

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР
ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНЫХ РАЙОНОВ

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ
И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ
КАРТЫ СССР

МАСШТАБА 1:200 000

СЕРИЯ МОСКОВСКАЯ

Лист 0-37-XXXII

Объяснительная записка

Составители: *И.П.Аполлонова, Н.С.Лачинова, Н.В.Протопопова*
Редакторы: *С.Л.Бреслав, М.И.Тешлер*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ 17 мая 1966 г.,
протокол № 24, гидрогеологической секцией Научно-редакционного
совета ВСЕГЕИ при ВСЕГИНГЕО 18 июня 1966 г., протокол № 8

МОСКВА 1979

ВВЕДЕНИЕ

Лист 0-37-XXXI входит в Московскую серию листов Государственной геологической карты СССР масштаба 1:200 000. Основным материалом при подготовке листа к изданию явился отчет Дмитровской партии Геологического управления центральных районов о комплексной геолого-гидрогеологической съемке масштаба 1:200 000, проведенной на территории листа в 1962-1963 гг. И.П.Аполлоновой, Е.С.Артемьевой, В.У.Глазуновой, В.В.Шестаковой, Л.Н.Хириной. Кроме того, были использованы новые данные, полученные во время контрольно-уязочных маршрутов, и все материалы, поступившие в геологический фонд после окончания отчета.

Подготовка листа к изданию выполнена И.П.Аполлоновой (геология), Н.С.Лачиновой и Н.В.Протопоповой (гидрогеология) при участии В.У.Глазуновой и Н.С.Бабинцевой. Редакция геологической части записки проведена С.Л.Бреславом, гидрогеологической - М.И.Тешлером. Подготовлены к изданию две геологические и две гидрогеологические карты.

Геологические карты увязаны со смежными листами с запада, севера и востока. С листом 0-37-III, граничащим с описываемым с юга, полностью увязаны только карта четвертичных отложений и первый лист гидрогеологической карты. Карта дочетвертичных отложений и частично второй лист гидрогеологической карты увязаны неполностью в связи с тем, что контуры распространения каменноугольных и юрских отложений на юге территории уточнены по новым буровым материалам. Карта четвертичных отложений кондиционная, для ее составления использованы данные свыше 1000 точек наблюдений и около 700 описаний скважин; карта дочетвертичных отложений, несмотря на то, что для ее составления использованы данные около 500 буровых скважин и 50 обнажений, - схематична, так как конфигурация площадей распространения горизонтов контролируется погребенной эрозией сетью.

Основной лист гидрогеологической карты отражает первый от поверхности водоносный горизонт и "подземные" контуры распространения четвертичных водоносных горизонтов и водоупоров. Для его составления использованы данные более 700 водопунктов (колодцев, источников, скважин), из которых в 25 скважинах проведено опробование водоносных горизонтов, отображенных на данной карте.

На втором листе гидрогеологической карты показаны водоносные горизонты, комплексы и водоупоры, залегающие ниже подошвы четвертичных отложений. Для построения этого листа карты использованы данные около 30 колодцев и источников и 135 скважин, которыми вскрыты и опробованы картируемые водоносные горизонты.

Территория листа расположена между $56^{\circ}00'$ и $56^{\circ}40'$ с.ш. и $37^{\circ}00'$ – $38^{\circ}00'$ в.д. в пределах Московской (Дмитровский, Загорский, Мытищинский, Талдомский и Солнечногорский районы) и частично Калининской (Конаковский район) областей. Наиболее крупными населенными пунктами являются города Дмитров, Пушкино, Хотьково и поселки городского типа: Яхрома, Лобня, Икша и др.; на юге территории расположен новый город-спутник Зеленоград.

Большую, центральную часть территории листа занимает Клинско-Дмитровская возвышенность, абсолютные высоты которой изменяются от 220 до 240 м, достигая к северо-востоку от г.Солнечногорска 280–285 м. Возвышенность всхолмлена, изрезана глубокими долинами и заросшими оврагами глубиной 50–70 м. Северная часть района до широты г.Дмитрова находится в пределах Верхневолжской низины, где над заболоченной поверхностью с абсолютными отметками 120–130 м местами приподнимаются на 3–5 м слабоволнистые возвышенности с очень растянутыми пологими склонами. Юго-восток района занимает Учинская низина, несколько более расчлененная и менее заболоченная, чем Верхневолжская низина. Абсолютные высоты слабоволнистой поверхности ее 150–180 м. Минимальные абсолютные отметки около 110 м приурочены к долинам рек Сестры и Дубны у выхода их за северную границу района. Таким образом, амплитуда колебания рельефа составляет 170–175 м.

Большая, северная часть района (около 70% площади) принадлежит бассейну р.Дубны (правый приток р.Волги), меньшая, южная – бассейну р.Клязьмы (правый приток р.Оки). Река Дубна заходит в пределы рассматриваемой территории средним своим течением протяженностью 55 км. Наиболее крупные ее притоки – реки Веля, Якоть, Сестра с притоками Лутосней и Яхромой. Основное направление течения притоков р.Дубны – северное и северо-западное. Река Клязьма заходит в южную часть описываемого района верхним течением протяженностью 35 км. Здесь же берут начало левые ее

притоки: реки Скалба, Уча, Воря. Протяженность их на территории листа 20–30 км. Направление течения р.Клязьмы и ее притоков – юго-восточное.

По водному режиму все реки описываемого района относятся к типу равнинных. Реки мелководны и узки. Глубина их русел не превышает 3 м, ширина – 10–18 м. Питание зависит большей частью от атмосферных осадков, частично от подземных вод. Режим рек характеризуется высоким весенним половодьем (с высотой подъема до 3 м), осенним паводком (с высотой подъема до 1 м) и довольно продолжительной меженью. Реки, протекающие в пределах Клинско-Дмитровской гряды, имеют падение 2–2,5 м/км, при выходе на Верхневолжскую низину падение уменьшается до 0,2–0,4 м/км, в пределах Учинской низины падение рек равно 1,1–1,8 м/км. На юге в Учинской низине находится группа реликтовых озер: Долгое, Круглое, Нерское. Первые два дренируются притоками р.Клязьмы, третье – р.Волгушей (приток р.Яхромы). В пределах Верхневолжской низины широко распространены болота, также являющиеся останцами ледниковых озер. Для территории характерна слабая обнаженность. На задернованных залесенных склонах оврагов и долин рек редко наблюдаются выходы четвертичных отложений, а естественные обнажения дочетвертичных отложений единичны; они наблюдаются по долинам наиболее глубоко врезанных рек: Волгуше, Каменке, Яхrome, Веле, Пульмельше.

Район характеризуется умеренно континентальным климатом с довольно продолжительной и холодной зимой и умеренно теплым влажным летом. Наиболее низкие температуры – в январе (среднемесячная температура $-10,3^{\circ}\text{C}$), наиболее высокие – в июле (среднемесячная температура $+17^{\circ}\text{C}$). Средняя годовая температура $+3,6^{\circ}$. Снежный покров держится с начала ноября до середины апреля. Средняя годовая сумма осадков составляет 550 мм, испарений – 404 мм. Лесные массивы (ель, сосна, береза, осина) занимают около 70% площади. Основными культурными растениями являются рожь, пшеница, картофель. Для района характерны подзолистые почвы, на поймах рек – луговые почвы.

Территория листа находится в пределах густо населенного промышленно-сельскохозяйственного района. Крупные предприятия сконцентрированы в городах и поселках городского типа. В г.Дмитрове функционируют: завод железобетонных конструкций, электроламповый и фрезерный заводы; в пос.Яхrome – текстильные предприятия; в поселках Запрудня и Вербилки на привозном сырье работают фарфоровые фабрики союзного значения. В районе имеются заводы по переработке сельскохозяйственных продуктов, предпри-

тия легкой и местной промышленности, небольшие фабрики художественных изделий. Кроме того, имеются кирпичные заводы, карьеры местного значения по добыче строительных песков и кирпичных суглинков. В сельском хозяйстве преобладает животноводство. Крупные совхозы по выращиванию овощей сосредоточены по пойме р. Яхромы.

Район пересечен тремя железными дорогами: Москва – Ленинград, Москва – Савелово – Ленинград, Москва – Ярославль. Параллельно им проходят Дмитровское, Ленинградское и Ярославское шоссе, соединенные двумя окружными бетонированными дорогами. Большинство населенных пунктов соединены проселочными дорогами, которые в дождливый период становятся непроходимыми для автотранспорта.

Начиная со второй половины XIX столетия в районе проводятся многочисленные геологические и гидрогеологические исследования, поиски полезных ископаемых, геофизические работы.

Наиболее значительной работой конца XIX столетия является десятиверстная геологическая съемка 57 листа, проведенная С.Н. Никитиным (1890). Разработанные им стратиграфические схемы каменноугольной, юрской и меловой систем очень близки к современным. Им впервые была принята трехчленная схема строения четвертичных отложений: нижние валунные пески, валунные глины и верхние валунные пески. При этом валунные глины он считал ледниковыми образованиями. На геологической карте в пределах рассматриваемой территории С.Н. Никитин неверно расширил площади распространения волжских отложений и сузил площади развития нижнемеловых (по р. Лутосне) и верхнемеловых отложений (в районе Хотьково). Позднее А.П. Иванов (1912) уточнил схему ледниковых отложений, выделив две морены, разделенные галечным прослоем.

С 1912 по 1922 г. с перерывами велась геологическая съемка Московской губернии масштаба 1:420 000 (С.А. Добров, О.К. Ланге, А.Н. Розанов, А.П. Иванов, М.М. Пригоровский). Данные этой съемки вошли в сборник по геологии Дмитровского края (Добров, 1932). Здесь С.А. Добровым в отдельных разрезах выделены: жельский ярус каменноугольной системы; келловейский, оксфордский, кимериджский, ниже- и верхневолжский ярусы юрской системы; неокомпактский, гольтский (альбский), сеноманский и предположительно туронский ярусы меловой системы; современный аллювий, древнеаллювиальные и ледниковые отложения четвертичного времени. В ледниковых образованиях выделены два горизонта валунной глины, разделенные флювиогляциальными песками. На гео-

логической карте даны по приведенной выше схеме только четвертичные отложения. Меловые отложения на карте показаны только в естественных обнажениях и расчленены они лишь до отделов. Более древние юрские и каменноугольные отложения показаны только на разрезах. С.А. Добров впервые отнес "парамоновские" глины к верхнему гольту и выделил в основании их характерную песчано-глинистую пачку с конкрециями и гальками фосфоритов. Им описано обнажение близ ст. Яхромы, где условно выделены турон и эмшер (сантон). С.А. Добров, исходя из условий залегания погребенного микулинского торфяника, несколько раньше открытого и изученного (Доктуровский, 1930; Мирчинк, 1930) у с. Ильинское, так же как и Г.Ф. Мирчинк, считает, что последнее (вюрмское) оледенение не доходило до г. Дмитрова.

В 1929–1935 гг. почти на всей территории листа проводилась геологическая и гидрогеологическая съемки масштаба 1:50 000. Это работы Л.И. Петровской, А.Э. Константинович, Н.В. Сапрыкиной. Хотя съемка велась на основе топографических карт масштаба 1:50 000, действительная точность геологических карт гораздо меньшая, так как район плохо обнажен, а бурение велось только зондировочное и в малом объеме. Бурение позволило геологам уточнить контуры карты четвертичных отложений; стратиграфическое расчленение на карте дочетвертичных отложений по существу не отличалось от предложенного С.А. Добровым.

В 1934 г. А.Э. Константинович (1934ф) и А.И. Москвитин установили близ с. Сергеево горизонт третьей морены, залегающей ниже ранее известных двух. А.И. Москвитин верхнюю и среднюю морены связывал с рисским оледенением, а нижнюю – с миндельским. В 1933–1937 гг. на территории листа, в связи со строительством канала им. Москвы, проводились геологические, инженерные и гидрогеологические изыскания и поиски полезных ископаемых вдоль трассы канала, добавившие огромный и ценный фактический материал по геологии района. Работы проводились П.А. Ивановым, С.А. Добровым, В.Г. Хименковым, В.А. Семеновым, Д.В. Соколовым и др. Материалы бурения показали, что район работ пересечен глубокими (50–60 м) узкими древними погребенными долинами различного возраста.

Значительно позднее А.И. Москвитин (1950), анализируя данные спорово-пыльцевых исследований, отнес отложения, выполняющие одну из таких погребенных долин (Татищевское озеро), к озерно-болотным образованиям выделенного им Молого-Шекснинского межледниковья, более молодого, чем микулинское.

В 40-х гг. А.В.Симонов (1941ф) составил карту четвертичных отложений масштаба 1:50 000 на территории листов 0-37-136-Б и 0-37-137-А. Им сделан важный и верный вывод, что валунно-гравийные залежи района Хотьково связаны с конечноморскими образованиями московской фазы оледенения, впервые выделенными в этом районе. Автор подтвердил самостоятельное значение третьего горизонта морены, установленного А.Э.Константинович и А.И.Москвитиним.

В связи с поисками нефти и газа с 1947 г. трест Союзбургаз проводит в Подмосковье детальную структурно-геологическую съемку масштаба 1:50 000 и 1:100 000. На большей части рассматриваемой территории проводили работы: О.Н.Иванов (1948ф), И.И.Тихова (1947ф), В.Д.Кирейчев (1948ф). Построенные ими структурные карты, ввиду незначительного объема бурения, схематичны и содержат ряд ошибок.

Позднее тем же трестом продолжено структурное бурение в поисках антиклинальных структур для газо- и нефтехранилищ. Бурение на Краснополянской площади проводили А.Н.Дианов и Н.В.Рогова (1960ф), на Правдинской - В.Г.Анаьев (1963ф) и в районе д.Клишиново - Н.Г.Коновалова (1964ф). Бурение на первых двух площадях вскрыло геологический разрез до верхнего девона, на третьей - до верхнего карбона. В отношении создания подземных газохранилищ в каменноугольных отложениях площади признаны неперспективными, так как выявленные структуры оказались незамкнутыми. На Правдинской площади выделены Петровский и Кудиновский структурные носы, открывающиеся в юго-западном направлении; на Краснополянской площади выявлена структурная ступень.

Данные геологического и структурного картирования неоднократно использовались при составлении сводных работ: В.А.Жуков и А.Э.Константинович (1940ф), Г.Н.Кругликова (1945ф и др.). Многие годы изучением Подмосковья занимался Б.М.Даньшин (1935ф, 1947 и др.). Наиболее полной сводкой является его последняя работа, в которой описание геологии Подмосковья ведется на основе стратиграфических схем, почти не отличающихся от современных. Так, в толще четвертичных образований Б.М.Даньшин выделил три морены. Нижнюю морену, выделенную А.Э.Константинович и А.И.Москвитиним, он назвал мореной окской фазы. От морены днепровско-донской фазы она отделена озерно-болотными отложениями лихвинского интергляциала.

В 1945 г. Московским геологическим управлением составлены сводные геологические и гидрогеологические карты масштаба 1:500 000. Сводка по листу 0-37-В осуществлена В.В.Асоновым,

А.А.Чаадаевой и др. (1948ф). Стратиграфическое расчленение дается в основном по схеме С.А.Доброва.

Д.Н.Утехин и М.И.Яковлев (1947ф) составили структурную карту листа 0-37 масштаба 1:1 000 000 по поверхности среднего карбона. Юго-западная часть рассматриваемой территории попадает на Волоколамско-Завидовскую повышенную зону (изогипсы от +40 до +100 м), юго-восточная - на Переславльско-Пушкинскую плакатиклираль (от +20 до +40 м). Они разделены Дмитровско-Рыбинским прогибом (от -60 до -80 м), рассекающим данную территорию в меридиональном направлении. Важнейшую роль в изучении кристаллического фундамента Русской платформы сыграло глубокое опорное бурение. Одна из скважин (у ст.Поваровка) расположена в пределах рассматриваемой территории. Она вскрыла весь геологический разрез до кристаллического фундамента. По материалам опорных глубоких скважин составлен целый ряд сводных работ по стратиграфии, литологии, тектонике центральных областей платформы. Это работы Н.Н.Тихоновича (1952ф), П.Г.Суворова и др. (1958ф), К.Ю.Волкова и др. (1964ф и др.), Г.В.Войвиченю (1964ф).

В эти же годы выходят из печати крупные работы, включающие данные по геологии листа 0-37-XXXII. Это "Геология СССР", т. IV; сводка по девонским отложениям Центральных частей Русской платформы (М.М.Толстихина, 1952 г.); работа по стратиграфии средне- и верхнекаменноугольных отложений западной части Московской синеклизы (Иванова и Хворова, 1955). Авторами разработана детальная схема стратиграфического расчленения среднего и верхнего карбона.

В 1959 г. опубликована работа П.А.Герасимова "Стратиграфический обзор юрских отложений Центральных областей Русской платформы".

В 1960 г. переиздана Государственная геологическая карта СССР листа 0-37 масштаба 1:1 000 000 (Пирогова и Теперина) с учетом всех новых геологических материалов. Стратиграфическое расчленение в настоящей записке ничем существенно не отличается от схемы, данной в этой работе.

Первые сведения о подземных водах на рассматриваемой территории даны в работе С.Н.Никитина (1890). В этой работе приводится описание девонских и каменноугольных водоносных горизонтов, химический состав вод. С 1896 по 1913 г. В.Д.Соколов и Н.Д.Соколов (1913) проводили гидрогеологические рекогносцировочные исследования в Дмитровском уезде. В работах этих авторов собран огромный фактический материал по состоянию сельского во-

доснабжения, описана водоносность четвертичных, меловых, юрских и каменноугольных отложений. На карте Московской губернии масштаба 1:420 000 даны площади распространения различных водоносных горизонтов дочетвертичных отложений. В 1927 г. В.Г.Хименков опубликовал несколько работ с характеристикой гидрогеологического строения отдельных уездов Московской губернии. В этом же году Н.Н.Биндеман и Н.А.Корчебоков (1927ф) проводили гидрогеологическую съемку масштаба 1:420 000 в Рогачевской и Еременской волостях Сергиевского уезда. Авторы выделили здесь следующие водоносные горизонты: верховодку, межморенный, опочный, сеноманский, гольтский, надюрский и каменноугольный. С 1927 по 1932г. гидрогеологи Е.А.Молдавская (1924ф) и Н.В.Сапрыкина (1929ф) проводили исследования грунтовых и артезианских вод в пределах Московской области и дали характеристику гидрогеологических условий района.

В 1938-1939 гг. А.В.Лебедев и А.И.Лебедева изучали динамику грунтовых вод в районе Учинского водохранилища. Авторы составили карту четвертичных отложений и карту водоносных горизонтов Акуловского, Пестовского и Пяловского водохранилищ в масштабе 1:25 000. В 1939 г. В.А.Жуков, М.П.Толстой и С.В.Троянский опубликовали капитальную сводку накопленного к тому времени материала по гидрогеологии и геологии каменноугольных отложений Подмосквья. Почти в это же время Ф.А.Воробьев (1941ф) проводил гидрогеологические исследования на территории листа 0-37-135 в масштабе 1:50 000.

В этой работе довольно подробно даны условия распространения, водообильность и химизм четвертичных, мезозойских и верхнекаменноугольных водоносных горизонтов. В 1942 г. А.С.Храмушев составил схематическую карту гидроизопьез среднекаменноугольного водоносного горизонта Подмосквонной палеозойской котловины. На следующий год под редакцией В.А.Жукова (1943) вышел сборник работ о подземных водах Калининской, Московской, Тульской и Рязанской областей, в котором дается гидрогеологическое районирование территории. В пределах описываемого района особенно за период 1956-1959 гг. было пробурено большое количество разведочно-эксплуатационных скважин 4-м ГУ (Гузина, 1959ф; Ветрова, 1959ф), Всесоюзным гидрогеологическим трестом (Гузней, 1959ф) и другими организациями.

При бурении проводилось опробование водоносных горизонтов опытными откачками и отбирались пробы воды для химического анализа.

В последние годы закончено несколько очень важных работ по гидрогеологии. В частности, это работы Е.А.Минкина (1962ф) по охране подземных вод артезианских бассейнов на примере Московского артезианского бассейна, Б.И.Куделина (1962ф) о методике расчета подземного стока по многолетним наблюдениям за реками с соответствующим комплексом карт по территории южной части Московской синеклизы масштаба 1:1 000 000 и Ф.М.Бочевера и др. (1963ф), в которых произведена оценка эксплуатационных ресурсов подземных вод каменноугольных отложений Московского артезианского бассейна и показаны перспективы их использования для нужд водоснабжения.

В 1966 г. большим коллективом авторов все новые материалы по гидрогеологии были обобщены в монографии "Гидрогеология СССР" (т. I). В этой работе освещены основные естественно-исторические факторы, определяющие формирование и распространение подземных вод; приводится послонное описание водоносных горизонтов и комплексов; дана региональная оценка ресурсов подземных вод, их использование и охрана. Монография иллюстрирована комплексом карт масштаба 1:500 000 и рисунками.

Поисково-разведочные и сводные работы по полезным ископаемым на территории рассматриваемого листа начались в 30-х годах нашего столетия. Первые работы проводились Московским геолого-разведочным управлением. Это работы (см. прилож. I) на кирпичные глины и трепел (С.А.Добров), разведка на стекольные пески близ д.Куминово (М.М.Лялин), разведка на трепел Теньтиковского участка (Мамаев, 1931ф) и в Солнечногорском районе (Пульхридова, 1931ф), разведка на гравий участка Икша - Репечи (Н.Ю.Федоров) и др. С 1930 г. велись разведки по Подлипецкому, Шпилевскому, Одинцовскому, Икшинскому, Дмитровскому песчано-гравийным карьерам. С 1929 г. трест Моссиликат проводил в районе Хотьково разведку на трепел (В.В.Ассонов). Большое участие в поисках полезных ископаемых принимал Дмитровский музей. Под его руководством проводились разведки на известковый туф (Немкова, 1930ф; А.Д.Шаховская) и песчано-гравийный материал (А.Д.Шаховская, Л.А.Гоббе). В связи со строительством канала им.Москвы в зоне, прилегающей к трассе канала, в первой половине 30-х годов проводились многочисленные поиски и разведки полезных ископаемых при участии К.Н.Бондарева, В.Н.Нашивочкинова, П.Гарницкого, П.А.Иванова, М.М.Лялина, Л.П.Мамаева и др. Было разведано около 80 месторождений. В сводной работе 1938 г. на площади, прилегающей к трассе канала, П.А.Ивановым обобщены материалы по разведке

строительных материалов и выделены перспективные площади по всем имеющимся в районе полезным ископаемым. А.Г.Завидонова в 1934 и 1935 гг. составила регистрационные карты полезных ископаемых по Московской области. В 1949 г. Главным управлением торфяного фонда обобщены многолетние работы по поискам и разведке торфяных месторождений. С начала 50-х годов многочисленными работами по разведке и изучению строительных материалов осуществляет Геологическое управление центральных районов. Месторождения валуно-гравийного материала, строительные и формовочные пески, керамзитовое сырье, известковый туф исследовали: М.Г.Маркова, Т.И.Чуринова, Н.Д.Кузина, А.Г.Кузиленкова, Э.П.Рычагова, И.Н.Ласточкин, А.М.Терпенев, А.А.Марута, И.А.Савари, Г.С.Грилицкий, М.А.Гроховская, Ю.Боровская, Г.И.Кудрявцева, Л.С.Лемех, Б.Л.Лейтус и др. Результаты поисковых и разведочных работ обобщены в сводных работах Р.Н.Принца, А.М.Энгель, И.А.Савари, составлены регистрационные карты (Н.А.Плотникова, 1955 г., 1956ф; Бабушкина и др., 1963ф). В 1961-1962 гг. Геологоразведочный трест № I вел поисково-ревизионные работы на титанистые минералы (Болотов и др., 1962ф), с 1962 г. контора "Транскарьер" проводит поисковую разведку гравийно-валуноного материала для Дмитровского железобетонного завода (Лазукин).

Планомерные крупномасштабные геофизические исследования территории начались только в послевоенное время.

С 1947 г. Союзной геофизической конторой Главгазтошпрома (Фокшанский, 1947ф) на большей, южной половине рассматриваемой территории проводилась комплексная гравитационная и магнитная съемки. Были составлены карты аномалий силы тяжести сечением через 5 мгл и вертикальной составляющей геомагнитного поля сечением через 100 гамм. Гравитационной съемкой обнаружены две зоны максимумов: первая (овыше +40 мгл) по линии Руза - Истра - Хлебниково - Правда - Фряново и вторая (+30 мгл) - Клин - Рогачево - Переславль-Залесский. Магнитной съемкой уловлены два линейных магнитных максимума: Истра - Правда и две взаимно перпендикулярных линии локальных аномалий: Клин - Рогачево - Таддом и Заболотье - Бужаниново - Фряново.

Гравиметрической съемкой А.Ш.Файтельсона (1948ф) были захвачены небольшие участки в районе с.Рогачева и западной половины рассматриваемой территории. На карте изоаномалий силы тяжести (с сечением в 2 мгл) также выявляется локальная аномалия в районе с.Рогачева. В конце 50-х годов трестом Геофизнефтеуглеразведка здесь велись двухмиллигальные съемки. На большей части территории их проводил Н.Г.Гурвич (1959ф), на остальной, юго-запад-

ной части ее - Г.Е.Полетаева, Ю.Л.Фокшанский (1959ф).

Гравитационное поле района, по данным этих съемок, характеризуется ясно выраженными положительными аномальными значениями силы тяжести. Почти весь район занимает Рогачевский максимум силы тяжести с амплитудой порядка 22 мгл (наибольшая 53 мгл). Эти зоны разделены пониженными значениями - 24-30 мгл.

В эти же годы Западным геофизическим трестом начата аэромагнитная съемка масштаба 1:200 000.

Интерпретация карты магнитного поля позволила В.Н.Зандер и др. (1959ф) в пределах территории данного листа предположить погружение кристаллического фундамента к северу и востоку до глубины 2000 м. По данным тех же авторов, кристаллический фундамент сложен в основном породами кислого состава (J в пределах $0-100 \cdot 10^{-6}$ СИГ) и частично метаморфическими породами (J в пределах $200-1000 \cdot 10^{-6}$ СИГ).

В начале 60-х годов в данном и близлежащих районах проведено точечное сейсмическое зондирование (Мурашев и др., 1961ф). В результате построена карта поверхности докембрийского фундамента масштаба 1:500 000, на которой к северу от Москвы выделена Истринско-Щелковская зона (вал) поднятий (с абсолютными отметками от -1300 до -1600 м). Карта хорошо увязана с поднятиями, выделенными по данным магнитной и гравиметрической съемок.

В.Н.Троицкий, Ю.Л.Фокшанский (1963ф) обобщили все геофизические материалы по центральным районам Русской платформы.

Ими составлены карты рельефа и тектонического строения кристаллического фундамента; на рассматриваемой территории выделены Дмитровское и Истринское поднятия.

В 1962-1964 гг. на территории листа 0-37-XXXII Дмитровской партией ГИГР проведена комплексная геолого-гидрогеологическая съемка в масштабе 1:200 000 (Аполлонова и др., 1964ф), данные которой и послужили основой для подготовки к изданию материалов по листу. Впервые для этой территории составлена кондиционная геологическая карта четвертичных отложений; уточнены границы распространения и палеонтологически охарактеризованы каширский, подольский, мячковский горизонты среднего карбона и подразделения ижельского яруса верхнего карбона; впервые для территории расчленены до подъярусов келловейский, окофордский, кимериджский и волжский ярусы; в нижнемеловых отложениях выделены валанжинский, объединенные готеривский - барремский, аптский и альбский ярусы, последний расчленен на подъярусы; закартированы древние погребенные дочетвертичные и домезозойские долины; получены данные о водообильности и химизме вод, содержащихся в ка-

ширских, мячковско-подольских, гжельских, волжских, нижнемеловых, сеноман-альбских, сантонских и четвертичных отложениях; проведенное в поле опробование и сбор всего имеющегося материала по разведке позволили выделить наиболее перспективные участки для поисков полезных ископаемых.

Определение фауны и микрофауны по сборам 1962-1964 гг. выполнили в ГУЦР: Р.Ф.Смирнова (ископаемые в меловых отложениях), П.А.Герасимов, Л.И.Кратенко (ископаемые юры), Р.А.Ильховский, Т.А.Никитина (фауна карбона); спорово-пыльцевые анализы провели: М.Н.Валуева, Л.С.Тюрина, М.А.Недошвина (четвертичные отложения), В.И.Кочетова (дочетвертичные отложения). Петрографическое описание шлифов выполнили: Л.С.Гомберг и И.П.Болотова. Минералогические анализы - Ф.И.Красновская, В.Д.Тимофеев. Спектральные и химические - химическая лаборатория ГУЦР; физико-механические - лаборатория Центральной геологоразведочной экспедиции ГУЦР.

СТРАТИГРАФИЯ

На территории листа 0-37-XXXII на дислоцированных метаморфических и изверженных породах кристаллического фундамента почти горизонтально залегает серия осадочных пород верхнего протерозоя, девонской, каменноугольной, юрской, меловой и четвертичной систем. Единственная скважина у ст.Поваровка прошла всю толщу осадочных пород мощностью 1763 м и вскрыла породы кристаллического фундамента, пройденная мощность которых составила 16,4 м (рис.1). Разведочные скважины треста Совзбургаз (Краснополянский и Правдинский участки) на юге территории вскрыли верхнедевонские отложения, скважины Дмитровской геологосъемочной партии доведены до протвинского горизонта каменноугольной системы. Подавляющее большинство артезианских скважин остановлено в верхнекаменноугольных отложениях. Наиболее изучена верхняя часть разреза, начиная от пород аптского яруса нижнего мела, вскрытая в обнажениях и пройденная большим количеством скважин.

АРХЕЙ - ПРОТЕРОЗОЙ (А-Рт)

Породы кристаллического фундамента, пройденные в Поваровке на глубине 1763-1779,4 м, представлены кварц-полевошпатовыми микрогнейсами, падающими под углом 30°. Гнейсы разбиты системой трещин и серпентин-хлоритовых жил, по которым наблюдаются выделения мелких кристаллов гематита. А.Н.Петровская (1951ф)

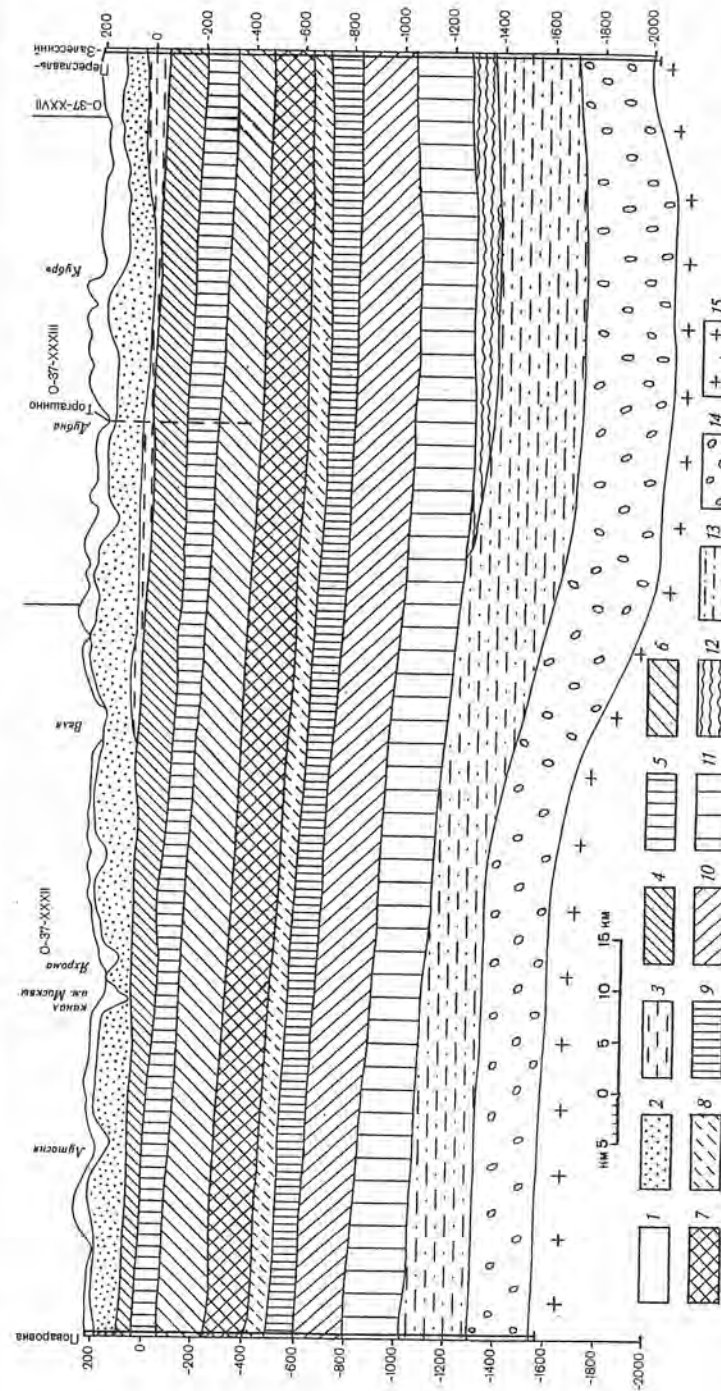


Рис.1 Схематический геологический профиль через опорные скважины Поваровка - Переславль - Залесский 1-четвертичные отложения; 2-мезозой; 3-пермь; 4-верхний карбон; 5-средний карбон; 6-нижний карбон; 7-верхнефаменский подъярус; 8-нижнефаменский подъярус; 9-верхнефранский подъярус; 10-нижнефранский подъярус; 11-живетский ярус; 12-балтийская серия; 13-котлинский горизонт; 14-гдовский горизонт; 15-архейские и протерозойские породы фундамента

эти породы сопоставляет с породами криворожской серии протерозоя. Другие авторы придерживаются иного мнения о возрасте пород кристаллического фундамента в рассматриваемом районе. Л.А.Варданянц (1960) на геологической карте докембрийского фундамента масштаба 1:5 000 000 в пределах листа 0-37-XXXII показывает гнейсы, гранитогнейсы, амфиболиты архея. По данным аэромагнитной съемки В.Н.Зандера и др. (1959ф), кристаллический фундамент в пределах рассматриваемого листа сложен архейскими в основном слабомагнитными, практически немагнитными породами гранитогнейсового состава (J в пределах $0-100 \cdot 10^{-6}$ СГС), на фоне которых прослеживаются полосы метаморфических и кислых пород (J в пределах $200-100 \cdot 10^{-6}$ СГС), а также основных и ультраосновных пород ($2000-3000 \cdot 10^{-6}$ СГС). Нами, ввиду отсутствия данных по абсолютному возрасту, породы кристаллического фундамента отнесены к архейским и протерозойским образованиям.

