен во Владимирской. В пределах площади листа расположены города: Шелково, Ногинск, Электрогорск, Орехово-Зуево, Электросталь, Раменское, Бронницы, Жуковский, Павловский Посад, Динино-Дулево. Район принадлежит к промышленно-сельскохозяйственным. Крупными промышленными центрами являются: г. Электросталь, где имеются металлургические и машиностроительные заводы различного значения; пос. Купава с крупной текстильной фабрикой и химическим заводом "Акрихин"; г. Динино-Дулево с фарфоровой фабрикой различного значения. Крупнейшие текстильные комбинаты сосредоточены в городах Орехово-Зуево, Павловском Посаде, Ногинске. В пос. Купавне имеется ряд заводов, выпускающих керамические блоки и другие керамические изделия. В районе много предприятий горнодобывающей промышленности: фосфоритовые рудники в Егорьевском и Воскресенском районах, известковые и доломитовые карьеры у городов Шелково, Ногинска, Павловского Посада, у с. Гельз и с. Речицы. Имеется ряд крупных и мелких торфопредприятий. В сельском хозяйстве преобладает животноводческое и овцеводческое направления.

Первые сведения о геологическом строении описываемого района относятся ко второй половине XIX в. Это работы А. Н. Ольбери (1838 г.), Тельмерсена (1853 г.), Курчисона (1849 г.), Г. Д. Романовского (1865 г.), Траутшольда, Г. Е. Шуровского и др., которыми составлены первые стратиграфические схемы и выделены площади распространения каменноугольных и юрских отложений. В 1887 г. вся территория листа была покрыта дегайзерской съемкой, проведенной С. Н. Никитиным. При этом была достаточно детально разработана стратиграфия каменноугольных и юрских отложений: выделены тжелский и московский ярусы и проведено разделение юрских отложений на верхне- и нижневолжские слои и оксфордский и калловский ярусы.

Второй крупный этап изучения данной территории относится к 1920-1930 гг. В этот период важное крыло Московской синеклизы изучается А. П. Ивановым, неоднократно посетившим и описывавшим площадь. В ряде работ А. П. Иванов дает детальное стратиграфическое расчленение каменноугольных отложений (1926, 1929 гг.). На площади листа им выделены отложения третичного возраста, к которым отнесена толща чистых кварцевых песков с кремневыми включениями в основании, развитая у с. Зеленой Слободы ("зеленовская" толща). В 1932 г. почти вся территория листа была покрыта геологической съемкой масштаба 1:50 000, которую проводили П. А. Ле-

расимов, Н. М. Гусева, П. А. Иванов, Е. А. Лезнова, Н. В. Сапрыкина, А. В. Симонов и несколько позднее В. Н. Козлова (1936ф). Ввиду незначительного объема бурных работ и недостаточной обаяченности района, составленные ими карты весьма схематичны и не охватывают масштабу съемки. Материалы этих съемок неоднократно обрабатывались и обобщались в ряде сводных работ. В 1936 г. Б. М. Давыдыным были составлены сводные карты коренных и четвертичных отложений Подмосковья в масштабе 1:100 000. Геологическая карта листа М-57 (Москва) с объяснительной запиской Б. М. Давыдина опубликована в 1941 г. Второе, значительное переиздание, издание этой карты вышло в 1956 г. под редакцией А. В. Симонова с объяснительной запиской Д. Н. Утекина. В годы войны в Московском геологическом управлении составлен комплект карт масштаба 1:500 000, освещающий геологическое строение листа М-57-А (Москва) (Д. Н. Утекин, А. А. Чвадьева, С. А. Добров и др.). В несколько переизданном виде эти карты с объяснительной запиской Д. Н. Утекина изданы в 1954 г.

Начиная с 20-х годов, одновременно с изучением геологического строения, проводится планомерное изучение полезных ископаемых описываемой территории. К этому времени относятся серии работ по открытию и разведке Егорьевского месторождения фосфоритов. Наиболее интересными из них являются работы Н. Т. Зюнова (1927ф), Н. Т. Зюнова и А. З. Константинович (1932), Н. Т. Зюнова и П. И. Уфлинда (1933). Происхождение и условия залегания тжелско-кудиновских типов рассматриваются в работе А. З. Константинович, Н. А. Молгачовой и А. Н. Волковой (1950ф).

С 1950-1952 гг. ведется большое количество поисково-разведочных работ, направленных на изучение и разведку отдельных участков тжелско-кудиновских типов, различных стратиграфических материков, флювиальных доломитов и др. В 1955 г. Н. А. Плотниковой и др. составлена карта разведанности и использования сырья материков Московской области в масштабе 1:100 000.

Результатом обобщения многолетних работ по поискам и разведке торфяных месторождений является сводная работа "Торфяной фонд РСФСР" по Московской и Владимирской областям.

Крупной работой последних лет, посвященной стратиграфии средне- и верхнекаменноугольных отложений западной части Московской синеклизы, является труд Б. А. Иванова и И. В. Харюровой (1955). Авторами разработана детальная схема стратиграфического расчленения среднего карбона, в основу которой легла схема А. Н. Иванова. В эти же годы в широком масштабе проводятся полевые и сводные геологические и геофизические работы, связанные с решением

проблемы нефтегазоносности центральных районов Русской платформ-
мы. В 1947 г. Б.А. Яковлевым и Д.Н. Утехиным составлена серия
структурных карт миллионного масштаба листа М-87 (Москва). Карты
сопровождаются объяснительной запиской. В 1949 и 1951 гг. прово-
дятся магнитометрические исследования в Московской и ряде других
областей, направленные на изучение структур в осадочном чехле на
основе исследований рельефа кристаллического фундамента (Фокман-
ский, 1949ф; Соловьев, 1951ф).

Сованян геологопоисковая контора Главгаза СССР провела глу-
бокие структурные бурения на Щелковской площади с целью подто-
пки Щелковского поднятия для подземного хранения газа. Тремя
скважинами здесь достигнут кристаллический фундамент (Мастеров,
1958ф; Коледович, 1961).

В отчете В.Н. Зендера и др. (1960ф) изложены результаты
геологической интерпретации карт магнитного поля, составленные
в результате аэромагнитной съемки масштаба 1:200 000 и приво-
дятся структурная карта поверхности кристаллического фундамента. В
1960-1961 гг. на территории Московской области конторой "Спец-
геофизика" проводилась точечная сейсмозондирование методом КМП.
На основании этих работ составлена структурная схема поверхности
кристаллического фундамента Подмосковья в масштабе 1:500 000. В
1960-1961 гг. на территории листа М-87-III Ногинской геологосъемоч-
ной партии ГУГР проводилась комплексная геологическая съемка
масштаба 1:200 000. Одновременно Ногинская партия Всесоюзного
гидрогеологического треста проводила рекогносцировочную гидро-
геологическую съемку.

В результате работ, проведенных Ногинской геологосъемочной
партией, дано описание разреза, начиная с кристаллических пород
архей и кончая четвертичными отложениями. Уточнено стратиграфи-
ческое положение щелковских глин, в которых обнаружена фауна
железистого яруса. Подтверждены высказанные П.А. Герасимовым взгля-
ды о возрасте желвакско-кудиновских тутолпавских глин. Среди ниж-
немоловых отложений выявлены и закартированы валанжинский, бар-
ремский и агтский ярусы. В четвертичных отложениях обнаружены
молото-шекнинские межледниковые образования, закартирована сеть
потребных долинных долины. Выявлены пероцекивные участки
для поисков карамзитового сырья, песков, для кладочных и штука-
турных растворов; установлено несколько повышенное содержание
циркония в агтских и неолетовых отложениях.

Первые сведения о глубоких артезианских водах на террито-
рии листа появились в 1890 г., когда вышла сводная работа С.Н. Ни-
китина, в которой дается описание подземных вод девонских и ка-

менноугольных отложений и приводятся данные о химическом состав-
е этих вод.

Несколько позже, в 1900 г. выходит это же работа о грунто-
вых и артезианских водах на Русской равнине, где охарактеризова-
ны условия питания, стока и тенеизса подземных вод.

Верхние водоносные горизонты освещены в работах, проведен-
ных в бывшей Московской губернии под руководством В.Д. и Н.Д. Со-
коловых (1895-1900 гг.). Позднее, в 1918 г., этими исследовате-
лями описаны гидрогеологические условия территории; описаны во-
доносность четвертичных, меловых, юрских и каменноугольных отло-
жений и дана оценка их пригодности для питьевых целей. Текст ин-
дустрирован гидрогеологической картой Московской губернии мас-
штаба 1:420 000, на которой указаны различными цветами площади
распространения водоносных горизонтов в коренных отложениях.

Большую роль в изучении и использовании подземных вод Под-
московья сыграла водно-санитарная комиссия Мосгидроуздела. Гид-
рогеологические работы этой комиссией возглавлял В.Г. Хименков
(1918 г.). Комиссия проводила консультации по источникам водо-
снабжения, давала заключения о геологических и гидрогеологиче-
ских условиях объекта, а также составляла проекты буровых на во-
ду скважин.

За период с 1917 по 1927 г. В.Г. Хименков опубликовал не-
сколько работ с характеристической гидрогеологического строения от-
дельных уездов бывшей Московской губернии.

В 1926 г. выходит работа М.И. Пригоровского об артезианских
водах Русской равнины, в которой освещаются вопросы рентабельно-
сти использования артезианских вод для водоснабжения.

За период 1927-1932 гг. рядом авторов (Н.В. Сапрыкина,
Е.А. Иванова, Е.А. Молдавская и др.) проводились исследования
грунтовых и артезианских вод в Орехово-Зуевском, Богородицком,
Бронницком, Павлово-Посадском и Егорьевском районах, при этом
дается характеристика гидрогеологических условий, описывается
источники водоснабжения санаторий и домов отдыха, отмечаются
значение артезианских вод в водоснабжении г. Москвы и других го-
родов Московской области, приводятся анализы вод из ранее про-
буренных скважин. По бывшему Орехово-Зуевскому уезду составлена
гидрогеологическая карта и каталог буровых скважин. В течение
1934-1935 гг. были опубликованы работы по минеральным водам
Московской области (В.В. Штильмарк и И.С. Пчелин), где вводятся
понятия о гидрохимической поле. В Московской области выделены:
девонское поле гипсовых вод, девонские соленосные воды, пермские
торфяко-соленые воды; описаны минеральные воды в каменноугольных

и мезозойских водах, приведена характеристика минеральных источников.

В 1937 г. В.А. Жуков, А.Р. Гегнидзе и Н.И. Муравьевой был составлен каталог буровых на воду скважин Московской области.

В 1939 г. выходит монография В.А. Жукова, М.П. Толстого и С.В. Троянского "Артезианские воды каменноугольных отложений Подмосковной палеозойской котловины". Авторы провели большую работу по обобщению и обработке накопленных материалов геологического и гидрогеологического содержания.

В 1942 г. А.С. Храмушевным была составлена схематическая карта изопьез среднекаменноугольного водоносного горизонта Подмосковной палеозойской котловины. На карте выделено несколько депрессий в пьезометрической поверхности вод среднего карбона, где особое место занимает депрессия в районе г. Москвы и ее окрестностей.

В 1943 г. под редакцией В.А. Жукова выходит сборник работ ряда авторов о подземных водах Калининской, Московской, Тульской и Рязанской областей, в котором дана геологическая районирование и оценка общей изученности территории.

В 1949 г. выходит работа А.В. Лебедева об изучении режима грунтовых вод Пехорско-Купавенского междуречья и испытании гидрогеологических приборов на Подмосковском стационаре.

В 1956 г. М.К. Кенгелдз был написан отчет о результатах работ по геологической съемке масштаба 1:25 000, проведённой Щелковской партией в 1953-1955 гг. на Пехорско-Купавенском междуречье в Ногинском, Валдайском и Щелковском районах Московской области.

В этом же году появилась работа А.В. Балашовой о геологическом строении и гидрогеологических условиях левобережья долины рек Москвы и Нерской в Виноградковском, Бронницком и Воскресенском районах Московской области.

Данные гидрохимических исследований по глубокому опорному бурению на Щелковской площади изложены в отчете Э.В. Заварзевей и А.С. Зыковой (1959ф). В работе приводятся сведения о химическом составе вод ряда водоносных горизонтов — от московского яруса среднего карбона до франкского яруса верхнего девона.

В 1960 г. выходит промежуточный отчет о работах Подмосковной гидрогеологической партии за 1959 г. (И.В. Ковалева, Н.А. Саурова и др.). Авторы дают подробную характеристику водоносных горизонтов верхнего, среднего и нижнего карбона, описывают имеющиеся депрессии и изменения пьезометрического уровня.

В 1962 г. выходит гидрогеологический ежегодник, составлен-

ный Г.А. Шинин и Н.Д. Добровольской, по изучению режима и баланса грунтовых вод Пехорско-Купавенского междуречья.

СТРАТИГРАФИЯ

Современной эрозийной сетью вскрыты четвертичные, меловые, юрские и верхнекаменноугольные отложения и мичуринский горизонт московского яруса среднего карбона общей мощностью около 170 м. Более низкие горизонты среднего карбона пройдены скважинами, пробуренными Ногинской партией при геологической съемке. Из них скважина около ст. Бронницы и с. Белый Мох вошли в противнянский горизонт нижнего карбона. Весь карбон пройден группой скважин, пробуренных Союзной геологической конторой Главгавза (СПГК) в районе г. Щелково и скважиной у ст. Момино (у Истигута курортной долины). Нижняя часть осадочной толщи до архейских отложений включительно пройдена только тремя скважинами СПГК. В связи с тем, что разрезы глубоких горизонтов этих скважин подготавливаются к публикации, описание их дается схематично.

А Р Х Е И

Кристаллический фундамент вскрыт на Щелковском поднятии тремя скважинами: на своде на глубине 1372 м и на его крыльях на глубине 1495 и 1570 м (скв. 1). Наиболее погруженный участок фундамента установлен сейсмозондированием южнее г. Ногинска на глубине около 3250 м. По данным аэромагнитной съемки (Зандер и др., 1960ф), кристаллический фундамент на территории листа сложен в основном слабомагнитными породами гранито-гнейсового состава, на фоне которых прослеживаются полосы основных и ультраосновных пород. По-видимому, такие породы вскрыты в сводевой части Щелковского поднятия, где на глубине 1372-1382 м пройдены геммо-серые и черные мелкозернистые гнейсовидные породы, сходные с породами чарнокитового комплекса архея (Коптевиич, 1961) Украинского кристаллического массива. На склонах поднятия в интервалах 1495-1500 и 1570-1578 м (скв. 1) вскрыты биотит-трапезитовые кремнистые гнейсы. Эти породы близки к отложениям, встреченым в Боевской опорной скважине, сопоставляемым с архейскими мигматитами гетереве-бутовой свиты.

Кристаллические породы фундамента в Щелкове перекрыты осадочными отложениями валдайской серии. В наиболее погруженных участках фундамента (рис. 1) можно предполагать присутствие позднего докембрия (рифей).

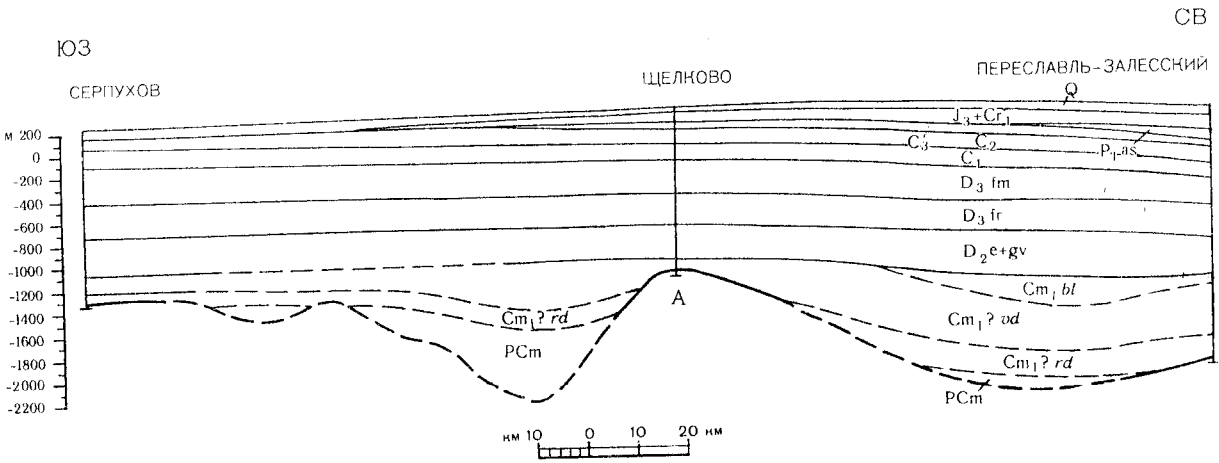


Рис. 1. Геологический разрез по линии Серпухов-Переславль-Залесский

ПАЛЕЗОИ

КЕМБРИЙСКАЯ (?) СИСТЕМА

Нижний отдел

Валдайская серия ($Cr_1 ? vd$). Кембрийские (?) отложения пройдены на своде поднятия в интервале 1186-1372 м и в интервале 1200-1570 м на его склоне. Представлены они толщей кирпично- и буро-красных аргиллитов с редкими прослоями серых слюдястых песчаников, алевроитов и алевролитов. На своде поднятия в разрезе несколько увеличивается число прослоев песчаников и алевролитов. Мощность описываемых отложений на своде поднятия 187 м, на его крыльях 310-370 м. По сопоставлению с разрезами Московской и Поваровской связки эти отложения отнесены к валдайской серии^{х/}.

ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА

Средний отдел

Эйфельский ярус ($D_2 e$)

Девон ложится трансгрессивно на кембрийские породы.

Эйфельские отложения в окрестностях г. Щелково вскрыты на глубине 1085-1186 м на своде поднятия и 1077-1200 м на его крыльях; общая мощность отложений до 100-125 м.

Ряжский горизонт сложен серыми алевроитами и разнозернистыми кварцевыми песчаниками с подчиненными прослоями зеленоватых глин. Мощность 12-15 м.

Московский горизонт в нижней части сложен толлововато-серыми аргиллитами и светло-серыми доломитами и аргиллитами мощностью до 25 м. Выше залегают зеленовато-серые глинистые доломиты с прослоями плотных доломитизированных глин мощностью 20-25 м.

Московский горизонт^{хх/} представлен серыми и зеленовато-серыми известняками и доломитами, перестав-

^{х/} В соответствии с утверждением сводной легендой, валдайская серия включена в состав кембрийской системы, хотя многие исследователи (Н.С. Шатский и др.) относят ее к позднему докембрию (рифену).

^{хх/} Редактор относит Мосоловский горизонт к жвдетскому ярусу.

Вашимис с зеленоватыми плотными глинами; мощность 31-35 м. Из этих отложений определены ostracodi: *Voronina volognensis* Pol., *Shmidtella latua* L. Eg., *Knopella* cf. *asserta* Pol., *Eugerdella mirabilis* Pol. и др.

Живецкий ярус (D2ev)

Живецкие отложения мощностью 105-108 м пройдены скважинами в районе г. Шелково. Представлены они светло-серыми и зеленоватыми мелкозернистыми песками, песчаниками и алевроитами, иногда скарпистыми. Из этих отложений определен комплекс спор: *Lelottilletes atavus* Nash., *Archaeozonitrites rustulatus* Nash., *A. vulgatus* Nash. и др.

Верхний отдел

Франский ярус

Нижефранский подъярус (D3fr1)

Нижешитровский горизонт мощностью 80-82 м сложен красноватыми коричневыми глинами и кирпично-красными тонкозернистыми песчаниками. В Московском разрезе в этих отложениях определен комплекс спор: *Aspilhotrilletes spinellus* Nash., *Hymenozonitrites thomshovdi* Nash., *Archaeozonitrites thomshovdi* Nash., *A. comraetus* Nash.

Верхешитровский горизонт мощностью 60 м представлен зеленовато-серыми скрутокристаллическими известняками с прослоями мергелей и глин, содержащих *Savellina de-voniata* Bogt., *Savellina* cf. *chvostovianensis* Pol. Кроме того, Д.Н. Утехиным определены брахиоподы: *Ladogia sheuendorfi* Verh., *Damellispirifer* cf. *pochoviricus* Pal.

Среднефранский подъярус (D3fr2)

Среднефранские отложения встречены на глубине 717-780 м в районе г. Раменского и на глубине 787-839 м в районе г. Шелково. Они представлены серыми известковистыми глинами с тонкими прослоями глинистых известняков с *Lidgella* ex gr. *subrallata* Sand., *Strophodonta discoides* Verh. и *Strophodonta discoides* Verh. et Zasp., *Diamantina ostracodina* Mladovskaya *discoides* Verh. et Zasp., *Diamantina discoides* Verh., *Pochyta elongata* Verh. et Zasp.

Верхнефранский подъярус (D3fr3)

Описываемые отложения пройдены в г. Раменском (570-717 м) и в г. Шелкове (620-787 м).

Петровский горизонт сложен покладными и серыми известковистыми глинами с прослоями алевроитов и песчаников. В своеновой части Шелковского поднятия весь разрез представлен песчаниками. Мощность горизонта 12-16 м. Из этих отложений определены ostracodi: *Shmidtella zarvelovae* Bogt., *Aspiltila lvalovensis* Bogt., *Knopella* (?) *marina* Sam.

Воронешский горизонт мощностью 66-72 м представлен светло-серыми глинистыми известняками с прослоями зеленовато-серых известковистых глин. Определены ostracodi: *Schwagerella ovalis* Zasp., *Donnellina grandis* Bogt., *Aspiltila* ex gr. *volognata* Bogt.

Евлевский горизонт мощностью 47-51 м представлен известняками с прослоями зеленоватых глин и доломитов.

Дивенский горизонт (27-30 м) в нижней час-ти сложен пачкой серых глинистых известняков, выше развита светло-серые доломиты. Присутствуют остатки *Platodossia lvalovensis* Pal.

Фёменский ярус

Нижефёменский подъярус (D3fm1)

Нижефёменский подъярус залегает на глубине 500-570 м в Раменском районе и 565-620 м в районе г. Шелково, мощность его составляет соответственно 55 - 70 м. Представлен он известняками, чередующимися со слабо загипсованными доломитами и глинами. В нижней части разреза (мощность 20-25 м) присутствуют ostracodi залонского горизонта: *Kloedeneillita zaidina* sp., n., *Serentina rlavazkensis* Sam., *Erdosomaha socialis* Eshw. Верхняя часть разреза (40-50 м) условно относится к елецкому горизонту.

Верхнефёменский подъярус (D3fm2)

Верхнефёменские отложения встречены на глубине 310-410 м в Раменском районе и на глубине 365-460 м в районе г. Шелково. Они представлены зеленовато-серыми глинистыми доломитами, переслаивающимися с зеленовато-серыми глинами. В доломитах встречаются

тончайшие прожилки гипса. В районе ст. Монино верхняя часть описанных отложений, соответствующая, по-видимому, кудрявковским оловым центрального девонского поля, сложена доломитами светлого цвета, с коричневыми отенками, скрытокристаллическими, плотными, с многочисленными отпечатками *Samatrocera* из гр. атрода *Ujassch*. Мощность верхнедевонских отложений достигает 95-100 м. Вышеописанные озерско-хованские отложения согласно решению стратиграфического комитета описаны в нижнему отделу каменноугольной системы.

КАМЕНУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

В пределах описываемой территории каменноугольная система представлена тремя отделами. Общая мощность их составляет 385-390 м.

Н и ж н и й о т д е л

Гурнейский ярус

Нижнегурнейский подярус

О з е р с к и й г о р и з о н т ($C_1^{1/2}$) имеет мощность от 50 до 58 м.

Характерный разрез озерского горизонта вскрыт скважиной в пос. Монино (скв. 2), где он сложен толщей глинистых доломитов, окрашенных органическим веществом в темный - до черного - цвет ("угледоломиты"). Присутствуют прослой черных углистых глин, часто доломитовых, плотных, сланцеватых; особенно многочисленны прослой в нижней части толщи. Все породы сильно затипсованы. В верхней части встречаются прослой (мощность до 4 м) ангидрита и многочисленные включения шестоватых кристаллов гипса. В нижней части прослой и крупные включения встречаются редки, однако доломиты пронизаны тончайшими прожилками гипса. В этой толще обнаружено два споровых комплекса, довольно резко отличающихся друг от друга. Для нижней части толщи характерно присутствие:

Archaeozonotriletes cf. dedalus Kasm. (15,1%), *Tracutritiletes validus* Kasm. (11,7%), *Lophozonotriletes curvatus* Kasm. (11,7%), *Archaeozonotriletes veridialis* Kasm. (8,2%), *Lefotriletes planus* Kasm., L. *microgastus* Kasm. (5,1%), *Lophozonotriletes lebedemeyeri* Kasm. (4,5%), *Archaeozonotriletes* sp. N 24

(1,8%). Верхний комплекс представляет преимущественно видами: *Psechutritiletes validus* Kasm. (14,7%), *T. lasius* Kasm. (4,8%), *T. minutissimus* Kasm. (4,4%), *Archaeozonotriletes rugosissimus* Kasm. (5,4%), *N. lerdorffii* Kedo (3,2%), *N. pallidus* Kasm. (3,0%), *N. diluvii* Kasm. (2,8%), *Stenozonotriletes conforts* Kasm., *S. laevigatus* Kasm. (2,8%), *S. scabellus* Kasm. (2,6%), *Lophozonotriletes malevkenis* Kasm., var. *minutus* (2,44%), *L. curvatus* Kasm. (2,3%).

По данным Н.И. Умировой, произведившей спорово-пыльцевой анализ, верхний комплекс характерен для озерских отложений центральной части Русской платформы; в нижней присутствует большое количество видов, типичных для более низких горизонтов, относящихся к фамийскому ярусу.

Однако ниже темных затипсованных доломитов, заключающих этот спорово-пыльцевой спектр, Монинской скважиной вскрыты светлого-серые сильно наклонные доломиты, по облику очень сходные с кудрявковскими отложениями центрального девонского поля, с многочисленными ядрами брахиопод *Samatrocera* из гр. атрода *Ujassch*; типичными для кудрявковских слоев (по определению А.И. Дашенко); поэтому нижняя часть угледоломитовой толщи условно отнесена еще к озерскому горизонту. Не исключена возможность, что она соответствует кудрявковским отложениям^{Х/}.

У о з е р с к и й г о р и з о н т ($C_1^{1/2}$) представлен пачкой доломитов светло-серых с коричневыми отенком, скрытокристаллических, плотных, участками наклонных, с прослоями известняков общей мощностью до 14 м. В известняках определены: *Archaeosphaera minima* Suleim., *Radiosphaera radiorosa* Kelt., *R. sphaera* Kelt., *Rolobocera sphaerensis* Kelt., *Salsisphaera transversata* Kelt., *Eridosocera socialis* Suleim.

М а л е в с к и й г о р и з о н т ($C_1^{1/3}$) представлен зеленково-серыми известковистыми глинами с подчиненными прослоями светло-серых глинистых известняков. Мощность горизонта изменится от 10-12 м в Шелковском районе до 18 м в районе г. Раменского. Из этих отложений определены брахиоподы: *Shonettes* cf. *malevkenis* Sok., *Samatrocera radleri* Sem. et Moell., *Ambrosocera* cf. *urei* Fleish., отрякоды: *Sargolita malevkenis* Rosn., *Sargolinitia alveolata* Rosn., *S. rolobove* Rosn., *Glutropleura bullova* Rosn. и фораминиферы: *Earlandia minima* Virg., *E. elegans*

Х/ Судя по разрезам ближайших глубоких скважин (Любим, Солигалич, Торжкий, Ступинь), вся толща ангидритов с угледоломитами древнее озерско-хованских слоев. - П р и м. р е д.

Raus, et Reitt., *Virphaera melleocensis* Virg., *Vicinia* Virg.

У п и н с к и й г о р и з о н т (C_{14}^{1h}) сложен светло-серыми глинистыми известняками с тонкими прослоями зеленовато-серой плотной глины. Мощность утинского горизонта не превышает 15-20 м. Из этих сложенных определены фораминиферы *Engelhardia minima* Virg., *E. elegans* Raus, et Reitt., *Tuberitina minima* Sill.

Визейский ярус

Средневизейский подъярус

Д с н о п о л я н с к и й н а д г о р и з о н т (C_{14}^{1h}) представлен темно-серыми глинами с углистыми остатками растений, с конкрециями пирита и сидерита. В глинах встречаются прослои серых глинистых известняков, кварцевых песков и печеников. Мощность отложений изменяется от 14 до 28 м.

Из карбонатных прослоев определены фораминиферы: *Endothura-poris* *crassus* var. *compressa* Raus, et Reitt., *Harporhaemella* cf. *fallax* Raus., указывающие на тульский возраст отложений.

Описываемые породы в районе г. Шелково и г. Раменского залегают на известняках утинского горизонта. Наличие по всему разрезу прослоев известняка, содержащих микробульву тульского возраста, позволяет отнести всю толщу к тульскому горизонту. Таким образом, Обороковские отложения в упомянутых районах неизвестны. Очевидно, в пределах описываемой площади они имеют весьма ограниченное распространение и на значительных площадях вовсе отсутствуют.

Верхневизейский подъярус

О к с к и й н а д г о р и з о н т (C_{15}^{1b}) общей мощностью 44-54 м сложен светлыми скрытокристаллическими доломитами и известняками в нижней части с прослоями черной глины с большим количеством растительных остатков - алексиноский горизонт. В средней части разреза присутствуют прослои темных очень крепких ризонидных известняков, характерных для Михайловского горизонта. В этой части разреза определены фораминиферы: *Bradyella rotula* Eichw., *Postafella ikemais* Viss., *Endothura* *porpiza* *crassus* Raus, et Reitt., *Plectoglypta rauciservata* Raus., *Archaeodiscus katgeri* var. *fragilis* Raus. В верхней части толщи присутствуют прослои пятнистых известняков, содержащих фораминиферы веневского горизонта.

раса: *Bradyella rotula* Eichw., *Postafella ikemais* Viss., *Endothura* *porpiza* *crassus* var. *crassus* Raus, et Reitt., *Plectoglypta rauciservata* Raus., *Archaeodiscus katgeri* var. *fragilis* Raus., *Calcifolia* *okense* Schw, et Virg.

С е р п у х о в с к и й н а д г о р и з о н т (C_{15}^{1c}) мощностью 22-27 м представлен в нижней части розовато-серыми мелкокристаллическими известняками, сопоставляемыми с отложениями тульского горизонта; в верхней (мощность 15-17 м) - перемежающимися пачками известняков, доломитов и мергелей.

Намрский ярус

Ниженамрский подъярус

П р о т в и н с к и й г о р и з о н т (C_{16}^{1a}) в нижней части представлен известняками и доломитами розовато-серыми, скрытокристаллическими, кавернозными. В верхней части разреза преобладают более фонимовые, участками окремненные известняки с редкими прослоями красной глины. Мощность горизонта 20-25 м.

С р е д н и й о т д е л

Средний отдел каменноугольной системы представлен только московскими ярусом. Верецкий, каширский и подольский горизонты выкрывались скважинами, мячковский выходит на дневную поверхность в долинах рек Пахры и Москвы.

Московский ярус

Нижнемосковский подъярус

В е р е й с к и й г о р и з о н т (C_{27}^{1a}) сложен песчуро-окрашенными глинами плотными, слюдистыми, песчанистыми, с тонкими прослоями известняков. Нередко в основании разреза песчаные глины переходят в глинистый песок с примесью мелкозернистого мергеля. Мощность горизонта изменяется от 15 до 19 м.

К а ш и р с к и й г о р и з о н т (C_{28}^{1a}) представлен перемежающимися пачками известняков и доломитов с прослоями мергелей и глин; мощность горизонта от 55 до 65 м. Из каширских отложений определены: *Liporoductus* cf. *simensis* Tschern., *Mart-Schiffers* cf. *setosa* Phillips. и др.

Верхнемоосковский подъярус

Подольский горизонт (*S₂nd*) мощностью 18-25 м сложен известняками с подчиненными прослойки доломитов, мергелей и глин. Известняки белые и светло-серые, от скруто-до тонкокристаллических, прослойки органогенные, содержащие опечатки раковин брахиопод: *Margififera timalica Fischert*, *M. obrotunda Ivan.*, *Chonetes carbolliferus Keus.*, *Entelletes Lasholski Fisch.*, *Raudostrafella cf. schaeferoides Eghenb. var. suboides Raus.*

Мячковский горизонт (*S₂mс*) имеет мощность 25-31 м. В бассейне р. Москвы и ее правого притока р. Велички он залегает непосредственно под мезозойскими отложениями, на осетальной территории - перекрыт верхнекаменноугольными осадками. Мячковский горизонт сложен толщей чистых (на 55% состоящих из СаО), реже доломитизированных известняков от скруто-до тонкокристаллических, чередующихся с белыми органогенно-обломочными известняками. Встречаются очень тонкие прослойки зеленой или синеватой глины. В районе деревень Чемодурово и Заборова в основании Мячковских отложений проследивается мажорный слой глины с карбонатными и кремневыми гальками. По этому критерию проводится нижняя граница горизонта. В известняках определены брахиоподы: *Sporistites mosquensis Fisch.*, *Meekella eximia Fisch.*, *Entelletes Lasholski Fisch.*, *Chonetes carbolliferus Keus* и комплекс фораминифер: *Textularia racemosumidis Reit.*, *Fusulinella bocki Moell.* и др.

Верхний отдел

Верхнекаменноугольные отложения развиты на всей территории Листа. Они обнажены в долинах рек Москвы и Клязьмы.

Только в пределах "главной Московской ложбины" (Даньшин, 1947) и на отдельных участках современных речных долин Пахры, Нищенки и Велички верхнекаменноугольные отложения отсутствуют вследствие размыва (рис. 2).

В работах А. П. Иванова, Б. М. Даньшина, Е. А. Ивановой верхнекаменноугольные отложения разделены в Подмоскowie на горизонты (снизу вверх): кревьянинский, хамовнический, дорогомилдовский, яузский, русавкинский, щетковский, амерзевский, павлово-последский и нотинский. Данные, полученные в результате работ Нотинской партии, подтверждают представления Б. М. Даньшина о залегании

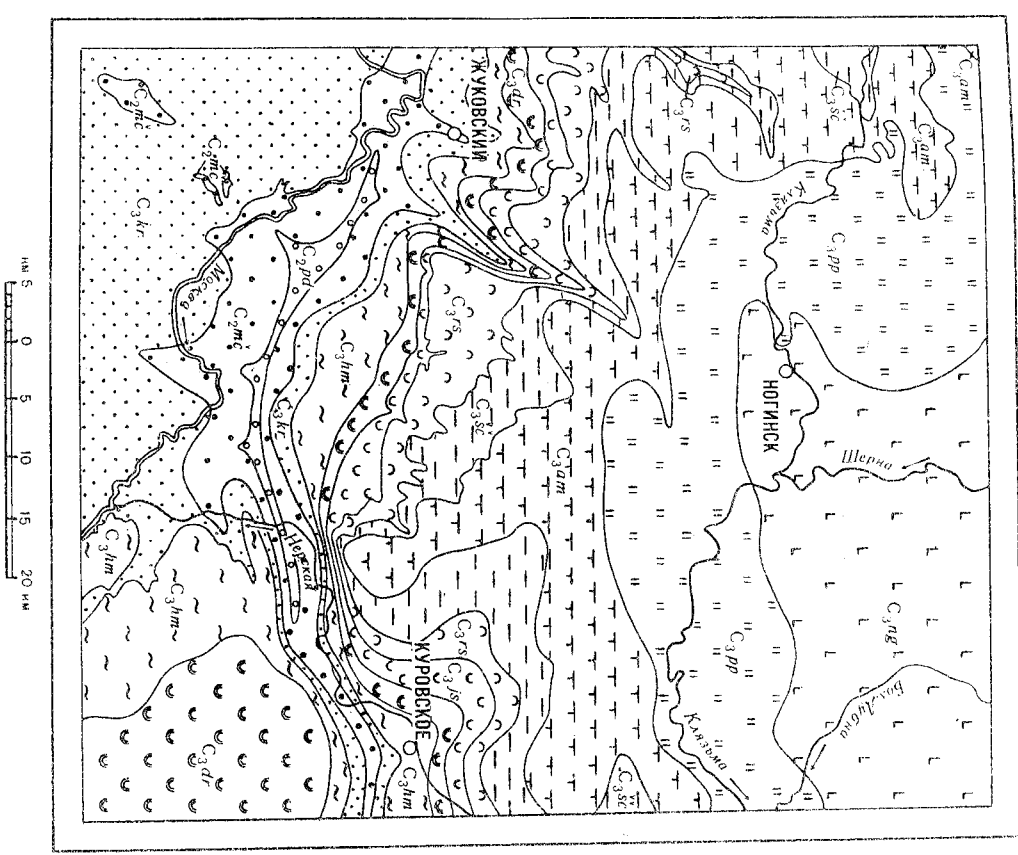


Рис. 2. Схематическая геологическая карта поверхности каменноугольных отложений 1-2-старший карбон: 1-подольский горизонт (*S₂nd*); 2-мячковский горизонт (*S₂mс*); 3-верхний карбон: 3-кревьянинские слои (*S₂kr*), 4-хамовнические слои (*S₂hm*), 5-дорогомилдовские слои (*S₂dm*), 6-яузские слои (*S₂ju*), 7-русавкинские слои (*S₂rs*), 8-щетковская толща (*S₂st*), 9-амерзевская толща (*S₂am*), 10-павлово-последская толща (*S₂pa*), 11-нотинская толща (*S₂nt*).