П Р О Т Е Р О З О Й

ВЕРХНИЙ ПРОТЕРОЗОЙ

Вендский комплекс

Валдайская серия

На породах кристаллического фундамента в Поваровке (на абсолютной высоте -1548 м) трансгрессивно залегает терригенная толща. По положению в разрезе и литологическим признакам эта толща мощностью 507 м отнесена к валдайской серии вендского комплекса. По направлению к северо-востоку от Поваровки мощность толщи увеличивается (850 м в Солиталиче - в 200 км к СВ от Дмитрова). В валдайской серии выделены гдовский и котлинский горизонты.

Гдовский горизонт (Pt_3gd) Горизонт внизу (редкинская свита) сложен песчаниками, алевролитами с прослоями гравелитов и конгломератов общей мощностью 11 м, аргиллитоподобными глинами и аргиллитами мощностью 150 м. Песчаники светло-серые, грубо- и разнозернистые, аркозовые, с глинистым и доломитовым цементом. Аргиллиты и аргиллитоподобные глины зеленовато-серые и шоколадно-коричневые с вкраплениями пирита и глауконита,

в верхней части слоя с включением органического вещества. Вверху гдовский горизонт сложен серыми разнозернистыми песками, тонкослоистыми песчаниками, алевролитами с прослоями аргиллитов, зеленовато-серыми и красновато-бурыми аргиллитоподобными глинами мощностью 82 м. Песчаники разнозернистые, кварцевые, слюдяные, с зернами полевых шпатов, кремня, с гравием и галькой.

Котлинский горизонт (Pt_3kt). К нему отнесена толща тонкослоистых глин, аргиллитов, алевролитов, полимиктовых песчаников мощностью 264 м. Алевролиты и песчаники большей частью голубовато- и зеленовато-серые, цемент песчаников железисто-глинистый, реже доломитовый. Глины шоколадно-коричневые, реже вишнево-красные, голубовато- и зеленовато-серые. На плоскостях напластования наблюдаются тончайшие пленки сапропелевого вещества *Laminarites antiquissimus*. С.Н.Наумова установила комплекс спор: *Trachytriletes incrassatus* Naum., *T. krystofovichii* Naum., *T. lamindrites* Naum., характерный для котлинского горизонта.

П А Л Е О З О Й

ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА

Девонские отложения на территории листа 0-37-XXXII, судя по материалам данного и соседних листов, распространены повсеместно. Они залегают с перерывом на породах докембрия, перекрыты каменноугольными отложениями. Подошва девона снижается в северо-восточном направлении от -1038 м абсолютной высоты в Поваровке до -1391 м в Переславле-Залесском, расположенном в 54 км к восток-северо-востоку от границы территории.

В девонских отложениях выделены живетский ярус среднего отдела, франский и фаменский ярусы верхнего отдела. Общая мощность девонских отложений в Поваровке 806 м. Мощность пород среднего девона 228 м, верхнего - 578 м. Живетский, франский ярусы и нижняя часть фаменского яруса охарактеризованы по данным Поваровской скважины; верхняя часть фаменского яруса - по данным разведочных скважин.

Средний отдел

Живетский ярус ($D_2 gr$)

В Поваровке в отложениях, отнесенных к живетскому ярусу, по литологическим признакам выделены: пярнуский (ряжский), наровский и старооскольский горизонты.

Пярнуский (ряжский) горизонт. Сложен толщей песков и песчаников светло-серых, мелко- и среднезернистых, с прослоями зеленовато-серых алевритов и алевритовых глин. Цемент песчаников кварцевый, слюдястый, глинистый, карбонатный, реже ангидритовый, с песчаниках встречаются неопределимые остатки рыб и растительных тканей. Мощность толщи 32 м.

Наровский горизонт. На отложениях, отнесенных к пярнускому горизонту, залегает толща сульфатно-карбонатных пород мощностью 117 м. Нижняя часть толщи, сложенная серыми и зеленовато-серыми глинистыми доломитами, доломитизированными известняками и доломитовыми мергелями и глинами с прослоями песчано-глинистых пород, гипсов, ангидритов, сопоставляется с морсовской толщей. Вверху толща постепенно переходит в серые известковистые глины, мергели и органогенные известняки, соответствующие мосоловской толще.

Старооскольский горизонт. К отложениям старооскольского горизонта отнесена толща песчаных пород, переслаивающаяся с небольшими пачками зеленовато-серых глинистых алевролитов, алевритовых глин, слабо доломитовых глинистых известняков, содержащих обильный детрит углефицированных растений. Мощность толщи 79 м. Встречены: *Lingula bicarinata* Kut., *Favosites polymorphus* Goldf.

Верхний отдел

Франский ярус

Нижнефранский подъярус ($D_3 fr_1$)

Отложения нижнефранского подъяруса подразделяются на основании определения фауны на швентойский (нижнешигровская под-

свита), саргаевский (верхнешигровская подсвита) и семилукский горизонты.

Швентойский горизонт (нижнешигровская подсвита) сложен песчано-глинистыми слоистыми породами - песками, песчаниками, алевритами, алевролитами и пестроцветными глинами: красными, фиолетовыми, голубовато- и зеленовато-серыми. Песчаники мелко- и разнозернистые, иногда с карбонатным цементом, местами косослоистые, с остатками рыб и углефицированных растений. Возраст этих отложений подтвержден наличием комплекса спор: *Archaeozonotriletes rugosus* Naum., *A. retiformis* Naum., *A. singularis* Naum. Мощность горизонта 94 м.

Саргаевский горизонт (верхнешигровская подсвита). Сложен серыми и зеленовато-серыми известняками, доломитизированными известняками, доломитами с прослоями мергелистых глин. Возраст пород подтвержден находками комплекса характерных брахиопод: *Atrypa velikaja* Nal., *A. nalivkini* Ljasch., *Camarotoechia aldoga* Nal. и др. Мощность горизонта около 53 м.

Семилукский горизонт сложен внизу голубовато-серыми или зеленовато-серыми алевритами, глинами и мергелями, вверху - доломитами, известняками, с прослоями глин, с *Cyrtospirifer supradisjunctus* Orb., *C. cf. tenticulum* Vern., *C. cf. lictor* Nal., типичными для семилукских отложений Центрального девонского поля. Мощность горизонта около 50 м.

Верхнефранский подъярус ($D_3 fr_2$)

В верхнефранском подъярусе выделены бурегский, воронежский, евлановский и ливенский горизонты.

Бурегский горизонт. Сложен в нижней части серыми алевритами, слюдястыми песчаниками, в верхней - чередованием шоколадно-коричневых, зеленовато-серых и желтовато-зеленых глин, доломитизированных мергелей с редкими прослоями глинистых известняков. В известняках встречен смешанный комплекс воронежских и семилукских форм: *Streptorhynchus devonicus* Orb., *Stropheodonta* sp., что обычно для бурегских отложений. Мощность горизонта 23 м.

Воронежский горизонт сложен глинами, мергелями, известняками общей мощностью 72 м. В нижней части разреза преобладают глины шоколадно-бурные и голубовато-зеленые, алевритовые, в верхней - серые и зеленовато-серые мергели и из-

вестняки, с остатками рыб и брахиоподами *Streptorhynchus devonicus* Orb. и *Theodossia tsnaica* Nal., типичными для воронежского горизонта.

Евлановский и ливенский горизонты. К ним отнесена толща мощностью 45 м, сложенная зеленовато- и желтовато-серыми доломитами, известняками, мергелями и глинами с прослоями гипсов и ангидритов. В толще определен комплекс фораминифер из семейства лагенид: *Eogemitzina devonica* Lipm., *E.devonica* var. *rara* Lipm., а также *Nanicella* cf. *chernyshevae* Lipm. и др., характерных для евлановского и ливенского горизонтов.

Фаменский ярус

Отложения фаменского яруса на основании определения фораминифер подразделены на отложения задонского и елецкого горизонтов нижнефаменского подъяруса, лебедянский и данковский горизонты верхнефаменского подъяруса.

Нижнефаменский подъярус ($D_3 fm_1$)

Задонский и елецкий горизонты. К ним отнесена толща (мощность 49 м) серых известняков с прослоями глин, мергелей, микропористых мергелистых доломитов с гнездами ангидритов и гипсов. По заключению С.Г.Рахмановой, фораминиферы: *Parathuramina sulimanovi* Lipm. *P.aff. tuberculata* Lipm., *P.cushmanicula* Lipm., *Archaeosphaera crassa* Lipm., и др., определенные из нижней части толщи, характерны для задонского горизонта.

Верхнефаменский подъярус ($D_3 fm_2$)

Лебедянский и данковский горизонты представлены толщей коричневых и темно-серых доломитов и мергелей, с прослоями глин, гипсов и ангидритов с верхнефаменским комплексом фораминифер, определенным С.Г.Рахмановой *Parathuramina tuberculata* Lipm., *P.aff. tuberculata* Lipm., *Archaeosphaera minima* Lipm. Мощность лебедянского-данковских отложений в Поваровке 192 м.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

Каменноугольные отложения распространены повсеместно. Они вскрыты всеми глубокими скважинами. Залегают породы карбона на размывтой поверхности девонских отложений, перекрыты породами юрского возраста, а в наиболее глубоких частях погребенных древних долин, где юрские отложения размывы - четвертичными отложениями. Абсолютные высоты подошвы карбона снижаются в северо-восточном направлении от -264 м (Поваровка) до -550 м в Переславль-Залесском. В этом же направлении происходит увеличение глубины залегания кровли от 86 до 230 м и увеличение мощности каменноугольных отложений от 315 до 512 м, за счет появления более молодых горизонтов (см. геологический разрез А-Б и рис.2). В каменноугольных отложениях выделены турнейский, визейский и намурский ярусы нижнего отдела, московский ярус среднего отдела, гжельский и оренбургский ярусы верхнего отдела. Нижнекаменноугольные отложения охарактеризованы лишь по скважинам в Поваровке и треста Союзбургаз, средне- и верхнекаменноугольные - и по скважинам Дмитровской геологосъемочной партии. Мощность нижнего карбона до 200 м, среднего - 100-125 м, верхнего - 100-120 м.

Нижний отдел

Турнейский ярус ($C_1 t$)

Нижнетурнейский подъярус

В нижнетурнейском подъярусе выделены заволжский, малевский и упинский горизонты.

Заволжский горизонт. К заволжскому горизонту условно отнесены известняки желтовато-белые, серые микро- и тонкозернистые, участками доломитизированные, доломиты, мергели с включениями гипсов, ангидритов, залегающие между породами с верхнефаменской и малевской фауной. По данным каротажной диаграммы (Ананьев, 1963ф) породы заволжского горизонта характеризуются сопротивлением 80-100 ом·м. Мощность горизонта в Поваровке 45 м.

Малевский горизонт сложен зеленовато-серыми то алевритовыми, то известковистыми глинами и известняками-

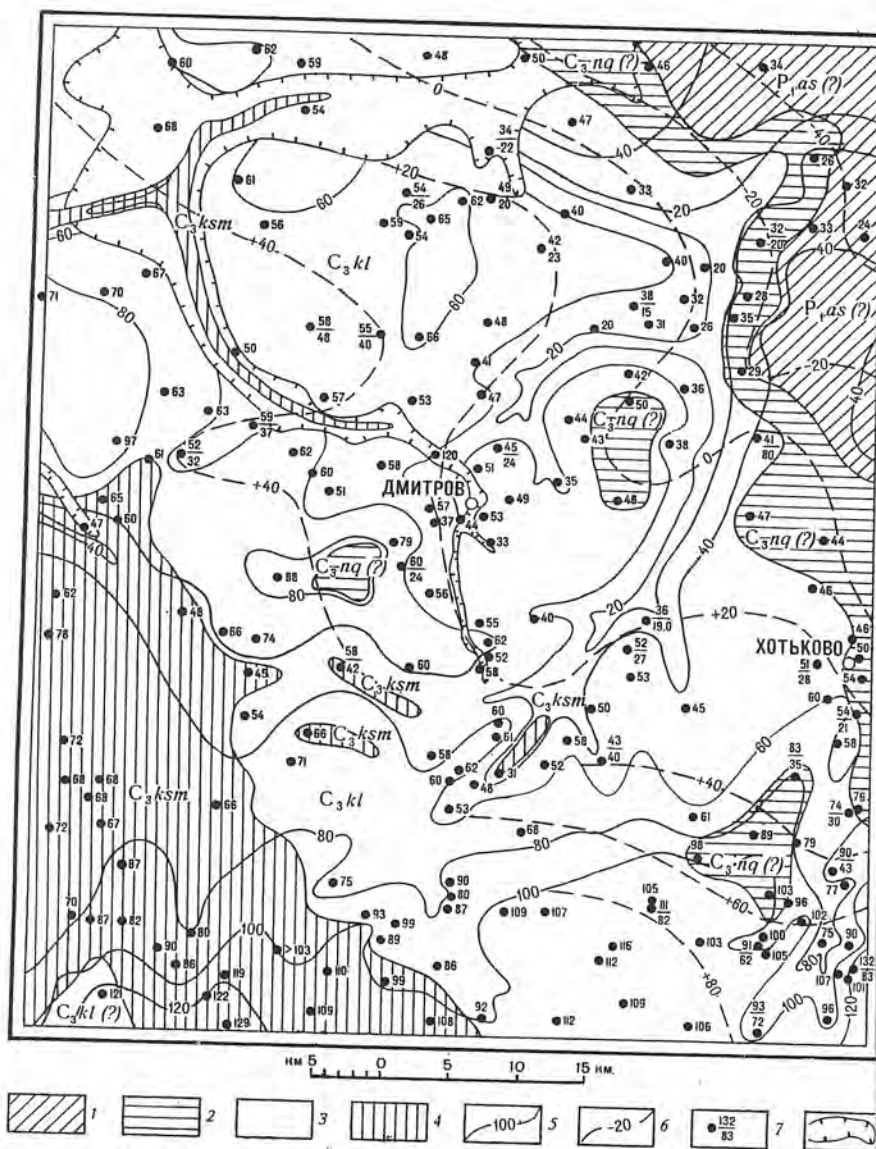


Рис.2 Схематическая геологическая карта палеозойских отложений

1-ассельский ярус нижнего отдела пермской системы; 2-онгинская толща оренбургского яруса верхнего отдела каменноугольной системы; 3-клязьминский горизонт гжельского яруса верхнего отдела каменноугольной системы; 4-касимовский надгоризонт гжельского яруса верхнего отдела каменноугольной системы; 5-изогипсы кровли палеозойских отложений (через 20 м); 6-изогипсы кровли шелковской толщи (через 20 м); 7-скважины, в числителе-абсолютные высоты кровли палеозойских отложений, в знаменателе - абсолютные высоты кровли шелковской толщи; 8 - древние четвертичные долины, врезанные в каменноугольные отложения

ми с характерной микрофауной: *Hyperammina minima* Bir., *Bisphaera cf. malevkensis* Bir., *Cavellina aff. epichinensis* Eg. (Поваровка) и *Glyptopleura plicata* Jones et Kirk., *Carboprimitia polenova* Posn., *Carbonifera malevkensis* Sohn., *Carbonita ovalis* Sohn. (Краснополянский разведочный участок). Породы малевского горизонта имеют низкое сопротивление 10–12 ом·м. Мощность малевского горизонта 9–17 м.

У п и н с к и й г о р и з о н т представлен серыми известняками с прослоями мергелей и известковистых глин с остракодами: *Carboprimitia polenova* Eg., *Lichwinia lichwinensis* Posn. и др. (Поваровка). Породы упинского горизонта отличаются повышенным сопротивлением – до 200 ом·м. Мощность горизонта 8–20 м.

Визейский ярус (C₂v)

В визейском ярусе выделен тульский горизонт средневизейского подъяруса, окский и серпуховский надгоризонты верхневизейского подъяруса. Нижневизейские отложения здесь, видимо, отсутствуют. В разрезах глубоких скважин отсутствует и бобрыковский горизонт. Общая мощность пород визейского яруса в Поваровке 92 м.

Средневизейский подъярус

Тульский горизонт залегает с размывом на турнейском ярусе. Представлен он глинами темно-серыми жирными, с подчиненными прослоями алевролитов и известняков, с углистыми остатками, встречаются прослой угля мощностью 0,45 м. Известняки содержат микрофауну тульского возраста: *Cavellina forschii* Posn., *Bairdia angulata var. plana* Zan., *Scrobicula concentralis* Zan., *s. foveolata* Zan. (Краснополянский участок), *Endothyranopsis crassus var. compressa* Raus. et Reit., *Naplophragmella cf. fallax* Raus., *Pseudoendothyra stuvei* Moell. (Правдинский разведочный участок). Породы тульского горизонта характеризуются низким сопротивлением – 100 ом·м. Мощность горизонта от 12 до 36 м.

Верхневизейский подъярус

Окский надгоризонт

К окскому надгоризонту отнесена толща известняков, глин, алевролитов и песчаников мощностью 48–62 м, залегающая на породах тульского горизонта и перекрытая карбонатными породами с фауной серпуховского надгоризонта. Известняки коричневатого и буровато-серые, пятнистые, алевролитистые, прослоями брекчиевидные. Глины алевролитовые темно-серые или темно-вишневые, жирные. Известняки имеют сопротивление 200–250 ом·м.

Серпуховский надгоризонт

В серпуховском надгоризонте выделены тарусский и стешевский горизонты.

Тарусский горизонт представлен органогенно-обломочными известняками и доломитами серой и желтовато-серой окраски. В известняках в Поваровке встречены многочисленные фораминиферы тарусского комплекса: *Costaffella okensis* Viss., *E. cf. parastruvei* Raus. и др. Мощность тарусского горизонта 10–13 м. Породы тарусского горизонта имеют то же сопротивление, что и породы окского надгоризонта – 200–250 ом·м.

Стешевский горизонт. К стешевскому горизонту отнесена толща переслаивающихся ржаво-желтых и лиловато-серых глин, доломитов и алевролитов. В глинах и алевролитах содержатся обуглившиеся и спиритизированные растительные остатки. Мощность стешевского горизонта 7,5–10 м. Пачки глин на каротажных диаграммах характеризуются низким сопротивлением: 50–60 ом·м.

Намюрский ярус

Нижненамюрский подъярус

Протвинский горизонт, приуроченный к нижненамюрскому подъярису, представлен светло-серыми доломитами, белыми сахаровидными известняками, местами окремненными, с редкими прослоями глин и мергелей. В Поваровке определены фо-

раминиферы, характерные для протвинского комплекса: *Costaffella paraprotovae* Raus., *E. cf. parastruvei* Raus., *E. okensis* Viss. Породы протвинского горизонта характеризуются высокими сопротивлениями – 500–1000 ом·м. Мощность их 22,5–31 м.

Средний отдел

Московский ярус

Московский ярус представлен верейским и каширским горизонтами нижнемосковского подъяруса, подольским и мячковским горизонтами верхнемосковского подъяруса.

Нижнемосковский подъярус

Верейский горизонт (C_2^{vi}). К верейскому горизонту отнесена толща (мощностью 20–24 м) глин яркоокрашенных: зеленых, коричневатых-красных с прослоями песков, песчаников, алевролитов, известняков, залегающая между фаунистически охарактеризованными известняками протвинского и каширского горизонтов. Наиболее полный разрез верейских отложений вскрыт в г. Дмитрове на глубине 270–294,5 м. Здесь на размтой поверхности известняков нижнего карбона залегают (снизу вверх):

1. Глины красновато-бурные и ярко-красные алевролитистые	9,5 м
2. Алевролиты зеленовато-серые и красно-бурные с прослоями песчаников	6 "
3. Известняки светло-серые с зеленоватым оттенком	4 "
4. Глины коричневатых-красных и зеленовато-серые с прослоями светло-серых известняков	5 "

Мощность верейского горизонта около 24 м.

Каширский горизонт (C_2^{kz}). На верейских отложениях повсеместно залегают породы каширского горизонта, представленные светло-серыми тонкозернистыми известняками и доломитами, с прослоями и пачками зеленоватых и розовато-фиолетовых мергелей, доломитов, глин в средней части толщи. Возраст пород каширского горизонта подтвержден характерным комплексом

брахиопод, встречаемым в г. Дмитрове: *Choristites priskus* Eichw., *Chonetes carboniferus* Keys., *Phricodothyris* sp., *Lino-productus* sp., *Meekella* cf. *venusta* Trd. *Marginifera obrotunda* Ivan., *Enteletes lamarki* Fisch., *Brachithyrina* sp. Мощность горизонта от 30-36 до 52 м.

Верхнемосковский подъярус

Подольский горизонт (C_2 под). Подольский горизонт залегает на слабо размытой поверхности каширских отложений. Представлен горизонт серыми органогенными известняками, средне- и тонкокристаллическими, доломитизированными известняками с прослоями доломитов, мергелей, мергельных известняков, глин, кремней.

Известняки органогенные; в шлифе видно, что на 70-75% они состоят из органических остатков иглокожих, брахиопод, остракод, фораминифер, между которыми наблюдаются выделения микрозернистого кальцита, ромбоэдри доломита, зерна рудного минерала; доломитизированные известняки состоят из зерен кальцита размером меньше 0,01 мм, на фоне которого видны ромбоэдры доломитов размером 0,02-0,05 мм, органические остатки и зерна рудного минерала; доломиты состоят из плотно прилегающих друг к другу ромбоэдров доломита размером 0,02-0,06 мм. В породах подольского горизонта в г. Дмитрове определен характерный комплекс брахиопод: *Choristites sowerbyi* Fisch., *Marginifera timanica* Tschern., *Chonetes carboniferus* Keys., *Trachydomia marial* Vern., *Archaeocidaris subwortheni* Faas. Мощность горизонта 20-26 м.

Мячковский горизонт (C_2 мч) повсеместно залегает на отложениях подольского горизонта без следов размытия. Представлен он светло-желтыми и белыми глинистыми доломитами, доломитизированными глинистыми известняками, мелко- и среднезернистыми, органогенными, участками фораминиферовыми, с прослоями серых, зеленовато-серых и красновато-серых мергелей, глин. В г. Дмитрове в верхней части горизонта встречен мелкий (менее 1 см) гравий известняка. Известняки органогенные, содержат до 65-70% органических известковых остатков фораминифер, иглокожих, брахиопод, остракод, величиной до I-I,5 мм. Основная масса представлена выделением кальцита, размер их меньше 0,01 мм, местами она доломитизирована, ромбоэдры доломита имеют размер до 0,04-0,07 мм; местами до 10-12% породы приходится на неравномерно распределенный алевритовый материал, состоящий из зерен

кварца, полевых шпатов, листочков мусковита, биотита. В г. Дмитрове в породах горизонта обнаружен характерный комплекс брахиопод: *Choristites mosquensis* Fisch., *Chonetes carboniferus* Keys., *Ch. mosquensis* Stuck., *Conocardium turdus* Eichw., *Archaeocidaris rossica* Buch., *A. subwortheni* Faas. Мощность горизонта 15-23 м.

Верхний отдел

Верхнекарбонные отложения залегают с небольшим размывом на среднекаменноугольных. Нижняя граница их проведена по появлению *Marginifera borealis* Ivan., массовой руководящей формы верхнего карбона, и исчезновению колониальных кораллов. В верхнем отделе выделены на основании палеонтологических определений и литологических признаков кревьякинский, хамовнический и дорогомилловский горизонты касимовского надгоризонта и князьминский горизонт гжельского яруса, а также ногинская толща оренбургского яруса.

Гжельский ярус

Касимовский надгоризонт (C_3 над)

Выделенные в касимовском надгоризонте кревьякинский, хамовнический и дорогомилловский горизонты повсеместно распространены и выдержаны по разрезу.

Кревьякинский горизонт. Нижняя карбонатная часть горизонта мощностью 4-5 м сложена светло-серыми известняками тонко- и среднекристаллическими с прослоями крупнокристаллических криноидных и гастроподово-пелециподовых известняков и тонких прослоев (до 5-10 см) мергелей. Верхняя терригенная часть мощностью 4-7 м сложена переслаивающимися красноватыми: сиреневыми, красными, зеленовато-серыми глинами, мергелями, которые прослоями доломитизированы; встречаются тонкие (до 1-5 см) прослои брахиоподовых и криноидных известняков. Мощность горизонта 9-12 м.

Хамовнический горизонт сложен внизу (3-7 м) известняками серыми, микрозернистыми, часто доломитизированными, прослоями крупнокристаллическими, криноидными и мшанково-брахиоподовыми, с тонкими прослоями красного и зеленого

мергеля; сверху (4-7 м) - глинами, глинистыми доломитами, мергелями красными, лиловыми, зеленовато-серыми. Общая мощность горизонта 10-14 м.

Дорогомилловский горизонт сложен двумя карбонатными толщами, которые перекрыты глинами. Нижняя карбонатная толща представлена известняками (мощность 8-12 м) белыми, тонкокристаллическими, иногда сахаровидными, доломитизированными, прослоями мшанково-брахиоподовыми, доломитами с тонкими прослоями (0,1-0,2 м) лиловых и красных мергелей, выше залегает толща глин и мергелей серовато-зеленых, красных мощностью 3-5 м. Верхняя карбонатная толща сложена известняками (мощность 3-5 м) светло-серыми мелкокристаллическими, участками доломитизированными, встречаются прослой криноидного известняка, их сменяют сверху глины зеленовато-серые, лиловые, красные мощностью 3-6 м. Мощность дорогомилловского горизонта изменяется от 15 до 26 м. В нижней части описанных отложений в скважине у д.Вотри Т.А.Никитиной определены: *Triticites cf. schwageriniformis* Raus., *Tr. mosquensis* Ros., характерные для зоны *Tr. arcticus*-*Tr. acutus*. По всему разрезу касимовского надгоризонта Р.А.Ильховским определен характерный комплекс фауны: *Marginifera borealis* Ivan., *Chonetes carboniferus* Keys., *Choristites ex gr. traudcholdi* Stuck., *Eteletes lamarcki* Fisch.

Органогенные известняки касимовского надгоризонта сложены известковыми органическими остатками на 60-90% (мелкие остатки до 2,7 мм фораминифер, иглокожих, брахиопод, остракод), заключенными в основную массу, сложенную зернами кальцита величиной меньше 0,01 мм; присутствуют алевритовые зерна кварца, окисленного рудного минерала. Доломит мелкозернистый. Порода сложена ромбоэдрами доломита размером 0,01-0,14 мм, заключенными в глинистый материал; 5-7% породы состоит из обломочного материала - зерен кварца, полевых шпатов, листочков слюды. Глина сложена тонкочешуйчатыми глинистыми минералами, пропитана бурными гидроокислами железа, неравномерно доломитизирована. Общая мощность касимовского надгоризонта 36-44 м.

Клязьминский горизонт (C_3^{kl}) залегает на касимовском горизонте с размывом. В пределах рассматриваемой территории не имеет повсеместного распространения, отсутствует в западной и юго-западной частях его. Юго-западная граница распространения горизонта проходит примерно по линии д.Костютино (р.Лутосня) - с.Озерцкое.

Строение горизонта сложное. Его слагают выдержанные по простиранию четыре литологически различные толщи: русавкинская, шелковская, амерьевская и малинниковская и павлово-посадская.

Русавкинская толща. Залегает непосредственно на верхней красноцветной толще дорогомилловского горизонта; сложена она известняками светло-серыми органогенно-обломочными, мелко- и тонкозернистыми, местами доломитизированными. Мощность толщи 13-18 м. В известняках (д.Вотря) Т.А.Никитина определила: *Triticites paraarcticus* Raus., *T. aff. paraarcticus* Raus., *T. stuckenbergi* Raus.-комплекс микрофауны, обычной для русавкинской толщи.

Щелковская толща залегает на русавкинской и сложена глинами красноцветными - кирпично-красными, лиловыми и зеленовато-серыми, плотными, жирными, тонкими прослоями мергелей, доломитов, известняков, алевритистых глин, песчаников (мощностью до 2-4 м). Мощность толщи 7-8 м. В описываемой толще (д.Вотря) определен комплекс фауны, обычной для шелковских отложений: *Chonetes uralicus* Moell., *Marginifera borealis* Ivan., *Rhynchopora cf. nikitini* Tschern., *Neospirifer tegulatus* Trd., *Eteletes* sp.

Амерьевская и малинниковская толщи. Амерьевская толща сложена известняками белыми доломитизированными, микро- и тонкозернистыми, прослоями и пятнами кремневыми, с прослоями органогенного известняка (криноидного, брахиоподового, фузулинового) мощностью 16-22 м. Малинниковская толща сложена глинами красными, лиловыми, голубовато- и зеленовато-серыми мощностью 0,2-2 м. Т.А.Никитиной в известняках амерьевской толщи (д.Вотря) определены: *Rugosofusulina cf. moderata* Raus., *R. sp. nov. Nik.*, *R. praeveica* Schlyk., характерные для верхов клязьминского горизонта.

Павлово-посадская толща встречена только в северо-восточной части территории района. Полный разрез ее (мощность 16 м) пройден скважиной в д.Торгошине (6 км восточнее северной границы района, лист 0-37-XXXIII). Сложена она внизу известняками серыми, тонко- и мелкозернистыми, участками доломитизированными, мощностью 7-14 м. Верхняя часть толщи представлена глинами красными, прослоями голубовато-серыми, плотными, мощностью 2 м.

Общая мощность пород клязьминского горизонта 43-60 м. Известняки сложены прилегающими друг к другу зернами кальцита размером меньше 0,01 мм, отмечаются редкие ромбоэдрические зерна величиной до 0,03 мм и мелкие остатки брахиопод и иглокожих. Органогенный известняк представляет собой породу, переполненную до

80% известковыми органическими остатками - фораминифер, иглокожих, брахиопод. Основная масса - микрозернистый кальцит, единичные алевритовые и песчаные зерна - кварц, полевые шпаты, листочки бесцветной слюды. Глина сложена тонкочешуйчатыми глинистыми минералами, по всей породе густо рассеяны точечные выделения слабо окисленного рудного минерала, что придает глине красновато-буроватую окраску.

В известняках Р.А.Ильховский определил фауну, характерную для клязьминского горизонта: *Chonetes uralicus* Moell., *Marginifera borealis* Ivan., *Choristites cf. supramosquensis* Nik., *Retzia grandicosta* Davids., *R.pseudocardium* Nik.

Оренбургский ярус

Ногинская (?) толща (C_3 и др?) выделена условно, по положению в разрезе, в северо-восточной части территории листа. Залегают ногинская толща на павлово-посадских глинах и сложена известняками серыми и белыми, плотными, с прослоями кремневого известняка и кремня. Полная мощность их 17 м пройдена скважиной в д.Торгошино (лист 0-37-XXXIII).

ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА

Н и ж н и й о т д е л

Ассельский (?) ярус ($P_{1as?}$)

Пермские отложения выделены в самом северо-восточном углу территории листа условно, на основании сопоставления разреза с фаунистически охарактеризованными отложениями смежных территорий (листы 0-37-XXVI и 0-37-XXXIII). Отложения, отнесенные к ассельскому ярусу, залегают без видимого перерыва на породах оренбургского яруса верхнего карбона. Представлены они известняками серыми, скрытокристаллическими, с прослоями кремневого известняка и кремня вскрытой мощностью 32 м. Полная мощность (43 м) пермских отложений пройдена в д.Торгошино.

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

Юрские отложения распространены повсеместно. Они размыты лишь в наиболее глубоких участках погребенных дочетвертичных долин пра-Дутосни, пра-Яхромы и др. Залегают юрские отложения трансгрессивно на сильно эродированной поверхности каменноугольных пород. Поверхность последних пересечена глубокими узкими доюрскими долинами. Древние доюрские водоразделы достигают 129 м, а днища доюрских ложбин врезаны до 20 м абсолютной высоты (см. рис.2). Мощность юрских отложений изменяется от 25 до 60 м, при этом наибольшая приурочена к доюрским долинам. Юрские отложения перекрываются нижнемеловыми, а в глубоких погребенных дочетвертичных долинах, где меловые отложения отсутствуют, четвертичными породами. Юрская система на территории листа представлена только средним и верхним отделами, в составе которых выделены континентальные батские и нижнекелловейские и морские средне- и верхнекелловейские, оксфордские, кимериджские, средне- и верхневожские отложения. Повсеместно развиты только келловейский ярус и нижнеоксфордский подъярус.

Картируются ярусы юрской системы нерасчлененными, но так как в отдельных разрезах они расчленены на подъярусы и зоны, то характеристика последних приведена отдельно.

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

Батский ярус - нижняя часть келловейского яруса ($J_{2-3bt-cl_1}$)

К бат-келловейским отложениям условно отнесена песчано-глинистая толща мощностью от 0,5 до 8-15 м, залегающая между известняками верхнего карбона и глинами со среднекелловейской фауной. Сохранились они в глубоких доюрских ложбинах, где залегают на абсолютных высотах от 46 до 90 м. Представлены они песками серовато-желтыми и коричневато-серыми, мелкозернистыми, глинистыми (Бунятино, Катуар) или крупнозернистыми (Прожектор, Хотьково).

Верхний отдел

Келловейский ярус

Среднекелловейский и верхнекелловейский подъярус (J_3^{c1-2-3})

Среднекелловейский подъярус

Среднекелловейские отложения залегают трансгрессивно на верхнекаменноугольных и реже на бат-келловейских породах. Представлены они повсюду глинами светло-серыми и серыми, местами темно-серыми с буроватым и коричневатым оттенком, участками слабо алевритистыми, реже слабо песчаными, слюдистыми, плотными, сланцеватыми, то более, то менее карбонатными, в нижней части разреза иногда брекчиевидными, с большим количеством оолитов, с примазками марказита, стяжениями сидерита, реже желваками фосфоритов, местами с большим количеством ходов илоедных, заполненных более светлой глиной. В нижней части разреза наблюдаются прослойки оолитового мергеля (до 2 м мощности), реже оолитового песчаника, иногда уплотненная галька кремня. Глина в основной массе сложена тонкочешуйчатыми глинистыми минералами с включением малого количества растительного материала и плохо сохранившихся фораминифер. Обломочный материал (до 15%) представлен кварцем, полевым шпатом, листочками слюды, единичными зернами турмалина, эпидота, пирита. Глины гидрослюдистые, на контакте с каменноугольными известняками с примесью каолинита. Мощность среднего келловей изменяется от 3-5 до 10-15 м.

В разрезах, вскрытых буровыми скважинами у деревень Окаево, Тимоново, Усть-Пристань, Теньтиково, Новоселки, Раково, Филимоново, П.А.Герасимовым определена следующая фауна, характерная для среднего келловей: *Kosmoceras castor* Rein., *K. jason* Rein., *Struataulax echinata* Buch., *Posidomya buchii* Roem., *Pseudoperisphinctes mosquensis* Fisch. и др.

Верхнекелловейский подъярус

На среднекелловейских отложениях со слабым размывом залегают верхнекелловейские. Литологически они почти не отличаются от среднекелловейских. Это глины от светло- до темно-серых, местами

со слабым сиреневым оттенком, в различной степени алевритовые, слюдистые, плотные, сланцеватые, с железистыми оолитами и единичными стяжениями сидерита, с ходами илоедных; в основании разреза встречается галька мергеля размером до 2 см.

Выделены верхнекелловейские отложения в пяти разрезах (у деревень Тимоново, Окаево, Давыдково, Каменка, Новоселки) на основании определения П.А.Герасимовым фауны, свойственной верхнему келловей: *Quenstedticeras cf. mariae* Orb., *Q. lamberti* Sow., *Kosmoceras duncani* Sow., *Peltoceras cf. ardeuennense* Orb., *Dentalium cf. entaloides* Desl. Мощность верхнекелловейских отложений изменяется от 1 до 12 м (д.Каменка). Общая мощность келловейского яруса до 27 м.

Оксфордский ярус (J_3^{ox})

Нижнеоксфордский подъярус

Нижнеоксфордские отложения залегают на келловейских трансгрессивно. Представлен подъярус гидрослюдистыми глинами от светло- до темно-серых, местами со слабо зеленоватым оттенком, то более, то менее слюдистыми, сланцеватыми, с прожилками и примазками марказита, мелкими железистыми оолитами, изредка с зернами глауконита, со стяжениями сидерита и фосфоритов. Иногда глины алевритистые (д.Фофаново), местами песчаные (д.Теньтиково), карбонатные (д.Филимоново). В основании разреза, а иногда и выше, наблюдаются ходы илоедов. У нижнего контакта встречается галька оолитового мергеля (д.Новоселки). По всей толще встречается фауна в основном очень плохой сохранности. Известковистая глина в основной массе состоит из тонкочешуйчатого глинистого материала и микрозернистого кальцита. Наблюдаются остатки фораминифер, остракод, призм иноцерам. Присутствуют редкие рассеянные алевритовые зерна кварца, полевых шпатов, рудного минерала и листочков слюды. Фосфориты сложены изотропными фосфатами светло-бурого цвета, с глинистой примесью и обломками кварца, полевого шпата, слюды, пирита, с остатками фораминифер, остракод, радиолярий, спикул губок. Мощность нижнеоксфордских отложений изменяется от 7 до 15 м, максимальная - 19 м - отмечена в д.Теньтиково. П.А.Герасимов в описываемых отложениях в деревнях Тимоново, Тимоново, Теньтиково, Фофаново, Новоселки, Филимоново,

Раково определил: *Cardioceras rouillieri* Nik., *C. vertebrata* Sow., *C. zinaidae* llow., *Pachyteuthis panderiana* Orb. и др., характерные для нижнеоксфордского подъяруса.

Верхнеоксфордский подъярус

Верхнеоксфордские отложения выделены в юго-западной и западной частях территории. Залегают они на нижнеоксфордских с размывом и представлены обычно глинами темно-серыми, почти черными, сильно слюдистыми, карбонатными, плотными, сланцеватыми, в нижней части разреза местами опесчаненными, с фауной аммонитов и белемнитов.

В описываемых глинах в деревнях Новоселки, Раково, Каменка П.А.Герасимов определил фауну, характерную для верхнего оксфорда: *Amoeboceras alternans* Buch., *Pachyteuthis panderiana* Orb. *Parallelodon pictum* Mil., *Astarte tremblazensis* Lor. и др. Мощность верхнеоксфордского подъяруса 5-9 м.

Кимериджский ярус (J₃km)

Кимериджский ярус имеет сплошное распространение в северо-восточной и восточной частях рассматриваемой территории, а на северо-западе и юге - островное. На западе встречены только гальки кимериджских пород (деревни Новоселки, Каменка, Озерецкое). Залегают кимеридж на оксфорде с размывом. Представлен он глинами темно-серыми до черных, реже серыми, то более, то менее алевроитистыми, слюдистыми, нередко карбонатными, плотными, сланцеватыми, тонкоплитчатыми, с присыпками глауконита, со следами ходов илюедов, с фауной аммонитов и белемнитов. Нередко встречаются марказитовые и сидеритовые конкреции (д.Окаево) и фосфоритовые стяжения со светлой корочкой (д.Тимоново, д.Теньтиково).

Глины сложены тонкочешуйчатыми глинистыми минералами. Включения органических веществ придают породе темно-бурый и черный цвет, присутствуют обрывки обуглившихся растительных тканей, фораминифер, призмы иноцерамов; 6-7% породы составляет обломочная алевроитовая примесь кварц-полевошпатового слюдистого состава. Мощность кимериджа 5-13 м. П.А.Герасимовым в описываемых отложениях (в скважинах в деревнях Окаево, Усть-Пристань, Тимош-

кино, Теньтиково, Филимонове и с.Озерецком) была определена фауна, характерная для нижнего кимериджа: *Rasenia stephanoides* Opp., *Amoeboceras kritchini* Salf., *Cylindroteuthis kostromensis* Geras., *Pachyteuthis cf. explanata* Phill. и др.

Верхнекимериджские отложения в пределах рассматриваемого района не были вскрыты, они, по-видимому, размыты на большей части территории. Можно предположить, что они сохранились только на северо-востоке. В д.Минино, расположенной несколько севернее границы района (лист 0-37-XXVI) вскрыты алевроиты (мощность 2 м) черные, слюдистые, карбонатные, глинистые, с аммонитами, характерными для верхнего кимериджа.

Волжский ярус

Средневолжский подъярус (J₃v₂)

Отложения зоны *Dorsoplmites panderi* развиты на большей части территории листа, отсутствуя на юго-востоке, северо-западе ее и в глубоких частях дочетвертичных долин. Залегают они трансгрессивно на отложениях верхнеоксфордского подъяруса и кимериджского яруса. Фациально они не выдержаны по простиранию: на западе (д.Раково, д.Новоселки) и северо-востоке района (д.Тимошкино, д.Еремьино) представлены глинами темно-серыми, почти черными, слюдистыми, плотными, сланцеватыми, с пиритизированными прожилками, с большим количеством фауны. В д.Новоселки в верхней части разреза наблюдается фосфоритовый слой мощностью 0,8 м, состоящий из обломков белемнитов, аммонитов, пелещипол, сцементированных фосфатом. В центральной части территории в районе деревень Фофаново, Орудьево, Тимоново, Теньтиково они представлены песками. Пески темно-серые до черных, местами с темно-зеленым оттенком, мелко- и тонкозернистые, до алевроитовых, в различной степени глинистые, слюдистые, карбонатные (д.Теньтиково), глауконитовые, с большим количеством фауны моллюсков.

В основании разреза местами наблюдается скопление фосфоритовых галек, иногда сцементированных в песчано-фосфоритовую плиту мощностью до 20 см (д.Фофаново, д.Окаево), сложенную песчаником мелкозернистым кварцево-глауконитовым. Глауконит составляет 25-30% породы, суммарное содержание зерен кварца, пелитизированных полевых шпатов, микроклина и слюды составляет 20-25%. Из органических остатков отмечаются спикулы губок, ра-

диолярий, обломки костей рыб. Основной цементирующей массой является изотропный фосфат с кристификационным типом цементации. Мощность описываемых отложений изменяется от 0,5–1 до 6,5 м.

П.А.Герасимовым определена в разрезах скважин деревень Окаемово, Еремино, Тимошкино, Теньтиково, Фофаново, Новоселки, Раково фауна, характерная для нижней зоны средневожского подъяруса: *Dorsoplanites panderi* Orb., *Zaraiskites scythicus* Visch., *Gylindroteuthis magnifica* Orb., *Aucella mosquensis* Buch., *Mastrorhynchus heteroclitus* Orb. и др.

Породы средней зоны *Virgatites virgatus* распространены почти повсеместно, отсутствуют только на севере района и в погребенных древних долинах. Залегают они с разрывом на отложениях нижней зоны и представлены на востоке глинами, фациально замещенными к западу песками. Глины (д.Новоселки) темно-серые, песчаные, местами алевроитовые, в нижней части зоны сильно песчаные, очень слюдистые, глауконитовые, с фауной моллюсков. Пески темно-серые, почти черные, с зеленым оттенком, мелко- и тонкозернистые, слюдистые, глинистые, то более, то менее уплотненные до слабого песчаника, карбонатные, с большим количеством фауны моллюсков. В основании разреза часто встречается галька фосфоритов и окатанные обломки аммонитов.

В этих отложениях в скважинах в районе деревень Еремино, Теньтиково, Новоселки, Филимоново, Раково, Каменка П.А.Герасимовым была определена фауна, характерная для зоны *virgatites virgatus*: *Virgatites virgatus* Buch., *V. sosia* Visch., *V. pusillus* Mich., *Astarte snevnikensis* Mil., *Exogyra pana* Sow. и др.

Отложения зоны *Epivirgatites nikitini* условно выделены в районе д.Филимоново. Здесь в скважине на глубине 144–152 м вскрыт песчаник зеленовато-серый (табачного цвета), с прослоями (до 3 см) более темного, мелко- и среднезернистый, кварцево-глауконитовый, горизонтально- и косослоистый, слюдистый, средней крепости. В легкой фракции 97,5% составляет кварц, 2,5% – полевые шпаты. Минералы тяжелой фракции составляют ничтожную долю. В описываемых отложениях П.А.Герасимовым определена фауна, по его заключению, возможно, происходящая из этой зоны: *Cylindroteuthis cf. volgensis* Orb., *Cyprina cf. cascriniana* Orb., *Protocardia concinna* Buch., *Astarte snevnikensis* Mil. и др. Мощность отложений средней и верхней зоны до 12 м.

По данным минералогического анализа, средневожские пески характеризуются высоким содержанием граната (рис.3).

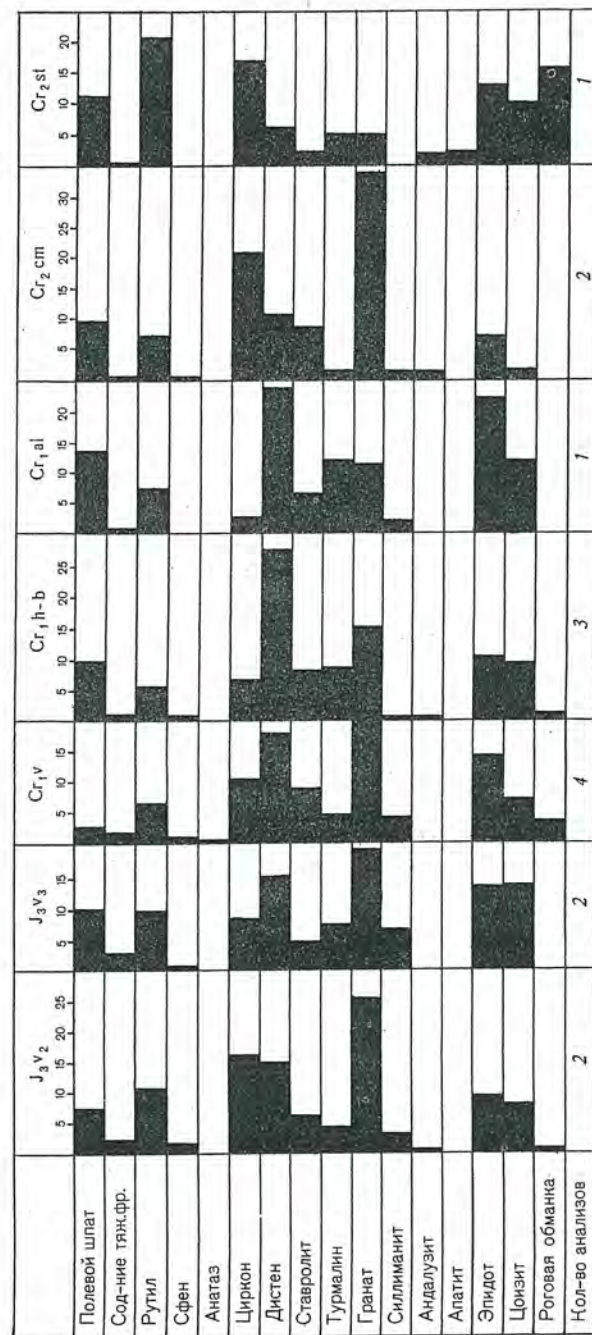


Рис.3. График среднего минерального состава

Верхневолжский подъярус (J₃v₃)

Выделен подъярус условно, он распространен на большей части территории, размыт на северо-западе района и в глубоких частях дочетвертичных долин. Залегает породы верхневолжского подъяруса на породах средневолжского подъяруса с размывом. Нижняя часть описываемых отложений, вскрытая в районе деревень Тимошкино, Тимоново и Окаево, сложена песками темно- и мелкозернистыми, то более, то менее глинистыми, слюдистыми, карбонатными, местами уплотненными, с прослоями песчаников мощностью до 0,05 м. Песок кварцево-глауконитовый. Мощность описываемых песков от 2-7 до 20 м (д. Раково). По литологическим особенностям они могут быть условно сопоставлены с породами зоны *Kaschpurites fulgens*. Верхняя часть верхневолжских отложений встречается в восточной половине территории, в районе деревень Тимошкино, Тимоново, Филимоново, Окаево. Сложена она здесь песками светло-серыми до белыми кварцево-глауконитовыми, тонко- и мелкозернистыми, слюдистыми, рыхлыми, редко глинистыми, с обломками обуглившейся древесины. Местами пески тонкослоистые за счет чередования кварцевых и глауконитовых прослоев. Мощность верхневолжских отложений 4-26 м. В спорово-пыльцевых спектрах из этих отложений в скважинах в районе деревень Еремино, Теньтиково, Астрецово, Филимоново и Раково преобладают панцири *Peridinea* и *Hystriosphæra*, что соответствует, по мнению В.И. Кочетовой, верхневолжскому ярусу. По минеральному составу описанные породы отличаются от средневолжских некоторым уменьшением граната и циркона, увеличением эпидота и цоизита (см. рис. 3).

М Е З О З О Й

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

Морские и прибрежно-морские отложения меловой системы распространены на большей части территории и размыты лишь в северо-западной части района и в древних дочетвертичных долинах. Они вскрыты многочисленными скважинами, а верхняя их часть обнаружена в долинах рек Волгуши, Бобровки, Скалы, Яхромы, Серебрянки, Велы, Кимерши, Лбовки и ряде карьеров. Мощность меловых отложений достигает 170 м (д. Еремино). Залегает она с размывом на юрских, с небольшим падением к северо-востоку (около 0,7 м на

1 км), перекрываются образованиями четвертичного времени. Меловая система представлена нижним и верхним отделами. В строении нижнего отдела принимают участие все слагающие его ярусы, а верхний отдел представлен сенманским, туронским и сантонским ярусами. Так как туронский ярус сохранился лишь в единичных разрезах, на геологической карте он не показан.

Н и ж н и й о т д е л

Валанжинский ярус (Cr, v)

Валанжинский ярус не имеет сплошного распространения. Он отсутствует на северо-западе и юге территории листа и размыт в погребенных дочетвертичных долинах. На подстилающих верхневолжских породах валанжинские отложения залегают с размывом. В единичных случаях (в деревнях Тимошкино, Теньтиково, Филимоново) в основании валанжинских песков наблюдались гальки фосфоритов и песчаников. Обычно валанжинские отложения литологически очень сходны с волжскими, поэтому в тех случаях, где они палеоботанически не охарактеризованы, их трудно расчленить. Ярус представлен песками серыми от светло- до темно-серых с зеленым оттенком, желтовато-серыми тонко- и мелкозернистыми, реже средне- и крупнозернистыми, с гравийными зернами кварца, кварцево-глауконитовыми, слюдистыми, то слабо, то сильно глинистыми до тонкопесчаных глин, местами с прослоями (до 0,7 м) сидеритового песчаника. Песчаник разнозернистый от мелко- до крупнозернистого, карбонатизированный. В шлифах видно, что обломочный материал (40-45% породы) состоит из угловато-окатанных зерен кварца, присутствуют зерна полевых шпатов, турмалина, глауконита, листочки слюды. Цемент сидеритовый, строение его тонкозернистое, тип цементации контактовый и заполнения пор.

В образцах песков из скважин д. Астрецово и д. Раково встречены в большом количестве споры: *Gleicheniaceae*, *Hymenozonotriletes equisetus* *Jusch.*, *Zophotriletes campus* *Jusch.*, что, по мнению В.И. Кочетовой, проводившей анализ, характерно для валанжина. Мощность валанжинского яруса в среднем 5-10 м, максимальная 18 м (д. Тимошкино).

Готеривский - барремский ярусы (Сг₁h-b)

Отложения, отнесенные к готерив-барремским, распространены на большей части территории, отсутствуя в погребенных дочетвертичных долинах. Залегают они с размывом, большей частью на валанжинских, на крайнем юге - на верхневолжских, а на северо-западе - на средневолжских отложениях. На юго-западе и западе территории готерив-барремские отложения представлены песками, а на северо-востоке - глинами. Пески серые, зеленовато-серые, мелко и среднезернистые, часто алевритистые до алеврита, встречаются стяжения марказита. Пески обычно слюдистые, иногда сильно слюдистые, с прослоями глин. Глины темно-серые до черных, прослоями опесчаненные. В основании разреза встречаются сидеритовые конкреции и галька фосфоритов.

Основная масса глин представлена тонкочешуйчатыми глинистыми минералами. 25-30% породы составляет обломочная алевропесчаная примесь. Различаются корродированные и угловато-окатанные зерна кварца, плагиоклаза, микроклина, листочки биотита и бесцветной слюды. Наблюдаются остатки углефицированных и гелифицированных растительных тканей. По минеральному составу готерив-барремские отложения близки к валанжинским и верхневолжским (см. рис.3). В описываемых отложениях на р.Воре у д.Пятаковой найден (определен Д.И.Иловайским) *Strioseras cf. woekenesci* Коен., характерный для баррема. Мощность готерив-барремских отложений 6-9 м, реже до 15 м.

Валанжинские и готерив-барремские отложения на разрезе объединены по условиям масштаба в неокомский надъярус (Сг₁nc).

Аптский ярус (Сг₁ap)

По-видимому, прибрежно-морские аптские отложения распространены почти повсеместно, отсутствуя лишь на крайнем северо-западе района и в глубоких частях дочетвертичных долин. Они вскрыты большинством скважин, кроме того, они обнажаются по рекам Волгуше, Яхроме, Бобровке, Скалбе, Серебрянке, Лбовке и в ряде карьеров в районе г.Дмитрова и поселков Татищева, Куликова, Мельчевке (около 20 обнажений). На подстилающих готерив-барремских отложениях они лежат с небольшим размывом. Литологически разрез аптских отложений не выдержан. Чаще всего верхняя часть разреза сложена песками темно-серыми до черных, сильно гумуси-

рованными, глинистыми, мелко- и тонкозернистыми до алевритовых, сильно слюдистыми, с прослоями черных глин, пиритизированными, с ходами илоедов, иногда с обломками окаменевшей древесины. Нижнюю часть разреза слагают пески светло-серые до белых, с тонкими (0,04-0,9 м), часто линзовидными прослоями темно-серых до черных и фиолетовых плотных сильно слюдистых глин. Пески тонкозернистые до алевритовых, редко среднезернистые, с гравием и крупными зернами кварца в основании (д.Костюнино). Пески сильно слюдистые, местами горизонтальнослоистые, рыхлые, иногда уплотнены до крепкого песчаника (г.Дмитров). Песчаник мелкозернистый, алевритистый, глинисто-железистый. В шлифе видно, что 50-55% породы состоит из обломочного материала - зерен кварца, пелитизированных полевых шпатов, турмалина, циркона, глауконита, листочков слюды. Остальная масса представлена тонкочешуйчатыми глинистыми минералами и окисленным рудным минералом. Тип цементации контактовый и заполнения пор.

Лишь изредка на севере территории листа аптский ярус нацело сложен темно-серыми с фиолетовым оттенком тонкозернистыми глинистыми слюдистыми песками (деревни Филимоново, Тимошкино, Еремьино). Содержание кварца в легкой фракции аптских песков около 90%. Большое содержание эпидота и цоизита в описываемых песках подтверждается шлиховыми анализами. Для аптских песков характерно почти исключительное развитие мелкого угловатого кварца при отсутствии окатанного. Описываемые отложения характеризуются присутствием в значительных количествах: *Hymenozonotriletes equisetus* Jusch., из голосеменных встречается, главным образом: *Pinus sec. Duploxyylon* и *P. sec. Huploxyylon*. Спектр обычен для апта Подмосковья (определения В.И.Кочетовой). Мощность описываемых отложений изменяется от 6 м (Теньгиново) до 41 м (Филимоново).

Альбский ярус

Нижнеальбский подъярус

Между аптскими отложениями и песками со среднеальбской фауной в обнажениях по р.Волгуше у д.Парамоново, по р.Бобровке у д.Щуколово и в скважинах у деревень Новоселки, Филимоново, Тимоново, Раково, Костюнино выделяется толща песчаных и глинистых алевритов мощностью 6-7м, возраст которых является проблематичным. П.А.Герасимов предположительно относит их к нижнему альбу.

Пески и алевроиты серые с зеленоватым оттенком, с прожилками темно-серых с фиолетовым оттенком и ярко-желтых глин. Толща сильно слюдистая, местами сильно ожелезнена; в ней наблюдаются крупные сферосидериты (до 30 см в диаметре), местами с ходами илоедов. В нижней части разреза пески и алевроиты уплотнены и часто сцементированы в разномзернистый песчаник. В описываемой толще фауны не обнаружено. Спорово-пыльцевой спектр образцов различен. В разрезе у д. Муханки он ближе всего к аптскому, а у Новоселок альбский. Авторами записки эти отложения отнесены условно к нижнеальбским, но так как они сохранились только в единичных разрезах, то на карте они не показаны, а на разрезах включены в состав среднеальбского подъяруса.

Среднеальбский подъярус (Cr_1al_2)

Среднеальбские отложения имеют островное распространение, отсутствуя на юге, северо-западе, севере территории и в глубоких погребенных долинах. Вскрыты они многими скважинами и обнажены по рекам Волгуше, Каменке, Бобровке, Яхроме. На подстилающих их нижнеальбских (?) и аптских породах они лежат с размывом.

Представлены среднеальбские отложения песками серовато-зелеными с пятнами бурых и светло-серых, неоднороднозернистыми, в основном мелко- и среднезернистыми, с редкими крупными зернами кварца. Пески кварцево-глауконитовые, в различной степени глинистые, в нижней части разреза обычно сильно глинистые; лишь в районе деревень Астрецово, Еремино, Каменка в разрезе их преобладают алевроиты и глины с прослоями песчаников. В песках наблюдаются от 3 до 5 прослоев фосфоритовых сростков и кварцево-гравийных разномзернистых песков, иногда сростки распределены по всему слою, они имеют вытянутую (до 15-20 см) или шарообразную форму. В основании разреза нередки стяжения и галька черных фосфоритов. В фосфоритах С.А. Добровым (1932) у д. Ковшино на р. Каменке найдены аммониты *Hoplites dentatus* Sow., *Sonneratia jasnogomensis* Nik., и др., характерные для среднего альба. Мощность среднеальбских отложений не выдержана и изменяется от 1,5 до 7,5 м. Общая мощность их (с учетом нижнеальбских) около 14 м.

Верхнеальбский подъярус (Cr_1al_3)

Верхнеальбские отложения в пределах площади листа выделены по литологическому сходству с верхнеальбскими отложениями соседней территории (лист 0-37-XXXIII), охарактеризованными палеонтологически. Распространены они на большей части площади, отсутствуя лишь в погребенных долинах. Залегают отложения верхнего альба с размывом на среднеальбских, а там, где последние размыты, на аптских отложениях. Верхнеальбский подъярус изучен как по буровым скважинам, так и в обнажениях по рекам Лутосне, Бобровке, Яхроме. Подъярус делится на три толщи: нижнюю, среднюю и верхнюю.

Нижняя толща (мощность 2-9 м) сложена песками темно-серыми, иногда с зеленовато-серым оттенком, в основном мелкозернистыми до среднезернистыми, с крупными зернами кварца, неравномерно глинистыми и алевроитовыми, с ходами илоедов. Пески кварцево-глауконитовые с примесью слюды. В нижней части разреза наблюдаются гальки фосфоритов, нередко источенные сверлящими моллюсками.

Средняя толща (мощность 30-45 м) представлена так называемыми парамоновскими глинами. Они темно-серые до черных, то зеленовато-серые, в средней части толщи обычно плотные, с раковистым изломом, сильно слюдистые, с примесью глауконита, участками сланцеватые, со следами ползания илоедных, в нижней и верхней части - в различной степени алевроитистые, с прослоями и присыпками тонкого светло-серого кварцевого слюдистого, с примесью глауконита, песка. Глины по всей толще гидрослюдисто-бейделлитовые.

Верхняя толща (мощность 5-14 м) сложена песками темно-серыми и серыми, пятнистыми и рябыми за счет тонких прослоев и линз глин. Пески мелко- и тонкозернистые до алевроитовых, то более, то менее глинистые, кварцевые, с примесью глауконита и слюды. Так же как и в нижней толще, многочисленны следы ползания илоедов. Мощность верхнеальбских отложений изменяется в больших пределах за счет четвертичного размыва. Чаще всего в разрезе отсутствует верхняя толща. Полная мощность верхнего альба 62-64 м (д. Раково, д. Еремино).

Минералогически альбские отложения характеризуются высоким содержанием дистена и эпидота (см. рис. 3).

Верхний отдел

Сеноманский ярус (Cr₂cm)

Сеноманские отложения сохранились от размыва на высоких участках погребенных дочетвертичных водоразделов в южной и северо-восточной частях территории. Вскрыты они несколькими скважинами и обнажаются в Ляминском овраге (пос. Яхрома) и по р. Паже. На верхнеальбских отложениях сеноманские породы залегают с размывом. Сложены они песками серовато-желтыми и зеленовато-желтыми, с охристыми и бурными пятнами ожелезнения. Пески обычно тонкие и мелкозернистые, реже среднезернистые, с крупными зернами кварца, сыпучие, хорошо отсортированные, кварцевые, с примесью глауконита и слюды, в различной степени глинистые, с прослоями (2-3) более крупнозернистого песка, с конкрециями песчаных фосфоритов, чаще удлиненной формы. В нижней части разреза иногда наблюдаются линзы гравия, прослойки крепкого песчаника мощностью до 15 см, конкреции и галька фосфоритов. Под микроскопом видно, что песчаник кварцево-глауконитовый, среднезернистый, с глинисто-кремнеземистым цементом. Встречаются листочки мусковита, обломки полевых шпатов, кристаллы циркона. По минеральному составу сеноманские отложения в сравнении с альбскими характеризуются более высоким содержанием граната (до 52%) и циркона (35%).

В конкрециях фосфоритового песчаника из низов описываемых отложений С.А.Добровым (1932) в Ляминском овраге найдены типичные для сеномана *Schloenbachia varians* Sow., а также *Lamna subulata* Ag., *Otodus appendiculatus* Ag., *Ptychobus mamillaris* Ag. и другие брахиоподы. В этом же овраге им были обнаружены *Pteria pectinata* Sow., *Pecten orbicularis* Sow. и другие двусторчатые. Мощность сеноманских отложений вследствие предсантонского размыва изменяется от 0 до 11 м (д. Раково, д. Хомяково).

Туронский ярус (Cr₂t)

Отложения туронского яруса сохранились лишь в единичных разрезах в пределах высоких погребенных водоразделов. Так, в овраге у пос. Яхромы С.А.Добров (1932) к турону отнес толщу мощностью 4 м (верхняя часть около 3 м смещена), сложенную (снизу вверх) желтовато-серыми опоквидными песчаниками (1 м) и

песчанными опоквидными глинами (3 м). В этих породах им найдены *Pecten cretosus* Defr. и *Nucula pectinata* Sow., характерные для туронского яруса. Граница турона с сеноманом и сантоном резкая. Поверхность нижележащего сеноманского песчаника волнистая. В кровле турона залегают сантонские песчаники с галькой. При геологической съемке к турону условно отнесены опоквидные темно-серые до черных глины мощностью 2-7 м, залегающие на сеноманских песках под опокво-песчаной толщей сантона в районе д. Насонова и д. Псарева.

Сантонский ярус (Cr₂st)

Сантонские отложения сохранились на отдельных участках погребенных древних водоразделов, расположенных в пределах современной Клинско-Дмитровской гряды. Залегают они с размывом на сеноманских, а где последние размывы, на верхнеальбских или, в единичных случаях - на туронских отложениях. Пройдены сантонские отложения несколькими скважинами и обнажены по рекам Веле (д. Псарев), Шибакте и Пульмельше и в Теньтиковском карьере. Представлены они опоками и трепелами, с подчиненными прослоями глин, песчаников и песков, лишь в районе д. Еремине и г. Хотьково преобладают в разрезе последние. Трепел обычно светло-серый до темно-серого со слабым зеленоватым оттенком, с пятнами и прожилками ожелезнения, большей частью глинистый, то более, то менее песчанистый, слюдистый. Наблюдаются прослойки и пятна окремнения, гнезда глауконита. Трепел нередко переходит в опоки, при высыхании распадается на остроугольную отдельность. Под микроскопом видно, что трепел состоит из опала и тонкочешуйчатых глинистых минералов. Терригенные обломки (15% породы) представлены кварцем, плагиоклазом, микроклином, слюдой, глауконит составляет 5%, наблюдаются ромбоэдри доломита и остатки радиолярий. Трепел характеризуется гидрослюдисто-монтмориллонитовой и гидрослюдистой ассоциациями.

Пески и песчаники, присутствующие в разрезе прослоями (мощностью до 0,5 м), обычно серые, со слабым зеленоватым оттенком, тонко- и мелкозернистые, реже крупнозернистые, кварцево-глауконитовые; иногда под микроскопом песчаник глауконитово-кварцевый, разномзернистый, алевролитистый, состоит из обломочных зерен (25-30% - кварц, полевые шпаты, слюда, турмалин, гранат, обломки фосфата, от 7 до 15% глауконита) и основной цементирующей опаловой массы с примесью рудного минерала. Присутствуют остатки

радиолярий и спикулы губок. Типы цементации: контактный, выполнения пор, реже базальный. Глины темно-серые, малопластичные. В основании сантона (пос. Яхрома, д. Теньтиково) наблюдается преслой мощностью до 0,5 м песчаника крепкого кварцево-глауконитового, с пустотами, имеющими форму галек, которые иногда заполнены глауконитовым песком или глиной. Б.М.Даньшин (1947) в основании сантона в д. Теньтиково описывает слой трепела песчанистого переполненного окатанными гальками фосфоритов сеноманского типа. В сантонских отложениях С.А.Добровым (пос. Яхрома) найден *Inoceramus lamarski Park.*, характерный для сантона и пустотки от *Actinocamax*. Возраст описанных пород подтвержден комплексом радиолярий, определенных Р.Ф.Смирновой (деревни Еремино, Теньтиково, Горчаково, Головино, Филимоново, Раково): *Triaticus triacuminatus Lipn.*, *Porodiscus vulgaris Lipn.*, *Ropalastrum ingens Lipn* и др. Наибольшая неполная мощность сантона - 38 м (д. Еремино).