Подкожских глин на Русавкинских известняках, поэтому граница между нижнетельским и верхнетельским подъярусами проводится в основании Русавкинской толщи (так, как ее проводили А. П. Иванов и Б. М. Данышин).

В южной части района нижнетельские отложения заглатывают непосредственно под мезозойскими и четвертичными образованиями и выходят на дневную поверхность по долинам рек Пахры, Москвы и Остры. К северу от линии Русавкино - Аксеново - Тель - Андиферово они погружаются и перекрываются верхнетельскими породами. Общая мощность подъяруса 50-55 м. В нижнетельских отложениях выделяются: кровянинские, хамовнические, дорогомилдовские и яузские слои ("Тризонты", по Е. А. Ивановой). Кровянинские и хамовнические слои соответствуют зоне *Triticites molitragus*, дорогомилдовские и яузские - *Triticites arcticus* и *T. arcticus* схемы Раузер-Чернусовой (С. Е. Розовская, 1950 г.).

Тельский ярус

Нижнетельский подъярус

Кровянинские слои (*S_{2k}*) в нижней части сложены известняками и доломитами с конгломератом в основании, в верхней - пестрыми мергелями и глинами. Местами (с. Мячково) в карбонатной нижней пачке присутствуют два прослоя конгломератов, разделенных полуметровой толщей доломитизированных известняков или доломитов. Известняки, в различной степени доломитизированные, прослоями органогенные, доломиты светло-серые, скрюкокристаллические, глинистые. Среди известняков и доломитов встречаются прослоя подчиненные прослоя (0,02-0,5 м) пестроокрашенных мергелей и глин. Мощность карбонатной пачки изменяется от 4 м на юге до 8 м в северной части района.

Верхняя пачка сложена глинами пестроокрашенными, слабо известковистыми, слоистыми, с тонкими (0,5-15 см) прослоями органогенных известняков, глинистых доломитов и пестрых мергелей. Мощность глинисто-мергелистой пачки изменяется от 3 м на юге до 10 м на севере. Общая мощность кровянинских слоев 10-18 м. Из этих отложений определены брахиоподы: *Margifera borealis* Ivakh., *Meekella eximia* Eklow., фораминиферы: *Typhella laevitiformis* Rutz., *Russinella* cf. *rulchka* Rauc. et Relt., *Bradyina* ex gr. *dopetzi* Rauc., *Triticites* sp.

Хамовнические слои (*S_{2h}*) также разделяются на две пачки: нижнюю - карбонатную и верхнюю - глинисто-мергелистую. Карбонат-

ная пачка сложена известняками, реже доломитами с тонкими (сантиметровыми) прослоями глин и мергелей. Известняки белые и светло-серые, чистые, от скрюко- до тонкокристаллических, плотные, прослоями органогенные; доломиты светло- и желтовато-серые, скрюкокристаллические, крепкие. Мощность карбонатной пачки 2,40-11,95 м. Верхняя пачка сложена пестроокрашенными известковистыми глинами с прослоями известняков; мощность пачки 2,5-3,5 м. Общая мощность хамовнических слоев составляет 12-15 м. Из этих отложений определен комплекс фораминифер: *Triticites* ex gr. *molitragus* Eklow., *Russinella* *ruska* Moell., *F. pseudoboscki* Lee et Shen., *F. cf. velmal* Thompson.

Дорогомилдовские слои (*S_{2d}*), подобно хамовническим, представлены двумя пачками: карбонатной (7-9 м) и глинистой (6-7 м). Литологически эти пачки очень сходны с соответствующими пачками кровянинских и хамовнических отложений. Карбонатная пачка представлена известняками белыми, светло-серыми, скрюко- и мелкокристаллическими, участками афиниловыми, с прослоями кавернозных доломитов. Глины, слывшие верхней частью разреза, кирпично-красные, сиреневые и зеленоватые, с прослоями пестроокрашенных плотных мергелей и с очень тонкими прослоями органогенных известняков, содержащих фораминиферы: *Triticites* ex gr. *shropfordi*-*caus* Rauc., et Relt., *Russinella* *rulchka* Rauc. et Relt., *F. usvae* Rutz., *Quasitayllia longispira* (Moell.).

Яузские слои (*S_{2j}*) представлены известняками, доломитами и глинами. Известняки преобладают в нижней части разреза, доломиты и глины - в верхней. Известняки белые и светло-серые, микрозернистые, доломитизированные, крепкие, с конкрециями кремней; доломиты светло-серые, пестрые, микрозернистые, участками окрушеные; глины пестроокрашенные, прослоями доломитизированные. Наиболее полно яузские отложения представлены в районе дер. Русавкино, где их мощность достигает 16 м. На севере территории листа мощность яузских отложений сильно сокращается, местами они полностью размыты и вышегашан Русавкинская толща залегает непосредственно на дорогомилдовских слоях. В яузских слоях определены фораминиферы: *Triticites arcticus* Schellw., *Russinella usvae* Rutz.

Верхнетельский подъярус

Верхнетельские отложения подъяруса довольно широкие развигнем, покрывая примерно 2/3 территории листа. На подстилающих их нижнетельских породах они лежат с разрывом. Граница между

подърудами приводятся в основании базальтного конгломерата русавкинской карбонавной толщи.

По литологическим особенностям верхнежелтые отложения делаются на русавкинскую, шелковскую, амурьезскую и павлово-посадскую толщи, которые, по данным С.Е. Розовской (1950 г.), составляют с зонами *Triticites stuckenbergeti* и *Triticites jugoslavicus*. Общая мощность подъруса около 100 м.

Русавкинская толща (*Sz 1^v*) вскрывается в карьерах у деревни Русавкино, Поповщина и у с. Жель. Ее разрез начинается с конгломерата, состоящего из доломитовой или известняковой гальки размером от нескольких миллиметров до 2 см, цементированной светло-желтым доломитом. Выше залегает карбонатная толща, в которой известняки перемежаются с доломитами, часто замещая друг друга. Доломиты от микро- до мелкозернистых, серовато-желтые, нередко окрашенные в бурый цвет гидроокислами железа. На отдельных участках доломиты окремнены, в них встречаются крупные каверны, выполненные кристаллами кварца и кальцита. Известняки светлые, плотные, крепкие, участками доломитизированные, с редкими конкрециями. Известняк встречается маломощные прослои зеленых и синеватых глин. Мощность русавкинских отложений от 7 до 13 м.

В районе дер. Магдино в бассейне р. Клязьмы наблюдается резкое уменьшение мощности толщи (до 0,7 м). Такое сокращение мощности в этом районе, как и изменение мощности на остальной территории, возможно связано с разрывом толщи в период, предшествующий накоплению шелковских глин. Из русавкинских отложений определены брахиоподы: *Schonetes stralvus Moell.*, *Ch. dalmanoides Vlk.*, *Sarsipella nikitini Ivan.*, *Samarophora rufodol* и *Dav.*, *Vavonia subrupestrata Nlk.*, *Margifera borealis Ivan.* и микрофауна: *Triticites stuckenbergeti Rauc.*, *T. zoviscus Rauc.*, *T. ravaulsticus Rauc.*, *Quasifusulla longissima Moell.*

Шелковская толща (*Sz 2^v*) наблюдается в карьере кирпичного завода у с. Жель. Она представляет собой своеобразную глинисто-мергельную пачку, сложенную преимущественно пестроцветными глинами с прослоями известняков, доломитов, песчанников и песков. Глины обычно вишневых, кирпично-красных, синеватых и зеленоватых тонов, слюдистые, участками тонкопесчанистые, сланцеватые; светлые разности глины слабо известковистые.

В карьере Жельского кирпичного завода в глинах встречены прослои зеленого мелкозернистого песка мощностью 0,5-1,5 м. Микробиологический анализ двух образцов этих песков показал, что в их легкой фракции много каменных полевых шпатов (37-40%), а тяжелых, составляющих 1,3% породы, содержит трапчат (34%), цир-

кон (28%) и апатит (13%). Мощность шелковских отложений 15-20 м. В них встречены брахиоподы: *Vuktonia feldensis Ivan.*, *Druzdoroga nikitini Pospel.*, *Rafisodolobus sp.*

Амурьезская толща (*Sz 3^v*) вскрывается в карьерах у г. Шелково, где она перекрывает мезозойскими и четвертичными отложениями. Представлена она карбонатной и глинистой пачками. Нижняя карбонатная пачка сложена доломитами желтыми, крепкими, с жемчужной кварца и кальцита, участками окремненными, с очень тонкими прослоями желтого-бурой известковистой глины. Встречаются редкие прослои известняков, участками органично-обломочных. Мощность пачки изменяется от 22 м в западной части района до 38 м в восточной. Верхняя пачка сложена глинами зеленовато-серыми, кирпично-красными, плотными, вязкими, слабо слюдистыми; мощность ее 5,0-7,5 м. Общая мощность амурьезских отложений составляет 29-31 м, увеличиваясь на северо-востоке района до 38 м. Из этих отложений собрана фауна: *Margifera borealis Ivan.*, *Schonetes stralvus Moell.* и микрофауна: *Triticites stuckenbergeti Rauc.*, *T. zoviscus Rauc.*, *T. ravaulsticus Rauc.*, в верхней части толщи встречается *Triticites jugoslavicus Rauc.*

Павлово-посадская толща (*Sz 4^v*) залегает под четвертичными отложениями восточнее г. Шелково по обоим берегам р. Клязьмы и вблизи г. Павловского Посада. В основании толщи залегает доломиты желтые, мелкокристаллические, крепкие, с редкими кавернами, с линзами бурых кремней, мощностью 12-14 м. Их покрывают глины светло-серые, прослоями кирпично-красные, плотные, тонкопесчанистые, слабо слюдистые, мощностью 3-6 м. К северо-востоку глины выклиниваются, весь разрез сложен доломитами и доломитизированными известняками (дер. Плотавцево). Общая мощность павлово-посадских отложений меняется в пределах 15-20 м. Из павлово-посадских отложений определены брахиоподы: *Triticites ex str. stuckenbergeti Rauc.*, *T. zoviscus Schellw.*

Оренбургский ярус

Ногинская толща (*Sz 5^v*) вскрывается в карьерах в окрестностях г. Ногинска, где она представлена доломитами желтыми, участками окремненными, скрутокристаллическими, каверновыми. Пачки состоят из прослоев желтовато-серых доломитизированных известняков и линз красно-бурых глин. В северо-восточной части района в разрезе главную роль играют беглые мелкокристаллические, реже афанитовые известняки с линзами и прослоями кремней. Мощность ногинских отложений 20-22 м. В этих отложениях встречается микро-

фауна: *Pseudofusulina krotowi* Schellw., *Gritticites jigulensis* Raas., *Quasifusulina longifusima* Moell.

КУРСКАЯ СИСТЕМА

Курские отложения развиты почти на всей территории листа, за исключением современных и древних четвертичных долин, а также участков высокого залегания каменноугольных пород (дер. Русавкино, с. Гжель, г. Щелково, район г. Ногинска). Они лежат трансгрессивно на размытой поверхности палеозоя с резким стратиграфическим несогласием. Наиболее крупным элементом доурского рельефа является "главная Московская ложбина" (Даньшин, 1947), которая протегивается от западной границы территории листа до устья р. Нерской по левобережью р. Москвы. Глубина ложбины относительно древнего водораздела составляет 80-90 м, абсолютные отметки дна 40-50 м. Основным приотком главной ложбины является древняя долина, берущая начало восточнее г. Электростанль. Ее глубина не превышает 40 м. Западнее г. Орехово-Зуево берет начало другая древняя долина, прослеживавшаяся по левобережью р. Клязьмы. Ее глубина 25-30 м, а абсолютные отметки дна составляют 75-85 м. Между этими древними долинами поверхность каменноугольных пород представляет собой довольно ровное водораздельное плато с абсолютными высотами 120-140 м (рис. 3).

С р е д н и й и в е р х н и й о т д е л ы

Батский ярус и нижняя часть келловейского яруса
нерасчлененные (Дьт-с-1-1)

Описываемые отложения выстилают главную доурскую ложбину и ее приотки, иногда поднимаясь на склоны. Представлены они песками серыми, темно-серыми, разнозернистыми, глинистыми, с обуглившимися растительными остатками, с мелкой галькой кварца и кремня. Скопление правыйно-гальчатого материала обычно наблюдается в основании толщ. Среди песков встречаются прослойки серых и черных плотных глин мощностью до 3-5 м. В легкой фракции песков преобладает кварц (83%), полевые шпаты составляют 16%, в гнейзодой - циркон (40%), рутыл (12%), гранат (14%), при относительно небольшом количестве дисцена (4%) и турмалина (2,5%). Местами среди темных бат-келловейских глин присутствуют светло-серые плотные равности, залегающие невыдержанноными прослоями и линзами мощностью до 10 м.

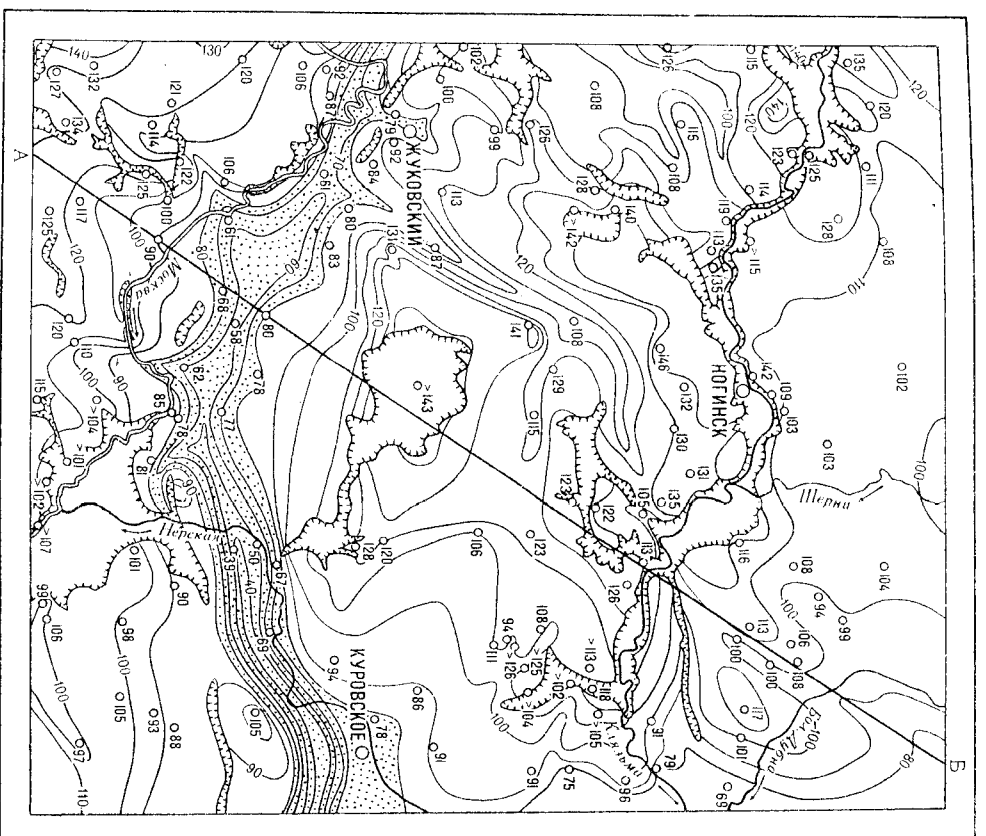


Рис. 3. Гипсометрическая карта кровли каменноугольных отложений 1-абсолютная отметка кровли каменноугольных отложений; 2-изогипсы кровли каменноугольных отложений; 3-область отсутствия Курской ложбины; 4-эрозионная доурская ложбина; 5-линия разреза на геологической карте докембрийских отложений.

Множество баг-келловейских отложений сильно меняется, учащаясь в наиболее глубоких частях долины до 24-30 м и уменьшаясь до 11-12 м на ее склонах. Комплекс спор и пыльца в глинах характерен для континентальных баг-келловейских образований: *Lophotrilletes comptaе* Jusch., *Nummulozonitridetes semireticulatus* Jusch., *Selaginella cf. strutholoides* (Mild.) Shaw, *Brachytrilites*, *Saurotrilletes*, *Rhynch. sec.* Harlowdon, *R. sec. Dirdloku-lon*.

В е р х н и й о т д е л

Келловейский ярус (Jussl)

Келловейские отложения сохранились в Главной доврской ложбине, в верхнем течении р. Нерской и в районе сел Тжелъ и Речица, где они лежат на баг-келловейских или каменноугольных породах.

Среднекелловейский подъярус

Породы описываемого подъяруса известны только на левобережье р. Москвы: в районе деревень Аверкино, Безубово-Круглово, сел Тжелъ и Речица, где они представляются кварцевыми песками и крепкими песчаниками, переходящими вверх по разрезу в желто-бурую или серую песчано-глинистую породу, закрывающую железистые оолиты. В основании наблюдается скопление хорошо окатанных палеокремня и известняка, либо почти неокатанные обломки этих же пород. Местами скопления телек элементированы в контломерат мощностью 0,2-0,4 м. Мощность среднекелловейских отложений незначительная (1,5-2,0 м). Из этих отложений определены: *Zellleria laegalis* Schloth., *Slawya* (Aequiferstep) Fibrova Sow., *Sulindrotenthis beaumontiana* Orb.

Верхнекелловейский подъярус

Породы подъяруса развиты как на левобережье р. Москвы (д. равня Аксеново, Анциферово, Тубино), так и на ее правом берегу (д. дер. Чулково, озера дер. Боршево, бассейны р. Медведки). Эти отложения представляют глинами серыми, плотными, вязкими, слабо песчанистыми, с железистыми оолитами и известковистыми конкрециями, со светло-серыми глинистыми фосфоритами. В основании глин нередко встречается прослой песка, а местами кварцевая и карбонатная галька. Мощность верхнекелловейских отложений 5-6 м. Из этих от-

ложений собраны: *Sulindrotenthis beaumontiana* Orb., *S. rufescens* Orb., *Regaltrilletes orlon* Orb., *Kosmosseptaе discoid* Sow., *B. scutellata* Eldam.

Оксфордский ярус (Juch)

Оксфордские отложения наиболее широко распространены в рассматриваемом районе. Отсутствуют они лишь на отдельных участках пра-Московской долины и в местах высокого залегания каменноугольных пород (у г. Щелково, у сел Тжелъ, Речица, Русаякино).

Нижнеоксфордский подъярус

Нижнеоксфордский подъярус (кордастовые слои) представлен глинами темно-серыми, плотными, песчанистыми, слабо слитистыми, слоистыми, с налетами мелкокристаллического пирита. В глинах встречаются округлые конкреции известковистых фосфоритов, сферичная пирита и железистые оолиты. Мощность нижнеоксфордских отложений составляет 10-15 м, иногда увеличивается до 20 м (район деревень Безубово - Круглово). В этих отложениях определены: *Selaginella llovalskyi* M. Lok., *S. zelindae* Ilow., *S. vertebrale* Sow., *Sulindrotenthis ruzoviana* Orb., *Astarte degressoides* Lab., *A. cordata* Trd.

Верхнеоксфордский подъярус

Верхнеоксфордский подъярус (альтерновыи слои) сложен глинами черными, жирными, более рыхлыми, чем нижнеоксфордские, слабо слитистыми, сажистыми, с гнездами и примазками тонкозернистых алевролитических светло-зеленоватых песков, с конкрециями пирита. Мощность 8-10 м. В глинах встречаются: *Amoeboseptaе alterna* Juch., *A. cf. ranshild* Orb., *Rachytrilletes randeriana* Orb., *Amantrilletes salurae* Orb., *Dentalium viduense* Trachtsh.

Нижний волжский ярус (Juch)

Нижневолжские отложения встречаются в бассейне р. Москвы и по ее притокам р. Величке, р. Остре, в районе Лаптинских рудников, на водоразделе рек Москва и Клязьмы, на севере территории в районе г. Электрогорска и дер. Головино.

Наиболее полный разрез этих отложений известен на крайнем юго-востоке (Лаптинские фосфоритовые рудники), где выделяются нижний и верхний подъярусы.

Нижний подъярус

Нижний подъярус (зона *Dolgorladites raddeii*) представлен внизу черной сланцеватой слабо песчанистой глиной мощностью 0,1-0,5 м. В основании слон сгружены сильно окатанные фосфоритовые тальки, нередко содержащие остатки киариджской фауны, вымытые из киариджских отложений, не сохранившихся на территории листа. Выше залегает фосфоритовый слой (мощность 0,15-0,30 м), состоящий из слабо окатанных фосфоритовых жемчужков, залегающих в серо-зеленом, сильно слюдистом глинистом песке. В бассейне р. Медведки нижний глинистый прослой отсутствует, и отложения описываемой зоны представлены только глауконитовыми песками, переполненными фосфоритовыми сростками. Мощность нижнего подъяруса 0,3-0,8 м. В этих отложениях определены: *Dolgorladites raddeii* Orb., *D. dolgorladicus* Msh., *Zaraiskites acutidiscus* Fisch.

Верхний подъярус

Верхний подъярус подразделяется на две зоны. Зона *Vilgatisites vilgatus* Vuch. имеет мощность 1-3 м. Сложена она тремя литологически различными пачками. Внизу залегают глины черные с зеленоватым оттенком, с редкими фосфоритами глинисто-глауконитового типа. Выше залегает прослой (0,09-0,16 м) песчано-глауконитовых фосфоритов, струженных в зеленовато-сером кварцево-глиауколитовом песке. Часто фосфориты сменчивованы в фосфоритовую плитку. Верхняя часть (0,6-2,0 м) сложена темно-серыми глинистыми глауконитовыми песками с редкими сростками песчаного фосфорита. Кроме Лопатинских рудников зона *Vilgatisites vilgatus* встречается в бассейне р. Медведки, в районе деревень Аксеново и Бисерово, в окрестности дер. Боршево. Мощность зоны составляет 1-3 м. Зона *Kraschurites fulgens* известна лишь в районе Лопатинских рудников, где она сложена темно-зелеными мелкозернистыми глауконитовыми песками мощностью 0,3 м, с редкими жемчужками рыхлого песчанистого фосфорита.

Верхний волжский ярус (Узуч)

Верхневолжские отложения в основном развиты по правобережью р. Москвы, в районе дер. Боршево, в бассейне р. Медведки, по р. Остре и в Лопатинских фосфоритовых карьерах. Представлены они тремя подъярусами.

Нижний подъярус

Нижний подъярус (зона *Kraschurites fulgens*) сложен песками темно-зелеными, мелкозернистыми, кварцево-глауконитовыми, глинистыми, слабо слюдистыми, с рыхлыми округлыми фосфоритовыми конкрециями. Мощность его 0,3-0,7 м, увеличивается до 1,3 м в районе дер. Чулково. Из этих отложений собраны многочисленные обломки *Kraschurites fulgens* Trd.

Средний подъярус

Средний подъярус (зона *Gatlerites sateplattus*) представлен зелеными мелкозернистыми кварцево-глауконитовыми песками, сильно глинистыми, с мелкими песчанистыми фосфоритовыми конкрециями, местами струженными в верхней части глыбы и сменчивованными в рыхлую фосфоритовую плитку. Мощность подъяруса 0,15-0,20 м. В фосфоритовых сростках встречаются: *Gatlerites sateplattus* Fisch., *Rudolophella loxiae* Fisch.

Верхний подъярус

Верхний подъярус (зона *Sasredites podger*) известен только в районе дер. Чулково, где он сложен песками белыми, местами окрашенными окислами железа в светло-желтый цвет, мелкозернистыми, кварцевыми, в нижней части сменчивованными в довольно крепкий песчаник. Мощность верхнего подъяруса достигает 9-10 м. На территории листа фауна в этих отложениях не встречена. В прилегающем районе (лист N-37-II) в аналогичных песках присутствуют: *Sasredites podger* Fisch., *S. kraschuricus* Trd., *S. шилковенали* Strem., *S. mosquensis* Gevas., *Gatlerites sateplattus* Trd., *S. шилковенали* Trd.

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

Нижний отдел развит в южной части территории по обоим берегам р. Москвы и на севере по левобережью р. Клязьмы, где сложен из повышенные участки дочетвертичного рельефа, трансгрессивно залегает на юрских отложениях.

Валанжинский ярус (Ст^{1а})

Валанжинские отложения вскрываются карьерами в районе деревень Чулково, Становое, Боршево, в Лопатинских рудниках. В их основании местами залегает "грозанский горизонт" - нижняя биостратиграфическая зона яруса (зона с *Vlasovites glazovensis*), сохраняющаяся от размыта лишь на очень незначительной площади (Лопатинские рудники, дер. Боршево) и представляющая песками темно-зелеными мелкозернистыми, глинистыми, слабо глауконитовыми, с незначительными фосфоритами, с многочисленными мелкими железистыми оолитами, содержащими *Aucella volgensis* Loh., *Vlasovites sp.*, *Aucosostrophus sp.* Мощность 0,3-3,2 м.

Вышележача часть валанжинского яруса сложена песками светло-до-серыми, кварцевыми, глинистыми, слюдистыми, местами цементированными окислами железа в слабый песчаник. В тяжелой фракции песков, составляющей 0,3% пород, преобладают листен (33%) и старолит (20%) при незначительном содержании граната (0-6%) и сравнительно малом количестве циркона (13%). Мощность валанжинских отложений меняется в пределах от 2 до 16 м.

Барремский ярус (Ст^{1б})

Наиболее полные разрезы барремских отложений известны в карьере у дер. Чулково и в Левотаркановском руднике, где они по литологии отчетливо разделяются на две толщи - нижнюю глинистую и верхнюю песчаную. Нижняя толща сложена глинами темно-серыми, черными, тонкослоистыми, слюдистыми, в основании с большим количеством гравия и мелкой кварцевой гальки. В глинах присутствуют вг тончайшие прослои серого алеврита и тонкозернистого сильно слюдистого песка, количество и мощность которых увеличивается вверх по разрезу. Верхняя часть разреза представлена слюдистыми светло-серыми и желтыми песками, переходящими в алеврит, с тончайшими (доли миллиметра) прослоями сиреневой глины. Иногда присутствуют линзовидные прослои грубозернистых кварцевых песков. Минеральный состав барремских песков весьма характерен и отличается как от вышележащих алтских, так и нижележащих валанжинских. Содержание тяжелой фракции 0,5%; характеризуется она преобладанием листена - 24%, циркона - 17%, граната - 15%, рудита - 12% и старолита - 11%. В легкой фракции полевые шпаты составляют 5%. Мощность барремского яруса изменяется от 2-6 м на юге до 9-10 м на севере. В описанных отложениях преобладают споры *Gleicheniaceae*, представляющие несколько видов: *G. lae-*

ta *Volch.*, *G. stellata* *Volch.*, *G. tridax* *Volch.* В меньшем количестве встречаются споры типа *Sandorteria*, *Molnia*, *Sibotium*, *Rheberteria*, *Alvorilla*, *Luvotium*, *Selaginella*. В небольшом количестве встречается пыльца: *Glycosales*, *Rodocamites*, *Zrachurdulium*, *Rodocarpus*, *Picea*, *Sedrus*.

Алтский ярус (Ст^{1ар})

Алтские отложения развиты на самых высоких участках древних водоразделов (на правобережье р. Москва в районе дер. Чулково и по обоим берегам р. Клязьма). Они представлены песками желтыми и белыми, от тонко- до мелкозернистых, кварцевыми, хорошо огороженными, слюдистыми, косослоистыми; прослоями пески сильно ожелезнены и цементированы окислами железа в слабый песчаник. В песках присутствуют тонкие (до 2 см) прослои белой каолиновой глины. В составе тяжелой фракции песков преобладают циркон (23%), листен (23%), рудит (20%), почти полностью отсутствует гранат. Содержание тяжелой фракции 0,5%. Мощность алтских отложений в южной части района достигает 13 м, на севере уменьшается до 5-7 м. Преобладают споры *Gleicheniaceae*: *Gleichenia laeta* *Volch.*, *G. angulata* *Nash.*, *G. tridax* *Volch.* и в меньшем количестве *G. umbonata* *Volch.*, *G. glauca* *Thbg.*; встречаются споры типа: *Selaginella*, *Molnia*, *Orhloglossum*, *Huzenloppottilites semigeiculatus* *Jusch.* Среди пыльцы преобладает *Filix sec.* *Harioxylum*, *P. sec.* *Diroxylum*.

КА И Н О З О И

НЕОТЕНОВАЯ СИСТЕМА (И)

Неотеновые отложения выполняют древние долины и с размывом лежат на поверхности то меловых, то юрских пород. Они имеют островное распространение и развиты в основном в южной и восточной частях территории листа (на левобережье р. Пахра у дер. Красная Слобода, на правом берегу р. Москва у дер. Становое, в Жуковском карьере Лопатинских рудников). Представлены описываемые отложения пачкой песков серых, белых, желтых, разнозернистых, от мелкозернистых до гравийных, кварцевых, косослоистых, с не выделяющимися прослоями и линзами глин. В основании песчаной толщи наблюдается скопление валунов кремня и известняка размером до 0,5 м. Минеральный состав тяжелой фракции неотеновых песков характеризуется преобладанием минералов устойчивого комплек-

са: циркона (20%), диатеза (16%), рутила (10%), турмалина (7%) и граната (7%), почти полностью присутствуют минералы группы эпидота, силлиманита; содержание тяжелой фракции 0,3%; в легкой фракции преобладает кварц (95-97%), содержание полевых шпатов изменчиво (в среднем 4%). Для отложений этого возраста характерно преобладание граната над силлиманитом, что отмечалось в разрезах неотенных отложений Ступинского и Малоярославского районов. Мощность описываемых отложений достигает 10-12 м. Споры и пыльца в них не встречены. Их возраст устанавливается на основании условий залегания и минерального состава.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

В описываемом районе четвертичные отложения развиты повсеместно, перекрывая водоразделы и спускаясь в речные долины и овраги. Исключение представляют только некоторые участки долины и оврагов, на крутых склонах которых обнажаются более древние отложения.

Залегает четвертичные образования на неровной поверхности коренных пород. При этом современный рельеф в значительной степени повторяет погребенный рельеф, сформированный в начале четвертичного периода. Как видно на рис. 4, к моменту накопления осадков четвертичного возраста существовала сложная эрозивная сеть, глубоко врезанная в поверхность коренных пород и частично унаследованная современной речной сетью. В пределах площади листа намечаются две крупные погребенные долинково-долинные Первая, наиболее крупная "главная Московская долина" (пра-Моск-ва), пересекает южную часть площади с северо-запада на юго-восток, от г. Жуковского до пос. Конобеево, где ее направление резко изменяется на северное, а затем от дер. Дельчево вновь протекает с запада на восток, вдоль левобережья р. Нерской. Абсолютные отметки тальвега этой долины - 83-86 м. Почти на всем протяжении долинково-долинная стока совпадает с аналогичной доорской долиной (см. рис. 3). Тальвеги долин, однако, несколько смещены друг относительно друга. Долина пра-Москвы в значительной части использована современной рекой, лишь несколько сместившись по отношению к пра-Москве. На отдельных участках (дер. Софьино - дер. Рыболово) река совсем выходит за пределы древней долины, а от дер. Фаустово отклоняется на юг, в то время как древняя долина сохраняет восточное направление. Однако весьма вероятно, что этот отрезок ее принадлежал только притоку, а основной долинно-новая долина р. Москвы также уходит на юг в направлении к дер. Ло-

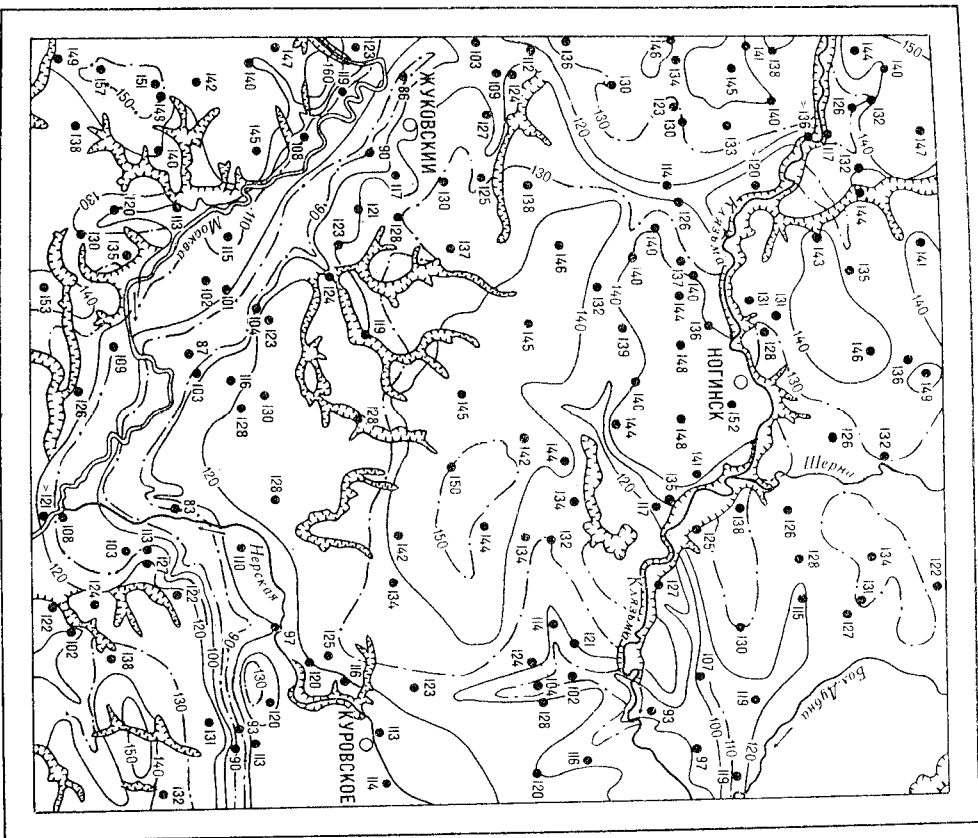


Рис. 4. Схематическая гипсометрическая карта поверхности дочетвертичных отложений.

1 - абсолютная отметка кровли дочетвертичных отложений; 2 - изогипсы кровли дочетвертичных отложений через 20 м; 3 - то же через 10 м; 4 - современные речные долины, врезанные в дочетвертичные отложения.

платно, где известны наиболее низкие отметки поверхности коренных пород (102 м абсолютной высоты).

Вторая крупная ледниковая ложбина стока прослеживается по левобережью р. Клязьмы от г. Павловского Посада до восточной рамки границы территории листа. Наиболее низкие известные отметки для этой долины 92-94 м абсолютной высоты.

В пределах древних долин мощность четвертичных отложений достигает 40-50 м, в то время как на древних водоразделах она составляет всего 8-10 м. Строение четвертичных отложений, развитых на территории листа, довольно простое. Ледниковые образования, покрывающие почти всю вскапную площадь, представлены тремя моренами и сопутствующими им водно-ледниковыми отложениями. Значительные площади сложены аллювиальными комплексами древне-четвертичных и современных речных террас. Нижний горизонт валунных суглинков - морена окского оледенения - встречен только на отдельных участках в пределах древних долин, средний горизонт - морена Днепровского оледенения - развит на всей территории листа. Верхняя морена - московская - присутствует только в юго-западной части территории, на правобережье р. Москвы, и на крайнем северо-западе, на междуречье Клязьмы и Воды.

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

Н е р а с ч л е н е н н ы й к о м п л е к с в о д н о - л е д н и к о в ы х , а л л у в и а л ь н ы х , о з е р н ы х и б о л о т н ы х о т л о ж е н и й , з а л е г а ю щ и х п о д м о р е н о й о к с к о г о о л е д е н и я (гел. II тоб). Этот комплекс является самым древним среди четвертичных образований, развитых на описываемой территории. Он включает только одну связку, развитую на обширной у ст. Куровская, где залегает на дочетвертичных отложениях и перекрывается окской мореной. Сложен он толщей песков (мощность до 11 м) с прослоями глин. Нахождение описываемых образований, очевидно, связано с наступлением окского ледника. Возможно, что эти отложения, выходящие древним ложбину стока, являются доледниковыми, аллювиальными или озерными.