КАЙНОЗОЙ
ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Четвертичные отложения сплошным чехлом непостоянной мощностью покрывают территорию листа. Отсутствуют они только местами на крутых склонах оврагов и речных долин. Погребенный рельеф лож четвертичных отложений в основных чертах повторяет современный рельеф (рис.4). В пределах данного района выявлены две наиболее крупные доледниковые долины. Одна из них - пра-Лутосня, унаследованная современной долиной Лутосни, врезана до 59 м абсолютной высоты. Вторая доледниковая долина пра-Яхромы, унаследованная современной долиной р. Яхромы, врезана еще глубже - до 12 м абсолютной высоты. Абсолютные высоты древних погребенных водоразделов достигают 200-220 м. Таким образом, амплитуда колебания абсолютной высоты дочетвертичного рельефа достигает 200 м. При этом максимальные амплитуды приурочены к северной части современной Клинско-Дмитровской гряды. В южной части территории амплитуда дочетвертичного рельефа так же, как и современного, превышает 40-50 м. Мощность четвертичных отложений на погребенных водоразделах обычно от 20-30 до 45-50 м; минимальная - 3-10 м, чаще всего приурочена к перегибу от Клинско-Дмитровской гряды и низинам. В погребенных долинах мощность четвертичных отложений

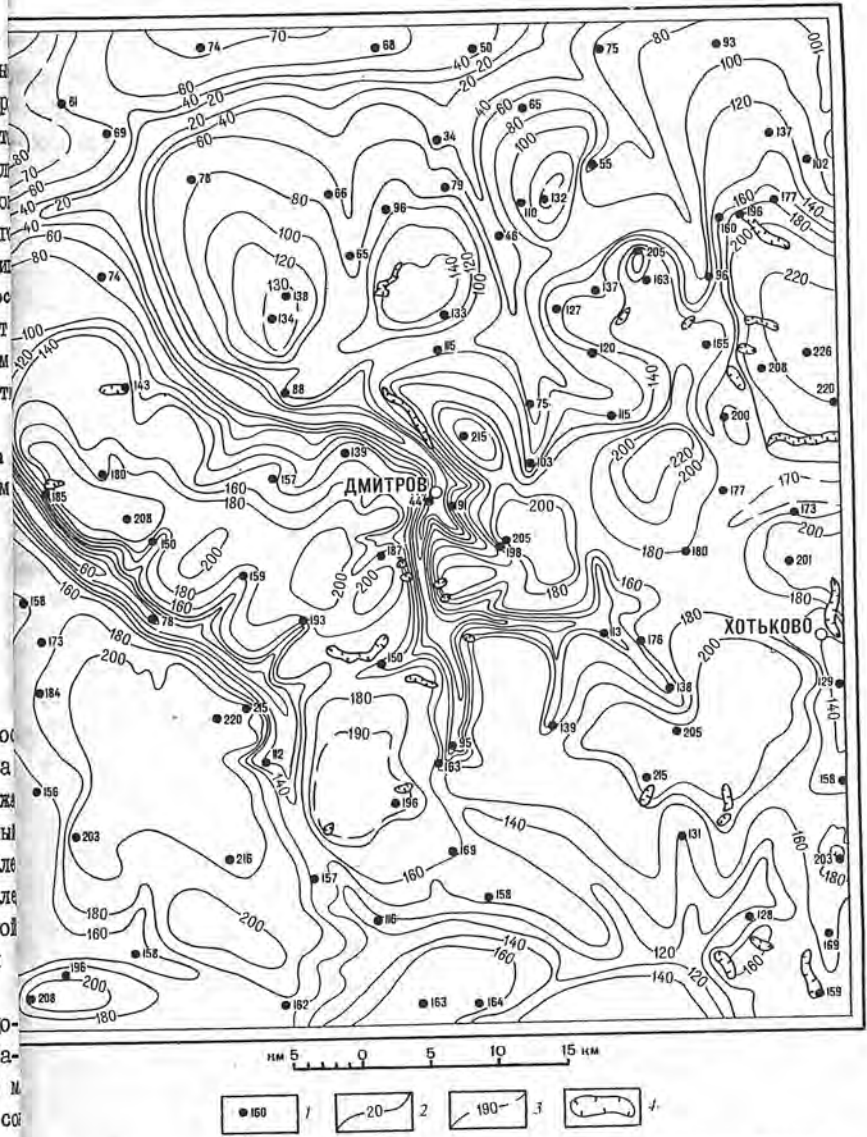


Рис. 4. Схематическая гипсометрическая карта кровли дочетвертичных отложений - абсолютная высота кровли дочетвертичных отложений (по скважинам); 2 - изогонсы кровли дочетвертичных отложений (через 20 м); 3 - то же через 10 м; 4 - современные речные долины, врезанные в коренные породы

род значительно увеличивается и достигает 95-112 м (деревни Вотря, фабрика имени I-го Мая). Представлены четвертичные отложения серий континентальных образований, включающей три морены, разделяющие их водно-ледниковые и озерно-болотные межледниковые отложения, ниже, средне- и верхнечетвертичного времени, современные, древнеаллювиальные отложения и образования перигляциального вала валдайского оледенения.

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

Окский горизонт

Л е д н и к о в ы е о т л о ж е н и я (м о р е н а) - §106. Выделена окская морена условно в глубоких погребенных долинах в районе среднего течения р.Сестры и р.Дубны, где она залегает на абсолютных высотах 20-60 м под двумя толщами моренных суглинков, разделенных межморенными песками. Подстилается окская морена дочетвертичными отложениями, отделена от днепровской морены толщей песков (деревни Уразово, Запрудня, Вотря). Представлена окская морена суглинками (иногда супесями) темно-серыми, темно-бурыми, зеленовато-серыми, плотными, известковистыми, грубыми, неоднородными, с гравием и галькой различных, но чаще местных пород. Мощность окской морены изменяется от 2 до 19 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

Окский-днепровский горизонт

В о д н о - л е д н и к о в ы е а л л ю в и а л ь н ы е, о з е р н ы е и б о л о т н ы е о т л о ж е н и я (f, 1g 106-IIIdn). Песчано-глинистые образования этого комплекса сохранились в основном в погребенных дочетвертичных долинах и в единичных случаях на склонах древних водоразделов: к западу от Хотькова, к северу и югу от Сенезского озера, к югу от Ольгова, в районе Икши и Трудовой. Залегает этот комплекс на коренных породах или окской морене; перекрывается он днепровской мореной, а там, где последняя размывта, - более молодыми отложениями. Наибольшие мощности описываемых отложений приурочены к погребенным древним долинам и составляют 10-26 м, на погребенных водоразде-

лах мощность их уменьшается до 3-8 м. В обнажениях они встречаются только по р.Воре. Картируется описываемый комплекс совместно, так как расчленить его удается лишь в единичных разрезах. Данные по этим разрезам позволяют утверждать, что на территории листа присутствуют отложения, связанные с окским оледенением, лихвинским межледниковьем и днепровским оледенением.

К самым древним нижнечетвертичным отложениям из указанного комплекса отнесены отложения, залегающие под породами лихвинского межледниковья. Выделены они только в погребенной долине близ г.Дмитрова (скв.39) на абсолютной высоте 44 м. Представлены они песками желтовато-серыми, кварцевыми, мелко- и среднезернистыми, участками грубозернистыми, с гравием и галькой кварца, полевого шпата, изверженных и местных (известковых) пород. Мощность песков 26 м. Стратиграфически выше их залегают озерные и болотные отложения, лишь предположительно отнесенные к лихвинскому горизонту. Разрез их следующий. В скв.39 на описанных выше гравелистых песках, под аллювиальными отложениями мощностью 16 м, залегают (снизу вверх):

1. Глина слоистая, внизу черная, выше серая 19 м
2. Песок гравийный 15 "
3. Глина черная, сверху бурая, неравномерно-песчаная, с валуном гранита в основании 8 "
4. Суглинок алевролитистый 2 "

Пыльцевой анализ слоев I-4 показал, что спектр обеих толщ аналогичен нижней части спектров хорошо изученных разрезов лихвинского межледниковья (Гричук, 1961). Сходство спектра нижней (слой I) и верхней (слой 4) толщ, разделенных мощной 15-метровой толщей песков, заставляет предполагать возможность перетолжения пыли в верхней части разреза. В другом случае к лихвинским межледниковым отложениям отнесены сильно гумусированные породы, залегающие в довольно ясных стратиграфических условиях. В д.Уразово ниже двух морен и разделяющих их флювиогляциальных песков залегают тонкие, слегка гумусированные, зеленовато- и желто-серые суглинки мощностью 4 м, которые подстилаются гравийными песками, лежащими на третьей морене. Мощность описанных отложений от 4,8 до 19 м (г.Дмитров).

Водно-ледниковые отложения времени наступания днепровского ледника выделены в нижнем течении р.Дубны (д.Вотря) и р.Сестры (д.Уразово). Залегают они в погребенных долинах на окской морене (д.Вотря) или на лихвинских межледниковых образованиях (д.Уразово) и покрываются мореной днепровского оледенения. Представле-

ны они в основном песками. Пески серые, разнозернистые, с преобладанием среднезернистых, с гравием кварца, неравномерно глинистые, кварцевые, с прослоями тонкослоистых, песчаных, темно-бурых суглинков, с галькой известковых, изверженных пород и кремня. Мощность пород 4-11 м.

Среднечетвертичные отложения

Днепровский горизонт

Ледниковые отложения (морена) *dII dn*. Донная морена этого горизонта распространена широко, отсутствует большей частью на высоких погребенных водоразделах в юго-восточной части территории, близ Сенежского озера (в районе д. Марьино, д. Алабушево), на водоразделах рек Яхромы, Вязы, Пажи (д. Филимоново), на водоразделе рек Вели, Якоти, Яхромы и на северо-востоке описываемого района, в верхнем течении р. Дубны. На этих участках морена, по-видимому, уничтожена. Изучена морена в основном по буровым скважинам. В обнажениях она наблюдалась в долинах рек Лутосни, Клязьмы, Вори, Вели. Залегают морена на дочетвертичных отложениях и на более древних четвертичных образованиях, а перекрыта чаще всего днепровско-московскими отложениями, реже — непосредственно московской мореной. Днепровская морена представлена суглинками красно-бурыми до темно-коричневых, реже серыми даже черными, что связано с местным обогащением их материалом мезозойских отложений. Суглинки песчаные, очень плотные, с прослоями и линзами песков, тяжелые. Вся толща суглинков в различной степени обогащена гравием, галькой и валунами северных кристаллических, но чаще местных пород, встречаются отторженцы почти не перемятых юрских пород (деревни Новоселки, Астрецово) мощностью до 10-12 м. Мощность морены днепровского оледенения обычно 5-7 м, в погребенных долинах — 34-37 м.

Днепровский — московский горизонт

Водно-ледниковые, аллювиальные, озерные и болотные отложения (*f, lg II dn-ms*). В этом комплексе присутствуют водно-ледниковые отложения времени отступления днепровского ледника, одинцовские межледниковые отложения и образования времени наступания днп-

провского ледника. Расчленить комплекс удастся только в единичных разрезах, поэтому картируется он объединенным. Этот комплекс отложений выполняет древние долины, залегая здесь на абсолютных высотах 60-70 м, а также широко развит на погребенных водоразделах (абсолютные высоты 200-223 м). Днепровско-московские отложения пройдены многочисленными скважинами и вскрываются почти всеми долинами рек. Подстилаются они чаще всего днепровской мореной, реже коренными породами и перекрываются московской мореной или, где последняя размита (район г. Дмитрова), водно-ледниковыми отложениями времени отступления московского ледника либо покровными суглинками.

Отложения, залегающие между днепровской и московской моренами, чаще всего сложены песками, косослоистыми, серыми и желтовато-серыми, разнозернистыми, с гравием, то рассеянным в общей массе, то сгруженным в линзы. Пески иногда однородные, хорошо отсортированные, средне- или мелкозернистые, сыпучие, прослоями глинистые, горизонтально-слоистые.

В единичных разрезах, благодаря присутствию в них озерно-болотных межледниковых отложений, описываемый комплекс расчленяется на три горизонта — днепровский, одинцовский и московский.

Днепровский горизонт

Водно-ледниковые отложения времени отступления ледника. Залегают они на морене днепровского оледенения и перекрыты отложениями, отнесенными к одинцовскому горизонту. Выделены эти отложения в районе с. Запрудня; сложены они сверху суглинками, внизу песками. Пески (мощность 4 м) желтые, мелко- и среднезернистые, с примесью крупнозернистого, кварцевые, с включением зерен темноцветных минералов, то более, то менее глинистые, с редкой галькой кварца и кремня. Суглинки (мощностью 1 м) коричневато-бурые, песчаные, сверху с примесью гравия и гальки кварца, кремня, известковых и изверженных пород, внизу тонкие слоистые.

Одинцовский горизонт

Озерные и болотные отложения (*1, h II od*). К одинцовским отложениям условно отнесены в нескольких разрезах глины и суглинки, местами с обугленными растительными остатками, залегающие между двумя широко распространенными го-

ризонтами морен, сопоставляемых с моренами днепровского и московского оледенений. Палинологически изучен разрез у с. Запрудня на севере территории листа. Здесь на водоразделе под мореной вскрыты (сверху вниз):

1. Пески 1,7 м
2. Суглинки серые, тонкие, горизонтально-слоистые . . 4,1 "
3. Суглинки грубые, с гравием 3,0 "

Спорово-пыльцевой спектр слоя 2 (см. рис. 5) отражает, по-видимому, начало межледниковья, и поэтому возраст вмещающих пород не может быть истолкован однозначно. Имеется некоторое сходство с нижней частью типичных одинцовских диаграмм. Их сближает с так называемым началом Рославльского максимума появление в небольших количествах пыльцы граба и орешника, при господстве в древостое березы и сосны. Очень сходны и по составу и по условиям залегания с описанными предположительно одинцовские отложения, вскрытые в д. Уразово, где между двумя мощными горизонтами морен залегают зеленовато-серые суглинки (4 м) с обугленными растительными остатками.

Московский горизонт

Водно-ледниковые отложения времени наступания ледника. К отложениям этого возраста отнесены пески, залегающие между суглинками одинцовского горизонта и московской мореной. Пески серые и коричневатобурные, разнозернистые, с гравием кварца и изверженных пород. В с. Запрудня мощность их 1,7 м.

Мощность межморенных образований изменяется в широких пределах от 1 до 25-46 м. Наибольшие мощности их наблюдаются в погребенных древних долинах.

Ледниковые отложения (морена) (гл. II м.). Лды московского оледенения покрывали всю территорию листа. Из-за неравномерного отступления морена, оставленная этим ледником, различна для разных участков ее. На севере территории, где ледник, видимо, отступал равномерно, им оставлена основная морена, сложенная валунными суглинками. В центральной части территории, где край ледника относительно долгое время занимал стационарное положение, сформировалась конечно-моренная гряды, являющаяся частью Клинско-Дмитровской гряды.

Основная морена московского оледенения развита почти повсеместно. Она уничтожена водами отступавшего московского ледника лишь в юго-восточной части рассматриваемой территории. Залегает основная морена большей частью на водно-ледниковых днепровских отложениях, а на высоких современных водоразделах местами непосредственно на коренных породах (д. Еремино, северный склон Клинско-Дмитровской гряды) или на днепровской морене (юго-запад территории - д. Раково, д. Марьино). Перекрывается морена на большей части территории "покровными" суглинками, а в пределах Верхневолжской и Учинской низин флювиогляциальными образованиями. Представлена основная морена суглинками красновато-бурными, неоднородными, сильно песчаными (до супеси), с включением большого количества гравия, гальки, валунов известняка, кварца, кремня, чаще изверженных пород. Встречаются отторженцы коренных пород мощностью от 5 до 38 м (с. Озеречко).

Конечно-моренные образования (район с. Ворохобино и др.) представлены красно-бурными суглинками, то более, то менее песчаными, с большим количеством гравия, гальки и валунов местных и северных кристаллических пород. Валунны размером 1-2 м в диаметре стружены часто в линзы мощностью 2,5-3 м. Наблюдаются линзы, прослой и гнезда грубозернистых песков с включением гравия и гальки местных и северных кристаллических пород и прослой глин. Местами (д. Кикино) в подстилающей морену песчано-гравийной толще наблюдаются петлеобразно смятые прослой и линзы песков. По-видимому, здесь развита морена напора. В морене обоих типов преобладают валуны осадочных пород - около 70% (из них половину составляют известняки и доломиты); изверженных пород - около 20%, метаморфических - 10% (д. Тимошкино). Мощность морены московского оледенения изменяется от 3-5 до 35-48 м. Наибольшие мощности наблюдаются или в погребенных древних долинах, или в конечно-моренных грядах.

Водно-ледниковые отложения оз и камов (ов, кам I м.). Развита озы и камы в пределах конечно-моренной гряды и на площадях, примыкающих к ней с севера и юга. Они отмечены на северо-востоке территории листа - в районе деревень Васильевское, Каменка, Натальино, и на юго-западе и западе - в районе деревень Хметьево и Костино. К камам отнесены холмы округлой формы, обычно сложенные песками кварцевыми, разнозернистыми, с гравием, галькой, иногда валунами местных и изверженных пород. Количество грубого материала достигает 30-35% (д. Натальино). Местами в камах отмечены прослой песков (1,5-2 м) мелкозернистых, глинистых и песчаных суглинков. С

поверхности пески иногда перекрыты моренными суглинками небольшой мощности. Озы представляют собой вытянутые холмы, сложенные разнозернистыми песками, с гравием, галькой и валунами. В отличие от камов в них не встречаются тонкие пески и суглинки. Мощность описываемых отложений до 18 м.

Отложения наледниковых потоков и наледниковых озер ($f, lg II m^{2h}$). Выделены они на высоких участках водоразделов (район оз. Сенежского, деревни Ртищево, Раково, Храброво), где на московской морене на различных гипсометрических уровнях встречаются небольшие островки пиков кварцевых, мелко- и среднезернистых, глинистых, с мелким гравием и щебенкой кварца, кремня и северных кристаллических пород мощностью от 2 до 12 м.

Водно-ледниковые отложения в момент отступления ледника нерасчлененные ($f, lg II m^3$). Отложения талых вод отступающего московского ледника развиты в пределах Учинской и Верхневолжской низин и в древних долинах, пересекающих Клинско-Дмитровскую грядку. В пределах Учинской низины эти отложения облекают московскую морену, образуя единую поверхность, понижающуюся к югу от 200 до 160 м абсолютной высоты. В пределах Верхневолжской низины выделяются два уровня залегания описываемых отложений: нижний от 130-140 м; верхний между 140-175 м абсолютной высоты. Подстилается описываемые отложения обычно московской мореной, а там, где она размыва (юго-восточнее городов Дмитров, Хотьково), - межморенными днепровско-московскими песками.

На большей части территории надморенные отложения перекрыты "покровными" суглинками, а в пределах Верхневолжской и частично Учинской низин залегают непосредственно под почвой. Надморенные отложения обнажаются по долинам рек и оврагов и пройдены многочисленными скважинами. На юге они представлены песками кварц-полевошпатовыми, разнозернистыми, с гравием и валунами. Грубый материал наблюдается чаще всего в виде линз. Особенно много его там, где размыва московская морена и надморенные пески обогащены грубым и валунным материалом. Мощность песков от 5 до 10 м.

В пределах Верхневолжской низины описываемые отложения представлены песками желтовато-серыми, кварц-полевошпатовыми, мелко- и среднезернистыми, глинистыми, рыхлыми, с редкой примесью гравия, в основании обычно обогащенными мелкой галькой кварца, кремня и известковых пород. Мощность песков 1-5 м. В отличие от

надморенных песков, развитых в пределах Учинской низины и Клинско-Дмитровской гряды, пески Верхневолжской низины не перекрыты покровными суглинками, они обычно горизонтальнослоистые и более мелкозернистые, что позволяет предполагать их озерно-ледниковое происхождение. Сокращение размеров этого приледникового озера при отступании ледника отразилось в образовании двух уровней надморенных отложений. На абсолютных высотах 140-170 м пески отнесены к отложениям ранних этапов отступления ледника и индексировуются $f, lg II m^3$, на абсолютных высотах 130-140 м - к отложениям поздних этапов отступления ледника - $f, lg II m^3$.

III надпойменная терраса выделена на территории листа лишь по речным долинам, пересекающим Клинско-Дмитровскую грядку (р. Веля). Эта терраса лишена аллювия, на ее поверхности всюду выступает московская морена, поэтому на карте она показана как эрозионная терраса неустановленного возраста.

Верхнечетвертичные отложения

Микулинский горизонт

Озерные и болотные отложения ($1, h III m^k$). На территории листа известно несколько разрезов этого межледниковья. Наиболее широко известен разрез у с. Ильинское, открытый С.А. Добровым и палеоботанически изученный В.С. Доктуровским (1930). Торфяник вскрыт в верховьях балки, открывающейся слева в долину р. Яхромы против с. Ильинское. Здесь, по наблюдениям С.А. Доброва, под балочным аллювием мощностью около 4 м, представленным среднезернистыми песками с галькой и валунами в основании, залегают (сверху вниз):

1. Торф лесной около 0,5 м
2. Серые пески
3. Торф войлочный, гипсовый. В верхней части на плитках заметны в большом количестве семена *Brasenia purpurea* 0,2-0,3 "
4. Серая плитчатая глина.

В 1965 г. удалось наблюдать ниже слоя серой глины - московскую морену. Спорово-пыльцевая диаграмма, построенная по данным В.С. Доктуровского (В.П. Гричук, 1961), не оставляет сомнения в том, что торфяник образовался в микулинское межледниковье. Диа-

грамма^{х/} охватывает зоны M_1-M_5 с хорошо выраженным нижним максимумом его и значительную часть климатического оптимума с характерной последовательностью кульминации широколиственных пород. Верхняя часть спектра здесь отсутствует, она, видимо, срезана балочным аллювием. Юго-западнее описанного разреза в долине р.Каменки, у д.Каменки, под аллювием I надпойменной террасы, на глубине 16 м, вскрыта толща глин темно-серых пылеватых (трепеловидных), слюдястых, тонкослоистых мощностью 11 м. Подстилаются, в свою очередь, глины песками. Спорово-пыльцевой спектр темно-серых глин типично микулинский. Так же, как и в разрезе с.Ильинского, данные диаграммы охватывают зоны M_1-M_5 , начиная от нижнего максимума ели до середины климатического оптимума (рис.5) с хорошо выраженной сменой кульминации дуба, вяза, липы.

Несколько особо обстоит дело с разрезом озерных отложений, выполняющих древнюю котловину так называемого Татищевского озера близ г.Дмитрова, унаследованную современным расширением долины р.Ахромы. Здесь еще в начале 30-х годов была пробурена скважина, вскрывшая под толщей озерной воды диатомиты, гиттий и супеси суммарной мощностью около 41 м, лежащие на ленточных глинах, ниже которых залегают каменноугольные известняки. Спорово-пыльцевой анализ озерной толщи, выполненный М.И.Рынкевич, показал, что спектр ее не сопоставлялся с типичными спектрами ни одного из выделенных межледниковий, в том числе и с микулинским. Для него характерны резкие колебания содержания пыльцы ели (три пика) и преобладание в составе широколиственных (в климатическом оптимуме) пыльцы липы, почти полное отсутствие граба. По интерпретации А.И.Москвитина (1950), такой ход развития растительности характеризует более молодое, чем микулинское, так называемое молодого-шекснинское межледниковье.

Ко второму верхнеледстоценовому межледниковью отнес нижнюю часть этого разреза и В.П.Гричук (1961). Во время съемки в 1963 г., на пойме р.Ахромы несколько к югу от старой Татищевской скважины, была пробурена скважина (фабрика I Мая), вскрывшая весь разрез Татищевского озера и углубленная также до каменноугольных известняков. Новая скважина, видимо, попала в

^{х/} Диаграмма не приводится в объяснительной записке, так как неоднократно публиковалась.

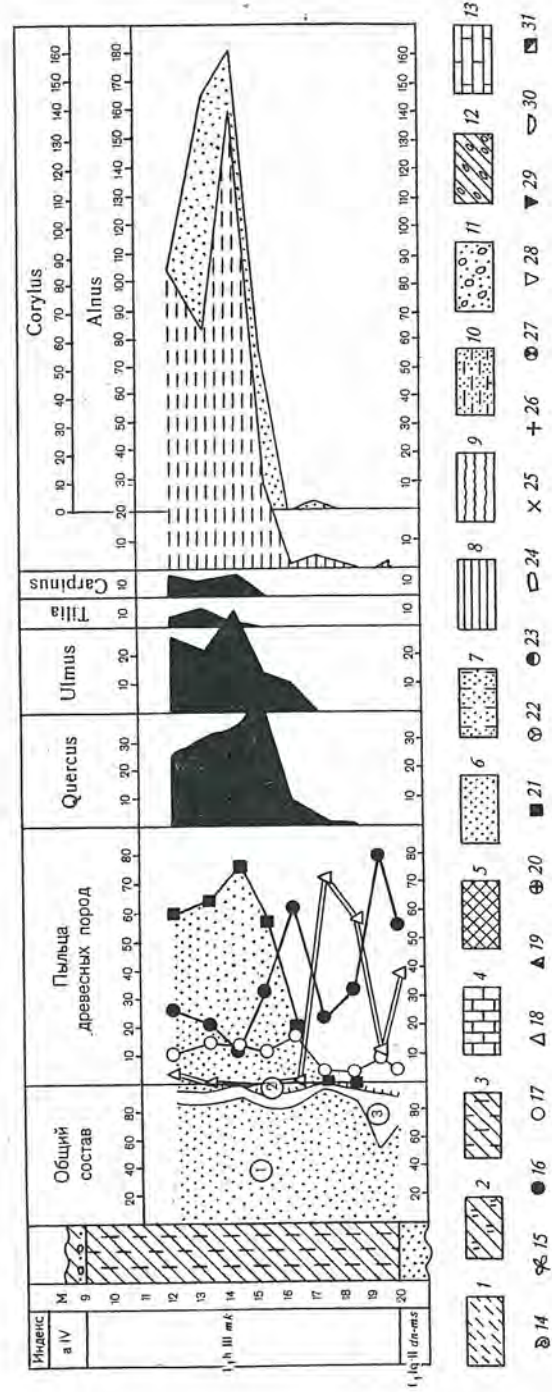


Рис.5. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений, вскрытых у д. Каменки (скв. 67)

1-супесь; 2-суглинок торфянистый; 3-суглинок известковистый; 4-диатомит; 5-сапропелит; 6-песок; 7-алеврит; 8-глина озерная; 9-глина ленточная; 10-глина песчаная; 11-гравий и галька; 12-моренный супинок; 13-известняк; 14-раковины пресноводных моллюсков; 15-растительные остатки; 16-сосна; 17-береза; 18-ель; 19-пихта; 20-ива; 21-сумма широколиственных пород; 22-вересковые; 23-элаковые; 24-осоковые; 25-ледниковые; 26-маревые; 27-раанотравье; 28-зеленые мхи; 29-сфагновые мхи; 30-папоротники; 31-плауны

наиболее глубокую часть древней озерной впадины, нижняя часть разреза ее несколько более полная. Здесь ленточные глины, подстилающие озерные глины, ложатся не на каменноугольные известняки, на ледниковые отложения, представленные валунными суглинками и валунами. Последние подстилаются глинистыми песками, содержащими в основном пыльцу холоднлюбивых пород. Несколько более полная и верхняя часть разреза за счет наращивания мощности голоценовых отложений.

При общем сходстве литологии разрезов обеих скважин в целом, можно отметить и сходство пыльцевого спектра (рис.6). Также в древостое преобладает ель и сосна; процент широколиственных пород почти всюду низок, что характеризует довольно суровые условия времени накопления озерных гиттий и диатомитов. Как и в диаграмме, построенной по старым данным, вспышка широколиственных приходится на нижнюю часть озерной толщи, близ контакта с ленточными глинами. Но количество теплолюбивых в климатическом оптимуме существенно иное. Преобладает среди них не липа, а граб (47%), содержание пыльцы липы не превышает 6%. Такие соотношения граба и липы, а также значительное участие в спектре пыльцы орешника характерны для второй половины климатического оптимума микулинского межледниковья. Несколько необычно только присутствие (правда, единичной) пыльцы пихты. Но так как единичная пыльца пихты прослеживается по всему разрезу, вполне возможно предполагать ее переотложение.

Интерпретация остальной части диаграммы еще более затруднительна, так как резко падает процент широколиственных, а для микулинского межледниковья характерен плавный переход к холодной части спектра. Возможно, что объяснение этому следует искать в размыве микулинских отложений, так как выше диатомита с максимумом пыльцы граба залегают сильно песчаные гиттии. Непонятен резкий переход от ледниковой эпохи накопления ленточных глин в нижней части диаграммы ко второй половине межледниковья. Учитывая низкий выход ядра по скважине и некоторые сомнения в инситуном положении образца диатомита с высоким процентом теплолюбивых, следует воздержаться от окончательных заключений о возрасте отложений, выполняющих впадину. Условно они в целом отнесены к микулинскому горизонту. Ту часть разреза, которая характеризуется высоким содержанием граба (глубина 76-76,5 м), можно довольно уверенно относить к образованиям микулинского межледниковья. Верхняя часть разреза до глубины 20 м (по пыльцевой характеристике) может оказаться и более молодой, накопившейся в довольно суровое время, отвечающее, возможно, верхнему отрезку времени так

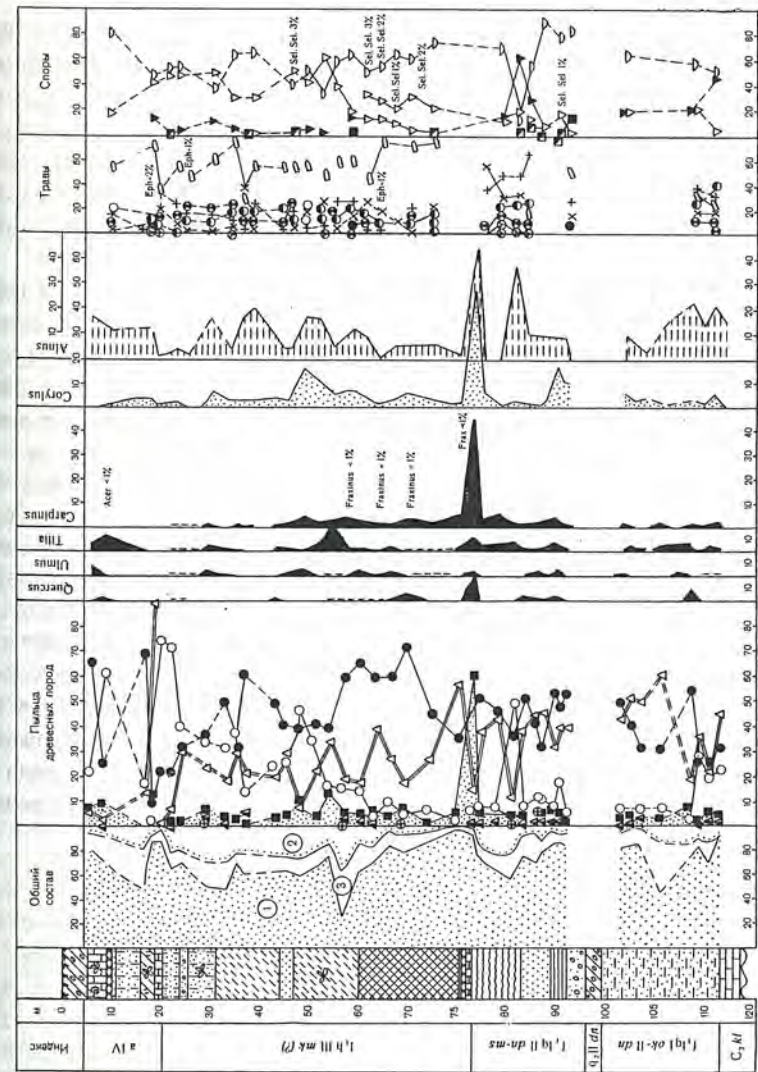


Рис.6. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений, вскрытых скважиной у фабрики 1 Мая (сква.26) (см. условные обозначения к рис.5)

называемого второго верхнеплейстоценового межледникового В.П.Гричука или молодого-шекснинскому межледниковью А.И.Москвитина.

Нерасчлененный комплекс отложенный перигляциальных зон валдайского оледенения на водоразделах делювиальных образований склонов и аллювиально-делювиальных выполажений древних балок (рз, dIII). Отложения перигляциальных зон или так называемые "покровные" суглинки развиты почти на всех водоразделах (исключая большую часть Верхневолжской и незначительную часть Учинской низин). Представлен комплекс суглинками, реже супесями и песками. Суглинки чаще всего желто-бурые, средней плотности, пористые, безвалунные, с приматической и столбчатой отдельностью. В нижней части разреза встречается примесь мелких обломков, большей частью кремня. Мощность покровных суглинков от I до 7 м. Отсутствие "покровных" суглинков на речных террасах и залегание их на микунских отложениях (с.Озерецкое) позволяет датировать их как верхнечетвертные. По-видимому, толща "покровных" суглинков формировалась в два этапа. В подтверждение этого предположения можно привести разрез суглинков в карьере кирпичного завода д.Пучки. Здесь наблюдались две толщи "покровных" суглинков. Верхняя внедряется в нижележащие по морозобойным клиньям. Так как нижний слой суглинков также клином внедряется в подстилающие породы, то, по-видимому, можно считать, что оба слоя суглинков отложились во время двух холодных эпох.

Валдайский надгоризонт

Нижневалдайский горизонт

Аллювиальные отложения II надпойменной террасы (a(2t)IIIv₁). II надпойменная терраса прослеживается в долинах рек Яхромы, Клязьмы, Лутосни, Вели. Эта терраса чаще всего цокольная. В цоколе наблюдаются коренные отложения (р.Вели), днепровская морена (р.Клязьма), межморенные днепровско-московские пески (р.Лутосня) или московская морена (р.Лутосня). Аллювий террасы представлен песками серыми буровато-желтыми, кварцевыми, неоднородно зернистыми, чистыми, реже глинистыми, с прослоями глины серой, наблюдается горизонтальная и диагональная слоистость, к основанию слоя уве-

личивается количество гальки. Мощность аллювия от 5-6 до 12 м. Начало времени формирования террас устанавливается по соседней с юга территории (лист N-37-II), где аллювий налегает на микунские торфяники и, по-видимому, охватывает ранний валдайский ледниковый этап, так как анализ пылевого спектра аллювия (по данным листа N-37-II) свидетельствует о холодных условиях во время накопления аллювия.

Озерно-аллювиальные отложения нерасчлененные (1, a IIIv). Выделены эти отложения в пределах Верхневолжской низины в долинах рек Сестры и Дубны. Они развиты на абсолютных высотах 120-125 м и сложены песками желтовато-серыми кварц-полевошатовыми, мелкозернистыми (мощностью до 5 м) с прослоями суглинков. Общая мощность их до 13 м. Описываемые отложения сливаются с отложением II и I надпойменных террас, выделенных на соседней с севера территории (лист 0-37-XXVI). При этом на картах возникает кажущаяся неувязка, так как одни и те же отложения в одном случае привязаны к речной долине (лист 0-37-XXVI) и связываются с формированием долин, а на рассматриваемой территории они тесно с ними не связаны и отнесены к озерно-аллювиальным образованиям. Отложения, подобные описанным, развитые на территории листа 0-37-XXVII, залегают на микунских межледниковых образованиях.

Средневалдайский - верхневалдайский горизонты

Аллювиальные отложения I надпойменной террасы (a(1t)IIIv₂₋₃). Описываемые отложения развиты по всем крупным рекам и их притокам. Литологический состав аллювия пестрый. В одних случаях преобладают пески, в других - суглинки. Чаще всего верхняя часть аллювия (0,5-4 м) представлена суглинками желто-бурыми, однородными тонкопесчаными, с небольшой примесью грубого материала (мощность 0,5-4,0 м); книзу суглинки переходят в пески желтовато-серые, кварцевые, разномзернистые, с преобладанием среднезернистых, горизонтально слоистых, с прослоями глин и с включением гальки, распределенной неравномерно. Терраса аккумулятивная. Мощность аллювия изменяется в пределах 10-13 м. Время формирования I террасы устанавливается залеганием аллювия на микунских торфяниках (д.Каменка) и прислонением его к аллювию II надпойменной террасы и определяется как поздний этап валдайского оледенения. Верхняя возрастная граница аллювия ограничивается голоценом.

Современные отложения

Аллювиальные отложения (aIV). Современные аллювиальные отложения пользуются широким распространением в долинах рек и крупных балках. Подошва этих отложений уходит под урез воды. Литологический состав аллювия пестрый. Это суглинки, супеси, глины серые, пески с линзами грубого материала, известковые туфы. Нередко речной аллювий чередуется с озерно-болотными образованиями — торфом, мергелистыми супесями. Верхняя часть разреза обычно сложена суглинками, иногда сильно окисленными, с мелкими железистыми оолитами. Мощность современного аллювия небольшая: 5–8, редко 10–15 м (р. Яхрома у г. Дмитрова). Аллювий оврагов отличается слабой сортировкой материала и большой литологической изменчивостью.

Озерные и болотные отложения (лн IV). Болотные образования развиты на поймах, надпойменных террасах и водоразделах. Особенно широко развиты они в пределах Верхневолжской низины на маломощных песках, перекрывающих морскую морену. Здесь торф образует массивы в несколько десятков тысяч гектаров. В долинах преобладает гипсово-травяной, осоковый и древесно-осоковый торф. Он содержит значительное количество погребенных стволов деревьев, главным образом дуба. Торф характеризуется большим содержанием зольных элементов — от 25 до 35%. Мощность торфа обычно 2,5–3, реже 4 м и больше. Под торфом залегает мергель (до 1,5 м) и сапрпель, но чаще — илестые песчаные суглинистые породы. На междуречьях, в понижениях среди песков развиты сфагновые верховые болота.

ТЕКТОНИКА

Территория листа расположена в юго-западной части Московской синеклизы. В тектоническом строении ее принимают участие два комплекса — нижний представлен сложнослоистым кристаллическим фундаментом, на нем с резким несогласием залегают слабо деформированные осадочные отложения палеозоя и мезозоя, при этом мезозойские отложения залегают на палеозойских с значительным угловым несогласием. Данных о структуре фундамента практически нет. Фундамент достигла лишь одна скважина в Поваровке, где он вскрыт на абсолютной отметке –1548 м. По геофизическим данным можно установить лишь глубину залегания фундамента

и в самых общих чертах состав отдельных частей его. По данным В.Н.Троицкого и Ю.Л.Фокшанского (1963Ф), использовавших многочисленные материалы магнитометрических и гравиметрических съемок, а также результаты сейсмозондирования, поверхность фундамента в пределах данного района погружается в северо-восточном направлении от –1500 до –1800 м абсолютной высоты, при этом падение поверхности фундамента составляет около 5–6 м/км. На фоне пологого погружения фундамента ими выделены Дмитровское, Пушкинское и Истринское поднятия, характеризующиеся магнитными и гравиметрическими аномалиями (рис.7). Дмитровское поднятие, занимающее центральную основную часть территории, сложенное мигматитами и гнейсами, ориентировано в субмеридиональном направлении. Поднятие имеет расплюсчатую куполовидную форму с амплитудой 200–250 м, характеризуется абсолютными высотами поверхности фундамента от –1500 до –1600 м. На северном крыле поднятия (севернее ст.Вербилки), по данным сейсмического зондирования, предполагается довольно крупное тектоническое нарушение типа сброса с амплитудой несколько десятков метров, плоскость которого ориентирована в направлении юго-запад — северо-восток. На юге района выделяются Истринское и Пушкинское поднятия (из серии Московско-Костромских поднятий, осложняющих юго-западную часть Московской синеклизы), сложенные диоритами и габбро. Ось поднятий проходит несколько южнее рассматриваемого района; ориентирована она примерно в широтном направлении. Оба поднятия характеризуются абсолютными высотами поверхности фундамента от –1300 до –1600 м. От Дмитровского поднятия они отделяются небольшой пологой депрессией.

На кристаллическом фундаменте лежат осадочные отложения, мощность которых от 1763 м в юго-западной части территории (в Поваровке) увеличивается к северо-востоку ее до 2000 м, учитывая данные скважины в Переславль-Залесском (2184 м, лист 0-37-XXVII). Слой палеозойских пород полого, в среднем 1,5–1,6 м/км, погружаются к северо-востоку, что хорошо отражено на геологическом разрезе. При движении с юго-запада на северо-восток появляются все более молодые горизонты карбона и пермь. Погружение палеозойских отложений не везде равномерно, что иллюстрирует изогипсы кровли щелковских глин, являющихся хорошим маркирующим горизонтом в верхнем карбоне (см.рис.2). На юго-востоке падение более крутое, около 2 м/км, в центральной части пологое — 1,5–1,6 м/км, на северо-востоке опять более крутое — около 3 м/км. При этом как будто намечается слабая связь поднятий маркирующего горизонта с погребенными поднятиями кристаллического

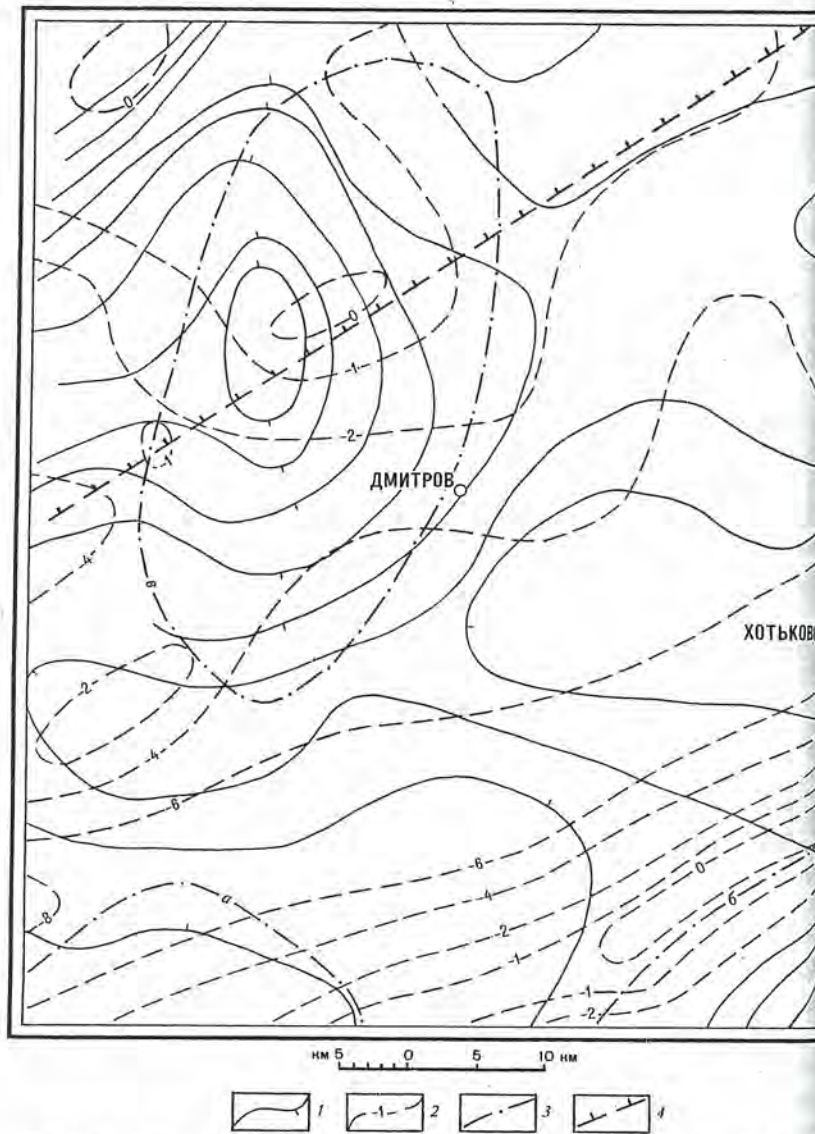


Рис. 7. Схема тектоники кристаллического фундамента (по материалам В.Н. Троицкого и Ю.А. Фокшанского, 1963 г.)

1-изоаномалы силы тяжести, 2-изодинамы; 3-тектонические поднятия; а) Истринское, б) Пушкинское, в) Дмитровское; 4-тектонические нарушения по данным сейсмического зондирования

го фундамента. Так, в юго-западной части территории поднятию кровли шелковских глин частично соответствует Истринское поднятие поверхности кристаллического фундамента. Дмитровскому поднятию фундамента, видимо, соответствует структурный нос в северной части территории листа, ориентированный к восток-северо-восточному направлению. Крылья этой структуры пологие. На северном, более крутом крыле падение палеозойских пород составляет 3-5 м/км, на южном - 2-3 м/км. Амплитуда поднятий порядка 100 м. Сводовая часть его расположена, по-видимому, западнее описываемого района. Южнее этого поднятия, в центральной части территории листа, выделяется депрессия северо-восточного направления протяженностью более 30 км, шириной 15-20 км, с амплитудой 20-30 м. Падение пород на крыльях депрессии составляет 2-3 м/км.

При сопоставлении структурного плана кровли фундамента и структурной схемы поверхности шелковских глин видно, что депрессия, осложняющая Дмитровское поднятие, обусловлена, возможно, древним тектоническим нарушением типа сброса в кристаллическом фундаменте. Такого рода нарушение, как бы продолжающее ось депрессии, выделено на карте изоаномал силы тяжести северо-восточнее на листе 0-37-XXII. Мезозойские отложения на территории листа залегают очень полого с небольшим падением в северо-восточном направлении - около 0,7 м/км. Таким образом, между палеозоем и мезозоем наблюдается небольшое угловое несогласие - в несколько минут. В древнечетвертичное время имели место небольшие по амплитуде движения как положительного, так и отрицательного знака, что привело к образованию разветвленной (ныне погребенной) гидрографической сети, унаследованной в основном современными реками (см. рис. 4). По данным морфометрического анализа, проведенного Е.Я. Мейельман (Троицкий, 1963г), на карте, построенной по изобазитам второго и третьего порядка, выделяется новейшее Дмитровское поднятие, совпадающее с конечными моренами Клинско-Дмитровской гряды.

ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

История геологического развития описываемого района тесно связана с развитием Московской синеклизы и может быть подразделена на несколько этапов. В нижнем палеозое наиболее погруженная часть Московской синеклизы располагалась значительно северо-восточнее территории листа, что подтверждается нарастанием мощностей верхнего палеозоя с юго-запада на северо-восток: Поваров-

ка - 508 м, Переславль-Залесский - 684 м. Отсутствие отложений кембрия, ордовика, силура и нижнего девона в изучаемом районе свидетельствует, по-видимому, о преобладании здесь в это время поднятий и связанных с ними процессов денудации.

Начиная со среднего девона территория листа в целом испытывала погружение (мощность девонских отложений равна 800-900 м). На фоне общего погружения происходили кратковременные движения обратного знака, которые привели к временному обмелению морского бассейна и накоплению терригенных толщ (пярнуский, швентойский, бурегский горизонты). Выше лежащие каменноугольные отложения наследуют сформированный структурный план. Мощность каменноугольных отложений возрастает также к северо-востоку от 348 (Поваровка) до 530 м (Переславль-Залесский).

В каменноугольное и пермское время продолжают (периодические) колебательные движения, в результате которых наступало временное обмеление, а местами и засоление морского бассейна. Такое обмеление бассейна имело место в турнейский, намюрский и ассельский века, что привело к выпадению из разреза ряда горизонтов и к загибыванию отложений. В конце палеозоя море отступило, и вплоть до среднеюрского времени здесь, по-видимому, существует континентальный режим, нарушившийся временными трансгрессиями мелкого моря в верхнеюрское и меловое время.

Широкое развитие во время континентальных перерывов получили эрозионные процессы. В центральной части территории заложилась глубокая эрозионная ложбина (вдоль палеозойской депрессии), выполненная мезозойскими и четвертичными отложениями. Палеогеновых и неогеновых отложений здесь не сохранилось. Можно предполагать существование в это время континентальных условий. К началу ледниковой эпохи территория испытывала восходящие движения, о чем свидетельствуют глубокие разветвленные эрозионные долины (с высотой склонов 50-60 м), сформированные к началу четвертичного времени. Направление этих долин в основных чертах повторяет направление доюрских долин. Ложа древних долин пра-Яхромы, пра-Лугосни и других опускались значительно ниже современных речных долин. Разница высот рельефа достигала 200 м.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Рельеф описываемого района в основном создан аккумулятивной деятельностью ледников, неоднократно надвигающихся с севера. Оставленные ими морены снивелировали эрозионный рельеф, сформирова-

ровавшийся в доледниковое время. Формирование современного рельефа - моренных и водно-ледниковых равнин связано, главным образом, с аккумулятивной деятельностью московского ледника и его талых вод. Лишь на северо-западе территории образовалась озерно-аллювиальная равнина, обязанная отчасти своим происхождением талым водам валдайских ледников. Моренная равнина московского оледенения занимает всю центральную (большую) часть описываемого района и образует так называемую Клинско-Дмитровскую грядку. Водно-ледниковые равнины - Верхневолжская и Учинская низины - окаймляют с севера и юго-востока моренную равнину. Несмотря на выравнивающую деятельность ледника, по крайней мере трех оледенений, современный рельеф унаследовал основные черты доледникового. Так, Клинско-Дмитровская возвышенность, занимающая центральную и большую часть южной площади листа, являясь современным водоразделом рек Москвы и Волги, наследует древний водораздел, разделяющий глубокую ложбину на севере и относительно мелкую на юге.

И древние, и современные водоразделы построены асимметрично: на севере склоны их обрываются крутым уступом к обширным понижениям, а на юге - плавно снижаются к долине пра-Москвы, расположенной за пределами площади листа. И древние, и современные водоразделы расчленены долинами меридионального направления на ряд крупных останцов. Северный склон возвышенности крут, возвышается над Верхневолжской низиной на 100 м, довольно сильно расчленен реками и оврагами. В связи с этим склон гряды частично утратил черты первичного моренного рельефа. Внутренние части ее сохраняют моренный облик: южный склон гряды также довольно сильно расчленен, но уступа к Учинской низине не образует. Речные долины, рассекающие грядку, узки и глубоки (глубина их вреза достигает 70 м), что свидетельствует о преобладании глубинного размыва. Это подчеркивается также несплошным распространением древнеаллювиальных террас. При картировании удается выделить в пределах Клинско-Дмитровской моренной гряды несколько более мелких геоморфологических подразделений.

В пределах моренной равнины выделяются: 1) холмистая моренная равнина московского оледенения, 2) грядово-холмистый конечноморенный рельеф московского оледенения, 3) пологоволнистая моренная равнина московского оледенения (краевая часть гряды).

Среди водно-ледниковых равнин в пределах Учинской низинности и вдоль среднего течения р. Яхромы, пересекающей Клинско-Дмитровскую грядку, выделены: 4) задровая равнина московского оледенения, а в Верхневолжской низине - 5) пологоволнистая озерно-ледниковая равнина ранних этапов отступления московского лед-

ника, 6) то же поздних этапов отступления московского ледника и 7) озерно-аллювиальная равнина верхнечетвертичного времени.

Холмистая моренная равнина московского оледенения занимает всю центральную и большую южную части описываемой территории с абсолютными высотами поверхности 220–270 м. Водоразделы ее характеризуются чередованием беспорядочно расположенных моренных холмов, обычно удлиненных (до 3–3,5 км), высотой 10–15, редко 20 м. Склоны холмов пологие, очень растянутые. Холмы разделены понижениями, нередко имеющими вид соединяющихся друг с другом ложбин. Местами эти ложбины бессточны, заболочены, они часто являются остатками озер. Здесь нередко наблюдаются сквозные долины. Речные долины глубоко врезаны (от 40–50 до 70 м). Склоны долин и днища пологих балок прорезаны V-образными оврагами глубиной 15–20 м и растущими промоинами.

Грядово-холмистый конечноморенный рельеф московского оледенения выделен на северо-востоке рассматриваемой территории, у деревень Вороново-Ворохобино – Еремино – Соснино – Натальино и на юго-западе – у д. Рыбаки, с. Озерецкое и др. Водоразделы здесь имеют 200–270 м абсолютной высоты и характеризуются чередованием крупных моренных округлых или вытянутых холмов, разделенных широкими плоскими ложбинами и долинами с заиленными днищами, местами озерами. Высота холмов 20–30, реже 40 м (у с. Озерецкое). Часто, сливаясь своими основаниями, холмы образуют вытянутые гряды, достигающие 4–5 км в поперечнике. Привершинные части гряд часто бывают расчленены на отдельные мелкие холмы. Гряды вытянуты с юго-запада на северо-восток или с юга на север. В области распространения конечной морены встречаются ледниковые аккумулятивные образования, которые по форме можно отнести к озам или камам (д. Хметьево, д. Натальино).

Пологоволнистая моренная равнина московского оледенения занимает северный и южный склоны Клиньско-Дмитровской гряды, абсолютные высоты ее поверхности 140–200 м. Северный склон гряды сильно изрезан глубокими (до 15–20 м) узкими долинами. Южный склон менее расчленен, глубина долин 5–15 м. Местами, благодаря интенсивному расчленению, склоны гряды распадаются на ряд обособленных плоских холмов. Холмы высотой 10–15 м удлиненные, с очень пологими склонами. На равнинных междуречьях разбросаны небольшие болота, иногда наблюдаются сквозные долины (водораздел рек Якоти-Вели, Сестры – Лутосни и Яхромы – Вязи).

Зандровая равнина московского оледенения выделена в пределах Учтинской низины и в полосе вдоль среднего течения р. Яхромы, пересекающей Клиньско-Дмитровскую грядку. Морфологически представляет собой плоское или слабоволнистое плато с абсолютными высотами 160–180 м, сложенное с поверхности песками и покровными суглинками. На отдельных участках наблюдается ряд пологих плосковершинных холмов высотой 10–15 м. Равнина слабо пересечена эрозивной сетью. Лишь в той части, где зандры заливом вдаются в Клиньско-Дмитровскую грядку, густота эрозивной сети мало отличается от таковой на гряде. Долины рек имеют пологие склоны, врезаны на глубину 7–10 м.

Пологоволнистая озерно-ледниковая равнина ранних и поздних этапов отступления московского ледника выделена в пределах Верхневолжской низины. Поверхность ее почти плоская, слабо волнистая, с едва заметным перегибом от абсолютных высот от 130–140 до 140–175 м. Сложена равнина с поверхности моренными суглинками и маломощными (1–5 м) надморенными песками. На более высоких уровнях 140–175 м, соответствующих ранним этапам отступления ледника, волнистая равнина осложнена плосковершинными холмами высотой до 10–15 м, иногда они сильно вытянуты (обычно с юго-запада на северо-восток) и достигают длины 1–1,5 км (район деревень Куликово и Фофаново). На плосковершинных холмах наблюдаются более мелкие холмы размером 50х100 м. Равнина отличается слабой эрозивной переработкой. Реки и балки врезаются всего на 2–2,5 м. Несколько иной вид имеют плоские водораздельные пространства более низких уровней 130–140 м абсолютной высоты, соответствующих поздним этапам отступления ледника (нижнее течение рек Сестры, Дубны, Куньи). Морфологически это удивительно однообразная уплощенная равнина с едва заметными сухими повышениями, разделена понижениями, всегда влажными и заболоченными. Большую площадь здесь занимают болота.

Озерно-аллювиальная равнина верхнечетвертичного возраста выделена в низовье рек Яхромы, Кухолки, Якоти, Дубны и Сестры. Ровная поверхность озерно-аллювиальной равнины не поднимается выше 120–129 м абсолютной высоты. Она покрыта заболоченными лугами и торфяными болотами. Яхромская-Дубненская часть равнины, по-видимому, являясь древней ложбиной стока, в верхнечетвертичное время была подпружена, сток по ней прекратился, и она превратилась в озеро довольно причудливых очертаний. Следами озерного происхождения равнины являются многочисленные бессточные углубления, занятые

болотами и озерами (Татищевское озеро). Долины современных рек Дубны, Яхромы, Сестры — не оказали сколько-нибудь существенного влияния на рельеф этой равнины. Несколько иной облик у озерно-аллювиальной равнины, унаследованной современной р. Сестрой. Здесь чувствуется прямая связь озерного бассейна с обилием источников вод, о чем говорит широкое развитие хорошо промытых, сортированных, горизонтально тонкослоистых песков, заполняющих слоем небольшой мощности озеровидное понижение в моренном рельефе. Склоны этого понижения слабо выпуклые, полого понижаются к современной долине р. Сестры. В единичных случаях по склонам описываемого понижения прослеживаются неясные перегибы. Возможно, это следы образования различных уровней озера, вызванные уменьшением притока вод валдайских ледников.

Морфология речных долин

Характерной особенностью долин рек, пересекающих Клиноско-Дмитровскую грядку, является преобладание глубинной эрозии над боковой. Долины их обычно узкие, каньонообразные, глубокие (от 45–50 до 70 м), врезанные в водораздельные пространства. Часто долины еще не выработали нормального продольного профиля, и быстрыны, перепады течения чередуются с плесами. Надпойменные террасы (первая и вторая) и пойма наблюдаются обрывками небольшой протяженности и ширины. Долины, имеющие сравнительно молодой облик в пределах Клиноско-Дмитровской грядки, при выходе в низины приотрывают отпечаток древности. Склоны их сглажены, глубина вреза значительно меньшая, чем в пределах грядки (5–15 м). В Учинской низине вдоль рек прослеживаются слабо выраженные в рельефе две надпойменные террасы. В Верхневолжской низине врез долин до 5 м. III надпойменная терраса эрозионная, отмечена в пределах Клиноско-Дмитровской грядки по долине р. Веле. Она имеет высоту 25–30 м над урезом воды в реке, бровка выражена довольно четко. Ширина террасы 0,2–0,3, редко 0,5–0,8 км. Поверхность ее ровная, участки мшистые, кочковатая. II надпойменная терраса в пределах Клиноско-Дмитровской грядки прослеживается в долинах крупных рек — Лутосни, Вели — в виде отдельных обрывков небольшой протяженности и ширины. Терраса аккумулятивная, высота ее 12–18 м над уровнем реки, ширина от 0,3 до 0,5 км. В рельефе терраса выражена довольно четко. Поверхность ее ровная, иногда у тылового шва наблюдаются заболоченные западины. I надпойменная терраса наблюдается по во-

крупным рекам района в пределах Клиноско-Дмитровской грядки; прослеживается она обычно обрывками в излучинах рек. Терраса аккумулятивная, высота ее 6–8 м над рекой. Ширина от нескольких сотен метров до 1 км. Поверхность террасы обычно ровная, слабо наклоненная к реке.

Пойменная терраса развита по всем рекам района. Ширина ее от 80 до 100 м, в озеровидных расширениях достигает 1–1,5 км. Почти везде пойма имеет два уровня 1,5–2,5 и 3,5–5 м. Нижний уровень имеет обычно незначительную ширину — несколько десятков метров. Поверхность ее неровная, кочковатая, заболоченная, со следами стариц, протоков, западин. Высокий уровень шириной несколько сотен метров, по рекам Сестре и Дубне около 1 км, имеет неровную кочковатую поверхность, особенно заболоченную у тылового шва, со следами стариц.

Современные физико-геологические явления

Глубинная эрозия проявляется в углублении долин, переуглублении дна балок, появлении промоин на склонах, росте овражной сети. Растущие овраги и промоины наиболее развиты в пределах Клиноско-Дмитровской грядки, где они расчленяют склоны долин рек Клязьмы, Волгуши, Лутосни, Яхромы, Вели. Боковая эрозия приводит к образованию крутых обнаженных склонов, чаще всего на участках крутых излучин по рекам Клязьме, Лутосне, Яхроме, Веле, Воре и др. В рассматриваемом районе в морфологии склонов долин и балок оползни играют незначительную роль. Оползни приурочены к моренным суглинкам и "парамоновским" глинам, являющимися водупором. Моренные суглинки дают небольшие оплывины, более крупные оползни наблюдаются в тех случаях, когда морена содержит отторженцы коренных глин. Высота оползневых склонов достигает 1,0–1,5 м, протяженность таких оползней 3–5 м (р. Слубыч, р. Клязьма). Более крупные оползни развиваются в местах выхода на поверхность "парамоновских" глин на реках Базаровке, Бобровке, Лутосне. В пределах Верхневолжской низины на флювиогляциальной равнине образуются дюны — холмы размером от 30–50 до 300–500 м, иногда вытянутые в виде гряд.

Выработка равнинного рельефа территории началась с ледниковой эпохи. К этому времени здесь образовался эрозионный рельеф, очень напоминающий современный (см. рис. 4). Ложе погребенных долин опускалось до 12 м абсолютной высоты, а наиболее высокие водоразде-

лы достигали 220–225 м. Линия главного водораздела располагалась на месте современной Клинско-Дмитровской гряды. Таким образом, деление территории на пониженную северную и южную, разделенную вытянутым с юго-запада на северо-восток водоразделом, уже обозначились к этому времени и в общем повторяет структурный план. Таким образом, тектоническое строение территории определяет ход эрозийных процессов. Морена окского ледника и флювиогляциальные отложения вод его снивелировали рельеф, но не полностью.

Морены ледника днепровского оледенения мощным плащом покрывали всю территорию, заполнив и древние долины, еще более сгладив существовавший ранее рельеф. В одиновскую межледниковую эпоху произошло новое переуглубление долин. Глубина их относительно древних водоразделов достигала 100–110 м. Ледник московского оледенения, перекрыв всю территорию, оставил мощную морену. Благодаря долгому стационарному положению края ледника в центральной части территории, здесь образовались мощные конечноморенные накопления. Талые воды ледника дали начало обширным задрмам к югу и северу от конечной морены. После отступления московского ледника начинается интенсивная эрозийная разработка моренного рельефа. Вырабатывается уступ III надпойменной террасы. В миклулинское время закладывается глубоко врезанная система долин, часть из которых превращается в озера (Татищевское озеро). К началу валдайской эпохи последние частично заполняются. Валдайский ледник не достиг территории листа, но талые воды, видимо, захватывают северо-западную часть ее. В верхнечетвертичное время произошло двукратное углубление долин и формирование II и I надпойменных террас в южной большей части территории. Этот новый цикл успел проявиться только в ближних к долинам рек узких полосах и почти не затронул удаленные части междуречий. В это же время заполняется котловина Татищевского озера. В голоцене формируется пойма.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

На рассматриваемой территории известны следующие полезные ископаемые: торф, лимонитовые руды, туф известковый, глины кирпичные, галька и гравий, песок строительный, пески для производства силикатного кирпича; месторождения их связаны с четвертичными образованиями. Месторождения глины для производства керамики приурочены к верхнеальбскому подъярису, стекольные и фор-

мовочные пески – к аптским отложениям нижнего мела, трепела и опоки – к сантонскому ярусу верхнего мела.

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Нефтепродукты

Бесперспективность каменноугольных и более молодых отложений определяется отсутствием в них условий для сохранения битума, что подтверждается опробованием. В девонских и верхнепротерозойских отложениях, вскрытых в Поваровке, также нефтегазопроявлений не отмечалось. Но данные всестороннего исследования разреза (Петровская, I95Iф; Филиппова, I958ф) свидетельствуют о возможной перспективности гдовских отложений (редкинской свиты) верхнего протерозоя, живетского и франского ярусов девона рассматриваемой территории. Закрытый изолированный режим этих толщ сохранил отложения от выветривания органических веществ. Воды, содержащиеся в них, хлоркальциевые, с высокой минерализацией (рассоли). Содержание битума в песках, песчаниках, алевролитах в гдовском горизонте (редкинская свита) достигает 5%, пористость их 25–27%, содержание йода в гдовском водоносном горизонте 3 мг/л, брома 53 мг/л, бора 9 мг/л. Среднее содержание органических веществ в песках и песчаниках живетского яруса 0,0168–0,277%, пористость живетских пород 30,75%, содержание йода в среднедевонском водоносном горизонте 2 мг/л, брома 80 мг/л, бора 10 мг/л.

Торф

В исследуемом районе, по данным торфяного фонда РСФСР, имеется около 270 разведанных месторождений с суммарными запасами порядка 800 млн. м³. На карту нанесены 32 месторождения, запасы каждого из них не менее 1 млн. м³. Большинство залежей, в том числе и наиболее крупные (Подмошье площадью 20000 га и др.), расположены в пределах Верхневолжской низины. Мощность торфа средняя 3–3,8 м, наибольшая – 8 м. Зольность торфа колеблется от 10 до 34%, теплотворная способность 5700–5800 калорий, естественная влажность 83–93%.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Черные металлы

Лимонитовые руды

Болотные железные руды приурочены к современным аллювиальным отложениям. Известно одно мелкое месторождение близ д.Репихово (125), на пойме р.Вори. По заключению лаборатории, содержание окиси железа в пробах изменяется от 21,63 до 42,50%. Несмотря на несколько пониженную сероёмкость, возможно их использование для очистки газов.

Титан- и цирконийсодержащие породы

Опробование (Болотов, 1962ф) не выявило в пределах территории листа промышленных месторождений. Содержание циркона, рутила ильменита в песчаных отложениях мезо-кайнозоя в основном не менее 10 кг/м³ (в сумме). Несколько повышенное содержание отмечалось в верхней части аптских (32 до 41 кг/м³ у д.Рогачево) и в основании сеноманских отложений (19 кг/м³ у д.Аладьино). Эти пункты нанесены на карту.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ, ОГНЕУПОРНЫЕ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ

Изверженные породы

Туф известковый

Месторождения известкового туфа приурочены к выходам клячей, богатых углекислотой. Часто туф переходит в торф. По данным разведок, промышленное значение имеют 12 месторождений. Это Насоновское (29), Подосиновское П (104), Креплевское (51), и др. Все они мелкие с запасами от 4 до 40 тыс.м³. Средняя мощность полезной толщи обычно 1-3 м, средняя площадь их 0,3-4 га. Содержание CaCO₃+MgCO₃ колеблется в пределах 42-89%. По химическому и гранулометрическому составу туфы пригодны в естественном виде для известкования кислых почв. В рассматриваемом районе известковые туфы разрабатываются кустным способом для колхозов. Наиболее благоприятными для поисков новых месторождений являются участки долин рек, где наблюдается пластовый выход родниковых вод. Такие участки отмечены в долине среднего течения рек Яхромы, Лутосни, Икши, Каменки.

Глинистые породы

Глины кирпичные и др.

Сырьем для изготовления обыкновенного красного кирпича являются безвалунные глины и суглинки четвертичного возраста. В отношении распространения различных видов кирпичного сырья на изучаемой территории можно выделить два основных района: Верхневолжскую низину, Клинско-Дмитровскую грядку и Учинскую низину.

Верхневолжская низина, не перекрытая покровными суглинками, бедна сырьем для производства кирпича. С этой целью для местных нужд используются суглинки верхней морены, грубопесчаные, с валунами, среди которых части включения карбонатных пород. Используются также делювиальные суглинки и озерные глины, но помехой для их эксплуатации обычно является обводненность вышележащих песков. Район имеет одно промышленное месторождение - Ростовцевское (21).

Клинско-Дмитровская грядка и Учинская низина характеризуются повсеместным (исключая речные долины) распространением покровных суглинков и глин, являющихся основным сырьем для производства кирпича; реже для этой цели используются моренные суглинки. Основная характеристика месторождений приведена в табл. I.

На карту нанесено 13 разведанных месторождений, с запасами 400-2000 тыс.м³. Большая часть их эксплуатируется кирпичными заводами для изготовления кирпича марки "75", "100" и "150". Производительность заводов от 3-10 до 28 млн. штук кирпича в год.

Таблица I

№ на карте	Месторождение	Мощность полезной толщи, м	Содержание, %			Марка кирпича
			Песок	Пылеватые частицы	Глинистые частицы	
1	2	3	4	5	6	7
21	Ростовцевское - делювиальные и моренные суглинки	1-3	22-24	37-52	11-25	"75"- "100"
86	Премилловское - покровные суглинки	0,6-35	20	55	27	"75" - "100"

Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7
I45	Катуаровское покровные суглинки, глины	2-4 3	10 30	45 27	45 45	"I50" "I50"
I64	Хлебниковское - покровные суглинки	1,96	23	59	17	"75"- "100" из покровных суглинков и с до- бавкой 12% мореного суглин- ка
I65	Софринское II - покровные суглинки и глины, моренные суглинки и супеси	3,6 3	21,60 57	56,79 30,16	21,61 12,84	

Примечание. Мощность вскрыши обычно не более 0,5 м.