М о р е н а о к с к о г о о л е д е н и я (El Iob). Морена вскрыта в двух пунктах: у г. Орехово-Зуева и около ст. Куровская. В обоих случаях она залегает в глубоких эрозийных ложбинах или непосредственно на коренных породах или на окских водно-ледниковых и озерно-аллювиальных отложениях и покрывается толщей флювиотилляльных и озерно-ледниковых образований, отде-

ляемых ее от Днепровской морены.

Представлена окская морена плотными суглинками или глинами, содержащими гальку и мелкие валуны преимущественно карбонатных пород и кремня. Мощность морены достигает 20 м.

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

Н е р а с ч л е н е н н ы й к о м п л е к с в о д н о - л е д н и к о в ы х , а л л у в и а л ь н ы х , о з е р н ы х и б о л о т н ы х о т л о ж е н и й , з а л е г а ю щ и х п о д м о р е н о й д н е п р о в с к о г о о л е д е н и я (гел. Iob, gel. Iob-II din). Отложения этого комплекса имеют более широкое распространение, чем окская морена. Они вскрываются рядом скважин и обнажаются по правобережному притокам р. Москвы. Залегает эти отложения главным образом в пониженных дочетвертичного рельефа, либо на размытой поверхности коренных пород, либо - значительно реже - на окской морене и покрываются днепровской мореной и Днепровско-московскими флювиотилляльными образованиями. Местами (в пределах древних долин) они залегают под современным или древним аллювием. Представлены рассматриваемые образования разнозернистыми песками, нередко с травянисто-гаечным материалом, в местах с прослоями светло-коричневых жирных глин, суглинков и суглосей. Мощность комплекса изменяется от нескольких десятков сантиметров до 15-20 м.

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

М о р е н а д н е п р о в с к о г о о л е д е н и я (El Idin). Ледник Днепровского оледенения покрывал всю территорию листа и осваял покров донной морены, плашобразно облежавший поверхность коренных пород. Позднее, во время отступания Днепровского ледника и в эпоху московского оледенения, значительная часть морены была уничтожена потоками таких ледниковых вод. В настоящее время моренные отложения сохранились в виде отдельных островов по всей площади листа. Морена днепровского оледенения является цоколем высоких террас по долинам рек Москвы, Нерской, Клязьмы и их притокам. На большей части территории морена залегает на выровненной в общем поверхности, имеющей высоту 120-140 м над уровнем моря. В древних долинах подстила ее опускается до 90-100 м абсолютной высоты. Мощность морены изменяется в зависимости от рельефа ложа от 0 до 15-20 м, средняя мощность 3-5 м.

Представлена Днепровская морена бурыми песчанистыми суглинками и супесями со значительным количеством щебня и валунов оседлых и кристаллических пород (гранита, диабеза, сильно разрушенных кристаллических сланцев); часто встречаются валуны шокшинских кварцитов. В южной части заснятой территории, в верховьях р.Отры, в окрестностях с.Тель и с.Кудиново, морена представлена темно-серыми суглинками и глинами, обогатившимися мезозойскими (главным образом юрским) материалом и заключающими линзы бурых разнозернистых песков и гальку кремня и известняка. Местами (кирпичный карьер у с.Тель) морена представлена перестроженными верхнеюрскими глинами с большим количеством окатанных обломков бегемотов и аммонитов. Мощность такой "местной" морены обычно 1,5-2 м.

Неразрушенный комплекс водноледниковых, аллювиальных и озерных и болотных отложений, залегающих между моренами Днепра, восточнее которого оледенения (Ег1,1 Tidl-m). Межморенные отложения, разделяющие морены днепровского и московского оледенения, распространены на междуречье Вори и Клязьмы и по правобережью р.Москвы на междуречье Медведки, Нишенки и Огры, где они залегают на днепровской морене или на коренных породах. Представлены межморенные отложения преимущественно кварц-полевошпатовыми песками различной окраски (чаще серых и желтых тонов). Пески разнозернистые, преобладают средне- и мелкозернистые фракции; встречаются прослои правийно-галечного материала. Мощность этих отложений 5-10 м, в пределах древних долин она увеличивается до 20 м, а в зоне конечных морен до 50 м.

Среди песков изредка присутствуют прослои (до 1,5-2 м) тонких иловатых супесей, суглинков и глин, иногда тонкослоистых, слюдистых, представляющих собой, очевидно, озерные, а местами и озерно-болотные отложения. Так, в скважине у дер.Бол.Дерецы, где вскрыт полный разрез описываемых отложений, выделяются три серии осадков, принадлежачие, возможно, различным стратиграфическим горизонтam. Нижняя серия сложена тонко- и мелкозернистыми песками в основании с прослоем гравия и гальки кремня, кварца и кристаллических пород. Залегает эта серия на валунных суглинках днепровской морены и образовалась, очевидно, во время отступления днепровского ледника. Вторая серия сложена серыми слабо слюдистыми глинами и голубовато-серыми суглинками; предположительно может быть отнесена к одишцовскому времени.

Верхняя серия, сложенная разнозернистыми кварцевыми глинистыми песками, заключающими значительное количество гравия и гальки, очевидно, образовалась во время наступления московского ледника. Озерные отложения, залегающие между двумя моренами, вскрыты скважиной, пробуренной у дер.Заворова. Здесь они представлены толщей плотных, сильно слюдистых глин, переслаивавшихся с тонкими глинистыми песками, общей мощностью около 18 м. В составе спорово-пыльцевого спектра этих отложений преобладают травянистая пыльца, главным образом польни (до 87,6%) и лебедовых (до 12,8%). Из древнейшей пыльцы отмечена только пыльца березы и сосны.

Морена московского оледенения (Ег1 II-m). Ледник московского оледенения заходил на описываемую территорию двумя языками. На северо-западе он дошел до долины рек Вори и Клязьмы и оставил незначительный по мощности покров морены. На юго-западе ледник спустился вдоль долины р.Москвы, по правобережью которой также оставил плащ донной морены и нагромодил конечноморенные образования.

Представлена московская морена суглинками и супесями краснорабурого, коричневатого-бурого и серого цвета, сильно песчанистыми, неоднородными, с галькой, щебнем и валунами кристаллических и, в меньшей степени, осадочных пород. Местами морена представлена бурыми песками крупно- и грубозернистыми, глинистыми, с большим количеством правийно-галечного материала и валунов размером до 30 см (деревня Заворова, Жирюшкино, Починки).

Московская морена сохранилась только на возвышенных участках рельефа, подтощая ее не опускается ниже 155-160 м в бассейне рек Клязьмы и Вори и 145-150 м - на правобережье р.Москвы. Как на севере, так и на юго-западе морена залегает на почти плоской поверхности, образованной водно-ледниковыми днепровско-московскими отложениями. На севере она покрывает все междуречье; на юго-востоке морена сильно размыта и сохранилась отдельными участками на наиболее выюкких элементах рельефа. Перекрыта московская морена непосредственно покровными суглинками, и только в нескольких пунктах (с.Фраино, дер.Назмиха) - флювиогляциальными песками эпохи отступления московского ледника. Мощность моренных отложений достигает 10-15 м, средняя мощность их 4-6 м, а в зоне конечных морен местами возрастает до 55 м.

Нерасчлененный комплекс водно-ледниковых, валдвьяльских, озерных и болотных отложений, залегающих на моренных депрессиях отледенения урановско-валдвьяльских отледенений (I, II). Песчаные отложения данного комплекса покрывают обширные пространства между речья Москвы и Клязьмы, расположенные за пределами Московского отледенения. В пределах данной территории эти отложения ложатся на днепровскую морену лишь в отдельных местах, обычно же они залегают непосредственно на коренных породах. Нижняя часть этих отложений образовалась, очевидно, во время отступания днепровского ледника. Накопление верхней, возмозно, весьма значительной их части могло происходить в период Московского отледенения, когда талые воды, стекавшие вдоль края ледника, покрывали большую часть описываемой территории. В составе этой толши, возможно, присутствуют и алтвьяльские и озерно-болотные отложения днепровского межледниковья. Залегает этот комплекс на довольно выровненной поверхности с абсолютными высотами порядка 120-140 м, и только в области древних долин по дольа его снижается до 95-100 м. Перекрыты эти образования лишь почвенным слоем. Сложены днепровско-московские отложения песками серого и желтого цвета, разнозернистыми, чаще среднезернистыми, с редким рассеянными листочками слюды и большим количеством травин и щепы кристаллических пород. Содержат травинно-телечного материала местами достигает 25-30%. Мощность песчаных отложений довольно постоянна и составляет обычно 10-12 м, увеличивается лишь в пределах древних долин до 30 м (пос. Вишняково) и более.

Водно-ледниковые отложения в реке и отсутствуют в Московском отледенении (I, II, III). В эту группу выделены отложения, залегающие в пределах распространения Московского отледенения на Московской морене или на днепровско-московских образованиях. Отложения, покрывающие Московскую морену, встречаются на северо-западе территории деста по правобережью Вори и в верховьях р. Ибосеевки. Здесь у дер. Новая Слобода, в юго-восточной части пос. Райки и у г. Фрязино выше суглинков Московской морены залегают желтые и желто-бурые разнозернистые пески со значительной примесью талек и валунов размером до 10 см. Максимальная известная мощность их 15 м. В бассейне р. Шаповки и в юго-западной части территории деста в бассейне рек Велички и Нищенки, к надморенным образованиям отнесены разнозернистые пески и песчанистые глины и суглинки

ки, залегающие в пониженных участках рельефа и приоточенные к моренным отложениям Московского отледенения. В бассейне рек Велички и Нищенки среди надморенных отложений преобладают песчаные породы, в бассейне р. Отры значительная роль принадлежит темнокоричневым жирным глинам и суглинкам мощностью 1,5-5 м. Описываемые образования являются самыми верхними горизонтами ледникового комплекса и на большей части площади залегают непосредственно под почвой. Толщи по правобережью р. Москвы они перекрыты порозными суглинками.

Алтвьяльские и валдвьяльские отложения I у надпойменной террасы, которая прослеживается по левому берегу р. Москвы, ниже впадения в нее р. Нерской. Высота террасы 35-40 м. В большинстве случаев она представляет собой террасу размытая. Алтвьяльские покровы ее, прерывистый и, как правило, маломощный, залегают на высоком чокале из моренных или ледниковых пород. Алтвией предсравнен разнозернистыми песками мощностью 1,5-2,0 м.

Средне- и верхнечетвертные отложения

Нерасчлененный комплекс верхне-четвертных валдвьяльских отложений и флывьяльских отложений Московского отледенения залегает на поверхности отложений отледенения (I, II, III). В этот комплекс входят отложения, распространение в северо-восточной части территории, на межречьях Клязьмы и Шерны; залегают они на коренных породах и реже на днепровской морене. Сложен комплекс кварц-песчаниками разнозернистыми песками с травами, редкой талькой и щепом кристаллических пород мощностью 10-15 м. Нижняя часть толши несколько более грубая, средне- и крупнозернистая, верхняя - относительно более сортированная - мелко- и среднезернистая. Местами в средней части толши присутствует прослой травин, разлагающийся толшу на две - верхнюю мощность 1,5-2 м и нижнюю мощность 10-12 м. Накопление нижней части этой толши происходило, по-видимому, в период отступания Московского ледника; верхняя незначительная часть толши образовалась, очевидно, в верхнечетвертное время.

Алдрьяльские флювиотленические отложения Ш надпойменной террасы широко развиты по левобережью р. Москвы и по р. Клязьме, ниже впадения в нее р. Шерна. Высота террасы 25-30 м. Ш терраса структурно-аккумулятивная. Аллювий ее всегда залегает на пороге высотой около 25 м, сложенным дочетвертичными или ледниковыми образованиями. Мощность аллювия невелика - 1-2 м, местами увеличивается до 5 м. В долине р. Клязьмы и по левобережью р. Москвы аллювий представлен кварцевыми песками разнозернистыми, чаще мелкозернистыми, сильно глинистыми, торфянистыми или коссолоистыми, иногда с прослойками и линзами травянисто-галечного материала. На правобережье р. Москвы в составе аллювия значительную роль играют тонкие песчаные суглинки и суглеи, прослойки которых приурочены к средней части разреза. В пределах района наблюдается смыкание Ш надпойменной террасы с зандрями московского оледенения. На соседней территории, выше по течению р. Москвы, в составе аллювия этой террасы присутствуют более молодые аллювиальные отложения, отделенные от выходящих миклютинскими межледниковыми образованиями (лист М-37-II). На этом основании накопление аллювия Ш надпойменной террасы отнесено к концу среднего и началу верхнего ледистого века.

Верхнечетвертичные отложения

Алдрьяльские отложения Ш надпойменной террасы широко развиты в долинах всех крупных рек района: Москвы (особенно широко по ее левобережью), Нерской, Клязьмы, Вори и Шерна. II терраса является аккумулятивно-поярочной и аллювий ее залегает на пороге из ледниковых или дочетвертичных отложений. Высота террасы 10-12 м, высота порога 8-10 м. Песчаный аллювиальный дождь сильно выровнен, мощность аллювия меньше в очень небольших пределах - 3-5 м, в редких случаях увеличивается до 8-10 м. Аллювий террасы преимущественно песчаный; пески мелко- и среднезернистые, довольно хорошо отмытые в подолжье, а иногда и в средней части с гальками кремня, известняка и кристаллических пород. На правобережье р. Москвы в долине р. Огря верхняя часть аллювия представлена довольно грубыми плотными суглинками с мелкими гравием и щебнем (напоминавшими пережитые покровные суглинки), нижняя - глинно-бурыми слоистыми песками различной зернистости, переслаивавшимися с суглинками и суглеями.

Алдрьяльские отложения I надпойменной террасы (ал(тс) III). Аллювиальные отложения I надпойменной террасы широко развиты в долинах рек Клязьмы, Москвы, Нерской и их притоков (рек Вори и Шерна - бассейна Клязьмы; рек Огря, Медведки, Нищенки, Велики и др. - бассейна р. Москвы). В отличие от более древних террас I надпойменной террасы является по преимуществу аккумулятивной и имеет преимущественно ложе. Высота террасы над урезом воды 6-8 м. Мощность ее аллювия достигает 10-12 м. Однако в нескольких пунктах аллювий залегает на высоком пороге из ледниковых или дочетвертичных пород. В долине р. Клязьмы у дер. Америкево аллювиальные пески подстилаются днепровской морской. В долине р. Москвы против дер. Каменно-Тяжельна, г. Бронницы, деревень Федино и Чемодурово цоколь сложен каменноугольными и юрскими породами. Высота порога здесь достигает 5-6 м над урезом воды, в мощность покрывающего его аллювия не превышает 1,5-3 м. По составу аллювия I надпойменной террасы почвы не отличаются от второй. В верхней части разреза преобладают довольно тонкие, местами пылеватые суглинки, супеси и жирные или слабо песчаные серые глины; нижняя часть сложена песками с прослоями травяни и скоплением в основании аллювиальной гонимы вадуно-галечного материала.

На р. Клязьме против дер. Дьяны в составе аллювия присутствуют прослойки зеленовато-серого алеурита, содержащего растительные остатки и многочисленные включения виванита, а по р. Воре против дер. Савинки среди зеленовато-серых глин с остатками древесины встречен прослой (мощность 0,4 м) довольно хорошо разложившегося торфа. Отопления, вскрытые у дер. Савинки, были подвергнуты спорово-пыльцевому анализу, выполненному М. Н. Валуевой. Диаграмма разреза охватывает климатический оптимум межледниковой эпохи. В нижней части значительная роль принадлежит пыле сосны - до 5% и ели - до 19%. В верхней части разреза выделяется максимум широколиственных пород: содержание пыльцы липы достигает 72% (определены пыльцевые зерна вида *Lilula platyphyllos Scop.*), дуба - 13%, вяза - 26%. Постоянно присутствует пылица *Picea* sec. *Eurpicea* (до 33%). По заключению М. Н. Валуевой, полуценная диаграмма сопоставляется с разрезами отложений, которые В. П. Тричук относит ко второму верхнеплейстоценовому ("золото-шконинскому") межледниковью. Таким образом, накопление аллювия I надпойменной террасы относится ко второй половине верхнечетвертичного времени.

Н е р а с ч л е н е н н ы й к о м п л е к с о т л о ж е -
н и й п е р и г л я н ц и в л я ю н ы з о н ы в а д а й -
с к о г о о л е д е н н ы й н а в о д о р а з л е д а х
(р. III). На описываемой площади эти отложения имеют очень обра-
ниченное распространение. Они развиты только в пределах Москов-
ского оледенения: на северо-западе, на междуречье Вори и Клязь-
мы, и на юго-западе, по правобережью р. Москвы. Вся остальная
территория, начиная со второй половины среднечетвертичного вре-
мени, очевидно, являлась областью развития, и аккумуляции
здесь не происходило. На обоих участках своего распространения
покровные султники одевают плащом все эрозионные формы рельефа
и сглаживаются по склонам древних оврагов и балок, залегая на раз-
личных горизонтах четвертичных отложений. Представлены они жел-
товато-коричневыми и коричневыми-бурыми султниками однородными,
тонкими, в верхней части пористыми, ниже — плотными, довольно
тяжелыми. Содержание глинистых частиц колеблется от 10 до 13%,
плавящихся частиц (от 0,05 до 0,005) — от 71 до 83%, пещенных
частиц (1,0-0,05 мм) — от 5 до 10%. В султниках, особенно в их
нижней части, нередко встречаются правильные зерна кварца и из-
вестняка. Мощность покровных отложений невелика — 1,5-2 м, не-
сравни она сокращается до 0,5 м или увеличивается до 3 м. В ок-
рестностях Москвы покровные султники залегают на микстинских
междунных отложениях они отделяются от подстилающих образо-
ваний погребенной почвой микстинского времени. На основании
этого возрас их датруется как верхнечетвертичный.

С о в р е м е н н ы е о т л о ж е н и я

Б о л о т н ы е о т л о ж е н и я (ч IV). Водораздельные
пространства, главным образом в северной, менее дренированной
части района, покрыты обширными болотами. Площади торфяников
достигают 1000 га. Наиболее крупными болотными массивами явля-
ются Дальнинское, Дрезненское, Бисеровское, Малшевское и др.
Представлены болотные отложения торфом и султниками торфянисто-
ми. Мощность торфа достигает 9 м, средняя мощность 3-5 м. Торф
большей частью хорошо разложившимся, со следущей последователь-
ностью залегания (снизу вверх): сфагново-древесный, осоковый,
глиново-осоковый, сфагновый и пушицево-сфагновый. На большей
части площади торф залегает на песке, но местами формирование
его происходило на озерных серовато-бурых султниках и супесях.
А л л у в и а л ь н ы е о т л о ж е н и я (el IV). Со-
временный аллювий составляет пойменные террасы рек и ручьев и дни-

ща долины и оврагов. В долинах крупных рек — Москвы, Клязьмы,
Нерской — мощность пойменных отложений достигает 13-16 м, при
этом аллювий опускается ниже уреза реки на 8-10 м. На мелких
ручьях и ручьях балок мощность аллювия — 3-5 м. Представлены
пойменные отложения слоистой песчано-глинистой толщей. В в-руней
части разреза преобладают тонкие иловатые глины и султники, не-
редко с растительными остатками и примесками выветрива. В пони-
женных участках на султниках и глинах развит торф мощностью до
2-3 м. Нижняя часть разреза преимущественно песчаная; преобла-
дают разнозернистые пески с простыми травами и галеичника. Зале-
гают описываемые отложения на различных породах дочетвертичного
и четвертичного возраста. В пределах древних долин современный
аллювий подстилается древнеаллювиальными образованиями (аллюви-
альными или ольцовского времени), представляющими сходными
породами. Граница между этими толщами в таких случаях проводится
по базальному галечнику, как правило, залегающему в основа-
нии современных аллювиальных образований.

ТЕКТОНИКА

Территория листа расположена на южном крыле Московской си-
неклимы. Строение района характеризуется погружением палеозой-
ских пород на север-северо-восток, в результате чего в этом на-
правлении происходит смена древних горизонтов более молодыми
(мичуровские отложения сменяются нижнетельскими, а затем верхне-
тельскими). Кристаллический фундамент, по данным сейсмозондиро-
вания, в южной части территории залегает на глубине 1400-1450 м
(абсолютная высота от -1300 до -1350 м), на северо-востоке — на
глубине 1650-1750 м (от -1500 до -1600 м абсолютной высоты).
Таким образом, падение поверхности кристаллического фундамента
составляет в среднем около 2,1 м на километр.

В центральной части района сейсмозондированием выявлена
глубокая впадина, прослеживавшаяся примерно в широтном направ-
лении несколько южнее г. Ногинска (рис. 5). В наиболее погружен-
ной части ее глубина залегания фундамента достигает 3250 м
(-3100 м абсолютной высоты). В районе городов Шелково, Ногинск,
Орехово-Зуево и Бронниц сейсмозондированием выявлены участки
высокого залегания докембрия — поднятия с амплитудой 100-150 м,
с абсолютными высотами от -1200 до -1400 м. Глубокий структурным
суренем овещено только Шелковское поднятие, где пробурены три
скважины, вскрывшие фундамент на своде поднятия на абсолютной
высоте -1222 м и на его крыльях на абсолютных высотах -1345 м

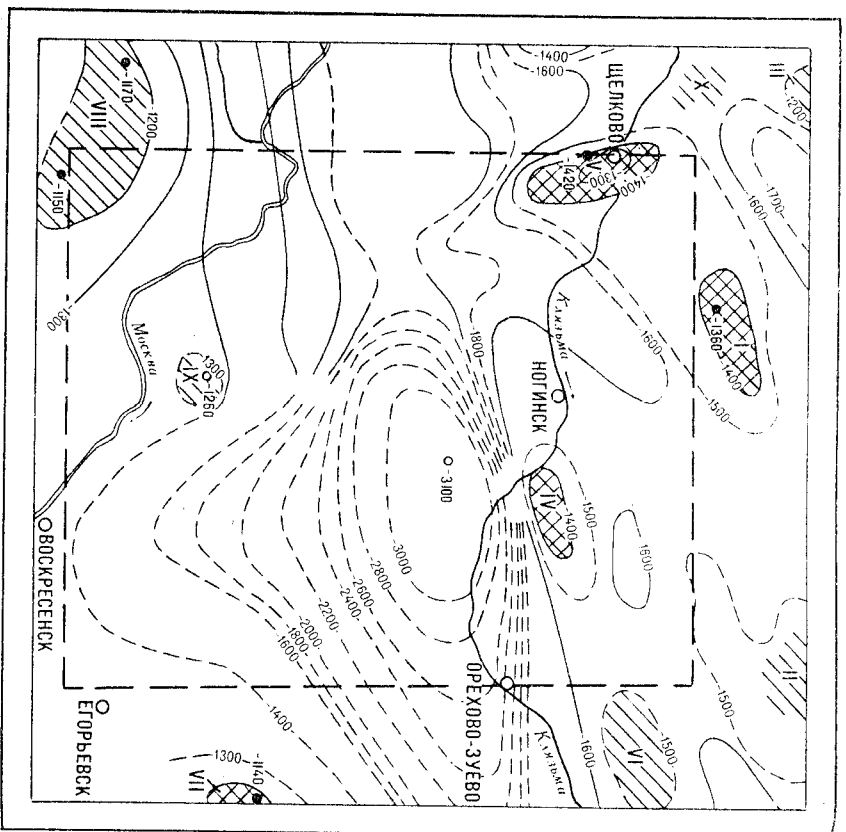


Рис. 5. Структурная схема поверхности кристаллического фундамента Подмоскovie (по материалам контюры «Спецгеофинанка»)

1- абсолютная отметка поверхности кристаллического фундамента по скважинам; 2- по данным сейсмогеографических; 3- по данным поверхности кристаллического фундамента; 4- предположительные по геофизическим данным локальные поднятия, установленные с большой достоверностью; 5- то же, установленные с меньшей достоверностью; 6- локальные поднятия: I - Петровское, II - Киржачское, III - Софринское, IV - Ногинское, V - Шелковское, VI - Орехово-Зуевское, VII - Егорьевское, VIII - Заборское, IX - Бранинское, X - Ивановское; 7 - граница листа N-37-III

-1420 м (ска.1). Амплитуда поднятия достигает около 200 м. Этот уступ докембрия, возможно, представлял собой горст, ограниченный разломами.

Условия залегания верхней части палеозойских отложений отражены на схематической структурной карте (рис.6). Для северной половины территории она построена по кровле шелковских глин; для южной, где шелковские глины отсутствуют, за маркирующийся горизонт приняты кровли кривякинских слоев. Составленная карта наиболее достоверна для северо-западной и центральной частей района; значительно большей схематичностью отличаются северо-восточная и южная ее части.

Как указывалось, палеозойские отложения моноклиinally падают на север-северо-восток. Среднее падение подшвы каменноугольных отложений между городами Раменским и Шелково - около 1 м/км. Но погружение палеозойских пород происходит весьма неравномерно. В осадочном чехле наблюдаются небольшие локальные структуры с амплитудой 10-30 м.

На северо-западе, в районе г.Шелково, располагается Шелковское поднятие, хорошо изученное благодаря буровым работам, проведенным СПК в 1957-1961 гг. с целью разведки структуры подтезовых пластов. Поднятие имеет вид брахантиклинали северо-западного простирания. Свод поднятия по кровле шелковских отложений расположен несколько южнее дер.Хотово. Размеры его, в пределах замкнутой стратогизогипсы 110, по длинной оси свыше 11 км, по короткой - 9 км. Наибольшая отметка марширующего горизонта на своде более 136 м абсолютной высоты. Амплитуда поднятия достигает 26 м. Падение на северо-западном крыле около 20 м/км, на юго-восточном до 26 м/км. Таким образом, структура имеет асимметричное строение. Как упомянуто выше, исследованными (Васильков, 1958ф), поднятие прослеживается и по более глубоким горизонтам. При этом амплитуда поднятия очень незначительно увеличивается с глубиной; по верейскому горизонту среднего карбона она составляет 35-38 м, по тульскому горизонту нижнего карбона - 40-45 м.

По подшвы выделенных отложений амплитуда поднятия превышает 200 м (при расстоянии между скважинами около 1,5 км), так что девонские отложения залегают на нижнепалеозойских с угловым несогласием в 4-5°.

Шелковское поднятие отражается и на геологической карте: в его сводовой части выходят шелковские глины, которые покрываются амерзевской толщей лишь на крыльях. В своде поднятия совершенно отсутствуют яркие осадки и четвертичные образования до-

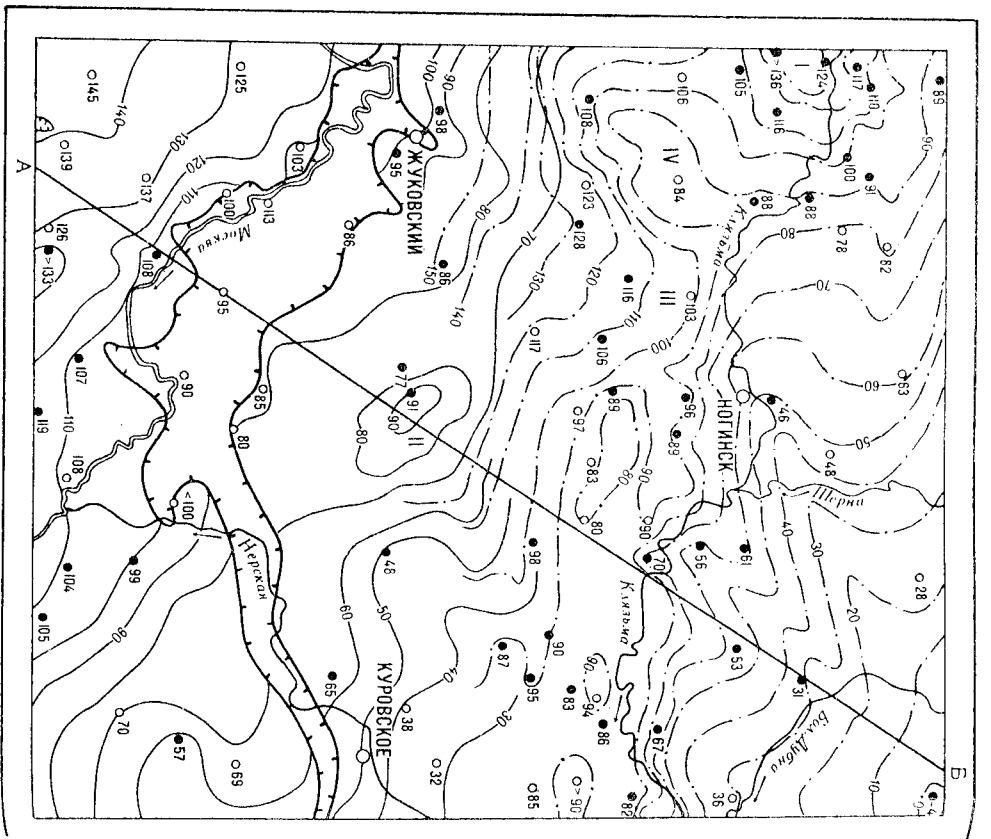


Рис. 6. Схематическая структурная карта (кромки шельфской толщи (северная половина листа) и кромки кревянкинских слоев верхнего карбона (южная половина листа))

1 - абсолютная отметка кромки маркирующего горизонта; 2 - то же, пересчитанная; 3 - абсолютная отметка кромки кревянкинских слоев; 4 - абсолютная отметка шельфской толщи; 5 - область размытия кревянкинских слоев; 6 - типичный разрез на геологической карте дочетвертичных отложений; I - Шельфовое поднятие; II - Гжельское поднятие; III - Кудинковский структурный выступ; IV - Почино-Петровская депрессия

жестя непосредственно на каменноугольные. Мощность нижнекаменноугольных и девонских отложений в районе Шелковского скважин не обнаруживает существенных изменений. Мощность кембрийских отложений на своде структуры сокращается до 187 м против 365 м на ее крыльях. Уменьшение мощности кембрийских отложений, возможно, связано с трансгрессивным срезом их в девонское время, что по-зволит предполагать зарождение Шелковского поднятия уже в этот период. А. В. Колпазович (1961) считает, что долдевонские тектонические деформации носили характер крупного разрывного нарушения, рассекавшего как пород фундамента, так и толщу кембрийских (двифейских по А. В. Колпазовичу) отложений. Формирование Шелковского куполовидного поднятия в девонских и каменноугольных отложениях следует связывать с более поздними подвижками, омолодившими древнее нарушение. Отсутствие юрских образований на своде, возможно, объясняется восходными движениями, имевшими место и в постлердское время.

Жельское поднятие расположено в районе сел Жель и Речичи. Характеризовать это поднятие можно только с большой степенью условности из-за недостатка фактического материала. По кромке кревянкинских слоев это поднятие имеет вид брахиакклинальной структуры северо-западного простирания. Его размеры в пределах замкнутой структурной зоны 80 следующие: по длине оси II км, по короткой 6 км. Максимальная отметка маркирующего горизонта на своде поднятия 91 м абсолютной высоты, падение на крыльях от 2,5 до 6 м/км. В связи с поисками новых структур для газохранилища необходимо дальнейшее изучение поднятия.

В западной части территории, в районе пос. Кудиново - дер. Рузавкино полого падение палеозойских пород осложнено небольшим выступом северо-восточного простирания. Кудиновский структурный выступ имеет довольно плоскую форму структурного носа. Ось выступа протягивается от дер. Аксеново до дер. Пашево. Общая протяженность его достигает 15 км, ширина около 10 км. С северо-запада он ограничен депрессией, протягивающейся от г. Почино-Петровский к пос. Железнодорожный. Превышение слоев в свободной части Кудиновского структурного выступа по отношению к примыкающей депрессии 35-40 м, падение по кромке шелковских отложений достигает 5 м/км на северо-западном крыле и 3,3 м/км на юго-восточном.

Мезозойские отложения на территории листа залегают практически горизонтально с небольшим падением в северо-восточном направлении (не более 0,5 м/км). Таким образом, между отложениями палеозоя и мезозоя наблюдается небольшое угловое несогласие.

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Геологическая история описываемого района тесно связана с развитием Московской синеклизы и может быть подразделена на несколько этапов. В нижнем палеозое рассматриваемая территория располагается на склоне Прибалтийской впадины, ось которой проходила несколько севернее (Шацкий, 1952).

В начале среднего девона эта территория опущилась, что вызвало накопление здесь мощной толщи девонских и каменноугольных осадков. На фоне общего погружения колебательные движения вызвали временное обмеление, засоление морского бассейна и накопление терригенных глин. В конце палеозоя и в начале мезозоя описываемая территория была поднята и на ней долгое время существовали континентальные условия; широкое развитие получили эрозивные процессы, заложилась сеть эрозивных ложбин, в своих основных чертах сохранившаяся до настоящего времени. Часты были осушения и в юрское и меловое время в результате периодических колебаний дна бассейна, на что указывают следы разрыва между отдельными горизонтами, а иногда и полное выделение их из разреза. С верхнемелового времени до четвертичной эпохи на описываемой территории никаких отложений не сохранилось, и геологическая история этого периода времени неизвестна. В четвертичную эпоху территория была поднята и на ней прочно установились континентальные условия; по старым, лишь несколько измененным направлениям снова возникает сеть речных долин.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Описываемый район представляет собой холмисто-равнинный, пересеченный хорошо разработанными долинами рек Клязьмы, Москвы и Нарской. Основные черты современного рельефа были заложены еще в доледниковое время (см. рис. 4), хотя окончательное формирование его произошло под действием ледников и их талых вод и, в меньшей степени, последующей эрозии.

В зависимости от участия в формировании рельефа ледников и их талых вод выделено пять геоморфологических районов: три за границей Московского оледенения и два в его пределах.

Пологохолмистая, слаборазрушенная наивысшая часть равнины расположена в районе северо- и юго-западе территории. Рельеф, решившим фактором в образовании которой явились льды Московского оледенения, характерен для правобережья

р. Москвы, верховья рек Нищенки и Веленки и левобережья р. Клязьмы. Морфологически этот тип рельефа представляет собой полого-волнистую равнину с абсолютной высотой 150-170 м, прорезанную неровными широкими долинами и ослепленную отдельными холмами, возвышавшимися на 10-15 м над окружающей местностью. Холмы имеют пологие склоны и расчленяются, неопределенные очертания. Стояния они моренной и представляют собой обычные моренные возвышенности.

Крупных холмов и степей рельеф обделает развита кривых обрывов и низинных котловин. Выделяется в районе деревень Жироткино, Заворова, Авашкино, где наблюдается целый ряд холмов высотой до 20-30 м, сложенных разнозернистыми песками или суглинками озёрными отложениями, перекрытыми маломощным плащом московской морены. Наиболее высокая Жироткинская возвышенность поднимается над плато на 30 м. Абсолютная отметка ее вершины - 195,2 м - самая высокая точка района. Возвышенность представляет собой группу холмов, разделенных широкими седловинами и вытянутых в северо-восточном и юго-западном направлениях. Аналогичное строение имеют и другие, более мелкие и низкие холмы. Все они выделены насыпными образованиями конечноморенного типа, возникшими в кривой зоне московского ледника.

Холмистый рельеф, образовавшийся в результате таяния мерзлоты в западной части территории. Для междуречья Черной и Пехорки характерно чередование возвышенностей и западин небольшой амплитуды. На довольно ровной поверхности с абсолютными высотами 140-145 м наблюдается ряд воронкообразных понижений, разделенных небольшими холмами высотой 5-10 м. Амплитуда западин 2-5 м, ширина их от нескольких метров до 100-200 м. Этот рельеф имеет, вероятно, термокарстовое происхождение и образовался в результате выщелачивания порабенных под песками глыб мерзлого льда.

Плоская и пологохолмистая часть равнины и степей в период Московского оледенения, свойствен водоразделу речки Москвы и Клязьмы, правобережья р. Москвы и междуречья Вори и Шерни. Это плоское, местами очень слабо волнистое плато, расположенное на высоте 140-150 м над уровнем моря. Характерно почти

Полное отсутствие следов эрозийной переработки, особенно в северной части района. В центральной части равнина слабо расчленена верховьями рек Вохонки, Слогавки, Дрезны. Большой расчлененности отличается южный склон равнины, где в нее врезаны верховья рек Донинки, Тжалки, Дорки. Несколько иной характер имеет флювиогляциальная равнина, развитая в пределах Московского оледенения на правобережье р. Москвы. Плоская равнина по-верхности здесь расчленена густой гидрографической сетью. Реки имеют глубокие, узкие, сильно ветвящиеся долины. Склоны долин и придолинные участки водоразделов изрезаны сетью оврагов и промоин, местами задернованных, местами открытых, свежерастущих.