Обломочные породы

Галька и гравий

Месторождения гравия приурочены к разнообразным генетическим образованиям четвертичного времени. Полезной толщей являются пески в основном кварцевые, разнозернистые с содержанием валунно-гравийного материала от 30 до 40%. На территории известны 32 разведанных месторождения песчано-гравийного материала с промышленными запасами до 4-6 тыс. м³. Из них 15 - крупные, остальные - средние и мелкие. Большая часть разведанных месторождений является непромышленными, так как площадь их или

занята застройками (Ртищевское, Желтиково и др.), водоохранной зоной (Лесное, Михалевское и др.), лесами или содержание гравия в них меньше кондиционного (Борисова Гора и др.).

Участки промышленных месторождений Дмитровского, Хотьковского, Икшинского эксплуатируются заводами железобетонных конструкций.

Валуны пригодны как строительный бутовый камень марки "600-800", "1000", а также используются как щебень для наполнения бетона высоких марок "300", "400", "500". Гравий используется как наполнитель бетона марок "140", "200", "400". Пески-отсевы пригодны как мелкий заполнитель для бетона, как балласт, для кладочных и штукатурных растворов и при производстве силикатного кирпича.

В отношении гравийности территорию рассматриваемого листа можно разделить на несколько районов: Верхневолжскую низину, Клинско-Дмитровскую грядку и Учинскую низину.

Верхневолжская низина - район малоперспективный. Продуктивной толщей являются в основном пески, залегающие на московской морене и имеющие здесь небольшую мощность, обычно не превышающую 2-3 м. Залежи гравия сосредоточены в редких камообразных холмах, где полезная толща содержится в линзах мощностью 5-7 м (Орудьевское и др., см. табл. 2). Известны здесь и небольшие месторождения аллювиального типа (Раменское и др., см. табл. 2). По данным полевого опробования, в 20 разрезах надморенных песков содержание гравия в них невелико (во всех случаях оказалось <20%).

Клинско-Дмитровская гряда богата гравийным материалом. Залежи гравийных песков здесь в основном связаны с межморенными (днепровско-московскими) отложениями и конечноморенными образованиями. Месторождения, приуроченные к межморенным отложениям - Олговское (74), Марфино-Дьяковское (76), Никольское (I43) и др. - крупные, мощность полезной толщи которых более 10 м, вскрыша представлена в основном мореной 3-4 м (см. табл. 2). Полезная толща или не обводнена или обводнена лишь в нижней части. Месторождения этого типа могут быть встречены почти повсеместно, исключая высокие водоразделы, где межморенные отложения отсутствуют. Наиболее перспективными являются участки склонов водоразделов в районе деревень Поварово, Тимоново, Каменки. В северо-восточной части района по направлению Еремино - Алферьево - Икша тянется конечноморенная гряда. Пески, насыщенные в различной степени гравием и валунами,

приурочены здесь к длинным вытянутым или округлой формы холмам. В центральной части гряды залежи гравия обычно встречаются в небольших разобщенных линзах, здесь расположены месторождения Алферьевское (62), Торбеевский участок (65), Васильевский участок (68) и др. Самым перспективным из них является Пальчинское (59 см.табл.2). С южной стороны гряды расположены наиболее богатые валунно-галечные месторождения, связанные с отложениями быстрых потоков ледниковых вод. Это участки месторождений Дмитровское (80,81,83,85,88,89), Хотьковское (III,II5, II6, I20, I21), Минеевское (98), Ильинское П (96). Для этих месторождений характерно наличие в песчано-гравийной толще большого количества валунно-гравийного материала (30-45%), нередко плотно сгруженного, содержание в ней валунов от 10-20 до 37% (Дмитровское, 85). Среди гравия преобладает фракция 40-20 мм.

Для Хотьковской группы характерен рукавообразный тип залежи и часто резко выраженное ложе. Залежи Дмитровской группы большей частью озовидной и линзообразной формы. К этому типу месторождений относятся Хметьевское (I27) и Рыбацкое (I46) месторождения (юго-запад территории). Полезная толща их связана с образованиями камов и озов (табл.2). И условия залегания и качество гравия довольно пестры, что видно из табл.2. К югу от конечноморенной гряды прослеживается полоса, где верхняя морена размыта, в этом случае валуны из размытой морены обогащают вмещающие их надморенные пески. Ряд месторождений Икшинской группы Гурбан (I08, I09) эксплуатируют совместно надморенные и межморенные отложения (см.табл.2).

В пределах Учинской низины валунно-гравийный материал образует небольшие линзы в надморенных и межморенных песках, местами разделенных московской мореной небольшой мощности (месторождения Жестовское (I63), Степаньковское (I69). Мощность полезной толщи 10-12 м, содержание мелкого гравия 10-13%. Разработка гравия рациональна при эксплуатации в этих месторождениях строительных песков. Ввиду обводненности большая часть месторождений должна эксплуатироваться гидромеханическим путем.

Таблица 2

№ на карте	Месторождение и генезис отложений	Мощность вскрыши, м		Содержание, %				Морозостойкость
		Мощность полезной толщи, м	Гравий	Крепкие разности	Слабые разности	Глинистые частицы		
I	2	3	4	5	6	7	8	
I9	Раменское (аллювиальное)	0,7-7 5-10	12-50, ср.33	88-94	6-12	I	-	
48	Орудьевское (кам)	0,4-0,93 5-7	29	97	3	06-5	25	
74	Ольговское (межморенное)	6,4 I3	17-40 ср.27	97-99	1-3	3,4	25	
76	Марфино-Дьяковское (межморенное)	3 10	Гравия 40-45, валунов I9	96-98	2-4	0,3	25	
I43	Никольское (межморенное)	3,5 10	20	99	I	9	-	
59	Пальчинское (конечноморенные)	4,2 I3	15-52	90-99	I-10	0,5-0,8	25	

Продолжение табл.2

1	2	3	4	5	6	7	8
120	Хотьковское, центральный участок (конечноморенные)	$\frac{3-5}{12,4}$	Гравия 30, валунов 10	95,3	4,1	5,59	35
57	Дмитровское, уч. Лабор (конечноморенные)	$\frac{3-4}{13-15}$	Гравия 19-37, валунов 8-15	93	7	2-2,6	25
96	Ильинское II (конечно-моренные)	$\frac{2-5}{4-10}$	Гравия 23, валунов 2	87	13	1,5-5	25
127	Хметьевское (камь)	$\frac{2-3}{10-17}$	38	82	13	1	25
146	Рыбачье (конечноморенные)	$\frac{2}{5,2}$	Гравия 33, валунов 1,26	98	2	4,5	25
108 109	Икшинское, уч. Гурбан (надморенные и межморенные)	$\frac{2,3}{7-10}$	30-60	80	20	5,8	-
163	Жестовское (надморенные)	$\frac{2,8}{12}$	13	97	3	1,4	25
169	Степаньковское (надморенные)	$\frac{2,4}{10}$	13,8	97	3	1	25

Песок строительный

На территории листа в качестве строительных материалов используются надморенные, межморенные пески и пески-отсевы гравийных месторождений (143,146,158,160,163 и 169). Это пески мелко- и среднезернистые (модуль крупности I,4-2,4), с включением мелкого гравия - 15-30%. Содержание в них глинистых и пылеватых частиц 2-8%. В Верхневолжской низине полезной толщей являются надморенные пески, но мощность их незначительна, пески глинистые и, как показало опробование, могут быть использованы только в отдельных пунктах - Кузьмино, Торжнево (см.табл.3). В пределах Клинско-Дмитровской гряды для строительных целей рентабельно использовать пески-отсевы. В Учинской низине полезной толщей служат широко развитые надморенные и межморенные пески, лишь местами разделенные моренными сутлинками небольшой мощности. Здесь известен целый ряд месторождений строительных песков: Дурькинское (139), Радищевское (140), Николаевское (142), Поярковское (148). Мощность полезной толщи 10-20 м, вскрыша 2-4 м. Основные качественные показатели месторождений приведены в табл.3. Пески большей части месторождений в естественном виде пригодны для кладочных и штукатурных растворов. Лишь в некоторых - для балласта и бетона, чаще для этой цели они могут быть использованы после промывки.

Пески для производства силикатного кирпича и известково-песчаных блоков

На территории разведано только одно Икшинское месторождение (79). Полезная толща мощностью 11,63 м приурочена к межморенным днепровско-московским отложениям. Мощность вскрыши 3,2 м. Гранулометрический состав песков (в %): фракции 1,2 мм - 10; 1,2-0,6 мм - 37; 0,15-0,09 мм - 53, глинистых частиц - 2,65. Химический состав песков (в %): SiO_2 - 88,17; Al_2O_3 - 3,29; Fe_2O_3 - 1,39; CaO - 2,54; MgO - 0,76; SO_3 - 0,25; R_2O - 1,16; п.п.п. - 2,24. Марка кирпича "100" и "75". Для производства силикатного кирпича могут быть использованы также пески-отсевы гравийных месторождений (Хотьковское).

Таблица 3

Пункт опробования или название место- рождения и генезис отложений	Мощность вскрыши, м	Модуль круп- ности	Содержа- ние гли- ны, %	Для чего пригодны
	Мощность полезной толщи, м			
I	2	3	4	5
Данные опробования во время съёмки				
Торжнево (надморенные)		1,4	1,8	Для кла- дочных и штука- турных раство- ров
			1,8	
Кузьмино (надморенные)		2,4	7,6	То же
Степаньково (надморенные)		1,5	6,2	"
Кульпино (межморенные)	2	1,9	3,6	"
	5			
Тимоново (межморенные)	2	1,9	2,6	"
	10			
Данные разведок				
Никольское, I43 (пески-отсевы)	3,5	1,5-2	9	"
	10			
Рыбацкое (пески-отсевы)	2	2,2	4,5	Для бе- тона
	5,2			
Жестовское (пески-отсевы)	2,8	2,2	1,4	Для бе- тона и строи- тельных раство- ров
	12			

Продолжение табл.3

I	2	3	4	5
Степаньковское (пески-отсевы)	<u>2,4</u> 10	2	1	Для бетона и строительных растворов
Румянцевское надморенные межморенные	<u>0,2-1,0</u> 4,5	2,3	5,4	Заполнитель в обычный бетон
	-	1	3,3	Для штукатур- ных и кладоч- ных работ
Михалевское надморенные межморенные	<u>2</u> 10	2,1	2,2	Для бетона с промывкой строительных растворов
	<u>-</u> 5,10 до 20	1,1-1,7	0,7	

Песок стекольный

На территории листа сырьем для производства стекла могут служить мелкозернистые кварцевые пески аптского яруса, залегающие близко к дневной поверхности на склонах Клинско-Дмитровской гряды. Верхневолжская низина является мало перспективной, так как в ее пределах аптские отложения или размывы, или перекрыты четвертичными породами большой мощности. В наиболее благоприятных горнотехнических условиях аптские пески залегают на северной окраине Клинско-Дмитровской гряды. Здесь разведано Куминовское месторождение (2) и участки близ него - Каменная гора и урочище Каменка, из которых до 1914 г. брали песок для Запрудненского стекольного завода кустари из с.Костино и использовали для выделки стеклянных галантерейных изделий. При строительстве канала им.Москвы было разведано несколько участков аптских песков, которые эксплуатировались для засыпки дамб. Это Михалевский бугор, Татищевское, Спиридоновское. Полезная толща - аптские пески мощностью 3-4 м (выше грунтовых вод), перекрыты четвертичными отложениями мощностью 2-3 м. Пески чистые кварцевые, бесплодные или с тонкими прослоями слюдястого (около 95% состава легкой фракции - менее 0,5 мм). По химическому составу пески невысокосортны (в %):

SiO_2 - 95-98, Fe_2O_3 - 0,15-0,31, Al_2O_3 - 0,32-0,8; CaO - 0,32-0,62; MgO - 0,6; п.п.п. - 0,6-1,6. В пределах Клинско-Дмитровской гряды аптские пески обычно залегают глубоко. Только в долинах рек Яхромы, Волгуши, Субыч аптские пески обнажаются, но в этих участках мощность вскрыши быстро увеличивается к водоразделу. В этом районе для поисковых работ могут быть интересны участки валунно-гравийных месторождений, где над аптскими песками уже снята вскрыша при эксплуатации валунно-гравийного материала. Примером могут служить месторождения Г у р б а н (107, 108, 109). Транспортные условия таких участков обычно хорошие. В пределах Учинской низины аптские отложения большей частью перекрыты четвертичными образованиями мощностью 25-30 м. Здесь разведано только одно Л е в к о в с к о е (II) месторождение, расположенное на древнем водоразделе. Мощность полезной толщи 3,37-4,75 м, средняя мощность вскрыши 4-5 м. По своему качеству пески аналогичны пескам Куминовского месторождения. Так как часть площади находится под высоковольтной линией и шоссе, Левковское месторождение отнесено к непромышленным.

Толща аптских песков иногда содержит крупные конкреции кварцевых песчаников. Песчаники имеют различную степень цементации от кварцитоподобных до рыхлых, мощность их 0,5-2 м. Такие песчаники известны в Куминовском месторождении стекольных песков (2), в карьере у г.Дмитрова, по р.Каменке, р.Волгуше. В настоящее время они используются как строительный материал из карьера на левобережье р.Яхромы у г.Дмитрова.

Песок формовочный

Лучшим формовочным сырьем на территории являются пески аптского яруса. Наиболее благоприятные участки для их разработки охарактеризованы при описании стекольного сырья. Аллювиальные, древнеаллювиальные, флювиогляциальные четвертичные пески, среди которых отсортированные разности встречаются как исключение, обычно интереса не представляют. На территории разведано одно месторождение П о д м о ш ь е (44), расположенное в 1 км к западу от г.Дмитрова. Полезная толща приурочена к озерно-аллювиальным-валдайским отложениям средней мощностью 2,5-3,2 м; мощность вскрыши 1-1,45 м.

Пески глинистые, с основной концентрацией зернового состава на ситах 200-270 мм, т.е. марки "200/270". Глинистые пески отличаются высокой прочностью на сжатие во влажном состоянии

(0,5-0,62 кг/см²). Основная фракция песков представлена легкими минералами (в %): кварц - 84,86-87,49; полевые шпаты - 4,87-9,06; слюда - 3,69-8; карбонаты до 0,1. Глинистая часть представлена гидрослюдой с небольшим содержанием органического вещества. Химические анализы указывают на сравнительно высокое содержание кремнезема (83-87%). Огнеупорность песков 1630-1680°.

По данным специальных поисков И.А.Кузина, А.Г.Кузиленкова, а также опробования во время геологической съемки, выделены несколько участков с благоприятными условиями залегания песков. Характеристика их приведена в табл.4.

Таблица 4

Район опробования и возраст песков	Содержание, %		Газопро-ницае-мость	Марка песка ГОСТ
	Частицы >0,2 мм	Глинистые составляющие		
Гаврилково (альбские)	24,7	4,5	216	ТО2А
Левково (аптские)	98,4	0,4	141	1КО1Б
Братовщина (четвертичные межморенные)	17,2	2,2	239	ТО315Б
Хотьково (четвертичные межморенные)	12,3	0,8	279	2КО16А
Поярково (четвертичные древне-аллювиальные)	64,8	3,0	70	ТО16Б

Глины для производства керамзита

На территории листа вторым по значению полезным ископаемым после гравия являются глины для производства керамзита, приуроченные к верхнеальбским "парамоновским" глинам. Эти глины обладают способностью вспучиваться, при обжиге значительно увеличивая свой объем, приобретая при этом достаточную прочность. На рассматриваемой территории "парамоновские" глины распространены

повсеместно в пределах Клинско-Дмитровской гряды, исключая глубокие погребенные древние долины, где они размыты (рис.8). Мощность "парамоновских" глин от 20 до 60 м. Мощность вскрыши 20-40 м; наименьшая (20-25 м) наблюдается на склонах водоразделов с абсолютными высотами 180-200 м. Разведаны следующие месторождения. Семешкинское (5), Парамоновское (4), Алешинское (8), Спас-Каменское (7), Ельдигинское (9), Софринское (10). Семешкинское и Парамоновское, ввиду сильной расчлененности местности, Алешинское, из-за сильной обводненности вскрыши, признаны нецелесообразными.

Ельдигинское, Спас-Каменское и Софринское месторождения сходны и по условиям залегания полезной толщи и по качеству ее. Характеристика одного из них - Спас-Каменского - следующая: месторождение расположено в 4 км к западу от ст.Икша, Площадь его 50000 м². Полезная толща - "парамоновские" глины мощностью 12-35 м, в среднем 20 м. Мощность вскрыши 8-20, в среднем 14 м. Глины полезной толщи плотные, вязкие, слюдистые, в верхней части (до 6 м) обесчашенные, в нижней (от 2 до 5 м) также песчанистые с желваками фосфоритов. По гранулометрическому составу и пластичности глины относятся к дисперсным, высокопластичным разновидностям с низким содержанием крупнозернистых включений. Содержание фракций следующее (в %): крупнее 0,5 мм - от 0,0 до 10,9, преобладает 0,2-3; песчаной фракции (0,06-0,5 мм) - в среднем слое глины 2-10, в нижнем слое - 33-54; пылеватых частиц - от 0,1 до 54,2, преобладает 10-25; глинистых частиц (менее 0,01 мм) от 28,9 до 78, преобладает 55-66. Число пластичности глин полезной толщи изменяется от 5 до 35,8, преобладает от 15 до 23. По химическому составу глины относятся к кислому и полукислому сырью. Состав (в %): SiO₂ - от 60,8 до 75,3, преобладает 62-69; Al₂O₃ - от 9,27 до 17,89, преобладает 14-16; Fe₂O₃ - от 5,2 до 9, преобладает 6-8; органических примесей - от 1,5 до 4,9, преобладает 2,5 до 3,5 (такое содержание органических примесей благоприятно и обеспечивает хорошее вспучивание). Потери при прокаливании от 3,1 до 8,6; окиси калия - 2,2-2,6, окиси натрия 0,4-0,6; сульфидной серы от следов до 0,25. Минеральный состав обломочных примесей в глинах (в %): кварца 27-32; глауконита 3-14; органического вещества 0,5-2,05; лимонита 1,2-3,3; пирита 0,36-0,98; мусковита 1-2,42, полевых шпатов 1-1,5. Характер вспучивания глин тесно связан с гранулометрическим составом. Увеличение песчаной фракции ухудшает их качество. Пластичные глины с высоким содержанием глинистой фракции дают наилучшие результаты. Для



Рис. 8. Схематическая литолого-промышленная карта глин альбского яруса (парамоновских глин)

в числителе - мощность вскрыши, в знаменателе - мощность полезной толщи (по скважинам); 2 - изопоты отложений, перекрывающих парамоновские глины (через 20 м); 3 - то же через 10 м; 4 - мощность полезной толщи свыше 30 м; 5 - то же от 20 до 30 м; 6 - то же от 10 до 20 м; 7 - то же меньше 10 м; 8 - контур распространения парамоновских глин

средних пластичных глин месторождения при температуре обжига $1120-1180^{\circ}$ коэффициент вспучивания 2,8-4,8, объемный вес 0,4-0,55 г/см³, полученный керамзит относится к марке "250"- "300". В целом по месторождению глины по качеству выдержаны и дают керамзит высокого качества марок "300" и "350" и лишь в отдельных случаях "400" - "600".

Для производства керамзита могут быть использованы и четвертичные отложения - озерно-болотные глины и покровные суглинки - Бирловское месторождение (55). Коэффициент вспучиваемости озерно-болотных глин 2,6, покровных суглинков - 1,5-2. Температура обжига $1160-1210^{\circ}$. Пригодны для легких бетонов марки "50". Это сырье по сравнению с "парамоновскими" глинами имеет более низкую качественную характеристику и ограниченную площадь распространения.

Прочие породы

Трепел, опока

Трепел и опока связаны с породами верхнего мела. Последние широко распространены на водоразделах рек Лутосни и Сестры, Яхромы и Вори, Яхромы и Якоти. Мощность полезной толщи от 10 до 15 м, мощность покрывающих их пород обычно больше 30-60 м. Разведаны три месторождения опококремнистых пород: Клиньское - Аладьинское (I), Теньтиковское (З) и Хотьковское; последнее почти полностью расположено за восточной границей территории. Клиньское - Аладьинское месторождение (I) ввиду большой вскрыши отнесено к непромышленным. Теньтиковское и Хотьковское имеют более благоприятные условия. Полезная толща представлена опоккой, трепелом, кварцево-глауконитовым песчаником мощностью от 10-15 до 18 м (Хотьковское месторождение). Мощность вскрыши около 5 м. Химический состав опок (в %): SiO_2 - от 40-60 до 86 (Хотьковское), Al_2O_3 - 0,1-9; Fe_2O_3 - 4-10; CaO - 0,1-1,7; MgO - 0,3-1; SO_3 - 0,02-0,06. Активность трепелов составляет 230-250 м². Опoki пригодны для производства тугоплавкового кирпича и для изоляционных целей.

ИСТОЧНИКИ И ЛЕЧЕБНЫЕ СОЛИ

Рассолы

В верхнепротерозойских и девонских отложениях встречены воды с минерализацией около 150 мг/л (6). Подробная характеристика этих вод приведена в главе "Подземные воды".

ОБЩАЯ ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА И НАПРАВЛЕНИЕ ДАЛЬНЕЙШИХ РАБОТ

Горючими ископаемыми территория бедна. Как минеральное топливо здесь может быть использована только торф довольно многочисленных месторождений. Но ими по существу и ограничиваются перспективы района. Пласты бурого угля, возможно, и участвуют в разрезах нижней части визейского яруса, но они залегают глубоко (более 400 м) и не могут представлять промышленного интереса. В верхних, хорошо изученных слоях осадочной толщи, нефте- и газопроявлений не обнаружено. Нефтеносность глубоко залегающих палеозойских и протерозойских осадочных отложений почти не изучена, и хотя в единственной глубокой скважине, достигшей кристаллический фундамент, не отмечено сколько-нибудь значительных нефтепроявлений, полностью бесперспективной территорию считать нельзя. По данным региональных исследований (Волков и др., 1964г) Угличско-Солигаличский прогиб и Ростовско-Чухломский вал, частично захватывающие рассматриваемую территорию, считаются перспективными (второй очереди) в отношении нефтегазоносности, так как в пределах Рыбинско-Любимского вала, граничащего с Угличско-Соликамским прогибом, установлены газонефтепроявления. В Рыбинске в отложениях девона встречены слои, содержащие тяжелые углеводороды 0,15-4,2%, в Любиме из девонских отложений был вынос газа, в сланцах наблюдалась легкая нефть.

Наиболее важными полезными ископаемыми для данной территории являются песчано-гравийно-валунный материал и сырье для производства керамзита. Район обладает крупными запасами песчано-гравийного материала, и запасы эти могут быть пополнены путем доразведки части разведанных месторождений и поисков новых в пределах Клиньско-Дмитровской гряды. Наиболее перспективными являются южный склон гряды конечной морены, а также межморенные

днепровско-московские отложения в полосе, окаймляющей гряды с юга, где за счет размывтой морены обогащены валунами и галькой нижележащие межморенные пески (Хотьково, Ильинское, Итша).

Бетонные пески могут быть получены из песков-отсевов на гравийных месторождениях, но они обычно значительно глинистые и нуждаются как и гравий в промывке. Так как Дмитровский район является крупным поставщиком гравия для строительства Москвы и окрестностей, то для уточнения перспектив этой крупной сырьевой базы было бы целесообразно поставить крупномасштабную геологическую съемку Клинско-Дмитровской гряды.

В последние годы обнаружено на территории надежное сырье для производства керамзита. Это верхнеальбские "парамоновские" глины, обладающие выдержанным составом и значительной мощностью. Для поисков новых месторождений "парамоновских" глин перспективны водоразделы рек Яхромы и Лутосни, Каменки и Икши, Вори и Яко-ти, Вязи и Вори, где они залегают непосредственно под четвертичными образованиями. Обеспечена территория сырьем для производства обыкновенного кирпича, так как в южной большей половине ее почти повсеместно развиты "покровные" суглинки.

Обеспечена территория и значительными разведанными запасами опок и трепелов. При необходимости поисков новых месторождений наиболее перспективными участками, где мощность вскрыши всего лишь 3-5 м, являются узкие полосы по правобережью р. Велы у деревень Псаревы - Алферьево, склоны долины нижнего течения р. Пульмельши, а также участки водоразделов, приуроченные к крутому перегибу Клинско-Дмитровской гряды в сторону Верхневолжской и Учинской низин, где мощность четвертичных отложений незначительна. Это районы деревень Ольявидово, Богородского, Теньтиково, Хотьково, Могильцы.

Карбонатными породами территория бедна, ее возможности в этом отношении исчерпываются незначительными линзами известковых туфов. Северная окраина Клинско-Дмитровской гряды является перспективной в отношении нахождения месторождений стекольных и формовочных песков.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Территория листа 0-37-XXXII расположена в южной приосевой части Московского артезианского бассейна. Геологическое строение

района, его рельеф, гидрография, климат определяют особенности гидрогеологических условий. Палеозойские и мезозойские отложения представлены толщами водоносных и водоупорных пород, образующими отдельные этажно расположенные водоносные горизонты и комплексы, которые находятся во взаимодействии друг с другом. Погружение осадочных пород в северо-восточном направлении и их литолого-фациальные особенности определяют закономерности изменения напоров, минерализации и химического состава подземных вод.

Грунтовые воды приурочены к четвертичным и частично верхнемеловым отложениям.

Наличие Клинско-Дмитровской гряды, Верхневолжской и Учинской равнин определяет особенности движения вод, их питания и разгрузки.

В пределах территории выделяются следующие водоносные горизонты, комплексы и воды спорадического распространения.

1. Воды болотных образований ($h_{Q_{IV}}$).
2. Современный аллювиальный водоносный горизонт ($a_{Q_{IV}}$).
3. Верховодка в перигляциальных отложениях ($pr_{Q_{III}}$).
4. Верхнечетвертичный озерно-аллювиальный водоносный горизонт ($1, a_{Q_{III}}$).
5. Валдайско-московский флювиогляциальный водоносный горизонт ($f_{Q_{II-III}^{ms-v}}$).
6. Воды спорадического распространения в московской морене ($g_{Q_{II}^{ms}}$).
7. Московско-днепровский аллювиально-флювиогляциальный водоносный горизонт ($f_{Q_{II}^{dn-ms}}$).
8. Днепровско-окский аллювиально-флювиогляциальный водоносный горизонт ($f_{Q_{I-II}^{ok-dn}}$).
9. Сантонский водоносный горизонт ($Cr_2 st$).
10. Сенман-альбский водоносный горизонт (Cr_{al-cm}).
11. Апт-волжский водоносный горизонт ($J_3 v-Cr, ar$).
12. Калловей-батский водоносный горизонт (J_{bt-cl}).
13. Ассельско-клязьминский водоносный горизонт ($C_3^{kl-P_1 as}$).
14. Касимовский водоносный горизонт (C_3^{kas}).
15. Мячковско-каширский водоносный комплекс (C_2^{ks-mc}).
16. Протвинско-окский водоносный комплекс (C_1^{ok-pi}).
17. Турнейский водоносный комплекс ($C_4 t$).
18. Верхнедевонский водоносный комплекс (D_3).
19. Среднедевонский водоносный комплекс (D_2).
20. Вендский водоносный комплекс ($Pt_3 v$).

2I. Протерозойско-архейский водоносный комплекс (A-Pt).

В пределах территории прослеживаются следующие региональные водоупоры:

1. Днепровский ($Q_{II} d_n$).
2. Верхнеальбский (парамоновский) ($Cr_I al_3$).
3. Кимеридж-келловейский ($J_3 cl-km$).
4. Щелковский (C_3^{sc}).
5. Кревякинский ($C_3 k_i$).
6. Верейский ($C_2 v_i$).
7. Тульский ($C_1 tl$).

Гидрогеологическое расчленение разреза в основном соответствует Сводной легенде по Московской и Брянско-Воронежской серии гидрогеологических карт масштаба 1:200 000, утвержденной гидрогеологической секцией Научно-редакционного совета ВСЕГЕИ при ВСЕГИНГЕО.

Вследствие сложности гидрогеологических условий территории листа 0-37-XXXII во избежание перегрузки карты, она составлена на двух листах. На основном листе изображены первые от поверхности земли водоносные горизонты, показаны "подземные" контуры четвертичных водоносных горизонтов и водоупоров.

Второй лист карты (дополнительный) отражает срез по кровле дочетвертичных отложений и содержит данные о всех нижележащих водоносных горизонтах, комплексах и водоупорах.

Отложения девона и кембрия получили отражение на гидрогеологической колонке и в отдельном геолого-гидрогеологическом разрезе Поваровской скважины, приложенном в тексте (см.рис. I).

При рассмотрении химического состава подземных вод указываются компоненты, количество которых превышает 20% экв, наименование типов вод по ионному составу строится в порядке возрастания содержания анионов и катионов. Характеристика водоупоров дается попутно с описанием ограничиваемых ими водоносных толщ.

Воды болотных образований ($h Q_{IV}$)

Воды болотных образований приурочены к торфяникам, широко развитым в северной половине территории по долинам рек Яхромы, Дубны, Сестры. В южной половине территории небольшие по площади торфяники встречаются в понижениях на водоразделах, на поймах рек, по берегам озер.

Водовмещающими породами являются торф и сапропель мощностью от 2,5 до 5 м.

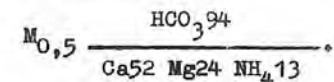
Водоупором на водоразделах служат суглинки московской морены. В речных долинах водоупор отсутствует, и воды болотных отложений подпитываются водами московского и современного водоносных горизонтов.

Глубина залегания болотных вод от 0,1 до 1 м.

Коэффициент фильтрации водовмещающих пород 0,09-0,0001 м/сутки.

Воды болотных образований имеют неприятный запах. Минерализация воды 0,1-0,5 г/л; воды гидрокарбонатные магниево-кальциевые, мягкие и умеренно жесткие, обладают высокой окисляемостью - до 82-216 мг O_2 /л и повышенным содержанием - до 11,6 мг/л; NH_4^+ до 22 мг/л.

Состав воды по формуле Курлова:



Питание вод болотных образований происходит за счет атмосферных осадков, а на поймах, кроме того, за счет паводковых вод. Разгрузка осуществляется за счет испарения и транспирации.

Возможность использования вод болотных отложений исключается из-за неудовлетворительного качества воды. Они являются большой помехой при разработке торфяных залежей.

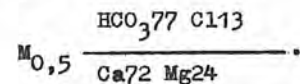
Современный аллювиальный водоносный горизонт ($a Q_{IV}$)

Аллювиальный водоносный горизонт распространен по долинам рек и оврагов и приурочен к отложениям пойм. К нему же отнесены обводненные отложения I надпойменной террасы р.Сестры, воды которой имеют единый уровень, режим, условия питания и разгрузки с пойменным аллювием. Водовмещающие породы представлены разнозернистыми песками с прослоями и линзами гравия, суглинков и супесей мощностью от 5 до 10-15 м. Водоупорного перекрытия горизонт не имеет. Подстилается он суглинками московской и днепровской морен (в пределах Клинско-Дмитровской гряды), глинами дочетвертичных отложений (верховья р.Вели и др.), но чаще горизонт лежит на каком-либо другом водоносном горизонте и связан с ними гидравлически (среднее течение р.Вели, реки Верхневолжской низины, р.Волгуша и др.).

Статический уровень находится на глубине от 0,2 до 1,5 м при абсолютной высоте его от 120 м в пределах равнин до 220 м на Клинско-Дмитровской гряде.

Дебиты, полученные при откачках из колодцев, колеблются от 0,016 до 1,28 л/сек при понижениях соответственно 0,7 и 0,28 м. Коэффициент фильтрации песков 1,3-3,3 м/сутки.

Воды горизонта пресные (преобладающая величина минерализации 0,2-0,6 г/л, реже увеличивается до 1,4 г/л; жесткость от 2 до 11,2 мг·экв/л), гидрокарбонатные кальциевые и магниевые-кальциевые. Формула Курлова для них:



Питание горизонта происходит за счет атмосферных осадков паводковых вод и подтока вод из нижележащих горизонтов.

Для хозяйственного водоснабжения горизонта не рекомендуется в связи с малой водообильностью, непостоянством режима и отсутствием изоляции от поверхностного загрязнения, а также вследствие неудобства эксплуатации его в пределах территории, заливаемой паводковыми водами.

Верховодка в перигляциальных отложениях (gr Q_{III})

Верховодка в перигляциальных отложениях, приуроченная к "покровным" суглинкам, распространена почти по всей территории кроме Верхневолжской и незначительной части Учинской низменностей.

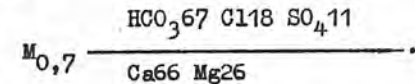
На гидрогеологической карте верховодка не показана во избежание перегрузки карты, а также из-за отсутствия достаточного количества данных о ее распространении.

Мощность водосодержащих пород обычно 3-4 м, иногда до 7 м. Вода встречается как у поверхности земли, так и на глубине до 3,5 м, а абсолютные отметки уровня изменяются от 139 до 227 м. Для колодцев в покровных отложениях характерен столб воды 2-3 м.

Водообильность описываемых отложений незначительна. Дебиты колодцев составляют в среднем 0,2-0,04 л/сек при понижениях 1-0,8 м. Коэффициенты фильтрации опесчаненных суглинков не превышают 0,8-1 м/сутки.

Воды пресные, гидрокарбонатные кальциевые или магниевые-кальциевые, с минерализацией от 0,1 до 1,1 г/л, умеренно жесткие

(4-6 мг·экв/л), со слабощелочной реакцией. Формула Курлова для них следующая:



Источником питания верховодки служат атмосферные осадки. Основное пополнение запасов происходит во время снеготаяния. В зимнее время и в засушливые периоды колодцы, эксплуатирующие верховодку, пересыхают.