З а н д р о в а я р а в н и н а в р е м е н и о т с т у п а н и я м о с к о в с к о г о л е д н и к а р а з в и т а в в о с т о ч н о й ч а с т и п л о ш а д и . С б о л е е п о з д н и м и э т а п а м и т а н и я м о с к о в с к о г о л е д н и к а о б р а з о в а н и е ш и р о к и х з а н д р о в ы х р а в н и н и п р о т о к о в . Т а л ы е в о д ы л е д н и к а м о г л и с т е к а т ь н а ю г в д о л ь д о л и н ы п р а - М о с к в ы . В о з м о ж н о , д о л и н ы К л ы з ы м ы е н е н е с у щ е с т в о в а л о , и л е д - н и к о в ы е в о д ы с т е к а л и в д о л ь к р ы л л е д н и к а п о о б ш и р н о й н и ж и н е , п е - р е с е к а в ш е й М о с к о в о р е ц к о - К л ы з ы м с к и й в о д о р а з д е л в м е р и д и о н а л ь н о м н а п р а в л е н и и и с л и в а ю щ и й с я с п о в е р х н о с т ь ю Ш н а д о л ь н о й т е р р а с ы р . М о с к в ы . В р е з у л ь т а т е б ы л и о б р а з о в а н ы ш и р о к и е т е р р а с о в ы д ы н ы е п о - в е р х н о с т и а л ь т и м а л ь н о г о т ы п а в д о л и н а х и ф ь л ь в и о г л ь ц и а л ь н о г о - н а в о д о р а з д е л а х . О п и с ы в а е м а я р а в н и н а п р е д с т а в л я е т с ь с о о б ь п л о с к о е п о н ь ж е н н о е п р о с т р а н с т в о , в ы т ы н у т о е в м е р и д и о н а л ь н о м н а п р а в л е н и и и в р е з а н н о е о с н о с и т е л ь н о о к р у ж а ю щ е г о в о д о р а з д е л а в с е г о н а 8 - 1 0 - 1 2 к м . Ш и р и н а е г о д о с т и г а е т 2 0 - 2 5 к м . Д о л и н ы р е к , п р о р ы т ы х э т у п о в е р х н о с т ь , к а к п р а в ы л о , с о в е р ш е н н о н е о ф о р м л е н ы , и р е - к и и м е ю т х а р а к т е р к а н а в г л у б и н о й 0 , 5 - 1 , 5 м . Т о л ь к о м е с т а м и н а с о в е р ш е н н о п л о с к о й п о в е р х н о с т и в ы д е л ь н ю т с я д ы н ы е в о с х о д и т е л ь н ы е в ы с о т о й 2 - 5 м .

Долины основных рек района - Москвы, Нерской и Клязьмы - хорошо разработанные, с тремя - четырьмя надпоями и в долинах встречаются низкие надпойменные террасы - первая и вторая.

I у надпойменная терраса прослеживается по левобережью р. Москвы ниже устья р. Нерской, где местами выделены террасо-видная поверхность с абсолютными отметками 140-145 м. Относительная высота террасы над межречным уровнем реки составляет 35-40 м, терраса имеет цоколь из коренных или ледниковых отложений высотой до 35-40 м. Поверхность террасы слабо холмистая, вледствие значительной расчлененности гидрографической сетью.

Ш надпойменная терраса представляет собой обширную область стока ледниковых вод. Она прослеживается по обоим берегам Москвы-реки, занимая особенно значительные площади по ее левобережью и, пересекая водораздельное пространство, сливается с III террасой р. Клязьмы. Наиболее хорошо выражена эта терраса в долине р. Москвы. Внутренний шов ее почти на всем протяжении достаточно ясно и представляется собой уступ высотой до 5-10 м. Перелом к водоразделу, хотя и представлен пологим растянутым склоном, фиксируется также довольно хорошо. Высота террасы 25-30 м. Абсолютные отметки ее поверхности в западной части района достигают 140 м, в восточной и юго-восточной не превышают 130-135 м. Также широко эта терраса развита в бассейне р. Клязьмы. Однако здесь она выражена несколько хуже. Высота ее у г. Щеголково 22-25 м, вниз по течению она уменьшается до 18-20 м.

II надпойменная терраса наблюдается на всех крупных реках района. Особенно широко развита она по левобережью р. Москвы, где ширина ее достигает 8-10 км. Относительная высота террасы колеблется от 12 до 18 м, абсолютные отметки поверхности снижаются вниз по течению от 125 до 120 м. В долине р. Москвы II терраса хорошо выражена в рельефе: от более высокой она отделяется четким уступом высотой до 7 м и таким же, но более пологим и растянутым - от нижней надпойменной террасы. В долине р. Клязьмы терраса выражена значительно хуже. Отчетливые уступы замещаются пологими растянутыми склонами и переход как к I террасе, так и в вышележащее плато или к III террасе очень постепенный.

III надпойменная терраса, так же как и II терраса, не всегда приурочена к долинам рек. На северо-западе территории, у пос. Момино, в сторону пос. Старая Купавна наблюдается озеровидное расширение террасы (до 10 км), вытянутое с северо-востока на юго-запад. Несколько выше г. Орехово-Зуево эта же терраса пересекает водораздельное пространство и через II террасу р. Нерской сливается со II террасой р. Москвы.

I надпойменная терраса наблюдается по всем крупным рекам района. В долинах рек Москвы, Нерской, Клязьмы, Шерны она прослеживается на значительных участках, в долинах более мелких рек - Остры, Нищенки, Велички и др. - сохранялась только в излучинах. Высота террасы на р. Москве у внешнего края около 5 м, у внутреннего до 8-9 м, абсолютные отметки ее поверхности составляют 110-115 м. Уступ к пойме в большинстве случаев выражен достаточно четко и имеет высоту до 3-4 м. Наибольшей ширины эта терраса достигает у дер. Ченодурова (около 5 км). На остальных

участках ширина ее составляет 1,5-2 км.

П о й м е н а я т е р р а с а сопровождает долины всех рек и ручьев, протягиваясь непрерывной полосой различной ширины вдоль русла. На мелких речках ширина поймы не превышает 100-200 м, на крупных (Москва, Клязьма, Нерская) достигает нескольких километров. Особенно широко пойменная терраса развита в долине р. Москвы, где ширина ее почти на всем протяжении не меньше 2,5-3 км, а у г. Бронницы достигает 10 км. Здесь на левом берегу реки имеется широкий проток, типичный в настоящее время водотока, но имевший широкую пойму, сливавшуюся с поймой р. Москвы у деревень Софьино и Рыболово. Очевидно, уже в последледниковое время здесь протекала р. Москва, разветвлявшаяся на два рукава. Пойма здесь протекла р. Москва, разветвлявшаяся на два рукава. Пойма здесь протекла р. Москва, разветвлявшаяся на два рукава. Пойма здесь протекла р. Москва, разветвлявшаяся на два рукава.

К а р с т о в н ы е в о р о н к и наблюдались в долине р. Остры и в оврагах у деревень Ериново и Каменно-Тяжинка. Величина воронок от 1-2 до нескольких метров, глубина 1,5-2 м. В Ериново овраге на дне воронок наблюдаются многочисленные поноры. Протекавший в верховье оврага водоток вскоре исчезает и дно оврага на протяжении нескольких километров остается сухим. Аналогичная картина наблюдается в Тяжинском овраге.

Д и н ы наблюдаются на поверхности современных и древних террас и на флювиогляциальной равнине московского оледенения. Они представляют собой небольшие холмы разных размеров (от 20-30 до 100-200 м) и высотой 2-5 м.

Р а с т у ш и е о в р а т и и п р о м о и н ы развиты на юго-западе территории в области московского оледенения. Они наблюдаются по долинам рек Нищенки, Велинки, Вохринки и по склонам оврагов, прорезавших правобережье р. Москвы.

О п л а н и наблюдались только по склонам оврагов у дер. Воскресенское (долина р. Велинки), по левобережью р. Пахра у деревень Красная Слобода и Упологины, на правом склоне долины р. Клязьмы несколько ниже г. Павловского Посада. Оползание происходит по провалам (оксфордским или келловейским) глинам. Оползание образует на склонах долины ступени различной высоты и размеров, а на отдельных участках имеет вид сплошных оплывин.

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ РЕЛЬЕФА

К началу четвертичного периода описываемый район имел весьма расчлененный рельеф. Еще до начала окского оледенения была выработана сложная гидрографическая сеть с глубокой долиной до 80-100 м. Окское оледенение оставило малоощетив долину морену, почти целиком уничтожившую последними эрозийными процессами. Сток по этим долинам возобновился в ледниковую межледниковую эпоху. Днепровское оледенение также перекрывало всю территорию и оставило мощнейший покров ледной морены. Существовавшие речные долины были в значительной степени заложены моренными отложениями; однако это не привело к коренной перестройке гидрографической сети. После ухода ледника сток возобновился в основном по тем же направлениям, но на более высоком уровне. В одицовскую межледниковую эпоху произошло новое переглубление долин. Глубина их относительно древних водоразделов достигала 60-70 м. Московский ледник покрывал только западную часть территории и оставил наломощную морену. При этом на северо-западе и юго-западе образовалась типичная холмистая моренная равнина. Основным рельефообразующим фактором в это время явились галечные воды московского ледника, выработавшие обширные плоские равнинные поверхности. Сток ледниковых вод шел по древней долине р. Москвы на восток. В основном долину слева впадали крупные притоки меридионального направления, пересекавшие водораздел современных рек Москвы и Клязьмы.

После ухода ледника сток возобновился в основном по тем же направлениям. В это время формируются уступы Ш недоименной террасы. В последующую эпоху произошло двукратное углубление долины и формирование II и I надпойменных террас.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Описываемый район по степени разведанности и использованию различных видов полезных ископаемых относится к числу наиболее освещенных в Московской области. Полезные ископаемые связаны как с дочетвертичными, так и с четвертичными отложениями. Широко распространены различные карбонатные породы каменноугольного возраста, используемые для приготовления известия, в качестве бутового камня и в металлургической промышленности. К восточным склонам приурочены месторождения тугоплавких глин, стекольных песков и фосфоритов. Некоторые разновидности песков нижнемохового возраста пригодны для изготовления формовочных смесей. Неотен-

ными и четвертичным образованием подчинены месторождения стром-
гельных песков, кирпичных глин и торфа.

На геологических картах показано 128 месторождений различных видов полезных ископаемых. При этом месторождения, связанные с палеозойскими и мезозойскими породами, показаны на геологической карте дочетвертичных отложений (номера 1-71); месторождения, связанные с четвертичными образованиями, нанесены на карту четвертичных отложений (номера 72-128).

ТОРФЯНЕ ИСКПАЕМЫЕ

Торф

На территории листа в настоящее время насчитывается более двухсот разведанных месторождений торфа с суммарными запасами до 200 млн. м³. На карту нанесены только месторождения с запасами торфа-сырца более 1 млн. м³. Как по площади, так и по запасам преобладающее значение (до 70-75%) имеют низинные торфяные месторождения. По своим размерам торфяные месторождения колеблются в очень больших пределах: нередко с мелкими, площадью от 1 до 10 га, имеются крупные — до тысячи га.

Несомненно торфяники верхового типа, проручоченные к озерным владинам, встречаются на водоразделе рек Москвы и Клязьмы. Такие торфяники нередко характеризуются кольцевым строением: в центре их развиты верховые залежи, по краям — низинные.

Наиболее крупное месторождение торфа М а в а с л о в с к о е (92), площадь его более 1000 га. Мощность торфяного слоя достигает 9 м, средняя — 2,26 м. Зольность торфа 10-15%, теплопроводная способность 4000-5000 ккалорий. Запасы торфа-сырца достигают 14309 тыс. м³. Стойкую характеристику имеют также крупные месторождения, как В и с е р о в с к о е (87) с запасами торфа-сырца до 4000 тыс. м³, В о р ш н и к о в с к о е (118) с запасами 5782 тыс. м³ и Д а л ь н и н с к и е к а р ь е р ы (77) с запасами до 15000 тыс. м³.

Большинство месторождений разрабатывается Министерством электростанций СССР и Министерством местной промышленности РСФСР. Наряду с промышленным использованием, торф разрабатывается колхозами и совхозами и используется в сельском хозяйстве в качестве удобрений.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКПАЕМЫЕ

Черные металлы

Лимонитовые руды (болотные)

На описываемой территории имеются два разведанных месторождения болотной железной руды: К у д и н о в с к о е (88) и Н и к у л и н с к о е (85). Оба месторождения стратиграфически приурочены к современным аллювиальным отложениям. Залегают руды непосредственно под растительным слоем мощностью от 0 до 0,5 м. Мощность полезной толщи от 0,1 до 0,5 м. Содержание Fe2O3 достигает 29,96%, SiO2 — 50,72%, H2O — 10,16%, д.п.п. — 10,64%. Объемный вес в среднем по обоим месторождениям составляет 1,06. Болотная руда может быть использована в качестве наполнителя фильтров для очистки коксовых газов от сероводорода. В связи с этим основным критерием ее является высокая плотность: она составляет по отношению к сероводороду, составляющая не менее 30-42%.

При выветривании болотной руды образуются минеральные краски, которые могут быть использованы как сырье в лако-красочной промышленности.

Общие разведанные запасы болотной железной руды по обоим месторождениям составляют по кат. В — 21 тыс. т и по кат. С2 — 203 тыс. т.

Титан и цирконий

В пределах листа титан- и цирконийсодержащие минералы встречены в песчаных отложениях бурской, меловой и неотчетовой систем. Результаты минералогических анализов, проведенных по руду скважин и обнажений, показали, что наиболее обильно насыщены титановыми минералами неотчетовые и алтские отложения, значительно менее — отложения баррема, валдажняя и еще менее — волжские, келловейские и бат-келловейские породы. На карту нанесены шиховые пробы с содержанием циркония не менее 0,5 кг/м³ и титана (в пересчете на условный лимонит) не менее 10 кг/м³. Как указывалось, максимальное содержание титан-циркониевых минералов отмечено в породах неотчетовых. Среднее содержание составляет: лимонит — 0,095% (1,7 кг/м³), лейкоксен — 0,015% (0,27 кг/м³), рутил — 0,021% (0,378 кг/м³), а циркон — 0,013 кг/м³.

В нескольких случаях содержание титан-циркониевых минералов довольно значительно возрастает: две пробы, отобранные в районе дер. Становое и одна проба из обнажения у дер. Хотеничи имеют относительно более высокое содержание циркона - до 1,2 кг/м³, а общее содержание титан-циркониевых минералов в пересчете на условный ильменит достигает 14,5 кг/м³.

В отложенных ильменитовых возрастах также постоянно присутствуют титановые минералы. Среднее их содержание составляет: ильменита - 0,081% (1,5 кг/м³), лейкоксена - 0,013% (0,230 кг/м³), рутила - 0,017% (0,306 кг/м³), циркона - 0,010% (0,180 кг/м³). Наиболее высокое содержание ильменита и минералов-спутников отмечено у дер. Чулково - до 9 кг/м³ (в пересчете на условный ильменит).

В валанжинских отложенных содержания минералов группы глина меньше, чем в выделенных породах. Среднее содержание ильменита (по 10 пробам) составляет 0,054%, рутила - 0,014% и лейкоксена - 0,0033%; циркон обнаружен только в двух пробах в количестве 0,012-0,009%, т.е. меньше, чем в верхних горизонтах. Только в обнажении у дер. Чулково среди валанжинских песков отмечено повышенное содержание ильменита - до 2,5 кг/м³ и рутила - до 0,47 кг/м³.

В верхневолжских отложенных только в одной пробе (на 8) отмечено несколько повышенное содержание редких минералов - от 4,3 кг/м³ (в пересчете на условный ильменит). Среди остальных опробованных горизонтов (от нижеволжского до бат-кельдовейского) титан-циркониевые минералы встречаются редко и в очень незначительных количествах.

Таким образом, неотенные и алтские отложения могут представлять некоторый интерес для проведения специальных поисковых работ. При этом наибольший интерес представляют участки у деревень Становое, Хотеничи и Чулково.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

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

фосфориты

Месторождения фосфоритов связаны с породами протозойского (нижеволжский и верхневолжский ярусы) и нижемелового (рязанский горизонт) возраста. На описываемой площади расположено Егорьевское месторождение фосфоритов, имеющее основное значение. На его сырье работает крупнейший в европейской части СССР Воскресенский химкомбинат.

В фосфоритовой серии Егорьевского месторождения выделяются два эксплуатационных горизонта, разделенные песчано-гипсоносной толщей. Разрез выглядит следующим образом (снизу вверх):

1. Нижеволжский фосфоритовый слой (нижний продуктивный горизонт мощностью 0,15-0,35 м) представлен плотно сложенными желваками фосфорита, включенными в темно-зеленый гипсоносный песок или в гипсоносно-песчанистую черную глину.

2. Глинисто-песчанистая гипсоносная толща ниже- и вышеволжского возраста (пустая порода) с небольшим содержанием фосфоритовых желваков имеет мощность от 1-2 до 5-6 м.

3. Верхневолжско-рязанский фосфоритовый слой (верхний продуктивный горизонт) мощностью 0,35-2,15 м сложен песчано-гипсоносными желваками фосфорита, сложенными в кварцево-гипсоносном глинстом песке и часто цементированными фосфатно-кальциевым цементом в фосфоритовую плитку.

Сравнительная характеристика химического состава фосфоритов и продуктивности обских горизонтов приведена в табл. 1.

Таблица 1

Фосфоритовые горизонты	Классы в мм	Компоненты		Минимальная продуктивность (для класса +0,5 мм), кг/м ²
		P ₂ O ₅	P ₂ O ₃	
Верхневолжско-рязанский	<0,5	23,0	15,5	10,5
	>0,5	8,7	48,3	9,2
Исходная руда		13,7	36,9	
Нижеволжский	<0,5	23,1	17,3	7,5
	>0,5	5,0	60,5	20,2
Исходная руда		10,5	46,3	14,1

Условия залегания продуктивной толщи довольно благоприятные. На большей части месторождения мощность вскрыши не превышает 10-12 м и только на водораздельных участках она увеличивается до 20 м и более. Егорьевское месторождение фосфоритов обданыет одинадцать участков (в пределах листа) с суммарными запасами около 170 млн.т. Запасы фосфоритов могут быть увеличены за счет разведки новых участков и за счет улучшения технологии добычи.

Других разведенных месторождений на территории листа не отмечено. Могут представлять некоторый интерес при постановке поисковых работ бассейны рек Нищенки и Медведки, где верхневолжские отложения залегают непосредственно под четвертичными образованиями.

В Боршевском овраге (проявления 60) в верхневолжских отложениях отмечено два фосфоритовых прослоя общей мощностью 0,60-0,65 м. Содержание P_2O_5 в среднем составляет 12-16%, продуктивность 600-700 кг/м². Мощность вскрыши 2-5 м, однако в сторону водораздела она увеличивается до 10-15 м. Обводненной является нижняя часть волжских отложений.

Всвое проявление фосфоритов отмечено по р. Медведке у дер. Ильинское. Здесь в основании нижневолжских песков наблюдается прослой плотно стругженных песчанистых фосфоритов размером до 5-7 см в диаметре. Содержание P_2O_5 - 15%. Мощность прослой 0,3 м, вскрыши 2-3 м. В сторону водораздела она несколько увеличивается.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ, ОГНЕУПОРНЫЕ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ

К а р б о н а т н ы е п о р о д ы

Известняки, известняки и доломиты строительные

В описываемом районе на поверхность выходят известняки мячковского горизонта Московского яруса среднего карбона и известняки и доломиты тжелдского яруса верхнего карбона.

Среди отложений мячковского горизонта, выходящих на дневную поверхность на юго-западе, по правобережью р. Пахры, промышленный интерес представляет карбонатная толща, сложенная чистыми или слабо доломитизированными известняками. Твердые, нередко окремненные разности известняков могут быть использованы для строительства; чистые или слабо доломитизированные рыхлые известняки - для приготовления извести. Разрабатываются они на **Т я ж и н с к о м** (38) участке Мячковского месторождения.

Химический состав карбонатных пород следующий (в %): СаО - 54-55; MgO - 0,2-0,3; SiO₂ - 0,06-2,3; Al₂O₃ - 0,04-1,36; Fe₂O₃ - 0,02-0,18; MnO - 0,025-0,04; п.п.п. - 42-48.

Мощность полезной толщи в среднем 6,5-7,0 м, мощность вскрыши 0,5-1 м. Общие запасы по Мячковскому месторождению (Тяжинский участок и участок Зеленов Слобода) по кат. А - 127 тыс. т, по кат. С₁ - 1455 тыс. т и по кат. С₂ - 48 тыс. т.

Карбонатные породы нижнетжелдского подъяруса, залегающие

близко к поверхности только по правобережью р. Москвы, обладают невысоким качеством, в связи с чем на территории листа они не разведывались. По р. Величке отмечены карьеры, в которых вскрыши известняки кровякинских слоев мощностью 3-4 м. Сопrotивление скелету их 343-453 кг/см², водопоглощение - 4,5-5,0%, износ на барабане Леваля - 3-4%. Все разности известняков неморозостойкие; пригодны для строительства дорог, при отсутствии другого материала. Вскрыша на склоне долины 4-6 м, а в сторону водораздела быстро увеличивается до 10-15 м и более. В хамовнических слоях присутствуют чистые разности известняков, содержащие СаО до 55% и MgO - 0,60%. Такие известняки встречены близ дер. Чемолаурово, где наблюдается останец этих отложений, залегающих под гальвием П надпойменной террасы р. Москвы. Мощность известняков около 5 м, мощность вскрыши 10 м, а ближе к внутреннему краю террасы 3-5 м.

Наибольшим распространением пользуются карбонатные породы верхнетжелдского подъяруса, которые являются основным объектом разведочки. Среди карбонатных пород встречаются как чистые разности известняков, так и доломитизированные известняки и доломиты. Прослой чистых известняков приурочены в основном к русавкинской толще. Содержание в них СаО достигает 55%, MgO - 1,56%, SiO₂ - 0,3-1,6%, Al₂O₃ - 0,2-0,9%, Fe₂O₃ - 0,06-0,31%. На небольшой глубине они залегают в районе деревень Рузавкино - Аксеново - Тжелъ - Запояурье. В направлении на восток-северо-восток наблюдается постепенное замещение их доломитами, в связи с чем разрабатываются эти известняки только на двух участках - **Р у с а в к и н с к о м** (19) и **Т ж е л ь с к о м** (51). Доломитизированные известняки (с содержанием MgO до 20%) и доломиты, встречающиеся во всех толщах - амурьевской, павлово-посадской и нотинской (относительно к оренбургскому ярусу), широко используются для приготовления доломитовой муки и магnezальной извести и, в меньшей степени, в качестве бутового камня. Наиболее удобные участки для разработки приурочены к окрестностям г. Павловского Посада и г. Нотинска. Здесь же сосредоточены и основные месторождения: **Н м с к о й** **Л е с** (23), **С о н и н с к о е** (32), **И т н а т о в с к о е** (34). Геологические условия на всех месторождениях сходные. Мощность вскрыши, представляющей альвийными или фибриголитциальными отложениями, в среднем около 3 м, мощность полезной толщи достигает 10 м. Гидрогеологические условия довольно благоприятные: водоносный горизонт, приуроченный к четвертичным отложениям, как правило, маломощный и

Местами отсутствует, водоносный горизонт, связанный с карбонатными породами, дренируется речной сетью, в связи с чем обводненной бывает только нижняя часть полезной толщи.

ДОЛОМИТЫ

Среди карбонатных пород верхнетельского подъяруса встречаются разновидности доломитов, используемых в качестве огнеупорного сырья. Крупное месторождение таких доломитов — Ш е л к о в с к о е, приурочено к амурьинской толще. В настоящее время по Щелковскому месторождению числятся на балансе Амурево-Турдаевский (№ 1) и Амурево-Кожинский (№ 2) участки. Полезная толща состоит из доломитов, содержащих СаО до 32%, MgO — 18-20% и SiO₂ до 1,86%. Вскрытые породы представлены юрскими и четвертичными отложениями средней мощности около 3,35 м. Общая мощность доломитовой толщи до 11,75 м. Нижняя часть толщи обводнена: приток воды равен 0,76 м³/час на 1 км² площади.

Доломиты Щелковского месторождения, являющиеся огнеупорным сырьем, используются металлургическими заводами для заправки поды и откосов и частично для наварки портолов маргеновских печей; в незначительном количестве применяются как флюсовое сырье.

Геологические условия других месторождений аналогичны. Общие разведанные запасы металлургического сырья на I/I 1962 г. составляют 65 млн. т.

Геологические запасы карбонатного сырья в пределах рассматриваемого района велики, но значительная мощность вскрыши отражается на возможности их разработки. Наиболее перспективной является правобережная часть долины р. Кизильки от ст. Щелково до г. Ногинска, где описываемые породы залегают под незначительными по мощности аллювием I надпойменной террасы. Заслуживает внимания также верховье р. Тельки, где они перекрыты маломощными флювиогляциальными отложениями.

Г л и н и с т н е п о р о д ы

Глины кирпичные

Наиболее благоприятным сырьем для производства кирпича являются озерно-ледниковые и покровные суглинки четвертичного возраста и мелкие и каменноугольные глины. Покровные и близкие к ним по качеству озерно-ледниковые суглинки, в связи с ограниченными распространением (см. карту четвертичных отложений), могут

быть использованы только на незначительной площади по правобережью р. Москва и на северо-западе района в бассейне р. Шерны. На этих участках покровные суглинки залегают непосредственно под покровным слоем и легко доступны для разработки. Мощность их доходит 3-4 м. Гранулометрический состав суглинков весьма однороден: они представляют собой гонкодисперсную опесчаненную породу, на 60-80% состоящую из алевроитовой фракции. Количество песчаной и глинистой фракции изменчиво, в связи с чем суглинки могут быть средне- и низкопластичные. Некоторые разновидности покровных суглинков требуют введения отошавших добавок, в качестве которых используются пески, добываемые тут же, на месторождениях, из подстилающих флювиогляциальных или аллювиальных отложений. Примерами таких месторождений могут служить у д л ь н и н с к о е к о е (123), З е л е н с к о е (106) и Б р о н н и ц к о е (119).

В значительной степени в качестве сырья для производства кирпича используются моренные суглинки (Фрязинский участок (72) Щелковского месторождения). Содержание глинистых частей колеблется от 13 до 28%, пылевых от 32 до 58% и песчаных от 20 до 50%. Примесь крупных частиц достигает 18-20%. Кроме того, моренные суглинки содержат многочисленные прослои и линзы песков и заоборны большим количеством валунного материала, вследствие чего разработка их затруднена, а сырье обладает низким качеством.

Наиболее широко распространены месторождения, сырьем для которых служат песчороссытные глины тельского яруса верхнего карбона. К полезной толще относятся песчурные глины щелковской, павлово-посадской и ногинской толщ, очень плотные, вязкие, слюдистые, известковистые, с редкой мелкой шешенкой известняка и кремня. Мощность глин различная: от нескольких метров до 15-17 м. Глины отличаются, главным образом, повышенным содержанием СаО (до 6,6%). Содержание SiO₂ в них колеблется в пределах 45-80%, MgO — 0,3-3,5%; Fe₂O₃ — 2,0-8,0%; Al₂O₃ — 9,0-23,0%. Алевроитовая фракция присутствует в количестве 30-70%, содержание песчаных частиц колеблется от 2 до 66%. Глины высоко- и среднепластичные, легкоплавкие. Температура плавления 850-1050°. Они могут быть использованы для изготовления полнотелого и дырчатого кирпича, черепицы и стеной плитки.

Примерами подобного типа месторождений могут служить I, II и III т е л ь с к и е месторождения (45, 46, 47), у д л ь н и н с к о е (31) и ряд других.

Условия эксплуатации глин благоприятны. Средняя мощность вскрыши 5-6 м, мощность полезной толши (средняя по месторождениям) около 10 м. Гидрогеологические условия довольно сложные. Обычно на месторождениях бывает развито три водоносных горизонта: четвертичный, верхнеюрский и верхнекаменноугольный. Однако водообильность этих горизонтов, особенно двух верхних, незначительная, и вода из карьеров может быть легко отведена путем устройства соответствующих водоотливных сооружений.

Разведанные запасы кирпичных глин и слугинок на территории листа составляют около 35 млн. т, из которых на каменноугольные глины приходится 25 млн. т.

Глины тугоплавкие

Тугоплавкие глины в пределах описываемого района приурочены к верхнекаменноугольным и юрским отложениям.

Среди пестроцветных глин тжельского яруса присутствуют глины светло-серых и зеленовато-серых разновидностей, обладающие высокой температурой плавления (до 1550°). Эти глины встречаются на участках, где вмещались их глинистые пачки залегают под багелловейскими отложениями. В последних также присутствуют светлые разновидности, отвечающие преобладанию, предельнейшим к тугоплавкому сырью (температура плавления их достигает 1650°). В соответствии с линзовидным залеганием багелловейских отложений на неровной поверхности карбона, распространение огнеупорных глин очень прихотливо. Такое залегание требует высокой детализации разведочных работ и затрудняет выделение перспективных участков.

Наиболее широко описываемые глины развиты на междуречье Клязьмы и Москвы в районе г.Тель и у с.Кудиново, откуда они и получили свое название - тжельско-кудиновские.

На территории листа выделяются две крупные группы месторождений тжельско-кудиновских глин: тжельская и кудиновская, объединяющие целый ряд отдельных участков. Всего на 1/1 1962 г. на балансе числится 15 месторождений, из которых 8 эксплуатируются. Общие запасы тугоплавких глин составляют по кат. А около 8 млн. т, по кат. В - 16 млн. т и по кат. С1 - 9 млн. т.

Тжельско-кудиновские глины являются основным сырьем для широко развитой в районе керамической промышленности. Геологическое строение всех месторождений в общем сходно. На кудиновском участке продуктивная тжельско-кудиновская толща состоит из двух резко различных горизонтов. В верху толща, под келло-

вейскими или четвертичными породами, присутствует черная про-слоями темно-коричневая ("шоколадная") песчанистая тонкоосистая глина с линзами светло-зеленой, светло-серой, почти белой жирной глины с многочисленными расщепляющимися отепками багелловейского возраста. Эта часть толщи залегает на нижележащей с резким разрывом, выклиниваясь в нее глубокими карманами (до 1,5-2 и даже 10 м) и содержит в основании многочисленные гальки кремня, известняка и конкреции пирита размером до 10 см. Мощность крайне непостоянная и изменяется от 0 до 10 м. Нижняя часть полезной толщи сложена светло-зелеными глинами, то жирными, то песчаными, слоистыми, пластичными, мощностью до 12-15 м. Местами в верхней части глин присутствуют каравееобразные стяжения и линзы окварцованного доломита и песчаника, а местами и линзы желтого мучнистого доломита. Линзы достигают 10 м в поперечнике при мощности до 2-3 м. При разработке эти участки остаются невыбранными и образуют "останцы", возвышающиеся в виде островов на дне карьера. Эти глины постепенно сменяются "переходными" глинами или известняками и доломитами верхнетжельского подъяруса (Флейшман, 1954ф).

Среди продуктивной толщи по технологическим свойствам от-четливо выделяются определенные разновидности глин. Наиболее распро-страненными являются: "сапо", "мыловка" и "песчанка". Особое место по условиям залегания и по своим свойствам занимают глины типа "сапо". "Сапо" - светло-серые жирные, очень тонкопластич-ные глины с черными сажистыми пятнами и расщепляющимися остатками. Они встречаются только среди багелловейских отложений, залегая на разбитой поверхности других типов кудиновских глин или же, полностью срезан их, на пестроцветных глинах карбона (Даншин, 1947; Флейшман, 1954ф). Глина типа "сапо", по данным С.С.Флейш-мана, каолиновые с примесью гидрослюда типа монотермита. По химическому составу они близки к остаточным глинам и содержат (в %): $SiO_2 - 60-70$; $Al_2O_3 - 18-26$; $Fe_2O_3 - 1,12-2,20$; $CaO - 0,36-1,90$; $MgO - 0,39-1,28$; $K_2O - 1,42-2,56$; $Na_2O - 0,08-0,12$. Температура плавления их колеблется от 1540° до 1640°. Глины "песчанка" и "мыловка" гидрослюдистые, типа монотермита с приме-сью каолинита. "Мыловка" характеризуется резким преобладанием тонких фракций. Содержание фракции <0,01 мм в среднем 83%, из них 35-50% падает на фракцию <0,001 мм. Для "мыловки" харак-терно наибольшее содержание Al_2O_3 (23-25%), наименьшее содержание SiO_2 (в среднем 62,3%) и сравнительно большое количество плавней (до 5%); температура плавления в среднем 1440° (от 1270 до 1780°). Этим тип глин отличается наибольшей пластичностью.

"Песчанка" содержит зерна фракции $>0,06$ мм в среднем 35-45%, в единичных случаях - 60-73%. Содержание SiO_2 составляет в среднем 79%, Al_2O_3 - 16,2%. По огнеупорности глины типа "Песчанка" лежат на грани огнеупорных и тугоплавких (средняя температура плавления равна 1550°). Подслюдящие промышленную толщу пестроцветные глины карбона весьма тонкодисперсные, глинистая масса их представлена минералами типа иллита. Глины неравномерно окрашены красными гидроксислами железа. Содержит примесь пеллиновых зерен кварца $<0,01$ мм.

Геологические условия на остальных участках весьма сходны. Однако в тжелеской группе месторождений отсутствуют огнеупорные глины бат-кедловеского возраста. Под четвертичными и юрскими породами здесь залегает продугливиная толща, состоящая из глин типа "мыловка" и "песчанка". П.А.Терасимов (1932ф) и Б.М.Данзын (1947) указывают, что в тжелеском карьере эта толща перекрыта карбонатными породами мощностью 1,5-2 м. Разведочными работами (Пухов, Вишневецкий, 1938ф и др.) установлен переход в горизонтальном направлении в пределах одного пласта тугоплавких глин в легкоплавкие песчурцветные глины и наличие в голше глин прослоев разрушенных доломитов мощностью до 4 м.

Глины для производства керамики

В качестве сырья для производства керамики заслуживают внимания аллювиальные суглинки четвертичного возраста и глины оксфордского и кедловеского ярусов, имеющие широкое распространение и в ряде мест залегавшие близко к поверхности. Среди них встречаются серые и черные разности, отличающиеся друг от друга содержанием органических примесей (от 3% в серых глинах до 15% в черных), железа и серы. Наиболее благоприятны для производства керамики серые разности глин. Благоприятным сырьем являются также суглинки и глины четвертичного возраста аллювиального и озерно-ледникового происхождения.

Разведанных месторождений на рассматриваемой площади имеются только два: у с п е н с к о е (7), где могут разрабатываться оксфордские глины, и Б у н ь к о в с к о е (8), связанное с аллювиальными суглинками. Общие разведанные запасы составляют 2469 тыс. м³.

На территории листа юрские глины опробованы на участке Анциферовском, где они используются в качестве кирпичного сырья. Содержание глинозема в них составляет в среднем 16,41%, темпера-

тура обжиге 850-1050°, формовочные способности удовлетворительные. Вспучиваемость - 2,5.

Суглинки, используемые в качестве кирпичного сырья, местами пригодны и для производства керамики. Так, озерно-ледниковые суглинки и глины П а н и н с к о т о месторождения (116) обладают хорошей вспучиваемостью и при добавлении в шихту соляного масла могут быть использованы для получения керамики марок "400" и "500". Аналогичными свойствами обладают и суглинки Б и с е р о в с к о т о участка (122) Бронницкого месторождения.

Кроме того, для постановки поисковых работ на керамзитовое сырье заслуживает внимания С о б о л е в с к о е месторождение (108) на правобережной I надпойменной террасе р.Нерской. Здесь под маломощными аллювиальными песками залегает плотная коричневая глина Владимир мощностью около 1 м, по данным опробования, также пригодная для получения керамики марок "400" и "500".

О б л о м о ч н ы е п о р о д ы

Гравий

Правильные месторождения приурочены к современным аллювиальным отложениям: Б а л а б а н о в с к о е (75) и у с п е н с к о е (74) - к пойме р.Клязьмы, К у л а к о в с к и е и з л у ч и н ы (102,103) - к пойме р.Москвы и К а р а в а е в с к о е (78) - к пойме р.Шерны. Геологическое строение их сходно. Правильные пески имеют мощность от 1,5 до 3 м при мощности вскрыши от 0,1 до 0,5 м. Выход гравия составляет в среднем около 1%, достигая в отдельных прослоях 70-80%. Объемный вес песков в зависимости от процентного содержания в нем травянистого материала колеблется от 1,44 до 1,62, удельный вес от 2,62 до 2,64. Печано-травянистая толща может быть использована в качестве наполнителя в бетон марок "100", "150" и "200". Песчаные прослои часто используются для обычного бетона. Вся толща годна для использования в качестве наполнителя в бетон марок "100", "150" и "200". Песчаные прослои часто используются для обычного бетона. Вся толща годна для использования в качестве наполнителя в бетон марок "100", "150" и "200". Песчаные прослои часто используются для обычного бетона. Вся толща годна для использования в качестве наполнителя в бетон марок "100", "150" и "200".

Успешны разработки гидромеханическим способом. Запасы правильных песков составляют около 100 млн. т, из них по кат.А - 22645 тыс. т.

Пески строительные

Строительные пески также приурочены к четвертичным флювиогляциальным и древнегляциальным отложениям. Всего разведано и числится на балансе шесть таких месторождений. Пески, как правило, кварцевые, чистые, неглинистые. Глинистые и илистые части содержатся в количестве 5-10%. Модуль крупности колеблется в пределах 0,59-2,89. Пески могут быть использованы в качестве наполнителя в бетон, как сырье для кладочных и штукатурных растворов. При сокращении крупно- и среднезернистых фракций не менее 60-70% они пригодны для строительства дорог и ремонта железно-дорожных путей, как это имеет место на Виноградском месторождении.

Условия эксплуатации месторождений сходные. Мощность полезной толщи в среднем равна 7-8 м; пределы колебаний 0,5-12 м. Мощность вскрыши 0,1-0,6 м. Обычно пески залегают непосредственно под почвенным слоем, местами к вскрышным породам относятся мелкозернистые пески и супеси, залегающие в кровле полезной толщи. В нижней части печенан толща обводнена грунтовыми водами, которые дренаруются речной сетью.

Наиболее крупные из месторождений К у п а в и н с к о е (86,90), приуроченное к флювиогляциальным отложениям, и В и н о г р а д о в с к о е (125), приуроченное к древнегляциальным отложениям. Общие разведанные запасы строительных песков по всем месторождениям превышают 50 млн.т; запасы по кат. А составляют 19209 тыс.м³.

Четвертичные пески распространены на расчленяемой территории повсеместно: древнегляциальные отложения широко развиты в долинах Москвы и Клязьмы, флювиогляциальные - на междуречьях Клязьмы и Москвы, Клязьмы и Вори. На этих площадях наблюдаются небольшие карьеры, из которых местное население берет песок для строительства.

Пески для производства силикатного кирпича и известково-песчаных блоков также служат четвертичные (алювиальные и флювиогляциальные) отложения. Характеристика их и данные о распространении приведены выше. Всего на территории листа разведано 5 месторождений. Наиболее крупные из них Х о р л о в с к о е

(128) и О б у х о в с к о е (91) с запасами соответственно 11350 и 1466 тыс.т.

Формовочные пески

Для изготовления формовочных смесей используются нижнепесчаные (валанжские) и верхневолжские кварцевые пески. В целом это довольно однородная толща мощностью до 15-20 м. Пески отличаются высокой степенью сортированности и однородности минерального состава: на 90-99% они состоят из кварца. Содержание примесей невелико: Fe₂O₃ не более 1,6%, MgO до 0,11%, SO₃ - следы. На большей части описываемой площади верхневолжские и нижнепесчаные пески залегают под мощной толщей пород четвертичного возраста. Перспективными в отношении дальнейших поисков представляются юго-западная и крайняя юго-восточная части территории листа, где эти отложения широко развиты и где сильно сокращается мощность четвертичных образований.

На расчленяемой территории имеется только одно разведанное месторождение формовочных песков - Ч у л к о в с к о е (39). Разрабатываются валанжские и верхняя часть песков верхневолжского возраста. Мощность полезной толщи изменяется от 2,3 до 29,6 м. По степени ожелезнения вся толща разделяется на три пачки, весьма близкие по химическому составу (табл.2).

Таблица 2

Компоненты	Содержание (в %) в пачках		
	Верхняя пачка	Средняя пачка	Нижняя пачка
SiO ₂	90-98	97-99	95-98
Fe ₂ O ₃	0,2-3,0	0,008-0,20	0,21-1,58
MgO	Сл.	0,00-0,11	Сл.
П.п.п.	0,14-1,46	0,12-0,58	0,20-0,57

Вскрыша мощностью 12-14 м представлена равнозернистыми, сильно ожелезненными атласскими песками, которые могут быть использованы в качестве строительных материалов. Нижняя часть песков полезной толщи слабо обводнена, что затрудняет их разра-

Опилку и снижает качество из-за значительного ожелезнения. Отщипавшие формовочных песков - 64,898 тыс.т.

Стекольные пески

На описываемой площади чистые кварцевые пески верхнего волжского яруса (нодигоровые слои) отвечают требованиям, предъявляемым к стекольному песку. Некоторые разновидности нодигоровых слоев сложены белыми, прекрасно отсортированными кварцевыми песками с содержанием SiO₂ до 98%. Содержание железа в них составляет 0,008-0,2%, ржав до I,58%. Эти пески пригодны для футляционного стекла, а после оболащания могут быть использованы для приготовления стекла I сорта.

На территории листа имеется одно разведанное месторождение - Е т а н о в с к о е (40), расположенное на Ш надпойменной террасе р.Пахры. Средняя мощность полезной толщи около 15 м. Мощность вскрыши - 4-5 м. Гранулометрический состав песков непостоянен. Основной размер частиц - 0,16-0,40 мм. Обшие запасы стекольных песков по месторождению - около 8 млн.т.

Наряду со стекольными песками на Етановском месторождении одновременно могут разрабатываться формовочные пески с запасами II 343 тыс.т, к которым относятся ожелезненные разновидности, а также строительные пески с запасами 676 тыс.т (пески из вскрыши).

ИСТОЧНИКИ И ЛЕЧЕБНЫЕ СОЛИ

Рассолы

Высокоминерализованные воды хлоридно-натриево-кальциевые, состава вскрыши в отложенных дефоне Щелковскими структурными скважинами. Рассолы, заключенные в песчано-алевритовых породах Воронежского горизонта, опробованы на глубине 745-758 м. Они содержат 114 г/л сухого остатка при наличии К - 545,1 мг/л, Na - 32701,2 мг/л, содержание брома достигает 301,2 мг/л. Рассолы, заключенные в песчаных отложенных штировского горизонта опробованы в интервалах 890-900 м. Общая минерализация составляет до 127 г/л. Содержание Na+K достигает 39941,1 мг/л, Br - 322,6 мг/л.

ОБЩАЯ ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА И РЕКОМЕНДАЦИИ

На территории листа имеются значительное количество разведанных месторождений различных видов полезных ископаемых: торфа, фосфоритов, карбонатных пород, тугоплавких и кирпичных глин, песчано-гравийных материалов и др. По-видимому, здесь могут быть выявлены месторождения как этих, так и других видов минерального сырья. Наибольший интерес для поисков металлогенического сырья представляют участки залегания доломитов амурьевской и ногинской толщ непосредственно под четвертичными образованиями: между г.Щелково и пос.Чкаловский, на правобережье р.Клязьмы от г.Ногинска до пос.Стар.Парьки и в районе пос.Буньково-Успенское, где доломиты залегают под маломощным аллювием I надпойменной террасы. Некоторый интерес представляет участок на водоразделе рек Шаповки и Кудиновки, где доломиты перекрыты флювиоплывальными песками небольшой мощности. Для поисков карбонатных пород, глинистыми породами известности. Для поисков карбонатных пород, пригодных для обжига на известь, могут быть рекомендованы участки неглубокого залегания мугловских и нижнетельских (Калиновский) известняков на юге и юго-западе (бассейн р.Пахры, район дер.Чемодурово) и верхнетельских известняков - в бассейне р.Черной и в верховьях р.Лжепки.

В южной части площади листа на правобережье р.Москвы (бассейн р.Нисенки, район дер.Боршево) могут быть обнаружены значительные, пригодные для использования местных нужд, месторождения фосфоритов.

Пригодные для кирпично-черепичного производства покровные и озерно-ледниковые суглинки широко распространены на правобережье р.Москвы. Для производства керамики могут быть использованы глины, у пос.Толмачево и пос.Бисерово. В качестве кирпично-черепичного сырья могут быть использованы глины тельского яруса в районе с.Лжепки, г.Павловского Посада, г.Щелкова и в других мест. Значительно сложнее обстоит дело с поисками тугоплавких глин, которые могут быть использованы для керамической промышленности. Как указывалось, сложность условий залегания не позволяет нанести перспективные площади. По-видимому, наиболее перспективными для поисков являются те участки, где каменноугольные глины тельского горизонта тельского яруса залегают под озерно-ледниковыми отложениями баг-келловейского возраста. Для поисков песчано-гравийных материалов могут быть рекомендованы конечноморенные холмы, развитые на юго-западе территории и аллювиальные от-

ложения пойменных террас. Широкая задровая равнина на севере и в центральной части территории листа сложена мелко- и среднезернистыми песками, пригодными для штукатурных и кладочных растворов (бассейн р. Вохонки, левый берег р. Шерна у дер. Бото-слово). Некоторый интерес для постановки дальнейших работ о целье выявления россыпных месторождений редких и рассеянных элементов могут представлять участки у деревень Становое, Чулково Хотенчи, где в алтских и неотенных отложениях обнаружено несколько повышенное содержание циркона.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Гидрогеологические условия территории листа весьма разнообразны и характеризуются широким развитием как грунтовых, так и напорных (артезианских) подземных вод. Грунтовые воды приурочены в основном к четвертичным отложениям, водоносные горизонты которых имеют повсеместное распространение. Они залегают на глубине от 0,1 до 5 м, реже до 10 м и более, нередко выдают заболочивание. Накопление их способствует широкому развитию водопроницаемых пород (пески аллювиальных и водо-ледниковых отложений) и наличие в большинстве случаев относительно водоупорных пород - морены и мезозойских глин. Большое количество атмосферных осадков и сравнительно затрудненный поверхностный и подземный сток также способствуют накоплению подземных вод. Воды мезозойских отложений распространены более ограниченно и имеют преимущественно местное значение. С ними связано образование крупных оползней по долинам рек Москва и Клязьма.

Напорные воды заключены главным образом в палеозойских отложениях.

Территория листа расположена в пределах Московской синеклизы, к которой приурочен крупный артезианский бассейн. Водонасыщенные породами этого бассейна выступают каменноугольные и девонские трещиноватые известняки и мергели, содержащие значительные запасы подземных вод, и, по-видимому, толща артезианских и песчаников нижнекаменноугольного возраста. В народнохозяйственной жизни района наиболее значение имеют каменноугольные воды, являющиеся главнейшим источником как питьевого, так и технического водоснабжения для многих городов и крупных промышленных предприятий.

По фациально-литологическим особенностям водонасыщенных пород, их возрасту и условиям залегания на данной территории выделяются следующие водоносные горизонты и комплексы:

1. Современный четвертичный озерно-болотный водоносный горизонт (ДкФт).

2. Современный четвертичный аллювиальный водоносный горизонт (алФт).

3. Верхне-среднечетвертичный аллювиально-флювиогляциальный водоносный горизонт (ал, фсФт-III).

4. Валдайско-московский аллювиально-флювиогляциальный водоносный горизонт (фсФт-III м-в).

5. Среднечетвертичный аллювиально-флювиогляциальный водоносный горизонт (ал, фсI(4+))ФтI).

6. Подземные воды спорадического распространения в морене московского оледенения и в покровных сулгинках (сIФт^м+р^сФтI).

7. Московско-днепровский аллювиально-флювиогляциальный водоносный горизонт (фсIФтI дн-м).

8. Подземные воды спорадического распространения в морене днепровского оледенения (сIФтI дн).

9. Днепровско-окский аллювиально-флювиогляциальный водоносный горизонт (фсIФт-I об-дн).

10. Алт-неокомский и волжский водоносный комплекс (Узч+Ст+р+ар).

11. Подземные воды спорадического распространения в баял-кейлевских отложениях (Уб-сI).

12. Верхнетельский водоносный горизонт (Узс2).

13. Нижнетельский водоносный горизонт (Узс1).

14. Среднекаменноугольный водоносный комплекс (С2).

15. Нижнекаменноугольный водоносный комплекс (С1).

16. Верхнедевонский водоносный комплекс (Дз).

17. Среднедевонский водоносный комплекс (Д2).

Водоносные горизонты четвертичных отложений, залегающие первыми от дневной поверхности (1-9), а также водоносный комплекс нижнекейлевских и волжских отложений верхней бры (10) и водоносные горизонты верхней карбона (12-13) показаны на гидрогеологической карте и на разрезах. На карте закартированы также камерный-кейлевский водоупор (Узс1-ка), краткое описание которого приведено в водоносном комплексе Узч+Ст+р+ар. Воды спорадического распространения баял-кейлевских отложений (11), водоносные комплексы среднего и нижнего карбона и девона (14-17) показаны только на разрезах. В тексте даются также схематические карты верхне- и нижнетельского водоносных горизонтов и

водоносного комплекса среднато карбона масштаба 1:500 000, на которых показано распространение вод и их палеогеографические особенности.

Ниже приводится краткое описание водоносных горизонтов и комплексов.

Современно-четвертичный озерно-болотный водоносный горизонт (Lb-Cy)

Горизонт распространен в основном в северной части территории листа, на водоразделах, сложенных водно-ледниковыми образованиями днепровского и московского оледенений и на отдельных участках в поймах рек Москвы, Шерны, Вырки, Дубны, Шаловки, Нерской и др. (званию небольшого гонимого распространения на карте эти воды иногда не показаны). Как правило, они не имеют сплошного распространения и развиты отдельными замкнутыми участками различной конфигурации, приуроченными к естественным понижениям рельефа.

Возмещающими породами служат горф различной степени разложения и реже - подстилающие его иловатые суглинки и суглеси озерного типа, а также тонкозернистые иловатые пески. Мощность горизонта изменяется от 0,2 до 9,0, в среднем 3-5 м.

Подстилающим водоупором служат тяжелые иловатые озерно-аллювиальные суглинки. В случае отсутствия водоупора описываемые воды сообщаются с залегающими ниже водоносными горизонтами.

Глубина залегания грунтовых вод небольшая, как правило, 0,2-0,5 м и лишь в крайних частях болот увеличивается до 1 м и более. Зеркало грунтовых вод имеет свободный характер.

Эти воды обогащены органическими веществами, что приводит воде желтую и коричневатую окраску. Они обладают болотным и глинистым запахом, слабо минерализованы, с сухим остатком 0,1-0,5 г/л. По типу - гидрокарбонатные кальциевые, с повышенным содержанием железа и марганца. Иногда в болотных водах содержится сероводород и метан. Для водоснабжения не используются.

Современно-четвертичный аллювиальный водоносный горизонт (al-Cy)

Воды горизонта развиты в пределах пойменных террас рек и ручьев, в днищах ложин и оврагов. Наибольшее распространение этот горизонт имеет в долинах рек Москвы, Клязьмы, Шерны, Шаловки, Нерской, Остры.

Возмещающими породами служат преимущественно пески мелко- и тонкозернистые, иногда иловатые, в верхней части с прослоями суглестей, суглинков и глин. В нижней части пески разнородности с прослоями гравия и гальчаника. Общая мощность водонасыщенных пород на крупных реках - Москва, Клязьма и Нерской - изменяется от 6 до 16 м, на мелких реках и в днищах балок и оврагов обычно не превышает 3-5 м.

В долинах рек Клязьмы и Остры нижним водоупором служат глины верхнего карбона и в ряде случаев - верхней вры; в долине р. Москвы - помимо этого еще и глины среднего карбона. По мелким рекам, а также по балкам и оврагам, водоупор представляет обычно юрскими глинами. Однако выдержанного водоупора водоносный горизонт не имеет и нередко гидравлически связан с водами подстилающих пород.

Глубина залегания водоносного горизонта изменяется от 0,1 до 6 м. В прирусловой части пойм нередко наблюдается заболоченные участки грунтового питания. Зеркало воды имеет свободный характер и залегает на отметках от 102 до 109 м абсолютной высоты - в пределах поймы р. Москвы; от 116 до 126 м абсолютной высоты - на пойме р. Клязьмы и до 131 м абсолютной высоты на их притоках.

Водообильность горизонта небольшая. При откачках из колодезя дебит не превышает 0,05 л/сек.

По химическому составу воды слабоминерализованные, с величиной сухого остатка 0,2-0,4 г/л, обычно гидрокарбонатные кальциевые. Для них характерна небольшая местная загрязненность и присутствие органических примесей. Ряд анализов воды из колодезя показал повышенное содержание сульфатов, хлора, марганца, азотной кислоты и железа.

Используются эти воды для местных хозяйственных нужд.

Верхне-среднечетвертичный аллювиально-флювиогляциальный водоносный горизонт (al, l, el, el I-III)

Водоносный горизонт имеет широкое распространение в пределах трех надпойменных террас в долинах рек Москвы, Клязьмы, Нерской и их притоков - Вори, Шерны, Остры, Медведки, Нищенки, Велинки и на междуречье Клязьмы и Шерны и др. Аллювиально-флювиогляциальные отложения, состоящие из аллювиальных террас и междуречья, заключают грунтовые воды, которые образуют единый гидравлически связанный водоносный горизонт.

Водоверхними породами служат пески разнородности от тонко- до крупнозернистых с гравием, галькой. Очень часто в верхней части разреза, с глубины 2,0-3,0 м, а иногда и с поверхности, среди песков наблюдаются прослой голубовато- и зеленоватых суглинков и супесей мощностью 2-3 м, а местами водовмещающие песчаные породы замещены суглинками различного состава. Под пость водоносных отложений изменяется от I до I3,8 м.

Водоупором в бассейнах рек Москвы и Клязьмы в большинстве случаев служат брусские и верхнекаменноугольные глины или глины суглинки Днепровской морены. При отсутствии водоупора воды этого горизонта взаимосвязаны с нижележащими. Так, в долине р. Москвы, у населенных пунктов Раменское, Петровское, Михайлово, Ильинский Посад и в долине р. Клязьмы (у г. Орехово-Зуево), они сообщаются с окско-днепровским водоносным горизонтом.

У населенных пунктов Быково, Крайково, Жуковский, Малаховское Куровское, Монино, ст. Купавна, Глухово этот горизонт взаимосвязан с физикогеографическим московско-днепровским водоносным горизонтом. У деревень Овражки, Новохаритоново, Чемодурово, у г. Павловский Посад, г. Дрезна и у с. Досино-Петровский он сообщается с верхнежелтевским водоносным горизонтом.

В районе деревень Давыдово, Родники и озера Давыдовское описываемый горизонт, в связи с отсутствием разделяющего водоупора, эксплуатируется совместно с водоносным комплексом нижеупомянутых и волжских отложений.

Глубина залегания грунтовых вод изменяется от 0,4 до 10,4 м, преобладает 1-4 м. Зеркало грунтовых вод характеризуется свободной поверхностью и имеет уклон в сторону рек, снижается от 130 до 103 м абсолютной высоты по р. Москве и от 142,5 до 120 м абсолютной высоты по р. Клязьме.

О производимости водоносного горизонта можно судить только по откачкам, произведенным из шести колодцев. Дебит их изменяется от 0,002 до 0,18 л/сек при понижениях 0,15-0,3 м.

По химическому составу воды слабоинерализованные, с суммой остатков от 0,06 до 0,9 г/л, преобладают величины 0,2-0,5 г/л. Состав воды довольно пестрый: воды гидрокарбонатные кальциевые и кальциево-магниево-сульфатно-хлоридные кальциево-натриевые, хлоридно-гидрокарбонатные кальциевые, хлоридно-сульфатные кальциевые и др.

Эти воды, несмотря на частое загрязнение, используются для водоснабжения местным населением главным образом при помощи скважин колодцев.

Валдайско-московский глинисто-флювиогляциальный водоносный горизонт (F₁U₁-III м-в)

Водоносный горизонт имеет отграниченное распространение и встречается на правобережье р. Вори, в верховьях рек Шаховки и Черной и на правобережье р. Москвы, т.е. у западной границы территории леса.

Водоверхние породы представлены песками с прослойками суглинков и опесчаненных глин. Мощность их изменяется от 1,8 до 15,0 м, преобладающая - 3-7 м.

Водоупорным ложем горизонта в большинстве случаев служат суглинки московской морены и реже - брусские и меловые глины. В местах, где морена отсутствует, происходит сплошное водоносных горизонтов различного возраста в единичном водоносном комплексе. Водоупорное перекрытие в большинстве случаев отсутствует, что благоприятствует свободному пиванию горизонта за счет атмосферных осадков.

Глубина залегания воды изменяется от 1,0 до 8,2 м (138-155 м абсолютной высоты). Горизонт безнапорный.

Судя по материалам откачек, произведенных на соседней территории (лист М-37-П), производимость горизонта незначительная - не превышает 0,3 л/сек при понижениях уровня на 1,5-2,5 м.

В случае сплошного нескольких горизонтов, производимость значительно повышается. Так, в районе г. Мытши, где водоносный горизонт используется совместно с межкоренным, общий дебит одной из скважин равен 10 л/сек.

Воды пресные, с минерализацией от 0,08 до 0,8 г/л (по данным 10 анализов). Тип воды гидрокарбонатно-хлоридный кальциево-натриевый, сульфатно-хлоридный кальциевый и хлоридно-гидрокарбонатный кальциевый или кальциево-магниево-натриевый. В некоторых пробах воды отмечено незначительное количество ионов NO₂, NO₃ и NH₄.

Водами этого горизонта вызывается заболачивание пониженных участков на водоразделах. Поэтому горизонт имеет большое значение при освоении территории под строительство, так как здесь требуется его дренирование. В качестве источника водоснабжения используется местным населением для питьевых и хозяйственных целей.

Среднечетвертичный аллювиально-флювиогляциальный
водоносный горизонт (ал, $\text{г}1(4\text{т})\text{С}11$) х/

Воды горизонта распространены лишь на крайнем юго-востоке района, по левому берегу р. Москвы, ниже впадения в нее р. Нерской.

Водовмещающими породами служат равнозернистые пески. Мощность этих отложений не превышает 1,5-2,0 м.

Относительно водоупором является суглинка и опесчаненные глины днепровской морены. Глубина залегания водоносного горизонта изменяется от 0,15 до 1,9 м при абсолютных отметках уровня 132,8-144,0 м. Зеркало грунтовых вод имеет свободный характер.

Единичные анализы воды показывают, что воды гидрокарбонатного кальциевого и гидрокарбонатно-хлоридного кальциево-магнезиевого состава с минерализацией 0,4-0,5 г/л.

В водном балансе района этот горизонт не имеет значения и часто используется совместно с подстилающими водами днепровской морены.

Подземные воды спорядического распространения
в морене московского оледенения и в покровных
отложениях ($\text{С}1\text{С}11\text{т}+\text{р}1\text{С}11$)

Воды имеют ограниченное распространение и развиты на небольших площадях в северо-западном и юго-западном углах территории листа, в бассейнах рек Клязьмы и Вори и на правобережье р. Москвы. Содержатся они главным образом в песчаных линзах, глинках и включенных, а также в опесчаненных разностях московской морены. Мощность водоносных участков небольшая и не превышает 1-2 м. Мощность морены при этом колеблется в среднем от 2 до 10 м, иногда достигает 15-55 м.

В большинстве случаев на московской морене залегают покровные суглинка мощностью около 1,5-2 м, которые иногда являются водоносными. Водоупором служат более плотные разности самой морены.

Глубина залегания воды на северо-западе изменяется от 1,0 до 10,85 м (159-149 м абсолютной высоты). На юго-западе территории листа условия залегания водоносного комплекса примерно

х/ На крайнем северо-западе, в районе г. Фрязино на площади двух участков на карте вместо индекса ал, $\text{г}1(4\text{т})\text{С}11$ следует читать $\text{г}1\text{С}11\text{т}-\text{III}$ т-в.

те же, что и на вышеописанном северо-западном участке. Как правило, воды безнапорные. Водообильность песчаных прослоев весьма незначительная. Дебиты колодезь составляют сотни и тысячи литров в секунду.

Воды пресные, с минерализацией 0,1-0,27 г/л. Тип воды хлоридно-гидрокарбонатный кальциевый или кальциево-натриевый и сульфатно-гидрокарбонатный хлоридно-кальциевый.

Воды московской морены иногда используются для хозяйственных нужд местным населением при помощи шахтных колодезь, однако в общем водном балансе они почти не имеют значения.

Московско-днепровский аллювиально-
флювиогляциальный водоносный горизонт ($\text{г}1\text{С}11$ д/п-т)

Горизонт распространен на обширных пространных участках на между-речьях Москвы и Клязьмы, Вори и Клязьмы и на юго-западе района (правобережье р. Москвы, между-речья Медведки, Нищенки и Стры).

Водоносный горизонт приурочен к флювиогляциальным, аллювиальным, озерным и болотным отложениям, залегающим на днепровской морене. Водовмещающими породами служат суглинка, супеси и пески. Мощность водоносных отложений изменяется от 1 до 20 м, в пределах древних долин и в зоне конечных морен она достигает 30-50 м. В кровле горизонта в большинстве случаев водоупор отсутствует и лишь в северо-западной и юго-западной частях наблюдается территория водоупором служит московская морена. В ряде случаев в кровле залегают аллювиальные и покровные глины и суглинка. Подстилающим водоупором в большинстве случаев являются брекчие глины, реже - отложения днепровской морены и мела.

Глубина залегания водоносного горизонта изменяется в широких пределах от 0,8 до 11,7 м (130-128 м абсолютной высоты), преобладают глубины 1-4 м. Зеркало грунтовых вод имеет свободный характер.

Водообильность горизонта незначительная. По данным откаток из двух колодезь, она равна 0,005-0,01 л/сек при понижении уровня на 0,2 м. Дебиты скважин, по данным откаток на листе М-37-П, изменяются от 0,6 до 2,7 л/сек при понижении 2,5-7,6 м.

Общее движение грунтовых вод направлено к речным долинам, балкам и оврагам, где эти воды дренируются. Дебиты родников от 0,2 до 0,5 л/сек.

Воды пресные, с минерализацией 0,1-0,6 г/л.

По составу воды гидрокарбонатные натриево-кальциевые, гидрокарбонатно-хлоридные, натриево-кальциевые, гидрокарбонатно-

сульфатные, сульфатно-хлоридные кальциево-натриевого и натриево-кальциевого состава, иногда загрязненные.

Используются эти воды для питьевых и хозяйственных целей при помощи шахтных колодезей.

Подземные воды спорадического распространения в морене Днепровского оледенения ($ClCa-d/n$)

Эти воды распространены по долинам рек Москва, Клязьма, Нерская, Туглицы, Отра, Нищенки и др.

Водовмещающими породами служат известняки, глина, песок различной зернистости, прослойки супесей, заключенные в толще морены. Мощность обводненных прослоев до 2 м при средней мощности морены 3-5 м, реже до 20 м. Перекрывается морена в большинстве случаев водонепроницаемыми аллювиальными и водно-ледниковыми образованиями, реже покровными супыльниками и глинами.

Подстилается морена глинами меловых и юрских отложений и только местами - водно-ледниковыми отложениями окско-днепровского времени.

Глубина залегания воды по колодезям различна и колеблется от 2,1 до 8,5 м (117-160 м абсолютной высоты). Эти воды обнадиваются иногда местным напором.

Водообильность водовмещающих пород, судя по малой мощности, незначительна, дебит составляет сотни и тысячные доли литра в секунду.

Воды пресные, с минерализацией от 0,2 до 0,6 г/л, гидрокарбонатные кальциево-магниево-натриево-кальциево-натриево-натриевые.

Вследствие незначительной водообильности пород и малой их мощности, воды для питьевых целей используются в редких случаях.

Днепровско-окский аллювиально-флювиогляциальный водоносный горизонт ($ClCa-d/n$)

Горизонт вскрывается рядом скважин на территории листа и выходит на поверхность по правобережным приоткам р. Москвы и левобережному притоку р. Гжелке.

Водовмещающие породы представлены разномеристыми, преимущественно мелко- и среднезернистыми песками с прослоями супыльниками, супесей и глин. Мощность их изменяется от нескольких метров до 20 м, преобладает 1-8 м.

Водоупором в кровле служит днепровская морена. При отсут-

ствии ее водоносный горизонт соощается с водами московско-днепровского аллювиально-флювиогляциального водоносного горизонта.

В подшве залегает водоупорные глины мела, бры или карбоната, и лишь в двух пунктах (у г. Орехово-Зуева и у ст. Куровской) вскрыта окская морена, залегающая в глубоких эрозийных ложбинах. Представлена она плотными супыльниками и глинами с галькой и валунами, мощность морены до 20 м.

У деревень Красная Слобода, Степаново и в Жуковском карьере Лоптевских рудников в подшве залегают отложения неогена, представленные разномеристыми песками с прослоями травянистых и глин. Мощность неогеновых отложений 10-12 м.

Часть водоупор в подшве отсутствует и воды описываемого водоносного горизонта соощаются с нижележащими напорными водами. Так, например, в с. Дрякно грунтовые воды взаимодействуют с водами верхнетельских отложений; на ст. Бяково, в с. Петровском и с. Михеево грунтовые воды гидравлически связаны с водами среднего карбона. Глубина залегания водоносного горизонта изменяется от 7 до 12 м (131,6-120 м абсолютной высоты).

Выходы родников отмечены на абсолютных отметках 123-125 м. Дебит их незначительный - 0,01 л/сек.

Средний коэффициент фильтрации водовмещающих подморенных песков 0,45 м/сутки. Вследствие мелкозернистого состава эти пески имеют пониженную водопроницаемость. Кроме того, отрицательным фактором являются прослойки супыльников и глин, понижающие водообильность отложений.

Единичные анализы воды показали минерализацию порядка 0,1-0,4 г/л. Воды пресные, гидрокарбонатно-хлоридные кальциево-магниево-натриево-натриевые. В случае смешения горизонтов с водами карбона, повышается минерализация воды и жесткость. Горизонт имеет ограниченное практическое значение.

Алт-неококский и волжский водоносный комплекс ($ClCa-d/n$)

Водоносный комплекс развит на значительной части территории и приурочен к водоразделам бассейнов рек Москва и Клязьма.

Водовмещающие породыми служат тонко- и мелкозернистые пески с прослоями алевроитов и опесчаненных глин (в верхней части разреза) и прослоями песчаников с фосфоритами (в нижней части). Коэффициент фильтрации песков изменяется от 0,25 до 0,6 м/сутки. Местами, где глинистые разности преобладают, воды этого комплекса могут иметь спорадический характер.

Водоупором в кровле являются отложения морены и озерно-аллювиальные глины, что создает местные напоры. Такие же местные напоры создаются благодаря локальным прослоям баррежских и волжских глин, залегающим внутри водоносных пород описываемого комплекса. В большинстве же случаев водоупорное перекрытие отсутствует и воды сообщаются с вышележащими горизонтами. Иногда горизонт залегают и первый от поверхности.

В подошве залегают глины кимеридж-кедловейского водоупора (Джс1-кш) \times / мощность до 38 м. В ряде мест, где глины мезозоя отсутствуют, водоупором служат глины верхнего карбона.

Питание водоносного комплекса осуществляется в основном за счет перепада вод из аллювиальных и флювиогляциальных водоносных горизонтов, а на участках выхода его на поверхность, по склону балок и речных долин — за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разружка водоносного комплекса происходит в долине крупных рек, частично в другие водоносные горизонты.

Водоносный комплекс залегают на глубине от 1,3 до 8,8 м (147,3-107,9 м абсолютной высоты).

Родники зафиксированы на абсолютных отметках от 110 до 139 м. Дебит их изменяется от 0,01 до 0,2 л/сек; дебит скважин не превышает 0,6 л/сек при понижении уровня на 3 м.

По составу воды различные, но чаще гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-сульфатные, хлоридно-сульфатные, по катионам — кальциевые, кальциево-натриевые и кальциево-натриево-магнезиальные.

Минерализация воды изменяется от 0,1 до 0,7, преобладает 0,1-0,3 г/л.

В ряде анализов отмечено присутствие иона NO_3^- в количестве до 0,015 г/л и следы иона NH_4^+ , что говорит о загрязнении горизонта. В воде также присутствуют: железо — 0,1-0,4 мг/л, бор — 0,1-0,2 мг/л, литий — 0,1-0,2 мг/л и фтор — 0,1-0,4 мг/л.

Этот водоносный комплекс используется местным населением для питьевых и хозяйственных целей при помощи колодезей и родников.

к/ Контур распространения водоупора Джс1-кш по западной рамке листа, в районе деревень Хотово и Островца, в так же несколько севернее и южнее пос. Малаховка на карте показан неправильно, граница распространения смести на геологической карте дочетвертичных отложений.

Подземные воды спорадического распространения в бат-кедловейских отложениях (Дбт-с1)

Воды имеют ограниченное распространение. Приурочены преимущественно к главной доорской ложбине, протегивающейся от западной границы территории листа до устья р. Нерской, по левобережью р. Москвы и ее притоков. Основными притоками главной ложбины являются древние долины, берущие начало восточнее г. Электростали и западнее г. Орехово-Зуева.

Водовмещающие породы представлены разнозернистыми песками от тонно- до среднезернистых, с гравийными зернами и мелкой галькой, с прослоями песчанистой глины (мощность 3-5 м), с включениями пирита и углестыми включениями. В некоторых случаях пески имеют характер пльзунув, что затрудняет условия проходки скважин.

Мощность этих отложений изменяется, увеличиваясь в наиболее глубоких частях ложбин до 24-30 м и уменьшаясь на их склонах до 1 м, преобладает мощность до 20 м.

Водоупорной кровлей служат кедловейские и окфордские глины.

Подстилающим водоупором служит шелковские глины верхнего карбона. Во многих случаях этот водоупор отсутствует и воды спорадического распространения сообщаются с водами каменноугольных отложений. Так, например, в районе ст. Шевятино описываемые воды сообщаются с водами верхнекедловейского комплекса, у ст. Вьлки, Кривово и др. — с водами нижнекедловейских отложений, в районе населенных пунктов Раменское, Фаустово, Бронницы, Виноградково и др. — с водами среднего карбона.

Воды бат-кедловейских отложений основное питание получают за счет подтока из нижележащих напорных вод карбона, а также за счет инфильтрации воды из четвертичных отложений, в местах отсутствия водоупорного перекрытия, через песчаные "окна". Разружка этих вод происходит, по-видимому, по долинам рек.

На территории листа они вскрыты двумя колодцами и рядом скважин. Глубина залегания их изменяется от 6,3 до 22,5 м (112,5-124,7 м абсолютной высоты). Воды бат-кедловейских отложений напорные, величина напора порядка нескольких метров. На исследуемой территории они эксплуатируются только одной скважиной в дер. Ашиково. Дебит ее составил 0,1 л/сек. Анализ воды из скважины показывает высокое содержание железа — 6,0 мг/л.

Значительная глубина залегания бат-кедловейских вод, наличие включений пирита, углестых включений, метнозернистость во-

Досодержащих песков выявляются отрицательными факторами для водопородического распространения. При бурении баг-келловейские отложения проходят обычно без опробования, перекрываются трубами и не эксплуатируются буровыми скважинами, так как они, смешиваясь с каменноугольными водами, могут понижать питьевые качества последних и ухудшать условия их эксплуатации.

Верхнежелтый водоносный горизонт (С₃Е₂)

Водоносный горизонт распространен на большей части территории листа и служит основным источником водоснабжения в Щелковском, Ногинском и Орехово-Зуевском районах. Железная граница горизонта проходит южнее пос. Железнодорожного, через с. Гжель, насколько севернее пос. им. Щурты и южнее г. Дикино-Дудява.

Водоносными породами являются трещиноватые доломиты, известняки и доломитизированные известняки с прослоями пестроокрашенных мерделей и глин.

Глубина залегания кровли верхнежелтых отложений различна и изменяется от 4,3 до 75,0 м (60-131 м абсолютной высоты), увеличивается на восток. В районе ст. Кулавыни и г. Ногинска преобладают глубины 23-44 м (101-127 м абсолютной высоты); в районе г. Орехово-Зуева глубины порядка 32-58 м (61-98 м абсолютной высоты).

На юге территории листа верхнежелтые отложения отсутствуют.

Мощность водоносных пород увеличивается в северо-восточном направлении и достигает севернее г. Электрогорска 80 м. Водоупором в кровле служат вязкие глины. В местах развития эрозийных доорских долин юрский водоупор отсутствует и верхнежелтый водоносный горизонт сообщается с вышележащими водоносными горизонтами.

По долине р. Клязьмы (на участке от г. Щелкова до г. Павловского Посада) и по ее притокам - Воре, Шаповке, Вохонке и Дрезне - водоупорные перекрытия также отсутствуют.

Водоупорным ложем является толща щелковских глин, залегающая в нижней части верхнежелтых отложений. Мощность глин изменяется в среднем от 10 до 20 м, причем на некоторых участках уменьшается до 5 м. Подшва этой толщи является своеобразной границей между верхней и нижнежелтым водоносными горизонтами.

Область питания верхнежелтого горизонта расположена к северу и северо-западу от данной территории. Местные области

питания расположены на междуречье Москвы и Клязьмы, где характерны осадки, инфильтруясь через четвертичные песчаные отложения, питают водоносный горизонт.