Воды верховодки эксплуатируются колодцами крайне редко и только там, где другие водоносные горизонты залегают на большой глубине. Для расширения водоснабжения использование их не рекомендуется.

Верхнечетвертичный озерно-аллювиальный водоносный горизонт (1, a Q_{III})

Водоносный горизонт приурочен к аллювиальным и озерно-аллювиальным отложениям I и II надпойменных террас, кроме I террасы р.Сестры, входящей в современный аллювиальный водоносный горизонт.

Верхнечетвертичный озерно-аллювиальный водоносный горизонт широко распространен в долине р.Сестры и прослеживается в виде полос по долинам рек Дубны, Яхромы, Вели, Вори, Клязьмы, Лутошни и др.

Водовмещающие породы представлены песками разномеристыми с преобладанием среднезернистых, реже суглинками.

Мощность водовмещающих пород 0,5-13 м.

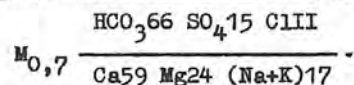
Водоупорным ложем на большей части площади распространения горизонта служат суглинки московской морены; на отдельных участках - суглинки днепровской морены. Водоупорного перекрытия горизонт, как правило, не имеет.

Глубина залегания грунтовых вод от 0,2 до 4 м.

Абсолютные отметки статического уровня изменяются от 113 до 190 м.

При откачках из колодцев получены дебиты 0,01 и 0,09 л/сек при понижениях на I и I, I м. Коэффициент фильтрации колеблется от 1,2 для глинистых песков до 4,1 м/сутки для мелкозернистых песков. Приведенные данные характеризуют только верхнюю часть водоносного горизонта, представленную более мелкозернистыми песками.

Воды горизонта гидрокарбонатные кальциевые, магниево-кальциевые и натриево-магниево-кальциевые, с минерализацией от 0,2 до 1,2 г/л, мягкие и умеренно жесткие, со слабощелочной реакцией. Характерная для описываемых вод формула Курлова:



Питание водоносного горизонта осуществляется за счет атмосферных осадков и подтока вод из московско-днепровского водоносного горизонта.

Разгрузка происходит в долины рек.

Воды горизонта используются населением в бытовых целях колодцами глубиной 0,5–5 м и могут быть рекомендованы для дальнейшей эксплуатации при соблюдении необходимых мер санитарной охраны, поскольку водоупор в кровле горизонта обычно отсутствует.

Валдайско-московский флювиогляциальный водоносный горизонт (г Q_{II} m-v)

Водоносный горизонт широко распространен на севере и на юго-востоке территории листа. Он приурочен к разнородным флювиогляциальным и аллювиальным пескам и супесям времени отступления московского ледника.

Мощность песков от I до I9 м. Горизонт не перекрыт с поверхности водоупорными породами, за исключением небольших участков на юго-востоке, где пески залегают под покровными суглинками. Подстилается он московской мореной, а иногда днепровско-московскими песками. В последнем случае, местами в результате дренирующего влияния подстилающих отложений, московские пески безводны (район г.Хотьково).

Глубина залегания воды от 0,5 до 8 м.

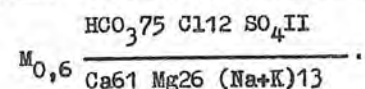
Абсолютные отметки статического уровня от I23 до I70 м на севере и от I54 до 208 м на юге.

Дебиты родников не превышают 0,3 л/сек. Дебиты, полученные при откачках из колодцев, составляют от 0,02 до 0,33 л/сек при соответствующих понижениях I и 0,32 м.

Коэффициенты фильтрации песков и супесей изменяются от 0,9 до 7,7 м/сутки.

Воды горизонта пресные (минерализация 0,2–0,9, редко до 1,2 г/л), гидрокарбонатные кальциевые и магниево-кальциевые,

жесткие и умеренно жесткие, со слабощелочной реакцией.



Источником питания горизонта является инфильтрация атмосферных осадков.

Разгрузка происходит в долины рек.

Водоносный горизонт широко эксплуатируется местным населением колодцами глубиной до 6 м, но для водоснабжения крупных потребителей непригоден в силу малой водообильности, непостоянства режима и подверженности поверхностному загрязнению.

Воды спорадического распространения в московской морене (г Q_{II} m)

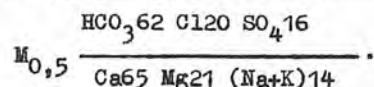
Морена московского оледенения развита почти повсеместно, отсутствуя на небольших участках на юго-востоке территории и в районе г.Дмитрова. Мощность морены 3–48 м. Представлена она грубыми валунными суглинками и супесями с линзами песка и гравийно-галечных пород, широко распространенных в области кончоморенных гряд. Эти линзы мощностью до 5 м, расположенные на различных глубинах, обычно обводнены. На высоких водораздельных участках (оз.Сенеж, д.Раково, д.Храброво и др.) зафиксированы песчаные отложения, образование которых условно связывается с наледниковыми потоками и озерами (г, Iг Q_{II} m^{ef}), которые из-за спорадической обводненности рассматриваются совместно с мореной.

Мощность надморенных песков изменяется от 2 до I2 м, но обводнены они только в нижней части и не повсеместно.

Внутриморенные воды обычно являются напорными. Высота напора достигает 7–8 м. Уровень воды устанавливается на глубине от 0,2 до I6,5 м от поверхности, а абсолютные отметки его меняются от I24 до 244 м. Отличительной особенностью колодцев, вскрывающих водоносные линзы в морене, является большой столб воды порядка 3–8 м, резко изменяющийся в зависимости от сезонов года. Водообильность песчаных линз невелика. Дебиты колодцев составляют 0,0I–0,2 л/сек при понижениях 0,5–I м.

Воды гидрокарбонатные магниево-кальциевые, с минерализацией 0,5–I, реже до I,7 г/л, жесткостью 6–9 мг-экв/л и слабощелочной реакцией.

Характерная формула Курлова описываемых вод:



Питание вод московской морены происходит за счет атмосферных осадков, а разгрузка - через опесчаненные участки морены в нижележащие водоносные горизонты, а также в реки и овраги.

Для эксплуатации воды московской морены неудобны из-за невыдержанности их распространения, малой водообильности и медленной возобновляемости запасов. Несмотря на это, в сельской местности воды морены используются довольно широко, вследствие отсутствия других более доступных источников водоснабжения. Глубина колодцев, эксплуатирующих воду морены, самая различная - от нескольких до 30 м.

Московско-днепровский аллювиально-флювиогляциальный водоносный горизонт ($\int Q_{II} dn-ms$)

Московско-днепровский водоносный горизонт распространен почти на всей территории листа, отсутствуя на небольших участках водоразделов рек Вори, Вели и в среднем течении р.Яхромы. Водовмещающими породами служат разнозернистые пески с гравийными прослоями и линзами, местами глинистые, мощностью от 5 до 20 м, редко до 46 м. Сверху горизонт почти по всей территории перекрывается московской мореной, а подстилается - днепровской. Днепровская морена распространена на описываемой территории в глубоких долинах и на склонах водоразделов и сложена валунными плотными суглинками мощностью до 37 м.

Лабораторные исследования этих суглинков подтвердили их водоупорные свойства. В долине р.Клязьмы, Волгуши на водоразделах рек Сестры и Лутосни, Вори и Вели нижним водоупором московско-днепровскому горизонту служат верхнеальбские глины. Местами, где отсутствует днепровский водоупор, водоносный горизонт имеет прямую связь с нижележащими днепровско-окским, сantonским или сеноман-альбским водоносными горизонтами, а в случае отсутствия верхнеальбского водоупора - с апт-волжским водоносным горизонтом.

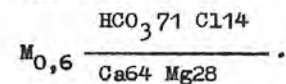
Глубина залегания кровли водоносного горизонта изменяется от 7 до 40 м.

Горизонт напорный. Высота напора изменяется от 2 до 30 м.

Абсолютные отметки пьезометрического уровня колеблются в широких пределах. На Клинско-Дмитровской гряде они достигают 233 м, а в Верхневолжской низменности снижаются до 100 м.

Водообильность горизонта весьма различная. Дебиты родников составляют 0,2-0,9 л/сек, дебиты колодцев и скважин изменяются от 0,1 до 3,7 л/сек при понижениях 0,7-3,2. Коэффициенты фильтрации, рассчитанные по этим откачкам и определенные в лаборатории, варьируют от 0,7 м/сутки для глинистых песков до 28 м/сутки для гравелистых разностей.

Воды гидрокарбонатные магниево-кальциевые с минерализацией 0,4-0,8 г/л, жесткие, либо умеренно жесткие. Формула Курлова, характерная для этих вод, следующая:



Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, а разгрузка осуществляется в овражно-речную сеть.

Водоносный горизонт, отличаясь широким площадным распространением, относительно высокой водообильностью, небольшой глубиной залегания и хорошим качеством воды, является основным источником сельского водоснабжения и может быть рекомендован для дальнейшей эксплуатации небольшими водозаборами.

В настоящее время на территории имеется около 400 колодцев и несколько скважин, эксплуатирующих этот горизонт. Глубина колодцев и скважин изменяется от 8-12 до 30-40 м.

Днепровско-окский аллювиально-флювиогляциальный водоносный горизонт ($\int Q_{I-II} oh-dn$)

Днепровско-окский аллювиально-флювиогляциальный водоносный горизонт распространен в глубоких понижениях дочетвертичного рельефа в долинах рек Лутосни, Вори, Яхромы и на севере территории.

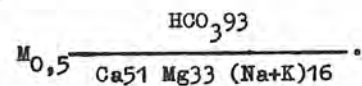
Водоносный горизонт заключен в песках средне- и мелкозернистых, однородных, редко грубых, с гравием, галькой и валунами общей мощностью от 4 до 25 м. Верхним водоупором служит морена днепровского оледенения, нижним - верхнеальбские глины, реже суглинки окской морены ($\int Q_I oh$) и юрские глины.

В долине р.Лутосни водоносный горизонт гидравлически связан с водами апт-волжского горизонта по р.Яхроме – московско-днепровского, в районе г.Дмитрова и пос.Усть-Пристани – ассельско-клязьминского и касимовского водоносных горизонтов.

Днепровско-окский водоносный горизонт повсеместно обладает напором, величина которого изменяется от 33,7 до 35,3 м. Абсолютные отметки пьезометрического уровня варьируют от 124 до 169 м. Глубина залегания пьезометрического уровня изменяется от 22 м в районе ст.Хотьково до 58 м в районе д.Ртицево.

При откачках из скважин получены дебиты 1,3 и 1,5 л/сек при понижениях соответственно 4 и 1 м (ст.Темны).

Воды пресные (минерализация 0,4–0,7 г/л), гидрокарбонатные кальциевые и сульфатно-гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, реакция слабощелочная. Характерный состав описываемых вод по формуле Курлова:



Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и подтока вод из каменноугольных отложений (в долине р.Яхромы).

Из-за глубокого залегания и неширокого распространения горизонт используется очень ограниченно единичными скважинами и колодцами. Глубина водозаборов 20–25 м. Практического значения горизонт не имеет.

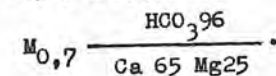
Сантонский водоносный горизонт (Cr_{2st})

Сантонский водоносный горизонт занимает наиболее высокие водораздельные участки в пределах Клинско-Дмитровской гряды (район пос.Хомяково, г.Хотьково), участки на левом и правом берегах р.Яхромы у деревень Яхромы, Горчаково, Семешки и в районе деревень Раково и Филимоново. На поверхность горизонт выходит по рекам Веле и Шибихте. Сложен горизонт опоками, трепелами, с прослойками песков, песчаников, глин. Мощность водовмещающих пород меняется от 5 до 38 м, а глубина их залегания от 10 до 40 м.

Сверху горизонт перекрывается днепровской (по р.Веле) или московской (д.Яхромы, д.Теньтиково, г.Хотьково и др.) моренами, либо московско-днепровскими флювиогляциальными песками (д.Аладыно, д.Горчаково).

Сантонский горизонт залегает обычно на альбском водоупоре (д.Аладыно, восточнее д.Раково и др.), местами на плотных водоупорных опоковидных глинах и песчаниках туронского возраста (Cr_{2 t}) мощностью 1–7 м, распространенных лишь на отдельных участках близ деревень Насоново, Псарёво, пос.Яхромы и в районе Ляминского оврага, часто на песках сеноман-альбского водоносного горизонта (деревни Горчаково, Раково, Филимоново и др.). В последнем случае оба горизонта имеют гидравлическую связь и единое зеркало воды. При отсутствии верхнего водоупора сантонский горизонт становится безнапорным, обычно же он напорный. Величина напора не превышает 10 м. Абсолютные отметки статического уровня колеблются от 190 до 220 м. Водообильность горизонта изучена недостаточно. Дебит единственной скважины, в которой был опробован водоносный горизонт, составляет 1,24 л/сек при понижении на 1,7 м (д.Хомяково). Дебиты родников не превышают 0,2 л/сек.

Воды сантонского горизонта гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, с минерализацией 0,4–0,7 г/л, слабо щелочные или нейтральные, с жесткостью около 7 мг-экв/л. Следов загрязнения воды не обнаружено. Формула Курлова:



Питание водоносного горизонта происходит за счет фильтрации атмосферных осадков через четвертичные отложения. Разгружается горизонт в долинах рек Веля, Шибихта и в овраги, где отложения этого возраста выходят на поверхность. Общее направление движения воды – от водоразделов к долинам.

Воды сантонского горизонта эксплуатируются для сельского водоснабжения путем каптажа родников или посредством колодцев. Средняя глубина колодцев на территории составляет 10–15 м. Сантонский горизонт рекомендуется для дальнейшего использования небольшими водозаборами.

Сеноман-альбский водоносный горизонт (Cr al-sm)

Горизонт распространен в пределах Клинско-Дмитровской гряды на возвышенных участках дочетвертичного рельефа и выходит на поверхность в долинах рек Воря, Яхромы, Лутосня и Пажа. Водо-

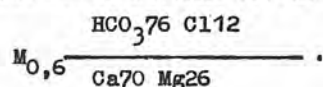
вмещающими породами являются мелко- и тонкозернистые глинистые пески мощностью от 3 до 25 м. Сверху пески перекрываются либо сантонскими водоносными отложениями (деревни Яхрома, Теньтиково, Горчаково, Раково, Филимоново и др.), либо четвертичными (д. Спас-Каменка), представленными моренными суглинками или водоносными песками.

Подстиляется горизонт плотными пластичными во влажном состоянии верхнеальбскими ("парамоновскими") глинами. Большая мощность этих глин (20-40 м), их почти полная водонепроницаемость и повсеместное распространение (исключая только глубокие долины, где эти отложения были размывы), определяют значение "парамоновских" глин как регионального водоупора.

Сеноман-альбский водоносный горизонт погружается в северо-восточном направлении от 206 до 186 м абсолютной высоты, залегая на глубине от 10 до 40 м. Это слабонапорный горизонт с величинами напора от 2 до 14 м. Абсолютные отметки пьезометрического уровня изменяются от 188 до 210 м.

Водообильность горизонта невелика. Дебиты скважин изменяются от 0,1 л/сек при понижении 12,1 м до 1,5 л/сек при понижении 5,1 м.

Коэффициент фильтрации водовмещающих песков 0,6-1,5 м/сутки. Воды гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, с минерализацией 0,3-0,7 г/л, слабощелочной реакцией (pH 7,5-7,8) и общей жесткостью 2-7 мг-экв/л. Их химический состав по формуле Курлова:



Питание горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков через вышележащие водопроводящие породы, а разгрузка осуществляется по долинам рек и оврагов, о чем свидетельствуют многочисленные родники (р. Пажа, р. Воря). Общее северо-восточное направление движения потока в сеноман-альбских отложениях осложнено дренирующим влиянием овражно-речной сети.

Горизонт эксплуатируется для сельского водоснабжения путем каптажа родников, а также скважинами и колодцами глубиной 15-40 м и может быть рекомендован к использованию в дальнейшем небольшими водозаборными сооружениями.

Апт-волжский водоносный горизонт (J₃v-St₁ap)

Водоносный горизонт приурочен к верхне- и среднеальбскому подъярусам, аптскому, готеривскому, барремскому и валанжинскому ярусам нижнего мела и волжскому ярусу верхней юры. Распространен горизонт почти повсеместно, отсутствуя только в глубоких частях древнечетвертичных долин. Водовмещающие породы представлены тонкозернистыми глинистыми песками с прослоями глин, песчаников и алевролитов. Прослойки глин и алевролитов приурочены к готерив-барремским отложениям. Наибольшее значение они имеют на востоке территории, к западу они постепенно замещаются песками.

Мощность апт-волжского горизонта изменяется от 10 до 100 м при абсолютной высоте залегания кровли, опускающейся на северо-восток, от 155 до 127 м.

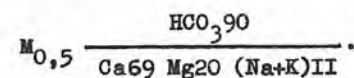
Водоносный горизонт выходит на поверхность по долинам рек Скалбы, Бобровки, Яхромы, Серебрянки, Волгуши и др.

Верхним водоупором горизонту почти повсеместно служат верхнеальбские глины, но иногда в бортах долин он бывает перекрыт сверху четвертичными отложениями.

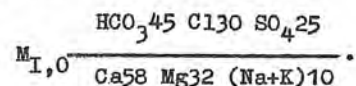
Подстилающая водоупорная толща, распространенная также почти повсеместно, представлена кимеридж-келловейскими глинами мощностью 30-68 м. Достаточно большая мощность глин, при их практически полной водонепроницаемости, и повсеместное распространение делают эти отложения надежным региональным водоупором.

Апт-волжский водоносный горизонт содержит обычно напорные воды (с напором до 30 м), и только в глубоких долинах, где древней эрозией вскрыта кровля горизонта, напор резко снижается, местами воды переходят в безнапорные. Пьезометрическая поверхность горизонта изменяется от 190 до 120 м. Водообильность его изучена довольно полно (25 откачек из скважин). Дебиты скважин варьируют от 0,24 л/сек при понижении на 10,1 м до 6 л/сек при понижении на 2 м. Средние удельные дебиты составляют от 0,1 до 0,5 л/сек. Коэффициенты фильтрации водовмещающих пород (глинистых и мелкозернистых песков) изменяются от 0,8 до 2,5 м/сутки.

По составу воды горизонта в основном гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, с жесткостью не более 6 мг-экв/л. Формула Курлова вод следующая:



Реже воды имеют смешанный анионный и катионный состав, их минерализация 0,5–1,0 г/л, общая жесткость до 12 мг·экв/л. Характерная для таких вод формула Курлова:



Как правило, воды горизонта хорошего качества, а некоторая загрязненность их в отдельных водозаборах объясняется плохим санитарным состоянием последних.

Питается горизонт за счет атмосферных осадков в местах, где он не перекрыт водоупором, а разгружается в основном за пределами исследованной территории и лишь частично в современных и древнечетвертичных долинах. Общее направление движения потока – северо-восточное.

Апт-волжский водоносный горизонт используется довольно широко, особенно в южной части территории листа, скважинами глубиной 60–80 м.

Однако плохая водоотдача водовмещающих пород не дает возможности получить большие дебиты, поэтому горизонт может обеспечить водоснабжение только небольших потребителей.

Келловей-батский водоносный горизонт (Jbt-cl)

На территории листа келловей-батский водоносный горизонт имеет локальное распространение только на склонах юрских долин (деревни Поваровка, Храброво, Катуар и др.). Водовмещающими породами являются мелкозернистые глинистые, реже – грубые известковистые пески мощностью от 0,5 до 15 м. На севере у западной границы территории в древней долине вскрыты келловей-батские глины и алевроиты с тонкими песчаными прослоями, являющиеся практически безводными. Кровля горизонта находится на абсолютных отметках 65–100 м.

Данные о водообильности, уровне и химическом составе воды отсутствуют. Только на ст. Катуар имеется единственный замер уровня воды в скважине, вскрывшей келловей-батские пески (147,8 м абсолютной высоты). Этот уровень почти не отличается от уровня ассельско-клязьминского водоносного горизонта, с которым келловей-батский водоносный горизонт представляет, по-видимому, единую гидравлическую систему.

Практического значения горизонт не имеет.

Ассельско-клязьминский водоносный горизонт (C₃kl-P₁as)

Водоносный горизонт распространен почти на всей территории, отсутствуя только на юго-западе южнее линии д. Костюнино – с. Озерное. В южной части он приурочен к клязьминскому горизонту верхнего карбона, на северо-востоке включает еще оренбургский ярус верхнего карбона и ассельский ярус нижней перми.

Водовмещающими породами служат известняки и доломиты, местами сильно трещиноватые, участками закарстованные, кавернозные. Мощность горизонта от 40 до 73 м. Глубина залегания горизонта увеличивается на северо-восток от 135 до 206 м. Верхним водоупором на большей части территории служат кимеридж-келловейские глины. Только в древних глубоких долинах в кровле водоносного горизонта залегают четвертичные отложения. Нижним водоупором является выдержанная глинистая толща в нижней части клязьминского горизонта мощностью 7–8 м, образующая щелковский водоупор. Иногда глины щелковской толщи замещаются песчаниками или известняками, образуя водопроницаемые "окна", через которые происходит связь ассельско-клязьминского водоносного горизонта с залегающим ниже, касимовским горизонтом (с. Вотря).

Большая глубина залегания горизонта и наличие надежных водоупоров в кровле обуславливают напорность вод, причем в направлении падения водовмещающих слоев на северо-восток величина напора возрастает от 60 до 125 м.

Характер пьезометрической поверхности водоносного горизонта (см. гидрогеологическую карту, лист 2) отражает как общее север-северо-восточное направление потока, так и местное дренирующее влияние глубоких дочетвертичных долин (долина р. Яхромы). Абсолютные отметки пьезометрических уровней уменьшаются от 175 м в районе Учинского водохранилища и ст. Хотьково до 120 м в долине р. Яхромы.

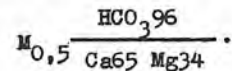
Ассельско-клязьминский горизонт является наиболее водообильным. Дебиты скважин, эксплуатирующих этот горизонт, изменяются от 0,4 до 22 л/сек при понижениях соответственно 5,1 и 1,7 м. Удельные дебиты скважин в среднем составляют около 3 л/сек.

Наиболее высокая водообильность отмечена в районе г. Дмитрова и севернее линии Дмитров – Талдом. Удельные дебиты здесь возрастают до 5–10 л/сек. Коэффициенты фильтрации трещиноватых известняков и доломитов изменяются в пределах 2,4–10 м/сутки, а для Дмитровского района и района Учинского водохранилища

19–60 м/сутки. Водопроницаемость горизонта изменяется в основном от 400 до 1000 м²/сутки (Бочевер и др., 1963ф), а для указанных выше районов превышает 1000 м²/сутки.

Воды описываемого горизонта в бактериологическом отношении чистые, пресные, с минерализацией от 0,3 до 0,6 г/л, гидрокарбонатные магниевые–кальциевые, умеренно жесткие, со слабощелочной средой.

Характерная для вод горизонта формула Курлова:



Питается горизонт южнее описываемой территории, а частичная разгрузка его происходит в древние долины и севернее изученной территории в долине р. Волги.

В настоящее время ассельско–клязьминский горизонт является основным источником водоснабжения и очень широко эксплуатируется как мелкими водопотребителями, так и крупными населенными пунктами (г. Дмитров, г. Хотьково, г. Пушкино, пос. Акушинский и др.). Средняя глубина водозаборов от 110 до 180 м. Всего на площади листа учтено более 140 скважин, эксплуатирующих этот горизонт. Вокруг крупных водозаборов формируются депрессионные воронки (до 25–40 км²) со срезкой уровня 1–2 м в год (г. Хотьково, г. Дмитров, г. Пушкино). При дальнейшем расширении водоснабжения за счет ассельско–клязьминского горизонта размещение водозаборов должно осуществляться с учетом мер, исключающих истощение запасов подземных вод.

Касимовский водоносный горизонт (С₃^{кв}м)

Касимовский водоносный горизонт распространен на всей территории листа. Он приурочен к русавкинской толще клязьминского горизонта и касимовскому надгоризонту. Водовмещающими породами служат трещиноватые на северо–востоке, заглипсованные известняки и доломиты, переслаивающиеся с плотными доломитовыми глинами, общей мощностью до 58 м. Горизонт залегает на глубине от 118–135 м на юго–западе до 206 м на северо–востоке.

На большей части территории кровлей ему служат шелковские глины и только на юго–западе – кимеридж–келловейские глины. Нижним водоупором являются красноцветные глины верхней части кревьякинского горизонта мощностью 4–7 м, иногда замещающиеся доломитами или мергелями, через которые, в случае их трещиноватости,

происходит связь вод с мячковско–подольским водоносным горизонтом.

Воды касимовского горизонта напорные, величина напора возрастает от 75 м (д. Поварово) до 156 м (г. Хотьково). Данные гидрогеологического опробования горизонта имеются только по юго–западной части территории, где он залегает сравнительно неглубоко и используется для водоснабжения.

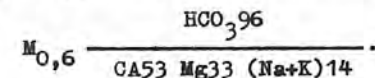
На построенной по этим данным схеме гидроизоэпез можно видеть, что общее направление потока – северо–восточное с изменением абсолютных отметок пьезометрического уровня от 180 до 120 м.

Касимовский горизонт водообилен. Дебиты скважин меняются от 0,2 до 16,7 л/сек при понижениях 1,25 и 3 м, чаще дебиты составляют 2–10 л/сек при понижениях 2–8 м. Коэффициенты фильтрации трещиноватых известняков и доломитов варьируют от 0,3 до 8,5 м/сутки, в единичных случаях достигая 12–37 м/сутки.

По расчетам Ф.М. Бочевера (1963ф), водопроницаемость горизонта составляет 250–400 м²/сутки.

Воды касимовского горизонта на юго–западе территории пресные, с минерализацией 0,4–0,6 г/л, гидрокарбонатные магниевые–кальциевые, жесткие и умеренно жесткие.

Типичная формула Курлова для описываемых вод:



На северо–востоке территории, вследствие заглипсованности водовмещающих пород, воды, вероятно, обладают повышенной минерализацией.

Питание горизонта происходит за пределами описываемой территории, в бассейне рек Москвы и Клязьмы, а разгрузка – также в основном за пределами района, северо–восточнее его. Частично горизонт дренируется в пределах территории листа древней долиной р. Яхромы.

На юго–западе водоносный горизонт с успехом эксплуатируется в настоящее время скважинами глубиной 130–200 м и может быть рекомендован для дальнейшего расширения водоснабжения.

Мячковско-каширский водоносный комплекс (C_2 $\frac{H_2O}{HCO_3 - Mg}$)

Водоносный комплекс приурочен к отложениям каширского, подольского и мячковского горизонтов московского яруса, представленным чередующимися пачками известняков, доломитов, мергелей и глин общей мощностью до 105 м. Распространен он по всей территории листа.

Глубина залегания кровли водосодержащих пород колеблется от 171 м (с.Каменка) до 300 м (с.Торгошино, лист 0-37-XXXIII, в 12 км восточнее границы территории). Перекрывается среднекаменноугольный водоносный комплекс кривякинским водоупором, а подстилается хорошо выдержанными по простиранию верейскими алевитистыми глинами с прослоями мергелей мощностью до 24 м.

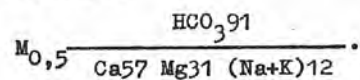
Воды комплекса обладают высоким напором, возрастающим по мере погружения водовмещающих пород от 128 м (с.Каменка) до 218 м (г.Дмитров) и 400 м (с.Торгошино). Абсолютные отметки пьезометрической поверхности изменяются в том же направлении от 157 до 130 м.

0 водообильности комплекса сведений немного.

Дебит скважины в г.Дмитрове, где опробовались каширские отложения, составил 2,3 л/сек при понижении уровня на 39 м. В скважине с.Каменке откачкой опробованы мячковско-подольские известняки, и при понижении на 2,3 м получен дебит 8 л/сек.

Коэффициенты фильтрации трещиноватых известняков, доломитов и мергелей, подсчитанные по этим откачкам, изменяются в пределах 0,27-3,3 м/сутки.

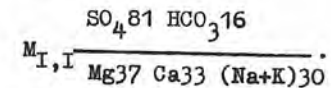
Химический состав вод комплекса весьма изменчив как по площади, так и в разрезе. В юго-западной части территории мячковско-подольские воды имеют минерализацию 0,5 г/л и гидрокарбонатный магниевый-кальциевый состав.



На северо-востоке района при той же минерализации состав воды гидрокарбонатно-сульфатный натриево-кальциево-магниевый, в воде отмечено содержание бора (до 0,22 мг/л) и фтора (до 0,13 мг/л).

В Дмитровской скважине из каширских отложений получена сульфатная натриево-кальциево-магниевая вода с минерализацией

1,1 г/л. Формула Курлова для нее:



Мячковско-каширский водоносный комплекс эксплуатируется в юго-западной части территории единичными скважинами. Глубина их более 200 м.

В дальнейшем при расширении водоснабжения комплекс может быть ограниченно использован для хозяйственных нужд, в основном на юго-западе территории.

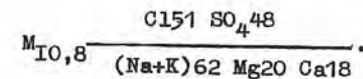
При использовании вод комплекса для питьевого водоснабжения необходимо обратить внимание на содержание фтора в воде, так как имеющиеся по соседним территориям данные говорят о его повышенном содержании.

Протвинско-окский водоносный комплекс (C_1 $\frac{OH - H_2O}{H_2O}$)

Водоносный комплекс приурочен к отложениям окского и серпуховского надгоризонтов и протвинского горизонта нижнего карбона. Распространение комплекса в пределах территории повсеместное. Водовмещающими породами являются известняки, доломиты с прослоями мергелей и глин. Мощность комплекса до 126 м. Он залегает на глубине от 400 до 500 м, понижаясь в северо-восточном направлении. Перекрывается верейским водоупором, подстилается - тульским, представленным глинами с прослоями известняков общей мощностью до 36 м.

Данные о протвинско-окском комплексе имеются только по Торгошинской скважине, расположенной на соседней с востока территории. Абсолютная отметка уровня воды в ней 122-124 м при величине напора около 180 м. Дебит, полученный при понижении уровня воды на 13,5 м, равнялся 0,02 л/сек.

Вода сульфатно-хлоридная магниевый-натриевая, с минерализацией 10,8 г/л:



В настоящее время вода протвинско-окского комплекса не используется.

Учитывая высокую минерализацию вод, дальнейшее изучение комплекса следует ориентировать на выяснение перспектив использования подземных вод в бальнеологических целях.

Турнейский водоносный комплекс (C_{1t})

Комплекс приурочен к отложениям заволжского, малевского и утинского горизонтов и распространен повсеместно. Он сложен известняками с прослоями глин, мергелей и гипсов общей мощностью до 82 м. Залегает комплекс на глубине 400–550 м. Верхним водупором служат тульские глины, выдержанный нижний водупор отсутствует.

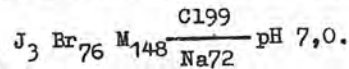
Данных для характеристики турнейского комплекса на рассматриваемой территории нет. По аналогии с соседними территориями можно предположить, что водообильность пород небольшая, а минерализация воды высокая при хлоридном натриевом составе.

Верхнедевонский водоносный комплекс (D₃)

Верхнедевонский водоносный комплекс распространен повсеместно, но выделен весьма условно из-за отсутствия конкретных данных о нем в пределах рассматриваемой территории. Комплекс объединяет отложения франского и фаменского ярусов. Водосодержащими породами являются известняки, доломиты, мергели с прослоями алевролитов, песчаников, глин и гипсов общей мощностью свыше 546 м.

Только в Поваровской опорной скважине (рис.9) из этих отложений, в интервале глубин с 815 до 827 м, была произведена откачка с понижением уровня на 45 м и получен дебит 3,74 л/сек. Пьезометрический уровень установился на глубине 115 м при высоте напора 712 м.

В скважине представляет собою рассол хлоридного натриевого состава с минерализацией 148 г/л. Формула Курлова вод:



В настоящее время не используются, но, вероятно, представлять интерес как промышленные и лечебные.

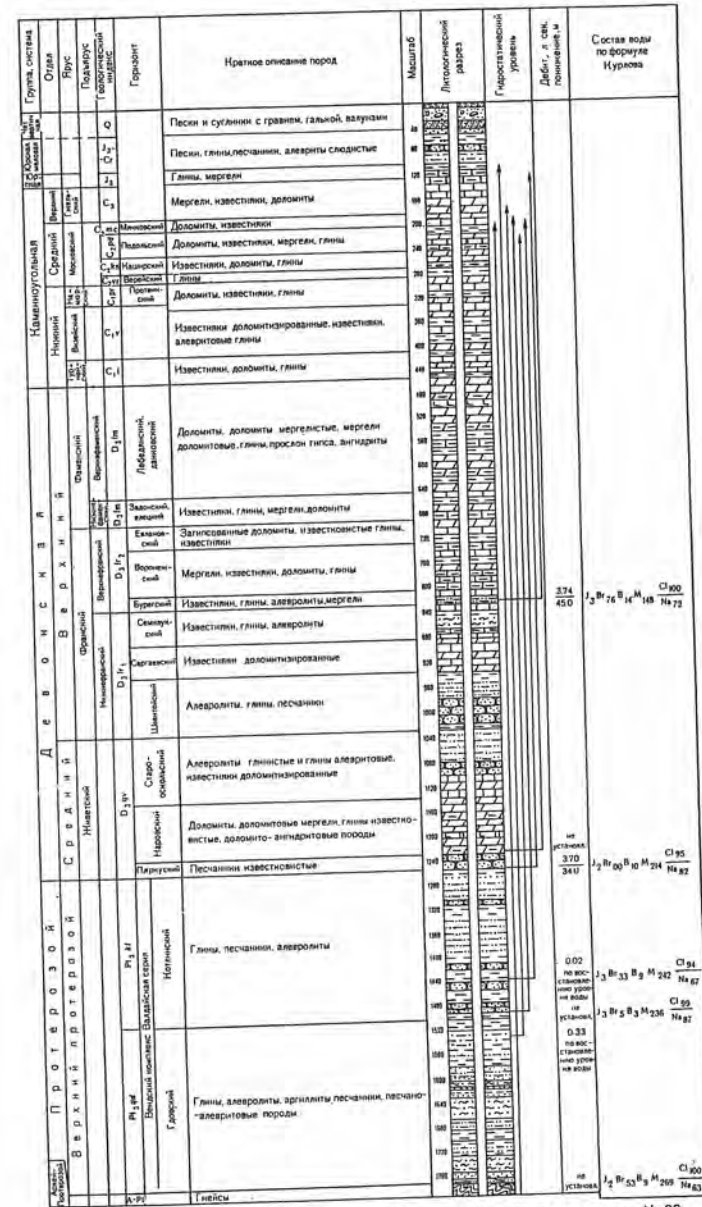
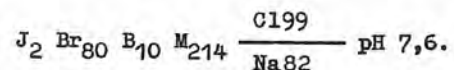


Рис.9. Геолого-гидрогеологический разрез Поваровской опорной скважины № 88

Среднедевонский водоносный комплекс (D₂)

Этот комплекс приурочен к отложениям живетского яруса и распространен по всей территории. Водовмещающими породами являются доломиты, известняки, песчаники, алевролиты и пески общей мощностью около 228 м.