Основной дренаж горизонта является долина р. Клязьмы, вниз по течению которой происходит снижение напора.

Глубина залегания пьезометрического уровня составляет до 41 м (147-100 м абсолютной высоты), преобладают глубины от 5 до 10 м, при абсолютных отметках уровня от 134 до 123 м. Иногда уровень устанавливается выше поверхности земли до 1,8 м.

Воды преимущественно пластово-трещинные, напорные. Величина напора в ряде мест доходит до 40 м и более. О характере движения подземных вод в верхнежелтых отложениях можно судить по карте гидроизопьез (рис. 7), на которой общее снижение пьезометрических уровней происходит на восток и северо-восток. Это объясняется, во-первых, дренажным влиянием р. Клязьмы, а, во-вторых, зависит от структуры Подмосковной палеозойской котловины и от глубины разрыва известняков в северо-восточном направлении, что оказывает своеобразное дренажное влияние на воды верхнежелтого горизонта и снижает его пьезометрические уровни.

Сравнительно ровная пьезометрическая поверхность подземных вод нарушается в районах усиленного водоотбора, где выявляются хорошо выраженные депрессии: район Электроутлей-Кудынова-Кулавыни-Обухова; район Электроутлей-Ногинска; а также г. Орехово-Зуева и ст. Момино.

В первом районе за период с 1939 по 1959 г. снижение пьезометрических уровней происходит со скоростью до 1,0 м/год. В районе г. Электроутлей, где условия питания описываемого горизонта являются более благоприятными, формируется крупная депрессия, скорость снижения в центре которой за период 1954-1959 гг. несколько превышает 1 м/год, за период 1933-1958 гг. составляет всего лишь 0,4 м/год, а территория, захваченная снижением, составляет 40-45 км². Весьма крупный водоотбор в г. Орехово-Зуеве вызывает лишь незначительное снижение пьезометрического уровня по обе стороны р. Клязьмы (общая площадь 10-15 км²), происходящее со скоростью, не превышающей 0,3 м/год. Снижение пьезометрических уровней в районе ст. Момино, скорее всего, следует рассматривать как северо-восточную оконечность типичной районной депрессии, формирующейся вокруг Москвы. В районе г. Щелково за период с 1944 по 1959 г. снижение пьезометрического уровня составило 0,7 м/год.

Величина среднегодового снижения пьезометрических уровней получена от деления на 17-25 лет, т.е. за очень большой период

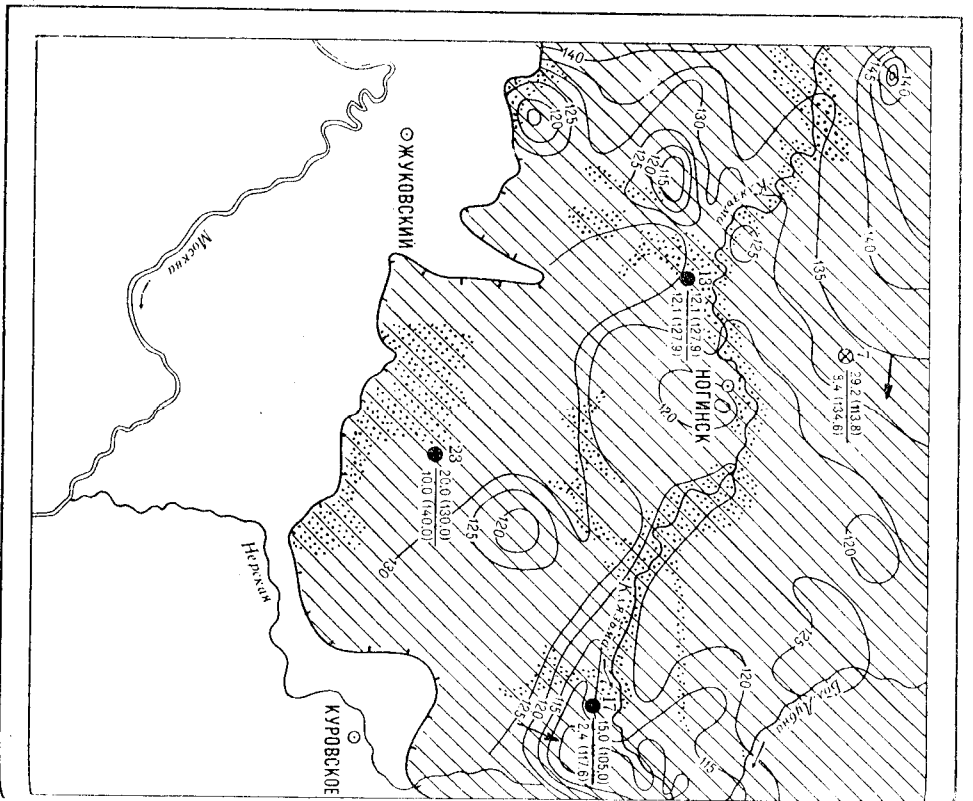


Рис. 7. Схематическая гидрогеологическая карта верхнего желязского водоносного горизонта

1 - площадь развития водоносного горизонта; 2 - граница распространения водоносного горизонта; 3 - участки отсутствия перекрывающего нижерядж-летовского водоносного горизонта; 4 - гидрокарбонатный водоносный горизонт; 5 - направление движения подземных вод; 6 - скважина, эксплуатирующая водоносный горизонт, цифрами обозначены: вверху номер на карте, справа в значительстве - толщина и абсолютная отметка скважины, в центре на первом этаже; в значительстве - то же, к началу эксплуатации; 7 - 8 - тип воды по составу обсаждающим аннионам; 7 - гидрокарбонатный; 8 - гидрокарбонатно-хлоридный.

времени. Поэтому вполне возможно, что в настоящее время сниженные уровни происходят со значительной большей скоростью, как это показано выше, в районе г. Электростави.

Скорость формирования названных районных депрессий и их размеры в плане в большинстве случаев не соответствуют соотношениям мощности водозаборов. В условиях относительно равной мощности основной причиной такого несоответствия являются различные условия питания верхнежелзского водоносного горизонта на названных участках. В районе Орехово-Зуева он имеет тесную гидравлическую связь с р. Клязьмой, а в районе г. Электростави он или перекрывается маломощными четвертичными и юрскими глинастыми отложениями, или выходит на поверхность в виде родников по долинам мелких речек.

Производительность скважин, эксплуатируемых верхнежелзский водоносный горизонт, весьма непостоянна по площади и изменяется от 0,4 до 41,0 л/сек при понижении от 0,1 до 24,0 м. Преобладают величины 2,0-7,0 л/сек, при понижении от 0,5 до 8,0 м.

Производительность горизонта мало зависит от глубины вскрываемого известняково-доломитовых толщ, а больше от степени трещиноватости пород и их разрушенности и от близости к местным областям питания.

По химическому составу воды пресные, гидрокарбонатные кальциевые и гидрокарбонатные кальциево-магниевые. Минерализация воды колеблется в пределах от 0,1 до 0,25 г/л. Жесткость общая изменяется от 1,9 до 10,0, карбонатная от 1,8 до 7,4 мг-экв/л, величина pH - от 7,0 до 7,8. Содержание фтора в воде иногда несколько меньше нормы и изменяется от 0,1 до 1,0 мг/л. Содержание бора 0,1-0,2 мг/л, лития 0,1-0,4 мг/л.

Воды верхнежелзских отложений широко используются для водоснабжения городов Ногинска, Электростави, Павловского Посада, Орехово-Зуева, Купавны и др. при помощи артезианских скважин и шахтных колодцев.

Нижнежелзский водоносный горизонт (Сзс₁)

Водоносный горизонт распространяется почти повсеместно, за исключением древней доврской долины р. Москва и отдельных участков современных речных долин Пахра, Нищенки и Велинки, где под четвертичными отложениями залегают уже воды среднего карбона.

В южной части листа эти отложения залегают под мезозойскими и четвертичными породами; к северу от линии Русавкино - Аксеново - Пель - Андифорово они погружаются и перекрываются

Верхнежелтецкими отложениями.

Водоносными породами являются трещиноватые известняки с прослоями доломитов, пестрых глин и доломитизированных мергелей. Глубина залегания кровли нижнежелтецких отложений изменяется от 24 до 99 м, при абсолютных отметках от 35 до 115 м. Преобладают глубины 40-90 м (60-94 м абсолютной высоты).

Мощность водоносных пород изменяется от 10-20 м в южной половине исследуемого района до 50-55 м на северо-востоке.

Водоупором в кровле на севере территории листа служит толща желтоватых глин верхнежелтецких отложений. Глины эти довольно но выдержанны по простираивая, имеют мощность 10-20 м, постепенно выклиниваются к югу. Здесь перекрывающим водоупором служат дрские глины.

Подстилающим водоупором служат красноцветные глины нижнежелтецких отложений. Однако необходимо заметить, что эти глины местами выклиниваются, в местах сильно сокращаются в мощности. В результате чего происходит взаимодействие нижнежелтецких вод с напорными водами среднего карбона.

Область питания нижнежелтецкого водоносного горизонта расположена за пределами исследуемой территории; местные области питания - в верховьях р.Тжелки, в долинах рек Москвы, Нерской, Остры и др.

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков в районах, где имеются маломощное перекрытие четвертичными или дрскими глинами, а также за счет потока воды из нижележащих водоносных горизонтов карбона.

Глубина залегания пьезометрического уровня изменяется от 3,9 до 55,0 м (132-100 м абсолютной высоты), преобладают глубины от 10 до 30 м, при абсолютных отметках уровни 110-130 м. Для пластово-трещинные, напорные. Величина напора достигает 60 м и более.

Из карты гидроизопьез (рис.8) видно, что общее снижение уровня нижнежелтецкого водоносного горизонта идет на северо-восток. Интенсивная, увеличивающаяся с каждым годом, эксплуатация горизонта и несколько меньшая (по сравнению с верхнежелтецким водоносным горизонтом) водообильность, определили весьма обширные размеры захваченной снижением уровней территории и в сокуд скорость снижения пьезометрических уровней. Под влиянием одних только водозаборов Москвы, прилегающих к ней с севера и северо-востока городов, отмечается повсеместное снижение пьезометрических уровней. Скорость снижения закономерно возрастает по направлению к Москве. Крупные депрессии образовались в рай-

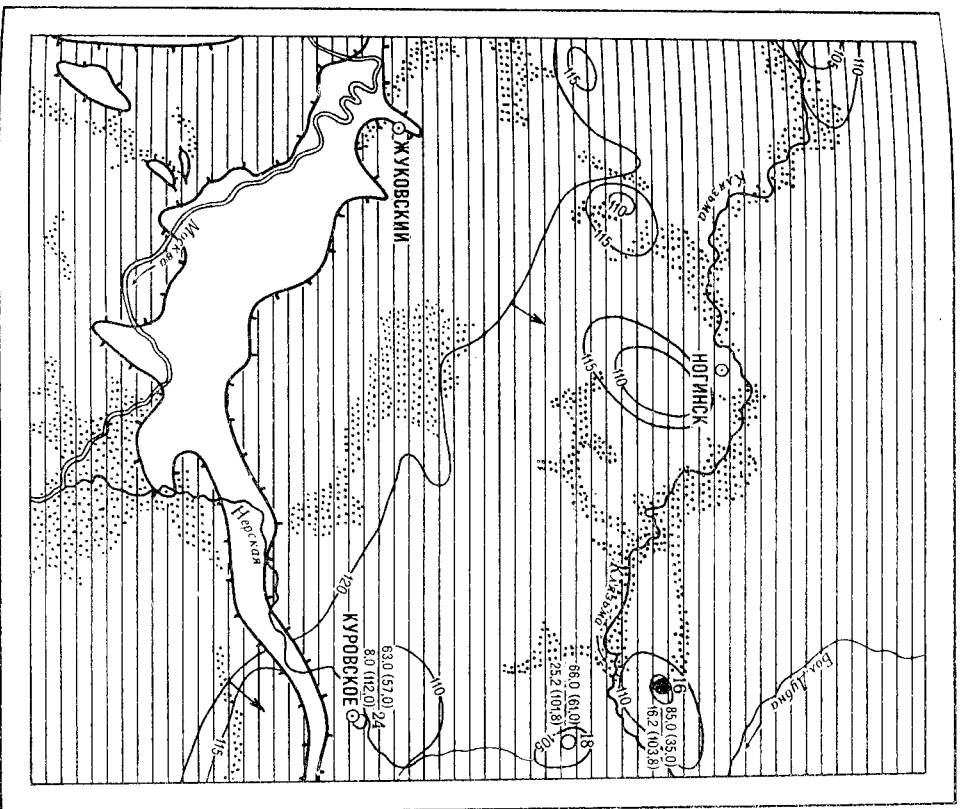


Рис. 8 Схематическая гидрогеологическая карта нижнежелтецкого водоносного горизонта
 Основные обозначения см на рис. 7

не г. Электростали и г. Орехово-Зуева.

Особенно быстро образуются депрессии в районе г. Электростали, где скорость снижения pieзометрического уровня с 1952 по 1959 г. достигает 2,5 м/год. В районе г. Орехово-Зуева скорость снижения в центре депрессии за период с 1949 по 1960 г. достигает 0,8 м/год.

Кроме крупных депрессий выделяются отдельные депрессионные воронки в городах Дрезна, Электростали, где среднегодовое снижение с 1954 по 1959 г. достигает 0,5-0,9 м/год.

Водоносность нижнетельских отложений, как и верхнетельских, весьма непостоянна, дебиты скважин по площади изменяются от 0,4 до 20,0 л/сек, преобладают от 1,1 до 11,0 л/сек.

Производительность горизонта мало зависит от глубины вскрытия водовмещающих пород, а больше от степени разрушенности пород и близости к р. Клязьме, с которой, по-видимому, взаимосвязаны воды нижнетельского горизонта.

По химическому составу воды пресные, гидрокарбонатные кальциево-магневые, реже гидрокарбонатные кальциевые и сульфатные кальциево-магневые. Величина минерализации изменяется от 0,2 до 0,5 г/л. В этих водах содержание фтора в среднем равно 0,6-1,8 мг/л, но иногда доходит до 3,2 мг/л. Сезонные колебания химического состава нижнетельских вод незначительные.

Водоносный горизонт нижнетельских отложений является источником водоснабжения в Щелковском, Ногинском, Орехово-Зуевском и Раменском районах. Целый ряд скважин осуществляют одно-временно эксплуатацию вод среднего карбона и нижнетельских отложений.

Среднекаменноугольный водоносный комплекс (С₂)

На данной территории водоносный комплекс распространён повсеместно и вскрывается многочисленными скважинами и колодцами. Этот комплекс объединяет воды мячковско-подольского и каширского горизонтов. В связи с тем, что между ними нет выдержанного водоупора, мы рассматриваем этот комплекс как единый.

Водоносными породами являются трещиноватые известняки с прослойками мергелей, глин и доломитов. Известняки в различной степени закарстованы и разбиты многочисленными различно ориентированными трещинами и являются хорошими коллекторами подземных вод. Обводнены породы обычно на полную мощность, которая достигает 100-120 м.

Водоупором для него служат глины верейского горизонта

горста 15-19 м. Эти глины выдержаны по простиранию и являются маркирующими.

Перекрывается водоносный комплекс глинами верхнего карбона, местами известняками с прослойками глин, а на отдельных участках, в пределах долины доледникового разрыва, четвертичными отложениями. Вследствие этого воды описываемого комплекса часто сообщаются с водами верхнего карбона, в местах и с четвертичными водоносными горизонтами.

Основные области питания среднекаменноугольных вод, по В.А. Жукову (1943), находятся к северо-западу, западу и юго-западу от этой территории, по долинам рек Тверца, Волги, Нары, между Окой и Москвой. Питание водоносного комплекса осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и перелива вод верхнего карбона и в ряде случаев за счет подтока вод из отложений нижнего карбона и девона. Глубина залегания кровли отложений среднего карбона различна и изменяется от 12 до 73 м (45-127 м абсолютной высоты). В прибрежной части долины р. Москвы преобладают глубины 12-30 м, а на водоразделах 30-70 м.

По данным Подмосковной партия Гидрогеологической экспедиции ВЕГИНТЕО, глубина залегания отложений среднего карбона увеличивается по направлению на север и северо-восток, достигая за пределами описываемой территории 250-300 м (от -50 до -60 м абсолютной высоты).

Глубина залегания pieзометрического уровня изменяется от 1,0 до 105,2 м, при абсолютных отметках уровня от 89,3 до 186,0 м. Преобладают глубины от 5 до 20 м.

Среднекаменноугольный водоносный комплекс напорный. Величина напора достигает иногда 60 м и более. В среднем она равна 15-40 м.

Многолетние наблюдения за движением подземных вод показывают, что поток их, циркулирующий в отложениях среднего карбона, направлен на северо-восток, от областей питания к центральным частям Подмосковной котловины. Движение подземных вод хорошо прослеживается на прилагаемой карте гидроизопьез (рис. 9), из которой видно, что р. Москва дренирует подземные воды. Исключением составляет район г. Раменского, где под влиянием усиленной эксплуатации pieзометрические уровни опускаются ниже отметки уреза воды в р. Москве. Здесь изолинии показывают, что река питает подземные воды среднекаменноугольного водоносного комплекса.

На участках усиленного водоотбора (в районе г. Жуковского к г. Раменского) достаточно четко вырисовываются большие депрессии в pieзометрической поверхности водоносного комплекса. Депрес-

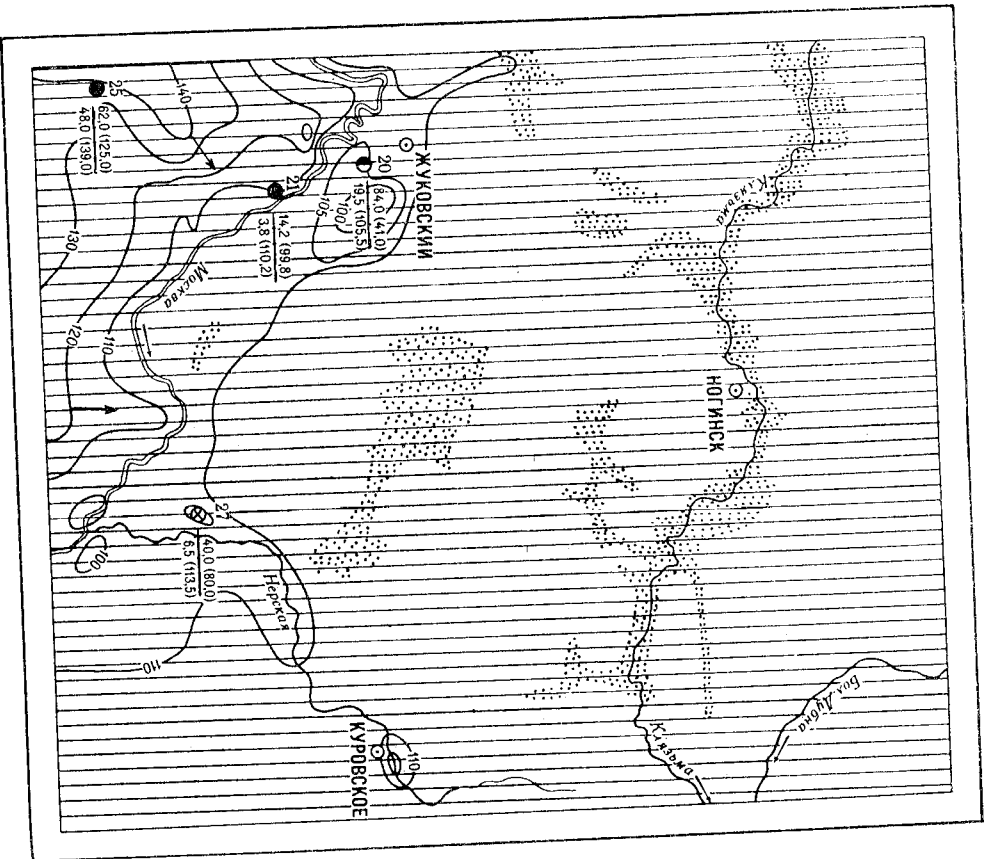


Рис. 9. Схематическая гидрогеологическая карта среднекаменноугольного водоносного комплекса

1 - площадь развития водоносного комплекса; 2 - участки отсутствия кинерикж-келловейского водоупора; 3 - гидрозолевыя среднекаменноугольного комплекса; 4 - направление движения подземных вод; 5 - скважина, эксплуатирующая водоносный комплекс; цифры обозначены: вверху номер на карте, в числителе - глубина и абсолютная отметка установки; внизу - на период съемки, в знаменателе - то же, к началу эксплуатации; 6-8 - тип воды по преобладающим анионам: 6 - гидрокарбонатный, 7 - сульфатный, 8 - тип воды по преобладающим катионам: 8 - гидрокарбонатно-сульфатный

ционные воронки отмечаются также в пос. Куровском и на юге территории, близ южной рамки. Депрессивная воронка в районе Раменского - Жуковский вытянута в юго-восточном направлении и имеет длину около 10 км, а в направлении с севера на юг около 4 км, глубина воронки около 15 м. В пос. Куровском депрессивная воронка вытянута почти в широтном направлении и имеет размер 5х2 км², а глубину - 17 м.

Скорость снижения piezometric levels за период с 1948 по 1959 г. достигает 1 м/год (города Раменское и Жуковский), в центре депрессивной воронки за период с 1954 по 1959 г. снижение уровней происходит со скоростью 2,5 м/год.

Водообильность отложений среднего карбона на территории тиса не одинакова, что обусловлено неравномерной проницаемостью водовещающих пород, а также условиями связи этого водоносного комплекса с вышележащими водоносными горизонтами. Дебит скважин изменяется от 0,6 до 13,9 л/сек при понижениях от 0,3 до 11,4 м. Преобладают дебиты 2-5 л/сек.

Воды среднего карбона по условиям залегания и химическому составу относятся к зоне активной циркуляции. Воды пресные и имеют состав гидрокарбонатный кальциевый, гидрокарбонатный и реже сульфатный кальциево-магниево-натриевый и гидрокарбонатный магниево-кальциевый, с минерализацией от 0,2 до 0,7 г/л.

В зтих водах иногда отмечается повышенное содержание магния, что объясняется растворением доломитов и доломитизированных известняков и переходом их в бикарбонаты. Нередко также встречается повышенное содержание сульфатов, что объясняется, по-видимому, растворением тиса или за счет заурядности. Возможно, повышенное содержание сульфатов происходит за счет подтока меловых и частично юрских вод. Общее увеличение минерализации в связи с погружением пород происходит в юго-восточном направлении. Происходит оно за счет роста содержания сульфатов. В водах среднего карбона концентрация фтора доходит до 5 мг/л. В Бронницком районе концентрация фтора изменяется от 0,3 до 1,3 мг/л, в районе Лопатинского рудника от 1,7 до 2,8 мг/л, в районе г. Жуковского и г. Раменского концентрация фтора достигает 2,1-2,2 мг/л, а в скважине в пос. Пирюлы равна 5,0 мг/л. По данным ряда авторов в артезианских водах в пределах территории Рубцовского концентрата фтора наблюдались преобладающе в Подмосковской палеозойской котловине, где эксплуатируются воды среднего и нижнего карбона.

Причиной повышенного количества фтора в воде является наличие рагвокаита (землистая разновидность плавикового шпата) в тол-

ше переставления известняков, доломитов, глин и мерделей каширских отложений. Основным признаком, позволяющим объяснить высокие концентрации фтора в подземных водах, является наличие концентратов фтора в водовмещающих породах. Как известно, фторсодержащих минералов в водовмещающих породах, как известно, потребление воды, содержащей фтор в количестве более 1,5 мг/л, вредно для организма и вызывает ряд заболеваний. Во избежание этого следует прокипятить разбавленную вод с высокой концентрацией фтора посредством смешения с водой, содержащей малые количества фтора. Для этого могут быть использованы как подземные, так и поверхностные воды.

Несмотря на повышенное содержание фтора в водах каширского горизонта, воды среднего карбона широко используются в Бронницком, Раменском и Воскресенском районах.

Нижнекаменноугольный водоносный комплекс (С1)

В пределах рассматриваемой территории листа водоносный комплекс имеет повсеместное распространение.

В нижнекаменноугольный комплекс объединены водоносные горизонты: протвинский, ярусско-окский, яснополянский, упинский и заволжский. Отсутствие выдержанных водоупорных перекрытий между ними и данных опробования отдельно по каждому водоносному горизонту дает возможность рассматривать их как единый водоносный комплекс.

Водовмещающими породами служат известняки часто окрашенные, доломитизированные, и доломиты с прослоями серых и ярко-красных глин, мерделей. Мощность водоносного комплекса в среднем равна 200 м.

Область питания вод нижнего карбона находится за пределами территории листа, на западном и южном краях Московской области (шт Московский и Тульская области). Питание происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков через четвертичные отложения различного генезиса. Реже имеет место непосредственное проникновение атмосферных пресных вод в трещиноватые и закарстованные породы. Разгрузка этих вод, по данным В.А. Жукова (1943), происходит в долину р. Оки за пределами рассматриваемой территории.

Глубина залегания водоносного комплекса в Раменском районе колеблется в пределах 160-176 м (от -40 до -51 м абсолютной высоты). Pieзометрические уровни устанавливаются на глубине от 5,7 до 23,7 м (96-119 м абсолютной высоты).

На севере района, в скважине санатория "Монино" водоносный комплекс встречен на глубине 280 м, на абсолютной высоте -96 м. Pieзометрический уровень установился на глубине 30,2 м (103,8 м абсолютной высоты).

В районе г. Электростали глубина залегания водоносного комплекса изменяется от 278 до 311 м, при абсолютных отметках от -127 до -160 м. Pieзометрические уровни залегают на глубине 0,5-0,8 м (149-150 м абсолютной высоты).

Воды пластово-трещинные, напорные. Величина напора достигает 150-270 м.

На характер движения подземных вод данного комплекса значительное влияние оказывают формирующиеся депрессионные воронки, образование которых вызвано интенсивной и длительной эксплуатацией. За пределами территории наиболее крупной депрессией является районная депрессия в пределах "Большой Москвы", осложненная местными депрессионными воронками в районах г. Балашихи и г. Люберцы и в ряде других городов Подмосковья. Диаметр депрессии превышает 50 км. Глубина ее за пределами исследуемой территории в районе г. Балашихи - 42,4 м, в районе г. Люберцы - 28,3 м.

Воды нижнего карбона отличаются от вылегающих вод среднего карбона несколько замедленной циркуляцией в связи с большой глубиной залегания.

К востоку от Москвы, по данным В.А. Жукова, воды нижнего карбона, удаленные от областей питания, имеют повышенную минерализацию. На территории листа производительность комплекса по скважинам изменяется от 2,2 до 16,4 л/сек при пониженных уровнях на 13-28 м. Общая минерализация воды изменяется от 0,6-0,7 до 2,3 г/л.

В отложениях нижнего карбона распространены гидрокарбонатные кальциевые, сульфатно-гидрокарбонатные кальциево-магниево-сульфатные магниезо-натриевые воды. Иногда встречаются воды с повышенным содержанием хлора.

Повышенное содержание сульфатов и хлора можно объяснить, по-видимому, миграцией напорных минерализованных вод дельта.

В водах нижнего карбона в ряде мест отмечено повышенное содержание фтора 3,0-3,5 мг/л. Для питьевых целей на отдельных участках эти воды непригодны. В случае необходимости, чтобы использовать такую воду, ее разбавляют с водой, содержащей небольшое количество фтора.

В связи с повышенной минерализацией и малым удельным дебитом воды нижнего карбона на территории листа не могут служить надежным источником для водоснабжения.

Верхнедевонский водоносный комплекс (D₂)

Воды девонских отложений до настоящего времени в Московской области мало изучены. На территории листа они были вскрыты рядом скважин, пробуренным СПК в 1958-1961 гг. в районе г. Щелково. Этими скважинами водоносный комплекс опробован на разных глубинах.

Условия водоносности верхнедевонских отложений, в связи со значительным развитием глинистых прослоев, по сравнению с водоносностью каменноугольных отложений менее благоприятны. Вся толща в гидрогеологическом отношении развивается на ряд горизонтов: данково-лебедянский, елецкий, еваново-ливенский, воронежско-петинский, семилукский, верхне- и нижнешиповский.

На территории листа опробованы лишь данково-лебедянский, воронежско-петинский и нижнешиповский водоносные горизонты. Остальных горизонтов имеются сведения в работах по соседнему Московскому листу.

Воды данково-лебедянского водоносного горизонта опробованы в скв. 3 в интервале 560-575 м.

Прозометрический уровень установился на глубине 5,7 м (128,3 м абсолютной высоты). Продолжением породой является загипсованная толща доломитов с прослоями глин, общей мощностью 200-203 м. Кроваля этих отложений залегает на глубине 370-380 м (от -220,5 до -230,5 м абсолютной высоты). Откачка из этого горизонта дала дебит 1,3 л/сек при понижении 151,3 м. Минерализация воды составляет 25,4 г/л. Воды по составу хлоридного натриевого типа. Несколько ниже, в интервале 745-758 м (от -594 до -607 м абсолютной высоты), в скв. 2 были опробованы уже более минерализованные воды воронежско-петинских отложений. Прозометрический уровень установился ниже устья скважины на 42,9 м (109 м абсолютной высоты). Водопроницаемыми породами служат затвердевшие известняки и доломиты с прослоями глин, общей мощностью 90-95 м. Кроваля этих отложений залегает на глубине 680-690 м (от -529 до -539 м абсолютной высоты). При откачке был получен дебит 1,5 л/сек, при понижении уровня на 178,4 м.

По составу воды хлоридные натриевые. Минерализация воды равна 114 г/л.

В интервале 885-895 м, на абсолютных отметках от -742,3 до -752,3 м, в скв. 1 были опробованы воды нижнешиповских отложений. Прозометрический уровень установился на глубине 70 м ниже устья скважины (72,7 м абсолютной высоты). Водопроницаемые породы являются мелкозернистыми песчаниками с глинистыми прослоями.

Мощность нижнешиповских отложений равна 190 м. Кроваля их залегает на глубине 811-819 м, на абсолютных отметках от -668,3 до -676,3 м. Дебит скважины составил 1,3 л/сек при понижении уровня на 75 м.

По составу воды хлоридные натриевые. Минерализация воды составляет 128 г/л.

В пределах листа скв. 1 вскрыта отложения среднего девона, представленные песчаниками с прослоями глин. Данные гидрогеологического опробования среднедевонского водоносного комплекса (D₂) не имеются.

В пределах девонских комплексов, в интервале от -238 до -1030 м абсолютной высоты, т.е. при мощности разреза порядка 800 м, происходит смена состава воды от сульфатных магниево-кальциевых вод до высококонцентрированных хлоридно-натриевых рассолов.

Хлор-бромный коэффициент изменяется в широких пределах: в самых верхах этой толщи, в интервалах глубин 560-575 м (данково-лебедянский горизонт) он равен 285; ниже, на глубине 745-758 м (воронежско-петинский горизонт) - 292; в водах нижнешиповского горизонта, в интервале 885-895 м, хлор-бромный коэффициент равен 260.

Газовый состав характеризуется наличием азота и повышенным содержанием редких газов.

Начиная с девонского времени Подмосковная котловина протигбадарь, накапливаясь мощные толщи терригенных и карбонатных осадков. Девонское время характеризуется многократной сменой морских, лагунальных и континентальных условий, чередованием этапов наступления и отступания моря. Особенность указанных смен заключается в том, что море не просто ретрессировало, а отступая, образовательно изолированные замкнутые бассейны лагунального типа, с повышенной соленостью. Сухой континентальный климат создавал условия для усиленного испарения воды и увеличения концентрации солей. Это привело к выпадению различных химических осадков из растворов, в первую очередь солей хлоридного натрия. По мнению Н.К. Игнатовича (1938 г.), образование хлоридно-натриевых вод можно объяснить обменными реакциями, происходившими между потребленными водами и породами в условиях застойного водного режима, при отсутствии водообмена.

Данные глубоких скважин в районе г. Щелкова показывают, что воды девонских отложений, ввиду высокой минерализации, непригодны для питьевого и хозяйственно-производственного водоснабжения. Однако они могут быть использованы как источник химического сырья и для бальнеологических целей.

ОБЩИЕ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

Р Е ж и м П О Д з е м н ы х В О Д

Наблюдения за режимом подземных вод на территории дельты И-37-Ш проводились гидрогеологами ВСЕГЕИИЭО по ряду участков: а) на Пехорско-Купавненском междуречье; б) в районе дер. Щемилово; в) на участках, орошаемых сточными водами близ селений Бабоново, Михалево, Купавна и Якино; г) на участке у дер. Жилка, где орошение сточными водами еще не проводилось.

Наблюдения на Пехорско-Купавненском междуречье ведутся с 1940 г., в Щемилове — с 1961 г. На орошаемых участках Балобаново и Михалево наблюдения велись с 1954 г., на участках Кудиново и Якино — с 1958 г.

На участке Жилка, где предполагалось начать орошение в 1962 г., наблюдение за режимом грунтовых вод началось в 1956 г. На распахиваемой территории можно выделить два типа режима подземных вод (по Г.Н.Каменскому) — прибрежный и водораздельный.

Прибрежный режим отмечается в долинах рек на низких террасах, а также вблизи открытых водоемов и водостоков в пределах пойменных и двух надпойменных террас (первой и второй). Он характеризуется непосредственной зависимостью колебаний уровня и расходов потока от режима рек и озер. Максимальный подъем уровня подземных вод происходит в середине апреля и в первой половине мая, вслед за подъемом уровня воды в реках. В течение лета происходит постепенный спад уровня. Наиболее низкого положения уровни достигают в августе — сентябре и в зимнее время — в январе — феврале. Амплитуда колебаний уровня изменяется в различных пределах, в зависимости от расстояния до реки, в среднем составляя 1,0-1,5 м.

Водораздельный тип режима характерен для подземных вод на междуречьях, сложенных флювиогляциальными отложениями, в так же для горизонтов, связанных с отложениями гравей и чехвертой надпойменных террас, и отличается темной зависимостью от метеорологических факторов. Преобладающее движение грунтовых вод от водораздельных участков к рекам Москве, Клязьме, Шалове, Курьявке и Давровке.

В конце зимнего периода (март) отмечается годовая минимума уровня. С первой, а иногда со второй половиной апреля, в связи с усиленным снеготаянием, начинается интенсирующий подъем уровня грунтовых вод, достигавший в мае годового максимума. Амплитуда

этого подъема, зависящая от запасов влаги в зоне аэрации и от количества осенне-зимних осадков, в среднем по всем скважинам колеблется от 0,14 до 1,73 м при глубине до воды 1,0-4,4 м.

Летом и осенью происходит снижение уровня под воздействием подземного стока и испарения, но иногда, при обильных осадках в летнее и осеннее время, наблюдается небольшой подъем уровня. Средняя скорость снижения уровня 0,7-1,0 мм/сутки. Скорость зимнего спада 1,5 мм/сутки.

Колебание уровня вод для водораздельного типа режима несколько запаздывает по сравнению с прибрежным типом.

Режим уровня грунтовых вод на орошаемых землях находится в тесной связи с интенсивностью и распределением поливов по площадям. На площадях периодического полива режим близок к естественному, но отличается очень плавной, почти незаметной кривой летне-осеннего спада уровня. Так, в летне-осенний период 1957 г. на Михалево и Балобановском участках, где наблюдения велись за водами верхнечетвертичных аллювиальных отложений, снижение уровня было в 2-5 раз меньше, чем на неорошаемых участках. Аналогичная картина наблюдалась в летне-осенний период 1958 г., но величина спада была меньше в 1-1,5 раза, по сравнению с неорошаемым участком. Это связано с различными режимами полива. Таким образом, на этих участках прогрессирующего накопления запасов грунтовых вод не произошло.

На участке Кудиново, где наблюдения ведутся за водами флювиогляциальных отложений московского и днепровского оледенений, близкое залегание водоупорных глин и отсутствие глубокого дренажа постоянно способствует высокому залеганию уровня грунтовых вод. Особенно это отмечается в период после поливов. Снижение уровня происходит медленно: до первоначального положения уровень опускается лишь спустя 1,5-2 месяца после орошения.

Годовой ход температуры грунтовых вод имеет один максимум и один минимум. С увеличением глубины измерения максимальные температуры грунтовых вод снижаются, приближаясь к 6,5°C, минимальные, наоборот, повышаются, также приближаясь к 6,5-7°C. Амплитуда колебания температуры с глубиной, уменьшаясь, приближается к 1°C. Это условие распространяется только до зоны постоянных температур, глубина которой в районе равна 17-20 м. Полив участков сыловыми сточными водами в течение года не вызывает заметных изменений в температурном режиме грунтовых вод. Абсолютная величина температуры воды зависит от глубины ее залегания и от метеорологических факторов.

Общая минерализация грунтовых вод (по всей горизонталь) до глубины 17-20 м очень непостоянна и колеблется во времени в зависимости от метеорологических факторов и местных условий. В зимний период, когда инфильтрация атмосферных осадков практически отсутствует, грунтовые воды характеризуются гидрокарбонатно-сульфатным составом, а весной и осенью — сульфатно-гидрокарбонатным. При этом часто в воде обнаруживаются ионы нитратов, что указывает на поверхностное загрязнение. С глубиной резко растёт содержание ионов гидрокарбонатов и заметно уменьшается количество сульфатов, а содержание ионов хлора остаётся почти постоянным. Однако содержание ионов сульфатов на этих глубинах имеет также постоянный характер во времени. Оно заметно увеличивается после подъёма уровня и резко уменьшается после его спада. Это указывает на поступление иона SO_4 и в глубинные слои вместе с инфильтрационными водами. Повышенное содержание ионов азотного и окисного железа в ряде скважин связано с выщелачиванием его из почвы, в которой оно содержится в виде высокодисперсных органических соединений, образующихся при подзолообразовательном процессе.

В пределах площадей, орошаемых сточными водами, химический состав грунтовых вод и их общая минерализация непостоянна во времени и пространстве. На участках Балобаново и Михалево, в ловнях хорошо дренированных грунтов, отмечено увеличение минерализации за счёт хлоридов и нитратов. На участке Кудиново, где водоупор задерживает близко к поверхности, после орошения бытовыми сточными водами, количество сухого остатка и хлоридов увеличивается вдвое, а также значительно возросло количество сульфатов и общая жесткость. В зимние и весенние месяцы, когда полив отсутствует, общая минерализация этих вод снижается. Начавшееся в мае — июне 1960 г. орошение дало новое увеличение минерализации, явившееся прямым следствием орошения. Высокое стояние уровня грунтовых вод после поливов в летнее время приводит к усилению испарения и к накоплению соли в поверхностных слоях почвы. В итоге это ведёт к прогрессирующему повышению общей минерализации грунтовых вод. В бактериологическом отношении грунтовые воды в большинстве пунктов остаются пригодными для питья. Однако весной сильно ухудшаются их питьевые качества, особенно в колхозах, иногда воды становятся непригодными для использования. По мере роста местных промышленный предприятий увеличивается количество сооружаемых артезианских скважин, в эксплуатацию вводятся воды всех трёх отрядов карбона. Откачки вод из поверхностных карбона вызвали образование в пресометрических поверх-

ностях депрессионных воронок, однако отсутствие режимных наблюдений не позволило с достаточной полнотой проследить перемены, происходившие в режиме подземных вод по мере падения их пресометрических уровней. В районе дер. Шемилово в 1961 г. ВСЕГИТЕО пробурил ряд скважин на различные горизонты карбона, но в связи с кратковременностью наблюдений эти данные в настоящей записке не приводятся.

К р а т к и е с в е д е н и я о р е с у р с а х п о д з е м н ы х в о д

Региональная оценка ресурсов подземных вод зоны интенсивного водообмена взята из отчета "Комплекс карт подземного стока в реки по территории южной части Московской синеклизы масштаба 1:1 000 000". Оценка ресурсов подземных вод проводилась в нем по методике Б.И.Куделина, которая заключается в тенетическом расчете нении гидрографа рек и выделении из общего стока величин подземного питания.

Значительными естественными ресурсами подземных вод области являются четвертичные отложения. Однако естественные ресурсы четвертичных вод распределены по территории крайне неравномерно. В основном они приурочены к области сплошного распространения флювиогляциальных отложений на севере района. Флювиогляциальные пески разноразмеристые и их водообильность весьма изменчива, дебит скважин изменяется от 0,1 до 2,7 л/сек.

Грунтовые воды флювиогляциальных отложений находятся в благоприятных условиях питания как в климатическом, так и в геоморфологическом отношении. Это определяет высокий модуль подземного стока, равный в среднем для этих отложений 1,9 л/сек.км².

Во всех других районах воды четвертичных отложений менее водообильны, за исключением вод аллювиальных отложений речных долин, связанных с речными водами. Средний модуль подземного стока не превышает 0,2-0,4 л/сек.км². Отложения мезозой характеризуются неравномерной и в основном слабой водообильностью, вследствие ухудшения инфильтрационной способности пород (в разрезе много глин), поэтому величина подземного стока в бассейне р.Москвы 1,5-2,0 л/сек.км². В бассейне р.Клязьмы средний модуль подземного стока равен 0,9 л/сек.км². Отложения карбона имеют наиболее широкое распространение и воды, заключенные в них, являются главным источником водоснабжения на территории листа. В связи с общим падением слоев каменноугольных отложений к центру палеозойской Подмосковной котловины, отложения верхнего карбона

В северной части района погрязают на значительную глубину, перекрываясь комплексом пород мезозоя и кайнозоя. Питание водоносного горизонта затруднено и осуществляется лишь в местах гребенчатых впадин речных долин. Средний модуль подземного стока равен $1,1 \text{ л/сек}\cdot\text{км}^2$.

Наибольшей водообильностью отличаются водоносные отложения нижнего и среднего карбона. Средний модуль естественных ресурсов подземных вод среднего карбона характеризуется величиной $1,5 \text{ л/сек}\cdot\text{км}^2$, нижнего карбона — $1,6 \text{ л/сек}\cdot\text{км}^2$. Ближайшее значительное количество свидетельствует о том, что условия питания водоносных горизонтов нижнего и среднего карбона сходны между собой. Модуль эксплуатационных запасов верхнекаменноугольных водоносных горизонтов для северной половины листа равен $1,92 \text{ л/сек}\cdot\text{км}^2$, для южной половины территории листа, где эксплуатируются воды верхнего и среднего карбона, характерен модуль эксплуатационных запасов $1,87 \text{ л/сек}\cdot\text{км}^2$. Для крайней юго-западной части района, эксплуатирующей воды среднего и нижнего карбона, модуль эксплуатационных запасов равен $1,08 \text{ л/сек}\cdot\text{км}^2$.

В а р я н з е н и е П о д з е м н ы х В о д

Изучение загрязненности подземных вод при составлении гидрогеологической карты специально не проводилось, и поэтому в разведке приводятся лишь имеющиеся по этому вопросу материалы, ряд пунктов. Быстрое развитие всех отраслей промышленности, рост и благоустройство населенных мест влекут за собой все возрастающее водопотребление. В связи с этим с каждым годом все острее встает вопрос об освобождении поверхностных водотоков от сброса в них производственных и хозяйственно-бытовых стоков, возмещающих вместе с водопотреблением. Высокое качество почвенной очистки сточных вод и большая эффективность использования питательных и увлажнительных свойств для сельского хозяйства уже доказана работами многих ученых и научно-исследовательских институтов.

На территории листа имеется несколько участков земледельческих полей орошения — Валобаново, Михайлово, Кудиново, Якино. На всех наблюдаемых участках напорные воды, заключенные в известняках верхнего или среднего карбона, загрязнены от сельскохозяйственных полей орошения не получали. Это объясняется наличием толщ плотных жирных глин мощностью 10-16 м, а также хлоридно-сульфатного оттока грунтовых вод под поливом орошения, при котором нижняя часть горизонта грунтовых вод остается незагряз-

ненной (участок Валобаново).

Участок Кудиново в гидрогеологическом отношении находится в неблагоприятных условиях для обезвреживания сточных вод, так как характеризуется близким залеганием грунтовых вод, малой мощностью водоносного слоя, слабой фильтрационной способностью его пород и плохой дренированностью района. Небольшие поливные нормы вызывают на данном участке быстрое повышение уровня грунтовых вод. В летний период после поливов происходит испарение грунтовых вод с поверхности почвы и накопление в ней солей. Происходящая при выделении осадков или при осенних поливах, почва отдает соли, повышая концентрацию их в грунтовых водах. В этом же пункте происходит систематическое бактериальное загрязнение грунтовых вод.

Грунтовые воды под массивами орошения во всех случаях являются слабоинтеркалированными, с повышенной жесткостью, с повышенным содержанием кальция и нитратов. В зависимости от состава сточных вод и доли, занимаемой в них бытовыми стоками, тип минерализации грунтовых вод становится нитратно-хлоридным или сульфатно-нитратным независимо от начального типа их минерализации. В условиях хорошего подземного оттока и большой мощности горизонта грунтовых вод, наибольшее изменение их качества происходит лишь в верхнем слое. С увеличением глубины эти изменения постепенно уменьшаются. При сбросе оттока и при малой мощности водоносного слоя загрязнение распространяется на всю мощность.

В районе завода "Акрихин" эксплуатируются два верхнекаменноугольных горизонта — верхнетельский и нижнетельский, предельные известняками. В районе завода и на прилегающих к нему территориях верхнетельский горизонт перекрывается выдержанной толщей жирных глин мощностью свыше 10 м. Эта водоупорная кровля размыта лишь в долине р. Кудиновки (Шеловки), на расстоянии в 2,0-2,5 км к востоку от завода.

Многолетний неупорядоченный сброс весьма загрязненных производственных сточных вод, чрезвычайно загрязненности заводской территории за все время работы привели к почти повсеместному сплошному загрязнению грунтовых вод на площади завода и на прилегающих к нему территориях.

Загрязнение выразилось в проявлении сильного специфического запаха, резко выросло содержание хлоридов, железа, увеличилась жесткость и окисляемость.

В настоящее время здесь начаты широкие исследования по выявлению путей проникновения загрязнения к артезианским водоносным горизонтам и по выяснению способов ликвидации или локализа-

ции имеется загрязнение подземных вод.

В ряде пунктов загрязнение носит точечный характер и может быть локализовано или устранено путем принятия соответствующих необходимых мер, к которым в первую очередь относятся: внутрицеховая очистка стоков и строгое соблюдение зон санитарной охраны.

НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Территория листа вполне обеспечена подземными водами, пригодными для водоснабжения. Воды четвертичных и мезозойских отложений используются только для местного сельского водоснабжения, жений используется только для местного сельского водоснабжения, а воды карбона — для крупного централизованного водоснабжения.

Воды четвертичных отложений (аллювиальных и флювиогляциальных) имеют широкое распространение и являются источником преимущественно колодезного водоснабжения. Для них отрядным фактором является почти полное отсутствие водоупорного перекрытия. Воды мезозойских отложений имеют ограниченное распространение и, в силу слабой водоотдачи мелкозернистых песков, не имеют существенного значения для водоснабжения. Эти воды используются с помощью единичных колодезей и родников и имеют значение только для сельского водоснабжения.

Основным источником централизованного водоснабжения являются воды карбона. Расходы водозаборов каменноугольных отложений взяты из сводного отчета Подмосквовской партии Гидрогеологической экспедиции ВСЕГЕИ за 1963 г. Воды верхнего карбона имеют широкое распространение и являются наиболее водообильными. Они служат основным источником водоснабжения в Щелковском, Ногинском, Орехово-Зуевском и Раменском районах, используются при помощи глубоких артезианских скважин.

Расход водозаборов, эксплуатируемых верхнетельский водоносный горизонт, на 1961 г. следующий: по г. Лосино-Петровскому — 10 090 м³/сутки, по г. Монино — 2 000 м³/сутки, по г. Ногинску — 11 580 м³/сутки, по г. Старой Купавне, Кудинову и г. Электроста-ли — 20 790 м³/сутки, по г. Орехово-Зуеву — 16 586 м³/сутки, по г. Павловскому Посаду — 6670 м³/сутки.

Расход водозаборов, эксплуатируемых нижнетельский водоносный горизонт, на 1961 г. следующий: по г. Монино — 1000 м³/сутки, по г. Ногинску — 28 646 м³/сутки, по г. Старой Купавне, Кудинову и г. Электроста-ли — 11 331 м³/сутки, по г. Орехово-Зуеву — 20 468 м³/сутки, по г. Павловскому Посаду — 15 804 м³/сутки, по г. Дрезне — 5975 м³/сутки, по г. Дикино-Дудлеву — 4341 м³/сутки,

по ст. Куровской — 270 м³/сутки, по г. Раменскому — 960 м³/сутки. Воды верхнего карбона обладают хорошим качеством, горизонты достаточно водообильны. Почти всюду они перекрыты водоупорной толщей оксфордских и келловейских глин, что предохраняет их от загрязнения.

Воды среднего карбона на данной территории имеют повсеместное распространение, но используются лишь в Раменском и Воскресенском районах, где верхний карбон отсутствует и горизонт перекрывается толщей мезозойских и четвертичных отложений.

Расход водозаборов, эксплуатируемых среднекаменноугольный водоносный комплекс, на 1961 г. следующий: по г. Жуковскому — 47 508 м³/сутки, по г. Раменскому — 12 794 м³/сутки, по ст. Куровской — 2200 м³/сутки, по г. Дикино-Дудлеву — 1000 м³/сутки, по г. Бронницам — 1435 м³/сутки.

Воды среднего карбона достаточно водообильны и обладают хорошими питьевыми качествами, за исключением скважин, использующих воды одного каширского водоносного горизонта, имевшего в ряде мест повышенное содержание фтора.

Воды нижнего карбона имеют повсеместное распространение, но, в связи с большой глубиной залегания, малым удельным дебитом и повышенной минерализацией, не могут служить надежным источником для водоснабжения.

Расход водозабора в г. Жуковском, эксплуатирующем нижнекаменноугольный водоносный горизонт, на 1961 г. составил 3200 м³/сутки.

Воды девонских отложений, благодаря высокой минерализации, непригодны для целей водоснабжения. Высокая минерализация девонских вод дает возможность использовать их как источник химического сырья и для бактериологических целей.

ЛИТЕРАТУРА

О п у б л и к о в а н и я

В а р д а н я н ц Л. А. Геологическая карта докембрийского фундамента Русской платформы. Госгеолгиздат, 1960.
Геологическое строение центральных областей Русской платформы. Под ред. С. К. Неимейло. Госгеолгиздат, 1957.
Геология СССР. Т. IV. Госгеолгиздат, 1948.

Д а в н д о в а А. Н. О миндаль-рипских отложениях в Бронницком районе Московской области. Бюлл. комис. по изуч. четвертичн. периода. Изд-во АН СССР, 1947.

Даньшин Б.М. и др. Геологическая карта СССР масштаба 1:1 000 000, лист М-37 (Москва). Объяснительная записка. Геолтехиздат, 1941.

Даньшин Б.М. Геологическое строение и полезные ископаемые Москвы и ее окрестностей. Изд. МОН, 1947.

Жуков В.А. Подземные воды Калининской, Московской, Тульской и Рязанской областей. В кн.: "Гидрогеология СССР", вып. IV - Центральная часть СССР, кн. I. Геолтехиздат, 1948.

Жуков В.А. Тектоника и структура Московской палеозойской котловины. ЕМОИП, т. XX, вып. 5-6, 1945.

Жуков В.А., Толстой М.П., Троянскии С.В. Артезианские воды каменноугольных отложений Подмосковной палеозойской котловины. Тр. ВМС, вып. 153, 1939.

Зонов Н.Т., Константинovich А.З. Геологическое строение, гидрогеологические условия и полезные ископаемые южной части бывш. Егорьевского уезда Московской губернии. Тр. Московск. район. геол.-развед. упр., сер. I, вып. 2, 1932.

Зонов Н.Т., Уфлянд Ц.И. Геологическое строение Егорьевской группы фосфоритовых месторождений Московской области. Тр. НИИФ, 1933.

Иванов А.П. Средне- и верхнекаменноугольные отложения Московской губернии. ЕМОИП, отд. геол., т. XXXVI, вып. 1-2, 1926.

Иванов А.П. Нижнекаменноугольные отложения Московской губернии. ЕМОИП, отд. геол., т. VI, 1929.

Иванова Е.А., Хворова И.В. Стратиграфия среднего и верхнего карбона западной части Московской синеклизы. Книга I. Тр. ПИИ АН СССР, 1955.

Иванова З.П. Нижнепалеозойские отложения центральной области Русской платформы. Геолтехиздат, 1957.

Ильина Н.С. и др. Каменноугольные отложения центральных областей Русской платформы. Геолтехиздат, 1958.

Капустин Е.Г. Данные к уточнению стратиграфии плейстоценовых толщ в окрестностях Москвы. В сб.: "Проблемы советской геологии", т. VI, ОНТИ, 1936.

Копелиович А.В. и др. Новые данные о кристаллическом фундаменте северо-восточного Подмосковья. Докл. АН СССР, 1961.

Молдавская Е.А. Геологическое строение, подземные воды и полезные ископаемые Орехово-Зуевского, Готушинского и Куровского районов Московской области в пределах бывш. Орехово-Зуевского уезда Московской губернии. Тр. Московск. район. геол.-

развед. упр., вып. I, 1932.

Никитин С.Н. Общая геологическая карта Европейской России, лист 57, масштаб 1:420 000. Тр. Геолкома, т. V, № I, 1890.

Раузер-Чернусов Д.М. Новые данные к стратиграфии верхнего карбона Окско-Цинцинского вала. Докл. АН СССР, т. XXX, № 5, 1941.

Розовская С.Ф. Rod *Triticites*, его развитие и стратиграфическое значение. Тр. ПИИ, т. XXVI, 1950.

Утехин Д.Н. Комплексная геологическая карта масштаба 1:500 000, лист М-37-А (Москва). Объяснительная записка. Геолтехиздат, 1954.

Утехин Д.Н. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:1 000 000, лист М-37 (Москва). Объяснительная записка. Геолтехиздат, 1955.

Хорова И.В. История развития средне- и верхнекаменноугольного моря западной части Московской синеклизы. Тр. ПИИ АН СССР, 1953.

Хименов В.Г. О геологических условиях залегания гдельско-кудлинских глин. Вып. МОН, т. IX, 1931.

Шатский Н.С. О границе между палеозоем и протерозоем и о рифейских отложениях Русской платформы. Изв. АН СССР, сер. геол., № 5, 1952.

Шевцов М.С. Геологическая история средней части Русской платформы в течение нижнекаменноугольной и первой половины среднекаменноугольной эпох. Геолтехиздат, 1954.

Фондова Н.Х./

Блашова А.В. Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия левобережной части долины рек Москвы и Нерской в Винogradовском, Бронницком и Воскресенском районах Московской области. 1956.

Белая Д.Д., Кофеев И.И. Изучение режима артезианских водоносных горизонтов Подмосковной котловины. 1941.

Бирин Л.М. Стратиграфия, палеогеография и оценка перспектив нефтеносности нижнекаменноугольных отложений центральной части Русской платформы (по материалам бурения опорных скважин), 1949.

Х/ Литература хранится в фонде Геологического управления центральных районов.

Герасимов П.А. Отчет о Детальной геологической съемке летом 1932 г. в пределах листов М-37-17-В и М-37-18-А Московской области, масштаб 1:50 000. 1932.

Гоффе и Шефер С.Я. и др. Отчет Нотинской геологической партии о комплексной геологической съемке масштаба 1:200 000 листа М-37-Ш, произведенной в 1960-1961 гг. 1961.

Гринберг Ц.С., Семенов В.Н. и др. Минерализованные воды и рассолы в пределах территории Московского государственного геологического управления. 1946.

Гусева Н.М. Отчет о детальной геологической съемке планшетов О-37-137-В и М-37-5-А окрестностей г. Москвы, масштаб 1:50 000. 1932.

Донабедов А.Т. и др. Региональная геофизика СССР, лист М-37, масштаб 1:1 000 000. 1947.

Жаба К.А. Пояснительная записка к картам минеральных источников Западной, Московской, Калининской и Ивановской областей, масштаб 1:1 000 000. 1936.

Жуков В.А., Константинович А.Э.,

Храмушев С.А. Гидрогеологическая карта территории обслуживания Московским государственным геологическим управлением масштаба 1:1 000 000. Объяснительная записка к листу М-37 (Москва). 1941.

Заверева Э.В., Зыкова А.С. Обобщение результатов гидрохимических исследований по данным глубокого бурения, проводимого СТПК с целью подготовки площадей для подземного хранения газа. 1948-1959 гг. 1959.

Зандер В.Н. и др. Отчет об аэромагнитных работах в пределах центральной и западной частей Русской платформы в 1959 г. 1960.

Иванов А.П. Карта каменноугольных отложений Московской губернии. Масштаб 1:420 000. 1924.

Иванов П.А. Отчет Загорско-Куровской партии № 117 по Детальной геологической съемке в 1932 г. Масштаб 1:50 000.

1932. Иванова Е.А. Отчет о геологической съемке в Нотинском и Павлово-Посадском районах. Масштаб 1:50 000. 1932.

Клиев М.А. Изучение газонасыщенности геологического разреза Подмосквы методом газового каротажа. 1951.

Козлова В.Н. Отчет о детальной геологической съемке планшетов М-37-17-В и Г в пределах Бронницкого, Раменского и Виноградовского районов Московской области, масштаб 1:50 000, 1935-1936.

Константинович А.Э., Молдачев Н.А., Волкова А.Н. Юрские континентальные отложения центральных областей европейской части СССР. 1950.

Кнители М.К. Отчет о результатах работ по геологической съемке масштаба 1:25 000, произведенной Шемилевской партией в 1953-1955 г. на Лехорско-Купавинском междуречье в Нотинском, Валашихинском и Щелковском районах Московской области. 1956.

Мастерков А.М. Геологический отчет о результатах структурного бурения на Щелковской площади Московской области. 1958.

Полетяева Г.С., Фокшанский Ю.Д. Отчет о работе Рязанской полевой производственной тривимаритной партии № 19/59 в Рязанской, Московской и частично Владимирской и Тульской областях. 1960.

Саврикина Н.В. Окочувательный отчет о геологическом и литологическом исследовании района Бяково - Кудиново Московской области, масштаб 1:50 000. 1932.

Симонов А.В. Геологический отчет о работе Орехово-Зуевской геологосъемочной партии в пределах планшетов М-37-6-Г и М-37-7-В. Масштаб 1:50 000. 1932.

Соловьев О.Н. Отчет о работе Шадрско-Кадужской магнитометрической партии № 18/50 в Московской, Кадужской, Тульской, Рязанской и Смоленской областях РСФСР. 1951.

Тихонович П.Н. и др. Геологическое строение центральных областей Русской платформы по данным опорного бурения за 1950-1951 гг. 1951.

Фокшанский Ю.Д. Отчет Калининской магнитометрической партии № 9 о магнитометрических исследованиях в Калининской, Ярославской, Московской областях в 1948 г. 1949.

Хименов В.Г. Гидрогеологическая карта Московской губернии. Масштаб 1:256 000. 1927.

Храмушев А.С. Пояснительная записка к схематической карте изолыез среднекаменноугольного водоносного горизонта Подмосквойской палеозойской котловины. Масштаб 1:1 000 000. 1942. Худяков А.И., Пантелева З.М. и др. Кадастр подземных вод Московской области. Пояснительная записка к кадастру буровых скважин. 1953.

Козлова В.А., Утехин Д.Н. Структурная карта европейской части СССР, лист М-37 (Москва). Объяснительная записка. 1947.

СПИСОК

МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ДАННЫХ О
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ КАРТУ ЛИСТА
N-37-III МАСШТАБА 1:200 000

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год состав-ления или издания	Место нахожде-ния мате-риала, его фонд, номер или место издания
1	2	3	4	5
1	Андреев А.А.	Отчет о детальной разведке месторождения песка и гравия "Кулакские излучины" в 1955-1956 гг. в Раменском районе Москов-ской области	1958	22040
2	Астраханцева Е.Н., Кушаковская Н.Л.	Отчет о геологораз-ведочных работах, произведенных на Буньковском место-рождении доломитов в 1951-1952 гг.	1952	15371
3	Астраханцева Е.Н., Шкиль Г.К.	Отчет о геологораз-ведочных работах на Щелковском место-рождении доломитов в 1954-1955 гг. с учетом данных раз-ведок прошлых лет	1955	18780
4	Ахрименков П.С.	Отчет о реконструк-тивно-поисковых работах на гравий и песок, произведенных в	1958	22620

х/ Материалы хранятся в фонде ЦУПР.

1	2	3	4	5
5	Бабушкина Л.И.	Отчет о детальной раз-ведке Обуховского ме-сторождения песков в Ногинском районе Мос-ковской области в 1958-1959 гг.	1959	28632
6	Благовещенский В.В.	Отчет о поисково-раз-ведочных работах на Асташковском месторо-ждении известняков в Куровском районе Мос-ковской области	1959	28112
7	Боровская Ю.С., Разумова А.И.	Отчет о геологопоиско-вых и геологоразведоч-ных работах на Бунь-ковском месторождении тугоплавких глин в 1954-1956 гг.	1956	20067
8	Варлаховский С.П.	Отчет о геологоразве-дочных работах, про-веденных летом 1929 г. МРТУ по заданию "Моссиликатва" в окре-стностях с. Мучково Раменского района Мос-ковской области	1929	2652
9	Виноградов Б.Н.	Отчет о поисковых ра-ботах на тугоплавкие глины, произведенных в окрестностях с. Б. Буньково и пред-варительной разведке Протатарского участка Буньковского месторож-дения глин	1957	20700

1	2	3	4	5
10	Виноградов Б.Н.	Отчет о поисках кирпичного сырья к югу от г. Бронницы и детальной разведке Бисеровского участка Бронницкого месторождения кирпичных сульфидов	1959	23236
11	Виноградов С.С.	Отчет о геологоразведочных работах на пески для производства силикатного кирпича в Воскресенском районе Московской области	1951	14556
12	Виноградов С.С.	Отчет о разведке Жельского месторождения верхнекаменноугольных глин (участок № 1) в Раменском районе Московской области	1952	15110
13	Виноградов С.С.	Отчет о детальной разведке Жельского месторождения верхнекаменноугольных глин (участок райдромкомбината) в Раменском районе Московской области	1952	15627
14	Виноградов С.С.	Отчет о разведке Жельского месторождения известняков и доломитов	1953	16976
15	Виноградов С.С.	Отчет о детальной разведке 1957 г. участка Речица - Глебово Жельского месторождения известняков	1958	23058

1	2	3	4	5
16	Вишняцкий С.Е.	Отчет о разведке на тугоплавкие глины на участке Кудиновского кирпичного завода	1936	33235
17	Вундер А.В.	Отчет о детальной разведке доломитов на Едиповщенском участке Новгородского района Московской области	1937	2907
18	Гинзбург Б.Л.	Отчет о геологоразведочных работах, произведенных на Новоимлетском месторождении известняка в Балашихинском районе Московской области	1956	23063
19	Гинзбург Б.Л., Волгина Н.Я. и др.	Отчет о геологоразведочных работах, произведенных на Зеленолободском месторождении строительного песка и Каменноотяжинском месторождении известняка и песка в Раменском районе Московской области	1956	20677
20	Глухов М.Н., Вишняцкий С.Е.	Отчет о поисковых и детальных разведочных работах на тугоплавкие глины близ ст. Жель Ленинградской ж.д. Раменского района Московской области	1938	3267
21	Горин М.И.	Отчет о поисковых работах на песчано-гравийные материалы для бетона в Коломенском, Люберецком и Воскресенском районах Московской области	1960	23880

1	2	3	4	5
22	Евродин Н.П.	Отчет о детальном разведке Паннинского месторождения кирпичного сырья в Бронницком районе Московской области	1955	17829
23	Евродин Н.П.	Отчет о разведке Бронницкого месторождения кирпичного сырья в Московской области	1955	18606
24	Ерещев И.Б.	Отчет о геологоразведочных работах на гдельско-кудиновские каменноугольные глины в Ногинском и Павлово-Посадском районах Московской области	1949	11777
25	Жильцов Д.Я.	Отчет о разведке Кудинского месторождения земельных красок	1936	2474
26	Завидонова А.Г., Лиоренцевич Е.Ф. и др.	Известковые и песчано-гравийные породы Московской, Калининской, Смоленской и Тульской областей	1942	7242
27	Захарьев Э.Б.	Отчет о поисковой и детальной разведке в северо-западной части Щелковского района Московской области (у деревень Фрязино, Сабурово, Назимиха и др.)	1937	2945
28	Зонов Н.Г.	Геологическое строение, гидрогеологические условия и полезные ископаемые южной части Егорьевского уезда	1927	1379

114

1	2	3	4	5
29	Засин И.С.	Отчет о разведке Гдельского месторождения известняков Московской области	1938	3018
30	Иванов В.А.	Отчет о геологоразведочных работах, проведенных на Орехово-Зуевском месторождении песчаных блоков в Орехово-Зуевском районе Московской области	1958	23080
31	Иванов С.С.	Отчет о геологоразведочных работах на Буньковский месторождения песков Ногинского района Московской области	1952	16942
32	Известкова Е.И.	Отчет о детальном геологоразведочных работах на Восточно-Орловском месторождении песков Московской области	1956	20248
33	Кабанов А.П.	Отчет о реконструированных поисковых работах на ологодные железные руды в Ногинском районе Московской области	1940	5399
34	Кабанов А.П.	Отчет о геологоразведочных работах, проведенных в 1951 г. на Гдельском месторождении глины в Раменском районе Московской области	1952	14823

115

1	2	3	4	5
35	Кабанов А.П.	Отчет о геологоразведочных работах на кирпичные глины в окрестностях дер. Колоньево Ногинского района Московской области	1958	16030
36	Копытин В.К.	Отчет о поисковой и детальной разведке на кирпичные суглинки близ г. Орехово-Зуево Московской области	1937	2986
37	Красильников Н.А., Филиппович М.И.	Отчет о детальной разведке Русавкинского месторождения карбонатных пород для нужд завода минеральных изделий	1952	14915
38	Кручинина Н.А.	Отчет о результатах дополнительных геологоразведочных работ на Антиферовском месторождении кирпичных глин Кировского района Московской области	1955	19014
39	Кручинина Н.А.	Отчет о геологоразведочных работах, проведенных в 1958-1959 гг. на Зеленом месторождении кирпичного сырья в Люберецком районе Московской области	1959	24028
40	Лебедева Е.Б.	Отчет о геологоразведочных работах, проведенных на Павлово-Посадском месторождении песков Московской области	1958	22485

1	2	3	4	5
41	Лосанова Н.Ф.	Отчет о поисковой разведке "Мосгеолнеруды" в 1951 г. на кирпичные глины в Московской области	1952	16040
42	Мельникова Ф.А.	Отчет по разведке месторождения тжелеских глин Павлово-Посадского района Московской области	1932	1175
43	Мельникова Ю.М.	Отчет о разведке Никудинского месторождения железистых болотных руд	1955	18465
44	Мельникова Ю.М.	Отчет о поисково-разведочных работах на минеральные краски в районах Московской, Рязанской и Ярославской областей	1958	22367
45	Марута А.А.	Отчет о детальной разведке Виноградовского месторождения оалястных песков Московской области	1945	9429
46	Марута А.А., Калашников Б.С.	Отчет о детальной разведке Раменского месторождения бадлястных песков Московско-Рязанской ж.д.	1946	10127
47	Масленников В.А.	Отчет о поисковых и детальных работах на глинах и суглинках в Ногинском районе Московской области	1959	28170
48	Меламуд А.Я.	Отчет о детальной разведке глин Кудиново-Тжелеского типа на участке "Чертуво Урочище" и на залежи "В" Заводского участка, расположенного близ ст. Кудин-	1937	2948

1	2	3	4	5
49	Муравьева Р.Б.	Ново Ногинского района Московской области Отчет о геологоразведочных работах на Павловских Посадском (Больше-Дворском) месторождении кирпичных глин в Павлово-Посадском районе Московской области	1954	17281
50	Назарьевский Н.В.	Предварительный отчет о геологическом обследовании Бутового участка при ст. Гжель Московско-Рязанской ж.д.	1931	253
51	Нехотин А.С.	Отчет по геологоразведочным работам на Егорьевском месторождении фосфоритов в 1948-1949 гг. с подсчетом запасов по состоянию на 1/1 1950 г.	1950	14051
52	Нечетов В.П.	Отчет о поисковой и детальной разведке на Ульяновинском месторождении суглинков и песков в Бронницком районе Московской области, проведённых в 1958 г.	1958	23822
53	Огинский И.М.	Отчет по геологоразведочным работам, произведённым на Русавкинском месторождении мергелей (сырьевая база Московского завода Минвапа)	1948	12455
54		Отчетный баланс запасов по болотным железным рудам на 1/1 1962 г.	1962	24112

1	2	3	4	5
55		Отчетный баланс запасов фосфоритов Московской области по состоянию на 1/1 1962 г.	1962	24112
56		Отчетный баланс запасов карбонатных строительных пород пород Московской области по состоянию на 1/1 1962 г.	1962	24112
57		Отчетный баланс запасов доломитов для металлургии по состоянию на 1/1 1962 г.	1962	24112
58		Отчетный баланс запасов сырья для минеральной ваты Московской области по состоянию на 1/1 1962 г.	1962	24112
59		Отчетный баланс запасов легкоплавких глин Московской области по состоянию на 1/1 1962 г.	1962	24112
60		Отчетный баланс запасов тугоплавких глин Московской области по состоянию на 1/1 1962 г.	1962	24112
61		Отчетный баланс запасов песчано-гравийного материала Московской области по состоянию на 1/1 1962 г.	1962	24112
62		Отчетный баланс запасов известково-песчаных блоков Московской области по состоянию на 1/1 1962 г.	1962	24112

1	2	3	4	5
63		Отчетный баланс запасов сырья для керемита и аллопорита на I/I 1962 г.	1962	24112
64		Отчетный баланс запасов формовочных материалов Московской области по состоянию на I/I 1962 г.	1962	24112
65		Отчетный баланс запасов стекольных песков Московской области по состоянию на I/I 1962 г.	1962	24112
66		Отчетный баланс запасов минеральных красок Московской области по состоянию на I/I 1962 г.	1962	24112
67	Разумова А.И., Виноградов Б.Н.	Отчет о геологоразведочных работах, проведенных в 1954-1956 гг. на Гринбандинском участке Буньковского месторождения тугоплавких глин	1956	20261
68	Разумова А.И., Киселев А.В.	Отчет о детальной разведке Батабановского, Успенского и Каравзевского месторождений песка и гравия в Ногинском районе Московской области	1957	21558
69	Разумовская Н.И.	Отчет о геологоразведочных работах на Кудиновском месторождении ждельско-кудиновских глин (участок "Лесной") Ногинского района Московской области	1949	12914

1	2	3	4	5
70	Разумовская Н.И.	Дополнение к отчету Еремева И.Б. о детальной разведке Буньковско-Гринбандинского месторождения кирпично-черепичных глин Ногинского района Московской области	1950	12878
71	Разумовская Н.И.	Отчет о геологоразведочных работах на Улитинском месторождении тугоплавких и легкоплавких глин Павлово-Посадского района Московской области	1950	14064
72	Разумовская Н.И.	Отчет о геологоразведочных работах на Павлово-Посадском месторождении ждельско-кудиновских глин Московской области	1950	16112
73	Разумовская Н.И.	Отчет о геологоразведочных работах на Кудиновском месторождении ждельско-кудиновских глин (Колонгезский участок) Ногинского района Московской области	1950	13574
74	Разумовская Н.И.	Отчет о геологоразведочных работах на Фатеевском месторождении тугоплавких и легкоплавких глин Павлово-Посадского района Московской области	1951	14720
75	Разумовская Н.И.	Отчет о поисковых работах на карбонатное сырье в Ногинском и Павлово-Посадском районах Московской области	1955	18380

1	2	3	4	5
76	Рахзес Б.Я.	Отчет о детальной разведке Федотовского месторождения песка в Воскресенском районе Московской области	1960	23888
77	Рогинская А.И.	Отчет о геологоразведочных работах, проведенных в 1943 г. на строительные пески в Прибереговой полосе р.Москвы и в ее русле на отрезке от Андреевского шлюза до ст.Кулаково в Раменском районе Московской области	1949	1203
78	Родионов А.И.	Отчет о геологоразведочных работах на кирпичные глины Верхнекаменногоугольного возраста в районе ст.Гжель Москво-Рязанской ж.д.	1946	9653
79	Роднов Ф.С.	Отчет о поисках и детальной разведке Кореневского песчаного месторождения, проваденных в 1958 г.	1958	23309
80	Рубин И.С., Семенов Л.Н.	Отчет о геологоразведочных работах на кварцевые пески, пригодные для производства стекла в Люберецком, Ленинском, Подольском и др. районах Московской области	1959	2365
81	Румянцев В.Н., Родионов А.Н.	Окончательный отчет о результатах поисковых и геологоразведочных	1982	414

1	2	3	4	5
82	Рыжарев Б.С.	Отчет о детальной разведке участка "Акрихин" Кузнецкого песчаного месторождения Горьковской ж.д.	1953	18686
83	Соболевская О.В.	Отчет о геологоразведочных работах на глины Кузнецкой группы месторождения	1949	11950
84		Торфяной фонд РСФСР (Московская, Владимирская области) с дополнениями на 1/1 1958 г.	1949	Торфяной фонд РСФСР
85	Успенский В.И.	Отчет о разведочных работах на тугоплавкие глины в районе ст.Гжель Ленинской ж.д. (Ш Гжельский участок)	1931	1180
86	Успенский В.И.	Отчет о разведке Мелкомелинского месторождения огнеупорных глин	1931	1131
87	Уфлянд Ц.И., Хайкина Р.Я.	Пересчет запасов по Лопатинскому, Воскресенскому и южной части Бараново-Игнатьевского участков (Осташевскому, Игнатьевскому и Щупинскому) Горьковского фосфоритового месторождения	1953	17176

1	2	3	4	5
		(по состоянию на I/УП 1953 г.)		
88	Ушаков К.П.	Отчет о поисковых работах на месторождении кирпичных сульфидов близ дер. Дубно Виноградского района Московской области	1949	11530
89	Флейшман С.С.	Отчет о детальных геологоразведочных работах на Тимоховском участке Кудиновского месторождения огнеупорных и тугоплавких глин Ногинского района Московской области	1954	18088
90	Хайкина Р.Я., Лисогорская А.Я.	Сводный отчет по подсчету запасов Егорьевского месторождения фосфоритов (по состоянию на I/I 1956 г.)	1956	19917
91	Хайкина Р.Я., Лисогорская А.Я.	Отчет о детальной разведке Климовского участка Егорьевского месторождения фосфоритов	1959	94548
92	Хименков В.Г.	Линия Московского и Орехово-Зуевского округов	1982	1196
93	Чельцов В.И.	Отчет о Мшутинском месторождении кирпичных глин близ г. Павлово-Посад Московской области	1941	6707

1	2	3	4	5
94	Энгель А.И.	Отчет о детальной разведке Кудавинского месторождения песков Ногинского района Московской области	1959	23485

СПИСОК
ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,
ПОКАЗАННЫХ НА ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЕ ЛИСТА М-37-III
МАСШТАБА 1:200 000

1	2	3	4	5	6
99	II-4	Дрезненское	Эксплуатируется	К	84
101	III-1	Михневское	"	К	84
109	III-4	Гуляницкое 1	Не эксплуатируется	К	84
110	III-4	Гуляницкое II	"	К	84
111	III-4	Елизаровское	Эксплуатируется	К	84
112	III-4	Запрудино	"	К	84
113	III-4	Перхуровское	"	К	84
114	III-4	Беливское и Австринское	"	К	84
115	III-4	Андреево-Свободинское	"	К	84
117	IV-2	Луго-База (Малшевское)	"	К	84
118	IV-2	Воршиковское	Не эксплуатируется	К	84
127	IV-4	Старовское	"	К	84
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ					
Черные металлы					
Димонитовые руды (Болотняк)					
85	I-4	Никудинское	Не эксплуатируется	К	43,54
88	II-1	Кудиновоское	Эксплуатируется	К	25,33, 44,54, 66
1	2	3	4	5	6
Горючие ископаемые					
Торф					
73	I-2	Буредомка	Эксплуатируется	К	84
76	I-3	Дальнинское	"	К	84
77	I-3	Дальнинские карьеры	"	К	84
80	I-4	Ленино и Черная Грива	Не эксплуатируется	К	84
81	I-4	Лесные Полосы	"	К	84
82	I-4	Головинское	"	К	84
83	I-4	Черная Грива	"	К	84
84	I-4	Свинопищ	"	К	84
87	II-1	Бисеровское	Эксплуатируется	К	84
92	II-2	Масловское	"	К	94
93	II-2	Алешинское	"	К	84
97	II-4	Кавбановское	"	К	84
98	II-4	Казенник (Островское)	"	К	84

1	2	3	4	5	6
		НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ			
		Минеральные удобрения			
		Фосфориты			
61	IУ-3	Егорьевское месторождение Конобеево-Новоселовский участок	Не эксплуатируется	К	28,55,90
62	IУ-3-4	Силинский участок	"	К	55,90
63	IУ-4	Бараново-Игнарьевский участок	"	К	55,87
64	IУ-4	Осташевский участок	Эксплуатируется	К	55,87
65	IУ-4	Климовский участок	Не эксплуатируется	К	55,91
66	IУ-4	Шуклинский участок	Эксплуатируется	К	55,87
67	IУ-4	Лопатинский участок	"	К	51,87
68	IУ-4	Воскресенский участок	Не эксплуатируется	К	51,87
69	IУ-4	Третий горный участок	"	К	51,90
70	IУ-4	Правотаракановский участок	"	К	51
71	IУ-4	Левотаракановский участок	Эксплуатируется	К	51
18	П-1	Новомилетское	Не эксплуатируется	К	18,56
СТРОИТЕЛЬНЫЕ, ОГНЕУПОРНЫЕ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ					
Карбонатные породы известняки					

1	2	3	4	5	6
38	Ш-1	Мичуринское месторождение Тажинский участок	Эксплуатируется	К	8,26,56
41	Ш-1	Участок Зеленая Слобода	Не эксплуатируется	К	8,56
43	Ш-2	Тажинское месторождение Кошерецкий участок	Не эксплуатируется	К	56
50	Ш-2	Участок разведки 1953 г.	"	К	14,56
51	Ш-2	Участок Тажинского известнякового завода	Эксплуатируется	К	29,56
55	Ш-2	Участок Речица-Глебово	"	К	15,56
56	Ш-2	Участок Тажель-Речицкий	Не эксплуатируется	К	50,56
58	Ш-3	Асташковское	"	К	6,56
Доломиты					
1	I-1	Щелковское месторождение	Эксплуатируется	К	3,57
2	I-1	Участок Американо-Турецкий (№ 1)	Не эксплуатируется	К	3,57
4	I-1	Американо-Кожинский участок (№ 2)	"	К	81
5	I-2	Солнцевское	"	К	57
22	П-3	Нотинское	"	К	2,57
		Буньковское	"	К	2,57

1	2	3	4	5	6
		Известняки и доломиты строительные			
6	I-2	Благочешенское	Эксплуатируется	К	17,56
19	II-1	Русавкинское	"	К	37,53,53
23	II-3	Яиской Дес	Не эксплуатируется	К	56,76
32	II-3	Сонинское	"	К	56,76
34	II-3	Игнаговское	"	К	56,76
		Л и н и с т н е П о р о д н ы			
		Линии кирпичные			
9	I-3	Участок разведки 1938, 1946 и 1949 гг.	Эксплуатируется	К	59,71,92
		Участок разведки 1931 г.	Не эксплуатируется	К	59
		Участок разведки 1947-1948 гг.	"	К	24,59
		Западный участок	Эксплуатируется	К	7,59
		Каньонный участок	"	К	7,59
		Грибаннинский участок	Не эксплуатируется	К	59,38
		Пролетарский участок	"	К	9,59
20	II-2	Колондеевское	"	К	85,59
24	II-3	Павлово-Посадское	Эксплуатируется	К	49,59
26	II-3	Монастырское	Не эксплуатируется	К	56,76
29	II-3	Мишутинское	"	К	59,93
31	II-3	Улитинское	"	К	59,72

130

1	2	3	4	5	6
33	II-3	Фатеевское	Не эксплуатируется	К	59,75
35	II-4	Назарьевское	"	К	36,59
36	II-4	Бывальское	Эксплуатируется	К	59
37	II-4	Савастьяновское	Не эксплуатируется	К	59
44	III-2	Жельское I месторождение			
44	III-2	Участок разведки 1956 г.	Не эксплуатируется	К	59
45	III-2	Участок разведки 1946 г.	Эксплуатируется	К	59,67,70
46	III-2	Жельское II	"	К	34,59
47	III-2	Жельское III (участок № 1)	Не эксплуатируется	К	12,59
48	III-2	Жельское IV (участок Райпрокомбината)	"	К	13,59
52	III-2	Жельское V месторождение			
52	III-2	Жельский участок	"	К	41,59
53	III-2	Речичский участок (№ 1, 2)	"	К	59
54	III-2	Речичский участок (№ 3)	"	К	41,59
59	III-4	Анциферовское	"	К	38,59
72	I-1	Щелковское (Фра-винский участок)	"	К	27,59
106	III-1	Зеленское	Не эксплуатируется	К	39,59
116	IV-1	Панинское	Эксплуатируется	К	22,59

131

1	2	3	4	5	6
119	IV-2	Бронницкое место-рождение Участок № 1 разведки 1947 г.	Эксплуати- руется	К	23,59
120	IV-2	Участок № 2 разведки 1954 г.	Не эксплу- атируется	К	23,59,88
121	IV-2	Морвинский участок	"	К	10,59
122	IV-2	Бисеровский участок	"	К	10,59
123	IV-2	Ульянинское	"	К	52,59
Глины тугоплавкие					
10	П-1	Колонтаевское месторождение Участок № 3 разведки 1931 г.	Эксплуати- руется	К	60
11	П-1	Участок № 2 разведки 1950 г.	"	К	60,74
12	П-1	Кудиновское место- рождение Участок Лесной	Эксплуати- руется	К	60
13	П-1	Кудиновское (Каланча)	"	К	60
14	П-1	Призаводской карьер (Кудиновского кера- мического завода)	Не эксплу- атируется	К	16,60
15	П-1	Ново-Кудиновское	Эксплуати- руется	К	16,60
16	П-1	Кудиновское П	"	К	48,60
17	П-1	Каменка	Не эксплу- атируется	К	60
21	П-2	Кудиновско-Тимохов- ский участок	Эксплуати- руется	К	48,60, 83,89

1	2	3	4	5	6
27	П-3	Городковское	Не эксплуа- тируется	К	60
28	П-3	Корневское	"	К	42,60
30	П-3	Евсеевское	Эксплуати- руется	К	60
42	Ш-2	Новокопшинское	Не эксплуа- тируется	К	20,60
49	Ш-2	Минино-Коняшинское	"	К	60,85
57	Ш-2	Меткомелинское	"	К	60,86
Глины для производства керамики					
7	П-3	Успенское	Не эксплуа- тируется	К	47,63
8	П-3	Буньковское	"	К	47,63
108	Ш-3	Соболевское	"	К	47,63
126	IV-4	Слободяшинское	"	К	47,63
О б л о м о ч н ы е п о р о д ы					
Гравий					
74	П-2	Успенское	Не эксплуа- тируется	К	4,61,69
75	П-2	Валябановское	Эксплуати- руется	К	4,61,69
78	П-3	Караваевское	Не эксплуа- тируется	К	4,61,69
Кудяковские Излучи- ны					
102	Ш-1	Участок разведки 1955-1956 гг.	Эксплуати- руется	К	1,61,78
103	Ш-1	Участок разведки 1949 г.	Не эксплуа- тируется	К	1,61,78

1	2	3	4	5	6	
		Пески строительные				
79	I-3	Богословское	Не эксплуатируется	К	21,77	
		Купавинское месторождение				
86	П-1	участок "Акрихин"	Не эксплуатируется	К	61,82	
89	П-1	Купавинское	Эксплуатируется	К	61,94	
90	П-1	Купавинский участок	Не эксплуатируется	К	61,82	
94	П-3	Буньковское	"	К	31,61	
95	П-3	Рахановское	"	К	40	
96	П-4	Емельяновское	"	К	4,61	
107	Ш-2	Раменское	"	К	46,61	
124	IY-3	Ашитковское	Эксплуатируется	К	45,61	
125	IY-3	Виноградское	Не эксплуатируется	К	61,45	
Пески для производства силикатного кирпича и известково-песчаных блоков						
91	П-2	Обуховское	Не эксплуатируется	К	5,62	
100	Ш-1	Кореневское	Эксплуатируется	К	30,62,79	
104	Ш-1	Каменноотпавинское	"	К	8,19,62	
105	Ш-1	Зеленослободское	"	К	8,19,62	
128	IY-4	Хорловское	"	К	11,32,62	

1	2	3	4	5	6	
		Пески формовочные				
39	Ш-1	Чулковское	Не эксплуатируется	К	64,80	
		Пески стекольные				
40	Ш-1	Егновское	Не эксплуатируется	К	65,80	

СПИСОК
НЕПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,
ПОКАЗАННЫХ НА ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЕ ЛИСТА М-37-III
МАСШТАБ 1:200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние - Эскиз или тащит	Тип месторождения (К-ко-рентное)	№ и название материала для по-использования (прилож. 5)	Примечание
25	П-3	СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ		К	76	Не эксплуатируется
		Трибанинское	Не эксплуатируется			
КАРБОНАТНЫЕ ПОРОДЫ						
		Известняки				Не эксплуатируется

СПИСОК
ПРОВЕДЕННЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА
ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЕ ЛИСТА М-37-III МАСШТАБ 1:200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) месторождения и вид полезного ископаемого	Характеристики проявления	№ и название материала по списку (прилож. 1)	Примечание
НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ					
МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ					
60	IV-2	Боршевское	Обнажение	-	С.А. Лофен-Шефер и др., 1961
ИСТОЧНИКИ И ЛЕЧЕБНЫЕ СОЛИ					
3	I-1	Шелковское	Скважина 1	-	Шелковская скв. 22-р стлп

РЕЕСТР ВАЖНЕЙШИХ ЕВРОВЫХ СВЯЖКИ К ТЕРМОТИЧЕСКОМУ

КАРТЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЛИСТА N-37-И

№ на карте	Имя карты	Ассоциация	Глубина	С какой целью и когда проведена скважина	Мощность породных											Отложения, м	Скважина											
					Q	Ст-вс	Ст-в	Ст-в	Ст-в	Ст-в	Ст-в	Ст-в	Ст-в	Ст-в	Ст-в			Ст-в										
1	I-1	150	1573	Структурная, 1960	4,5	15	Q3	90	Q2	131	Q1	224	Q1	224	Q3	165	Д3	345	Д2	107	Д2	128X/	Смт	370	Д3	57	А-3	Скважина СМК, 22-р (Ленковская площадь)
2	I-1	135	450	Гидрогеологическая, 1961	Карн поднят с гл. 230 м.										Q1	42	Q1	55	Q1	31								Скважина не-та Курортного 1/61
3	I-3	140	115,5	Картировочная, 1961	8,0	-	18,0	4,9	0,1	10,4	3,1	-	-	88,9	37,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	С.Я. Гофен-Шефер и др., 1961г., св. 3
4	I-4	137	47,3	То же, 1960	6,0	9,0	9,0	18,0	-	1,5	7,2	-	-	10,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	То же, св. 100
5	I-4	130	170	"", 1961	18,0	-	-	-	-	11,0	9,0	-	-	83,8	21,2	41,0	18,6	12,4	-	5,0	-	-	-	-	-	-	-	"", св. 1
6	I-4	133	331	"", 1961	10,0	-	-	-	-	-	11,7	-	-	12,2	31,8	34,3	19,5	15,3	12,2	11,0	12,0	17,0	38,0	24,0	71,0	12,0	4,0	Продлена при подготовке к извлению
7	II-1	135	"	Бутовая на во-ду, 1953	13,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,3	12,8	11,2	19,0	-	-	-	-	-	-	С.Я. Гофен-Шефер и др., 1961г., св. 157
8	II-1	140	82	Картировочная, 1960	1,5	-	-	-	4,0	12,9	5,1	-	-	-	-	-	-	5,0	10,4	16,1	8,0	19,0	-	-	-	-	-	То же, св. 171
9	II-2	150	365,7	Бутовая на во-ду, 1936	-	-	7,2	-	-	15,3	10,8	-	-	Q3	21,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Кадастр буровых на воду скважин Новосибирской области
10	II-3	140	65	Картировочная, 1960	5,8	-	-	-	-	2,0	2,7	-	-	-	31,5	13,0	0,7	9,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	С.Я. Гофен-Шефер и др., 1961г., св. 236
11	III-1	126	180	Бутовая на во-ду, 1936	40,2	-	-	-	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	То же, св. 820
12	III-1	180	112,7	Картировочная, 1960	0,3	15,7	8,8	18,8	10,3	2,0	22,4	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"", св. 329
13	III-3	146	90	То же "	2,0	-	0,5	9,0	-	0,3	9,4	9,5	11,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"", св. 356
14	III-4	130	80	" "	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"", св. 370
15	IV-1	160	78	" "	28,2	-	-	-	-	-	10,7	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"", св. 401
16	IV-2	110	161,3	"", 1961	16,0	-	-	-	-	-	7,0	14,0	5,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Продлена при подготовке к извлению
17	IV-2	135	100	"", 1960	8,0	-	-	5,2	-	2,6	18,9	8,6	13,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	С.Я. Гофен-Шефер и др., 1961г., св. 335
18	IV-3	120	75,5	" "	10,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	То же, св. 490
19	IV-4	140	83,5	" "	12,0	-	-	-	-	-	14,0	2,5	23,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"", св. 500

x/ На стратиграфической колонке ошибочно указана максимальная мощность до 100 м.

РЕЕСТР ОПОРНЫХ СКВАЖИН К ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЕ ЛИСТА М-87-III

Но- мер на кар- те	Абсо- лютная отметка устья, м	Глубина появления воды, м	Глубина устано- вивше- гося уровня, м	Литологический состав водовме- щающих пород и их индекс	Дебит, л/сек		Формула химического со- става вод, %экв.	Откуда за- имствованы данные
						Пони- жение, м		
1	2	3	4	5	6		7	8
1	142,7	885,0 _{x/} 895,0 _{xx/}	70,0	Песчаник глини- стый (D ₃)	<u>1,3</u> 75,0		M _{128,0} $\frac{C198 SO_4 2}{(Na+K)75 Ca16 Mg9}$	Скважина СГНК II-р
2 ^{x/}	151,9	745,0 _{x/} 758,0 _{xx/}	42,9	Переслаивание глин и известня- ка (D ₃)	<u>1,5</u> 178,5		M _{114,0} $\frac{C197 SO_4 2 NO_3 1}{(Na+K)72 Ca16 Mg12}$	То же, скв. I2-р
3 ^{x/}	134,0	560,0 _{x/} 575,0 _{xx/}	5,7	Переслаивание ДОЛОМИТОВ, ГИП- СОВ и ГЛИН (D ₃)	<u>1,3</u> 151,8		M _{25,4} $\frac{C188 SO_4 11 HCO_3 1}{(Na+K)75 Mg13 Ca12}$	То же, скв. I7-р
4	144,5	56,0	24,5	Известняк (C _{3Б1})	<u>16,6</u> 1,5		M _{0,3} $\frac{HCO_3 97 SO_4 2 C11}{Ca59 Mg38 (Na+K)3}$	А.И.Худяко- ва, З.М.Пан- телеева, 1959, скв. 2976

x/ На разрезе А-Б у скв.1 приведены данные опробования и по скважинам 2 и 3.

xx/ Указан интервал опробования.

1	2	3	4	5	6	7	8
5	134,0	230,0 _{x/} 313,6 _{xx/}	30,2	Мергель и извест- няк (C ₁)	<u>2,2</u> 15,4	M _{1,4} $\frac{SO_4 85 HCO_3 12 C13}{Mg37 (Na+K)32 Ca31}$	Скважина института курортологии, скв. I/6I
5	134,0		11,7	Известняк и до- ломит (D ₃)	<u>0,1</u> 48,0	M _{5,3} $\frac{SO_4 91 HCO_3 5 C14}{(Na+K)45 Ca29 Mg26}$	
6	144,0	24,7	7,3	Известняк (C _{3Б2})	<u>0,1</u> 0,5	M _{0,1} $\frac{HCO_3 75 C110 NO_3 10 SO_4 5}{Ca73 Mg27}$	А.И.Худяко- ва, З.М.Пан- телеева, 1959, скв. I763
7	143,0	29,2	8,4	-	<u>1,5</u> 2,9	M _{0,8} $\frac{HCO_3 59 C130 SO_4 11}{Ca63 Mg22 (Na+K)14 Fe1}$	То же, скв. I180
8	130,0	30,0	7,0	-	<u>8,3</u> 1,5	M _{0,2}	То же, скв. 205I
9	135,0	75,0	12,0	-	<u>7,4</u> -	M _{0,1}	Кадастр под- земных вод ГУЦР, скв. I078

x/ На разрезе А-Б у скв.1 приведены данные опробования и по скважинам 2 и 3.

1	2	3	4	5	6	7	8
10	151,4	203,5	50,1	Известняк и мергель (C ₂)	<u>5,6</u> 12,2	M _{0,7} $\frac{SO_4 81 HCO_3 16 CO_3 2 Cl 1}{Mg 58 Ca 39 Na 3}$	Материалы Шемилловской партии ВСЕГИНГЕО, скв. 173
11	138,0	69,0	24,4	Известняк (C _{3Б1})	<u>30,0</u> 6,6	M _{0,3} $\frac{HCO_3 97 SO_4 2 Cl 1}{Ca 59 Mg 39 (Na+K) 2}$	А.И.Худякова, Э.М.Пантелеева, 1959, скв. 1797
12	143,0	47,0	26,4	Известняк (C _{3Б2})	<u>7,6</u> 0,1	M _{0,2} $\frac{HCO_3 87 SO_4 10 Cl 3}{Ca 62 Mg 26 (Na+K) 10 Fe 2}$	То же, скв. 1791
13	140,0	12,1	12,1	—	<u>1,4</u> 0,2	M _{0,2} $\frac{HCO_3 91 Cl 5 SO_4 4}{Ca 61 Mg 36 (Na+K) 3}$	То же, скв. 1759
14	147,1	24,0	6,1	—	<u>2,6</u> 0,6	M _{0,1} $\frac{HCO_3 92 Cl 14 SO_4 4}{Ca 68 Mg 23 Fe 7}$	То же, скв. 1832
15	127,0	22,0	12,2	Известняк (C _{3Б1} +C _{3Б2}) ^{x/}	<u>4,3</u> —	M _{0,2} $\frac{HCO_3 96 Cl 4}{Ca 77 Mg 11 (Na+K) 11 Fe 1}$	То же, скв. 2026

x/ На карте вместо индекса (C_{3Б1}) следует читать индекс (C_{3Б1}+C_{3Б2}).

1	2	3	4	5	6	7	8
16	120,0	85,0	16,2	Известняк (C _{3Б1} +C _{3Б2}) ^{x/}	<u>8,3</u> 1,0	M _{0,3} $\frac{HCO_3 91 SO_4 7 Cl 2}{Ca 51 Mg 27 (Na+K) 22}$	А.И.Худякова, Э.М.Пантелеева, 1959, скв. 1925
17	120,0	15,0	2,4	Известняк (C _{3Б1} +C _{3Б2}) ^{xx/}	<u>2,4</u> 5,5	M _{0,2} $\frac{HCO_3 98 Cl 2}{Ca 55 (Na+K) 25 Mg 20}$	То же, скв. 1928
18	127,0	66,0	25,2	Известняк (C _{3Б1})	<u>19,4</u> 2,0	M _{0,3}	То же, скв. 1959
19	140,0	1,4	1,3	Песок (al, fg l ₀ II-III)	<u>4,3</u> 3,7	M _{0,3} $\frac{HCO_3 52 SO_4 27 Cl 21}{Ca 79 Mg 16 (Na+K) 5}$	Кадастр подземных вод ГУЦР, скв. 1508
20	125,0	84,0	19,5	Известняк (C ₂)	<u>61,1</u> 12,0	M _{0,2} $\frac{SO_4 77 HCO_3 21 Cl 2}{Ca 51 Mg 29 (Na+K) 20}$	А.И.Худякова, Э.М.Пантелеева, 1959, скв. 2271
21	114,0	14,2	3,8 ^{xxx/}	—	<u>2,7</u> 3,0	M _{0,3} $\frac{HCO_3 87 SO_4 11 Cl 2}{Ca 59 Mg 33 (Na+K) 8}$	То же, скв. 2294

x/ На карте вместо индекса (C_{3Б1}) следует читать индекс (C_{3Б1}+C_{3Б2}).

xx/ На карте вместо индекса (C_{3Б2}) следует читать индекс (C_{3Б1}+C_{3Б2}).

xxx/ На разрезе В-Г у скв. 21 уровень воды следует читать 110,2.

1	2	3	4	5	6	7	8
22	128,6	46,0	23,3	Известняк (C ₂)	$\frac{5,5}{0,1}$	M _{0,3}	А.И.Худякова, З.М.Пантелеева, 1959, СКВ.2279
23	150,0	20,0	10,0	Известняк (C _{3E2})	$\frac{1,6}{0,4}$	M _{0,1}	То же, СКВ.2255
24	120,0	63,0	8,0	Известняк (C _{3E1})	$\frac{2,5}{18,5}$	M _{0,2}	То же, СКВ.1154
25	187,0	62,0	48,0	Известняк (C ₂)	$\frac{3,6}{1,0}$	M _{0,3}	То же, СКВ.94
26	131,0	34,0	10,3 ^{X/}	"-	$\frac{2,0}{2,0}$	M _{0,3}	То же, СКВ.122
27	120,0	40,0	6,5	"-	$\frac{4,2}{3,0}$	M _{0,3}	То же, СКВ.202

X/ На карте вместо глубины уровня 0,3 м следует читать 10,3.

РЕЕСТР ОПОРНЫХ КОЛОДЦЕВ К ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЕ ЛИСТА N-37-III

Приложение 7

№ на карте	Абсолютная отметка устья, м	Глубина, м	Уровень воды, м	Литологический состав водовмещающих пород и индекс водоносного горизонта	Дебит, л/сек	Формула химического состава вод, %экв	Откуда заимствованы данные
					Понижение, м		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	170,0	13,4	10,4	Песок (g1Q _{II} ^{m+pr} Q _{III})	-	M _{0,2} $\frac{C151 HCO_3 49}{Ca94 Na5 Mg1}$	Полевые материалы Ногинской партии Гидрогеологической экспедиции ВСЕГИНГЕО, кол.375
2	148,5	8,2	7,3	Песок (fg1Q _{II-III} ^{m-v})	-	M _{0,1} $\frac{SO_4 39 C134 HCO_3 27}{Ca76 Mg19 Na5}$	То же, кол.301а
3	160,0	5,9	5,0	То же	-	M _{0,3} $\frac{HCO_3 49 C146 SO_4 5}{Ca59 Na35 Mg6}$	То же, кол.289
4	150,0	5,0	4,5	"-	-	M _{0,2} $\frac{C151 SO_4 37 HCO_3 12}{Ca60 Mg27 Na13}$	То же, кол.302а

1	2	3	4	5	6	7	8
5	146,0	4,1	2,5	Песок (fglQ _{II} dn-m)	-	M _{0,1} $\frac{HCO_3 35 \quad Cl 34 \quad SO_4 31}{Na 52 \quad Ca 28 \quad Mg 20}$	Полевые материалы Ногинской партии Гидрорежимной экспедиции ВСЕГИНГЕО, кол. 272
6	134,0	2,5	1,8	Песок (al,fglQ _{II-III})	-	M _{0,1} $\frac{Cl 40 \quad HCO_3 36 \quad SO_4 24}{Ca 67 \quad Mg 17 \quad Na 16}$	То же, кол. 245
7	125,0	3,2	2,5	Песок (alQ _{IV})	$\frac{0,004}{0,2}$	M _{0,3} $\frac{SO_4 64 \quad Cl 24 \quad HCO_3 22}{Ca 43 \quad Mg 35 \quad Na 22}$	То же, кол. 289
8	135,0	3,8	3,3	Песок (al,fglQ _{II-III})	-	Нет сведений	То же, кол. 461
9	135,0	5,6	4,0	-"-	-	M _{0,1} $\frac{Cl 53 \quad SO_4 27 \quad HCO_3 20}{Ca 77 \quad Mg 23}$	То же, кол. 343
10	131,0	3,0	1,0	Песок с глиной (al,fglQ _{II-III})	-	M _{0,7} $\frac{HCO_3 66 \quad Cl 16 \quad SO_4 16}{Na 56 \quad Ca 29 \quad Mg 15}$	То же, кол. 361
11	138,0	3,2	2,8	Песок (al,fglQ _{II-III})	-	M _{0,2} $\frac{Cl 49 \quad SO_4 31 \quad HCO_3 20}{Ca 50 \quad Mg 37 \quad Na 13}$	То же, кол. 304

1	2	3	4	5	6	7	8
12	151,0	4,4	3,3	Песок (fglQ _{II-III} m-v)	-	M _{0,3} $\frac{SO_4 44 \quad Cl 29 \quad HCO_3 27}{Ca 54 \quad Na 38 \quad Mg 9}$	Полевые материалы Ногинской партии Гидрорежимной экспедиции ВСЕГИНГЕО, кол. 251
13	139,0	3,5	2,3	Песок (fglQ _{II} dn-m)	$\frac{0,005}{0,2}$	M _{0,4} $\frac{SO_4 39 \quad Cl 34 \quad HCO_3 27^{x/}}{Ca 46 \quad Na 33 \quad Mg 21}$	То же, кол. 283
14	131,0	2,8	1,3	Песок (fglQ _{I-II} oh-dn)	-	M _{0,1} $\frac{HCO_3 80 \quad Cl 11 \quad SO_4 9}{Ca 69 \quad Mg 26 \quad Na 5}$	То же, кол. 169
15	150,0	5,5	4,2	Песок (fglQ _{II} dn-m)	-	M _{0,4} $\frac{HCO_3 75 \quad SO_4 14 \quad Cl 11}{Ca 46 \quad Ca 29 \quad Na 25}$	То же, кол. 297
16	140,0	7,0	3,0	То же	-	Нет сведений	То же, кол. 218
17	141,0	3,1	1,4	-"-	$\frac{0,01}{0,2}$	M _{0,6} $\frac{SO_4 44 \quad Cl 32 \quad HCO_3 24}{Ca 45 \quad Na 33 \quad Mg 22}$	То же, кол. 285

x/ На карте вместо желтой и красной закрашки дана голубая.

1	2	3	4	5	6	7	8
18	132,0	7,2	5,4	Песок и глина (al,fglQ _{II-III})	-	M _{0,3} $\frac{HCO_3 68 \ C126 \ SO_4 6}{Ca52 \ Mg41 \ Na7}$	Полевые материалы Ногинской партии Гидрорежимной экспедиции ВСЕГИНГЕО, кол.193
19	141,0	8,0	5,0	Песок (fglQ _{II} dn-m)	-	M _{0,4} $\frac{C160 \ SO_4 34 \ HCO_3 6}{Ca68 \ Na18 \ Mg14}$	То же, кол.368
20	124,0	3,1	2,5	Песок (al,fglQ _{II-III})	$\frac{0,005}{0,3}$	M _{0,2} $\frac{HCO_3 46 \ C142 \ SO_4 14}{Ca67 \ Mg27 \ Na6}$	То же, кол.308
21	127,0	3,1	2,0	Песок, супесь (al,fglQ _{II-III})	-	M _{0,8} $\frac{SO_4 41 \ C139 \ HCO_3 20}{Na46 \ Ca33 \ Mg21}$	То же, кол.481
22	130,0	3,4	1,8	Песок (al,fglQ _{II-III})	-	M _{0,2} $\frac{SO_4 46 \ C143 \ HCO_3 11}{Ca51 \ Mg38 \ Na11}$	То же, кол.494
23	130,0	3,7	2,9	Песок, супесь (al,fglQ _{II-III})	-	M _{0,3} $\frac{HCO_3 53 \ C139 \ SO_4 8}{Ca56 \ Mg26 \ Na18}$	То же, кол.184
24	114,0	2,8	1,1	Супесь (al,fglQ _{II-III})	$\frac{0,002}{0,3}$	M _{2,5} $\frac{C149 \ HCO_3 48 \ SO_4 3}{Na90 \ Ca7 \ Mg3}$	То же, кол.476

1	2	3	4	5	6	7	8
25	134,0	3,0	1,8	Песок (J ₃ v+Cr ₁ nc+ap)	$\frac{0,002}{0,1}$	M _{0,5} $\frac{C147 \ SO_4 41 \ HCO_3 12}{Ca88 \ Mg9 \ (Na+K)3}$	Полевые материалы Ногинской партии Гидрорежимной экспедиции ВСЕГИНГЕО, кол.284
26	121	2,2	1,6	Песок (al,fglQ _{II-III})	-	M _{0,6} $\frac{C144 \ SO_4 35 \ HCO_3 21}{Na52 \ Ca33 \ Mg14}$	То же, кол.143
27	153	3,8	2,9	Песок (fglQ _{II} dn-m)	-	M _{0,6} $\frac{C154 \ SO_4 28 \ HCO_3 18}{Na57 \ Ca32 \ Mg11}$	То же, кол.200
28	150	2,5	1,9	То же	-	M _{0,4} $\frac{C149 \ HCO_3 44 \ SO_4 7}{Na39 \ Ca37 \ Mg24}$	То же, кол.405
29	121	2,7	1,3	Песок, суглинок (al,fglQ _{II-III})	-	M _{0,1} $\frac{HCO_3 73 \ SO_4 15 \ C112}{Ca50 \ Na33 \ Mg17}$	То же, кол.94
30	140	3,9	2,6	Песок (fglQ _{II} dn-m)	-	Нет сведений	То же, кол.156
31	150	4,6	3,0	Песок (fglQ _{II} m-v)	-	M _{0,8} $\frac{HCO_3 38 \ C131 \ SO_4 31}{Ca62 \ Mg38}$	То же, кол.389

1	2	3	4	5	6	7	8
32	I23	4,8	I,9	Песок (al,fglQ _{II-III})	$\frac{0,01}{0,3}$	M _{0,4} $\frac{Cl_{140} SO_{4,40} HCO_{3,20}}{Ca_{61} Na_{33} Mg_6}$	Полевые материалы Ногинской партии Гидрорежимной экспедиции ВСЕГИНГЕО, кол.147
33	I33	3,7	3,0	Песок (fglQ _{dn m})	-	M _{0,2} $\frac{HCO_{3,35} SO_{4,35} Cl_{130}^x}{Na_{43} Ca_{38} Mg_{19}}$	То же, кол.433
34	II9	4,6	3,7	Песок (al,fglQ _{II-III})	-	M _{0,3} $\frac{Cl_{155} SO_{4,35} HCO_{3,10}}{Ca_{73} Mg_{21} Na_6}$	То же, кол.471
35	III	3,6	3,0	То же	-	M _{0,2} $\frac{HCO_{3,51} Cl_{143} SO_{4,6}}{Ca_{46} Na_{28} Mg_{26}}$	То же, кол.188
36	II8	4,2	3,2	---	-	Нет сведений	То же, кол.64
37	I37	7,5	2,7	Песок (al,fgl(4t)Q _{II})	-	То же	То же, кол.90
38	I43	4,2	2,7	Песок с галькой (fglQ _{II dn-m})	-	---	То же, кол.73

x/ На карте следовало дать закраску колодца голубую с желтым.

578
248

1	2	3	4	5	6	7	8
39	I46	3,2	I,7	Песок (al,fglQ(4t)Q _{II})	-	Нет сведений	Полевые материалы Ногинской партии Гидрорежимной экспедиции ВСЕГИНГЕО, кол.56

Примечание. Колодцы № 11, 15, 18, 21, 22, вынесенные на линии разрезов, ошибочно указаны под номерами соответственно 7, 10, 12, 14, 15.

РЕЕСТР ОПОРНЫХ РОДНИКОВ К ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЕ ЛИСТА N-37-III

№ на карте	Абсолютная отметка выхода, м	Тип родника	Литологический состав водовмещающих пород и индекс водоносного горизонта	Дебит, л/сек	Формула химического состава воды, %экв	Откуда заимствованы данные
1	123,0	Нисходящий	Песок (al,fgl _Q II-III)	0,01	$M_{O,2} \frac{HCO_3 67 SO_4 19 Cl 14}{Ca 83 Mg 17}$	Полевые материалы Ногинской партии Гидрорежимной экспедиции ВСЕГИНГЕО, родн. 450
2	139,0	То же	Песок (J ₃ v+Cr ₁ nc+ap)	0,1	$M_{O,1} \frac{HCO_3 64 Cl 120 SO_4 16}{Ca 76 Mg 24}$	То же, родн. 160
3	123,0	"	То же	0,05	$M_{O,7} \frac{SO_4 47 HCO_3 36 Cl 17}{Na 42 Ca 41 Mg 17}$	То же, родн. 54a

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Стратиграфия	11
Тектоника	45
Геоморфология	50
Полезные ископаемые	55
Подземные воды	72
Общая характеристика подземных вод	72
Общие гидрогеологические закономерности	98
Народнохозяйственное значение подземных вод	104
Литература	105
Приложения	110

Стр.

В брошюре пронумеровано 154 стр.

Редактор М.А. Трифонова

Технический редактор Е.М. Пардова

Корректор Л. П. Сенинкова

Сдано в печать 19/III 1973 г. Подписано в печать 21/IV 1975 г.

Тираж 100 экз. Формат 60x90/16 Печ. л. 9,75 Заказ 843с

Центральное специализированное
производственное хозяйственное предприятие
Всесоюзного геологического фонда

10