Водоносные отложения живетского яруса вскрыты в Поваровской скважине. В ней было опробовано два интервала глубин: I215–I224 м (песчаники, доломиты) и I245–I250 м (песчаники, алевролиты). Данные, не вызывающие сомнения, получены только при опробовании второго интервала. Понижение уровня в скважине при откачке составило 34 м (при глубине залегания пьезометрического уровня 221 м). При этом получен дебит 3,7 л/сек. Вода оказалась хлоридная натриевая, с минерализацией 244 г/л (рассол). Формула Курлова, характерная для этих вод:



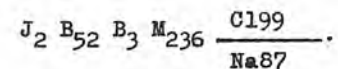
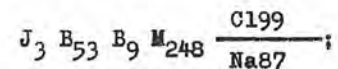
Других сведений о водах комплекса нет. Описываемые воды, как и воды верхнедевонского комплекса, заслуживают дальнейшего изучения с точки зрения оценки их промышленного и бальнеологического значения.

Вендский водоносный комплекс (Pt₃ v)

Комплекс выделен весьма условно, вследствие недостаточной его изученности. Он приурочен к аргиллитам, алевролитам и песчаникам с прослоями глин гдовского и котлинского горизонтов валдайской серии. Общая мощность комплекса около 500 м. Сведения о водах имеются лишь по Поваровской скважине, в которой было произведено опробование в интервалах глубин: I521–I529 м (гдовский горизонт), I485–I495 и I435–I437 м (котлинский горизонт). Для первого интервала пьезометрический уровень установился на глубине 105 м, а дебит, подсчитанный по восстановлению уровня, равен 0,33 л/сек. Пьезометрические уровни для двух других интервалов составляют соответственно 177,2 и 190,2 м; дебит воды из первого – 0,018 л/сек.

Воды во всех трех интервалах хлоридные натриевые, с минерализацией 236–248 г/л.

Формулы Курлова вод всех интервалов очень сходны:

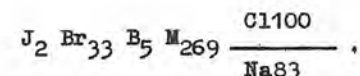


Воды комплекса не используются, но, вероятно, в будущем найдут применение либо в бальнеологии, либо в качестве сырья для химической промышленности.

Протерозойско-архейский водоносный комплекс (A–Pt)

Воды архея и протерозоя вскрыты в опорной скважине (д. Поварово). Водовмещающими породами являются гнейсы. Глубина залегания их составляет 1770 м. Пьезометрический уровень вод установился на глубине 199 м. Сведений о водообильности не получено. По химическому составу это хлоридные натриевые воды.

Формула Курлова этих вод:



ОБЩИЕ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

В вертикальном разрезе осадочного чехла выделяются три гидродинамические зоны.

Первая (верхняя) зона – зона интенсивного водообмена. В нее входят водоносные горизонты и комплексы в четвертичных, мезозойских, пермских и верхнекаменноугольных отложениях. Все горизонты этой зоны, достигающей глубины 170–300 м, имеют гидравлическую связь между собой и с поверхностными водами, так как прорезаны современными и древними речными долинами, а от нижележащих горизонтов они отделены кривякинским региональным водопором. Питание подземных вод зоны интенсивного водообмена про-

исходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, а разгрузка осуществляется в современных и древних долинах. Движение подземных вод очень сложное. Общий поток вод четвертичных и частично мезозойских горизонтов определяется овражно-речной сетью, более глубоких горизонтов - направлен к центру артезианского бассейна в сторону падения водовмещающих пород, осложняясь дренающим влиянием древних долин.

Воды верхней зоны, как правило, гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, с минерализацией не более 1 г/л. Для них характерно сезонное изменение соотношения между сульфатными и гидрокарбонатными ионами. В весеннее и осеннее время в грунтовых водах значительно возрастает относительное содержание сульфатов. С глубиной сезонные изменения проявляются слабее и для "подпарамоновских" водоносных горизонтов и комплексов почти не наблюдаются.

Ко второй зоне - зоне затрудненного водообмена относятся среднекаменноугольный и, частично, нижнекаменноугольный (протвинско-окский) водоносные комплексы, залегающие на глубине до 300-450 м.

В этой зоне связь подземных вод с поверхностными полностью отсутствует, а с другими горизонтами весьма затруднена, вследствие наличия довольно мощных и выдержанных водоупоров. Движение потока вод этой зоны происходит в основном на северо-восток.

По химическому составу воды этой зоны отличаются от вод верхней зоны. Минерализация здесь возрастает до 10 г/л, в составе вод преобладают сульфаты и магний, увеличивается содержание хлора.

Еще глубже расположена зона "застойного режима" с весьма затрудненным водообменом. В нее входят турнейский комплекс и воды девона и протерозоя. Области питания и разгрузки их расположены далеко от описываемого района, связь с вышележащими зонами практически отсутствует.

Воды зоны застойного режима хлоридные натриевые, с минерализацией до 300 г/л.

Режим подземных вод двух первых зон может быть охарактеризован по данным кратковременных наблюдений, проведенных как на описываемой территории, так и за ее пределами. Данные по режиму глубоких вод отсутствуют.

Верховодка, приуроченная к перигляциальным отложениям, появляется в апреле - мае. К июлю уровень резко падает, а иногда вода исчезает совсем, вновь появляясь в сентябре. Годовой минимум

высоты уровня верховодки приходится на январь - март и июль, а максимумы - на начало мая, конец сентября. При этом годовая амплитуда уровня меняется от 0,5 до 3 м, а высота весеннего подъема доходит иногда до 1 м.

Для верхнечетвертичного озерно-аллювиального валдайско-московского флювиогляциального водоносных горизонтов характерна годовая амплитуда уровня 0,5-1 м при двух минимумах, приходящихся на декабрь - январь и июль - август и двух максимумах в мае - июне и сентябре. Кроме этого, для валдайско-московского водоносного горизонта отмечено резкое колебание уровня в зависимости от атмосферных осадков, что характерно для водораздельного типа режима.

Уровень вод, заключенных в песчаных линзах морены, колеблется гораздо резче. Максимальный уровень наблюдается в июне-июле, а минимальный возможен от декабря до марта, при годовой амплитуде его 0,8-3 м (высота весеннего подъема 0,2-2,5 м).

Для других, более глубоко залегающих водоносных горизонтов четвертичных и мезозойских отложений характерны медленные изменения уровней, причем максимумы и минимумы уровней сдвинуты во времени по сравнению с максимумами и минимумами уровней описанных выше горизонтов. Так, максимум уровня для глубоких горизонтов (сантонского, сеноман-альбского и апт-волжского) отмечен в ноябре - январе, а минимум в марте - апреле. При этом амплитуда уровня не превышает 0,5-0,7 м.

Режим уровня ассельско-клязьминского водоносного горизонта наблюдался в двух скважинах в г.Хотьково (с 1962 г.) и в д.Тышково (с 1964 г.). По этим скважинам максимальное положение уровня отмечено в январе, а минимальное - в августе, при годовой амплитуде уровня 0,8-3 м.

В этих же местах велись наблюдения за касимовским водоносным горизонтом. Для него отмечено минимальное и максимальное положение уровня в те же сроки, что и для ассельско-клязьминского водоносного горизонта при годовой амплитуде уровня от 0,9 до 1,9 м.

Таким образом, если для грунтовых вод характерны два максимума и два минимума уровня в течение года, то для глубоких напорных вод отмечаются только один максимум и один минимум, причем запаздывающий на несколько месяцев по сравнению с обуславливающими их климатическими факторами.

В последнее время на режим подземных вод все большее влияние оказывает их эксплуатация. В многолетнем разрезе отмечается

общее снижение пьезометрической поверхности, особенно ясно наблюдаемое вокруг крупных водозаборов, где оно выражается в образовании довольно больших депрессионных воронок. Вокруг таких городов как Дмитров, Хотьково, Пушкино и других ежегодное снижение уровня ассельско-клязьминского горизонта превышает 1 м, а касимовского до 0,5 м. При этом площадь воронок растет и составляет для г.Пушкино 40 км², а для г.Хотьково - 25 км².

По годовому изменению температуры подземных вод в вертикальном разрезе можно выделить несколько зон.

До глубины 6 м температура воды за год изменяется от максимума (10-15°C) в сентябре - ноябре до минимума (3-5°C) в марте - апреле.

Дальше, до глубины 20 м, амплитуда температурных колебаний постепенно уменьшается и не превышает 2-3°C (от 7-9°C в ноябре-декабре до 5-6° в марте). Глубже 20 м расположена зона постоянных температур, где каждый горизонт имеет определенную температуру, не меняющуюся в течение года.

Обычно воды этой зоны имеют температуру 6-9°C. В девонских и протерозойских водах можно ожидать повышения температуры до 20°C (по данным Переславской опорной скважины, пробуренной в 1963 г.).

В изученном районе подземные воды зоны интенсивного водообмена находятся в благоприятных условиях питания, как в климатическом, так и в геоморфологическом отношении. Речной сетью дренируются в основном четвертичные и мезозойские отложения, характеризующиеся неравномерной и обычно невысокой водообильностью. Самые малые величины подземного стока (0,5-1,5 л/сек·км²) отмечены в пределах Верхневолжской и Учинской низменностей, так как речная сеть здесь врезана слабо и водопроницаемость горизонтов низкая.

На Клинско-Дмитровской гряде реки врезаны глубже, что способствует большему стоку подземных вод в открытые водоемы. Это сказывается и в увеличении модуля подземного стока до 1,5-2 л/сек·км². Если рассматривать четвертичные и мезозойские воды отдельно, то модуль подземного стока распределится между ними неравномерно: для первых он составит 0,5-1,5 л/сек·км², а для вторых не более 0,9 л/сек·км².

Естественные ресурсы подземных вод мезозойских горизонтов для южной части Московской синеклизы, куда входит и описываемый район, составляют около 82 м³/сек (Куделин, 1962ф).

Воды каменноугольных отложений получают основное питание за пределами территории. Для общей характеристики их приведем несколько цифр, рассчитанных для южной части Московской синеклизы. Естественные ресурсы подземных вод для верхнекаменноугольных горизонтов равны 60 м³/сек, среднекаменноугольных - 70 м³/сек, нижнекаменноугольных 125 м³/сек. Модуль естественных ресурсов составляет в среднем 1,4-1,5 л/сек·км² (Куделин, 1962ф).

НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Территория Дмитровского листа вполне обеспечена подземными водами, которые могут быть использованы для водоснабжения.

Воды четвертичных отложений распространены по всему району и являются источником сельского водоснабжения. Водозабор осуществляется при помощи колодцев и мелких скважин с удельными дебитами 0,01-1,2 л/сек.

При расширении эксплуатации этих горизонтов необходимо учесть неоднородность водовмещающих пород, а в связи с этим и различную водообильность, изменяющуюся как по простиранию, так и по вертикальному разрезу.

Основным из водоносных горизонтов четвертичных отложений является московско-днепровский аллювиально-флювиогляциальный водоносный горизонт, как наиболее широко распространенный, неглубоко залегающий и сравнительно водообильный.

Сантонский и сеноман-альбский водоносные горизонты из-за локального распространения эксплуатируются ограниченно (колодцы близ г.Хотьково, д.Хомяково, д.Филимоново, на левом берегу р.Яхромы и др.).

Апт-волжский горизонт распространен широко и эксплуатируется интенсивнее. Водозабор осуществляется с помощью скважин и колодцев, особенно в южной части территории листа. Из мезозойских отложений можно получить дебиты скважин 0,2-6 л/сек при понижениях 2-10 м.

Основными источниками крупного централизованного водоснабжения являются ассельско-клязьминский и касимовский горизонты, имеющие здесь широкое распространение, обладающие значительной водообильностью (средние дебиты равны 2-10 л/сек при понижениях 2-8 м) и залегающие сравнительно неглубоко; качество воды хорошее. Сюда же можно отнести и среднекаменноугольный водоносный комплекс на юго-западе территории, эксплуатирующийся в настоящее время хотя и мало, но обладающий всеми качествами, чтобы быть ис-

пользованным в дальнейшем.

Эти горизонты широко эксплуатируются в настоящее время и могут быть рекомендованы для дальнейшего, еще более широкого использования. Наиболее крупные существующие водозаборы расположены в городах Хотьково, Дмитров, Пушкино, пос. Апукинский и др.

По данным Ф.М.Бочевера (1963ф), эксплуатационные ресурсы каменноугольных водоносных горизонтов центральной части московского артезианского бассейна, и, в частности, описываемой территории, составляют 4,8 млн. м³/сутки. Модуль эксплуатационных запасов равен 2 л/сек. км².

Таким образом, расчеты показывают, что общие эксплуатационные запасы подземных вод карбона во много раз превышают вододобор и потребности в воде на 1980 г. могут быть полностью удовлетворены за их счет.

В отложениях нижнего карбона, девона и протерозоя воды исследованы недостаточно. Однако имеющиеся данные позволяют говорить о непригодности их для водоснабжения из-за высокой минерализации.

Возможно, что в дальнейшем воды зоны застойного режима смогут быть использованы для промышленного извлечения из них полезных компонентов или в бальнеологических целях.

В заключение следует сказать, что особое внимание необходимо уделять упорядочению эксплуатации и охране подземных вод от истощения и загрязнения. При этом нужно иметь в виду, что в естественных условиях часть четвертичных, мезозойских и все каменноугольные горизонты и комплексы хорошо защищены от поверхностного загрязнения водоупорами. Загрязнение этих водоносных горизонтов и комплексов может происходить только через водозаборы, разведочные выработки, шахты, водосбросы, заброшенные скважины и т.п., находящиеся в антисанитарных условиях. Грунтовые же воды, не имеющие верхнего защитного перекрытия, загрязняются гораздо чаще, что было обнаружено в ряде населенных пунктов.

Поэтому при организации эксплуатации грунтовых вод особое внимание должно быть обращено на создание соответствующих зон санитарной охраны.

ЛИТЕРАТУРА

О п у б л и к о в а н н а я

В а р д а н я н ц Л.А. Геологическая карта докембрийского фундамента Русской платформы масштаба 1:500 000. Объяснительная записка. ВСЕГЕИ. Госнаучтехиздат, 1960.

Геология и полезные ископаемые Дмитровского края. Сб. I., Тр. музея Дмитровского края, 1932.

Геология СССР, т. IУ - Московская и смежные с ней области. Госгеолгиздат, 1948.

Гидрогеология СССР, т. I - Московская и смежные области. "Недра", 1966.

Г р и ч у к В.П. Ископаемые флоры как палеонтологическая основа стратиграфии четвертичных отложений. - В кн.: Рельеф и стратиграфия четвертичных отложений северо-запада Русской равнины. М., изд. АН СССР, 1961.

Д а н ь ш и н Б.М. Геологическое строение и полезные ископаемые Москвы и ее окрестностей. М., изд. МОИП, 1947.

Д о б р о в С.А. Геологическое строение, полезные ископаемые и подземные воды Загорского и Константиновского районов Московской области в пределах северо-восточной части б. Сергиевского уезда Московской губернии. Тр. МПРТ, сер. I, 1932.

Д о к т у р о в с к и й В.С. О межледниковых флорах СССР. - "Почвоведение", № I-2, 1930.

Ж у к о в В.А. (ред.) Подземные воды Калининской, Московской, Тульской и Рязанской областей. - В кн.: Гидрогеология СССР, вып. IУ, кн. I. 1943.

Ж у к о в В.А., Толстой М.П., Т р о я н с к и й С.В. Артезианские воды каменноугольных отложений Подмосковной палеозойской котловины. ГОНТИ, 1939.

И в а н о в А.П. Геологическое исследование фосфоритовых отложений в Клинском, Московском, Коломенском и Дмитровском уездах Московской губернии и Егорьевском уезде Рязанской губернии. Тр. ком. по исслед. фосфоритов, т. IУ. 1912.

И в а н о в А.П. Средне- и верхнекаменноугольные отложения Московской губ. БМОИП, отд. геол., т. XXXVI, вып. I-2. 1926.

И в а н о в а Е.А., Х в о р о в а И.В. Стратиграфия среднего и верхнего карбона западной части Московской синеклизы. Тр. ПИН АН СССР, 1955.

Милановский Е.В. О сеноманских отложениях Московской губернии. БМОИП, т. IУ, № 1-2. 1926.

Мирчяк Г.Ф. Новые данные о межледниковой флоре (краткие сведения об исследовании флоры межледниковых отложений с. Ильинское Дмитровского района). - "Природа", № 7-8, 1930.

Москвитин А.И. Молого-шекнинское межледниковое озеро. Тр. ин-та геол. наук, вып. 88, четв. серия, № 26. Изд. АН СССР, 1947.

Москвитин А.И. Вюрмская эпоха (неоплейстоцен) в европейской части СССР. Изд. АН СССР, 1950.

Никитин С.Н. Общая геологическая карта европейской части России, лист 57, масштаб 1:420 000. Тр. Геол. ком., т. V, № 1. 1890.

Пирогова Е.М., Теперина А.И.. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:1 000 000, лист 0-37 (Ярославль). Объяснительная записка. Госгеолтехиздат, 1960.

Соколов Н.Д. Гидрогеологический очерк Московской губернии (под ред. и с доп. статьями В.Д. Соколова). Изд. Моск. губ. земства, 1913.

Суворов П.Г., Филиппова М.Д., Ильина Н.С. и др. Центральные области Русской платформы. ВНИГНИ, 1958.

Хименков В.Г. Схема водоносных горизонтов Московской губернии. Тр. Моск. Сан. ин-та. Вып. 2. М., 1927.

Чеботарева Н.С. Статьи из кн.: Палеогеография и хронология верхнего плейстоцена и голоцена по данным радиоуглеродного метода. 1965.

Фондовая х/

Ананьев В.Г. Отчет о результатах структурного бурения на Балашихинской и Правдинской площадях Московской области, 1963.

х/ Работы, местонахождение которых не указано, хранятся в фонде Геологического управления центральных районов.

Аполлонова И.П. и др. Отчет Дмитровской партии о комплексной геолого-гидрогеологической съемке масштаба 1:200 000, проведенной на территории листа 0-37-XXXII в 1962-1963 гг. 1964.

Ассонов В.В., Петровская Н.П., Чаадаева А.А. и др. Комплексная геологическая карта масштаба 1:500 000, лист 0-37-В (Загорск), под ред. Д.В. Соколова.

Бабушкина Л.И. и др. Годовой отчет о геолого-рекогносцировочном ревизионном обследовании, проведенном в 1962 г. (частично в 1961 г.) на эксплуатируемых и резервных месторождениях Московской области. 1963.

Биндеман Н.Н., Корчебоков Н.А. Геологическое строение и подземные воды б. Рогачевской и Ереминской вол. Сергиевского уезда Московской области. 1927.

Болотов А.М., Тарасов А.А. и др. Отчет о поисково-ревизионных работах на редкие металлы и титан, проведенных партией № 12 на территории центральных районов европейской части РСФСР в 1961 г. 1962.

Бочевер Ф.М., Ковалева И.В. и др. Подземные воды каменноугольных отложений Московского артезианского бассейна и перспективы их использования для нужд водоснабжения. 1963.

Ветрова Н.Я. Отчет о результатах бурения разведочно-эксплуатационных на воду скважин в 1957-1958 гг. для колхозов Московской области. 1959.

Войвиченко Г.В. Отчет о результатах бурения Переславль-Залесской параметрической скважины I-р. 1964.

Волков К.Ю. и др. Отчет о результатах работ тематической партии по изучению нефтегазоносности территории ГУЦР по состоянию на I/IV 1964 г. 1964.

Воробьев Ф.А. Отчет о гидрогеологических исследованиях в Солнечногорском, Дмитровском, Коммунистическом и Красном полянском районах Московской области, масштаб 1:500 000. 1941.

Герасимов П.А. Стратиграфический обзор юрских отложений Центральных областей Русской платформы (для X тома "Стратиграфии СССР"). 1959.

Герасимов П.А. Стратиграфический обзор нижне-меловых отложений Центральных областей Русской платформы (для XI тома "Стратиграфии СССР"), 1960.

Полетаева Г.Е., Фокшанский Ю.Л. Отчет о работе Рязанской полевой производственной гравимагнитной партии № 19/59 в Рязанской, Московской и частично Владимирской и Тульской областях. 1959.

Савари И.А. Отчет о геологопоисковых работах на формочные пески в Московской области. 1962.

Сапрыкина Н.В. Подробное гидрогеологическое описание Зеленого города отдельными маршрутами по бассейнам рек. 1929.

Семенов В.А., Соколов Д.В. Геологический профиль канала. Архив Мосгоргеолтреста, 1935.

Симонов А.В. Происхождение валунно-гравийных отложений близ ст.Хотьково северной железной дороги Загорского района Московской области, масштаб 1:50 000, 1941.

Терпениев А.М. Отчет о геологопоисковых работах по выявлению песчано-гравийных месторождений в Талдомском районе Московской области, произведенных в 1959 г. 1960.

Тихова И.И. Отчет Загорской геологопоисковой партии Подмосковной экспедиции по работам 1947 г. Геологическое строение бассейна рек Вори, Дубны и Яхромы, масштаб 1:100 000. 1947.

Тихонович Н.Н. и др. Геологическое строение и нефтеносность центральных областей Русской платформы по данным опорного бурения 1951-1952 гг., масштаб 1:2 500 000, 1952.

Троицкий В.Н., Фокшанский Ю.Л. Анализ и обобщение геофизических материалов по центральным районам Русской платформы. 1963.

Утехин Д.Н., Яковлев М.И. Структурная карта европейской части СССР, масштаб 1:1 000 000. Лист 0-37. 1947.

Файтельсон А.Ш. Отчет о гравитационных работах в северном Подмосковье, масштаб 1:1 000 000, 1:200 000. 1948.

Фокшанский Ю.Л. Отчет Клинско-Дмитровской экспедиции о комплексных магнитометрических и гравиметрических исследованиях в Московской, Калининской, Ярославской и Владимирской областях. 1947.

Фокшанский Ю.Л. Отчет Калязинской магнитометрической партии № 9 о магнитометрических исследованиях в Калининской, Ярославской и Московской областях, масштаб 1:200 000. 1948.

Храмушев А.С. Пояснительная записка к схематической карте изопьез среднекаменноугольного водоносного горизонта Подмосковной палеозойской котловины. 1942.

Энгель А.М., Принц Р.Н. Объяснительная записка к карте прогноза гравитационных площадей западной части Московской области, масштаб 1:200 000. 1953.

Приложение I

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

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала ^{х/} , его фондový № или место издания
I	2	3	4	5
I	Ассонов В.В.	Заключение о запасах трепела, годного в качестве добавки к бетону Теньтиковского месторождения Дмитровского района Московской области	1935	II527
2	Бабушкин Г.И.	Отчет о дополнительных геолого-разведочных работах на Хметьевском валунно-гравийном песчаном месторождении в Химкинском районе Московской области	1959	23604
3	Баженов Б.П.	Гравий и характер его залегания в районе ст.Подсолнечная-Поварово Октябрьской ж.д.	1932	492

^{х/} Материалы, местонахождение которых не указано, хранятся в фонде ГУИР.

I	2	3	4	5
4	Басалаев А.Я.	Отчет о разведке кирпичных сутлинок для Кутуарского завода, Красно-Полянского района Московской области	1958	22606
5	Благовещенский В.В.	Отчет о рекогносцировочно-поисковых работах на кирпичное сырье: песок и известняк детальной разведки Ростовцевского месторождения сутлинок	1958	22312
6	Бондарев К.Н.	Отчет по разведке балластных песков Татищевского месторождения № 2, к мпу от с.Татищево Дмитровского района Московской области	1935	6148
7	Бондарев К.Н.	Отчет по разведке гравия и балластных материалов у с.Жуково Дмитровского района Московской области	1935	5137
8	Бондарев К.Н.	Отчет по разведке балластных песков "Татищевского Бутра" № I Дмитровского района Московской области	1935	10463
9	Бондарев К.Н.	Отчет по разведке на балластные пески, месторождения "Михалевский Бутор", близ д.Куминово	1935	6172

I	2	3	4	5
		Дмитровского района Московской области		
Ю	Бондарев К.Н.	Отчет о разведке гравия и бетонных песков Раменского месторождения у д.Мироновой Талдомского района Московской области	1936	5883
II	Бондарев К.Н., Овсеев В.Г.	Отчет по доразведке Орудьевского гравийного карьера между д.Жуковка и д.Очево Дмитровского района Московской области	1935	5889
Г2	Бондарев К.Н., Овсеев В.Г.	Отчет по доразведке Орудьевского месторождения, в части между линиями геологических разрезов 4-7 Дмитровского района Московской области	1935	5890
Г3	Бондарев К.Н., Третьяков А.Е., Плохова Э.И.	Отчет по разведке гравия и песков у д.Подчерково Дмитровского района Московской области	1935	6153
Г4	Букреева Л.М.	Отчет по рекогносцировочно-поисковым работам на силикатные пески, произведенных в пределах Каширского, Ступинского, Дмитровского и других районов Московской области	1951	13663

I	2	3	4	5
Г5	Васюков П.Е.	Отчет о поисковых работах на Лазаревском участке Хотьковского песчано-гравийного месторождения	1958	22150
Г6	Васюков П.Е.	Отчет о геологоразведочных работах, проведенных в 1958-1959 гг. на Перемиловском месторождении кирпичных суглинков в Дмитровском районе Московской области	1959	23353
Г7	Виноградов В.П.	Отчет о дополнительных геологоразведочных работах на Лазаревском участке Хотьковского месторождения, проведенных в 1963 г. с целью переутверждения запасов песчано-гравийно-валунной смеси как наполнителя в бетон	1964	16892
Г8	Вольпова Л.С.	Отчет о детальной разведке на Бирловском месторождении суглинков и глин в Дмитровском районе Московской области	1958	22436
Г9	Воронова В.В.	Заключение об отборе проб суглинков с участка Лобненского кирпичного завода "Мосгорстромтреста" для испытаний их в лабораторных и заводских условиях на пригодность для производства строительного кирпича	1938	31120

1	2	3	4	5
20	Гольбрейх А.В., Прошкурят Г.А.	Отчет о поисковых работах на формовочные пески в 1951 г. Московской, Рязанской и Тульской областях	1952	15116
21	Грилицкий Г.С.	Марфино-Дьяковское песчано-гравийное месторождение в Дмитровском районе (отчет о предварительной разведке Марфинского участка № 1)	1962	26081
22	Грилицкий Г.С.	Отчет о полевых работах на бетонные пески (типа тучковских) близ д. Никольское в Солнечногорском районе Московской области		2168
23	Грилицкий Г.С., Коренблум К.И.	Отчет о геологоразведочных работах на Дурькинском месторождении песка и гравия в Химкинском районе Московской области ЦРЭ	1960	24345
24	Гроховская М.А.	Отчет о детальной разведке Спас-Каменского месторождения керамзитовых глин в Дмитровском районе Московской области	1963	2185
25	Гроховская М.А.	Отчет о геологопоисковых работах на керамзитовые глины в Дмитровском, Мытищенском и Ленинском районах Московской области	1964	4057

1	2	3	4	5
26	Гуныкин А.С., Маркова М.Г.	Отчет о детальной разведке Аюсовского месторождения песка и гравия разведки 1955-1956 гг.	1958	2237
27	Европин Н.П.	Отчет о рекогносцировочном обследовании и детальной разведке гравийных залежей близ пос. Икша в пределах Коммунистического района	1938	3287
28	Европин Н.П.	Отчет о геологоразведочных работах на гравий в районе месторождений Ильинское, Красная Круча и Минеево-Шустино Дмитровского района Московской области	1939	4704
29	Европин Н.П.	Отчет "Геологический обзор на валунно-гравийные запасы месторождений районов Арсаки, Бужениново, Хотьково и Турист в пределах Загорского и Дмитровского районов Московской области"	1940	5261
30	Европин Н.П.	Гравийные залежи участка № 3 (Заовражный) карьера Репечиха	1939	4317
31	Еремеев Н.И., Григорьева В.А.	Отчет об эксплуатационной разведке трепела у д. Теньтиково Дмитровского района Московской области	1937	1794

1	2	3	4	5
32	Жарова Л.М.	Отчет о детальной разведке Хметьевского валунно-гравийно-песчаного месторождения Солнечногорского района Московской области	1953	17071
33	Жарова Л.М.	Отчет о результатах реконгноспировочно-поисковых работ на гравий в пределах Звенигородского, Истринского, Солнечногорского районов Московской области	1953	16142
34	Завидонова А.Г.	Очерк о полезных ископаемых пригородной зоны г.Москвы	1935	2220
35	Иванов П.А.	Краткий предварительный отчет по геологическому исследованию залежей булыжного камня в районе ст.Поварово	1928	4651
36	Иванов П.А.	Окончательный отчет по разведке песков для стекольного производства в местности "Каменка", близ д.Куминово Дмитровского района	1931	510
37	Иванов П.А.	Предварительный отчет по поискам и разведке на гравий близ ст.Итши Савеловской линии Ярославской ж.д.	1932	447
38	Иванов П.А.	Отчет о геологоразведочных работах на валунно-гравийных место-	1940	14877

1	2	3	4	5
		рождениях в окрестностях ст.Хотьково		
39	Иванов П.А., Лосев А.А.	Отчет по поискам и разведке гравия по Игнатовской горе Дмитровского района Московской области	1932	524
40	Иванов П.А., Лялин М.М.	Отчет по поискам и разведке на глины для красного кирпича близ Одинцовского кирпичного завода Дмитровского района Московской области	1931	79
41	Иванов П.А., Лялин М.М.	Отчет по поискам и разведке на гравий между д.Одинцово и д.Митькино Дмитровского района Московской области	1931	511
42	Кабанов А.П.	Отчет о результатах детальных геологоразведочных работ на кирпичные суглинки в районе ст.Лобня Ярославской ж.д.	1936	2631
43	Кабанов А.П.	Отчет о детальных геологоразведочных работах, произведенных в 1955 г. на Перемиловском месторождении суглинков в Дмитровском районе Московской области	1956	19605
44	Казьмин М.И.	Заключение о результатах геолого-ревизионного обследования Лазаревского участка Хотьковского песчано-гра-	1961	25369

1	2	3	4	5
		вийно-валунного месторождения в Загорском районе Московской области		
45	Карпов А.А.	Отчет по разведке песков на участке Спиридово Дмитровского района Московской области	1935	10455
46	Карпов А.А.	Отчет по разведке песков на участке Татищево № 3 у школы с.Татищево Подчерковского с/с Дмитровского района Московской области	1936	10463
47	Камышников Г.Я.	Отчет о детальной разведке кирпичных суглинков близ ст.Софрино Ярославской ж.д.	1936	2635
48	Кашин М.П.	Отчет о геологическом обследовании залегания балластных песков на прилегающей территории к карьере 41 км Савеловской ж.-д.линии Ярославской ж.д.	1939	5490
49	Когтев В.В.	Отчет о детальной разведке на кирпичные суглинки близ ст.Катугар Савеловской линии Ярославской ж.д.	1936	2632
50	Коренблум К.И.	Отчет о геологоразведочных работах, проведенных в 1963 г. на Еременском участке месторождения кирпичных глин	1964	2048

1	2	3	4	5
51	Кузвеленкова А.Т.	Отчет о поисковых геологоразведочных работах на гравий в Дмитровском и Краснополяском районах Московской области	1956	20089
52	Кузина Н.Д.	Отчет о рекогносцировочно-поисковых работах на бетонные пески в Московской области	1953	16042
53	Кузина Н.Д.	Отчет о детальной разведке Пчелкинского гравийно-песчаного месторождения Дмитровского района Московской области	1957	21698
54	Кузина Н.Д.	Отчет о детальной разведке Румянцевского песчано-гравийного месторождения	1957	21558
55	Кудрявцева Г.И.	Отчет о поисково-разведочных работах на известковые туфы в Дмитровском районе Московской области	1963	2157
56	Лавров И.В.	Отчет о предварительной разведке Второго Золотиловского участка Хотьковского песчано-гравийного месторождения Ярославской ж.д.	1949	11990
57	Ласточкин И.Н., Кузина Н.Д.	Отчет о поисково-разведочных работах на гравийных месторождениях в Дмитровском и Талдомском районах	1959	23647

1	2	3	4	5
		Московской области, проведенных в 1958-1959 гг.		
58	Ласточкин И.Н.	Отчет о предварительной разведке Ольговского месторождения в Дмитровском районе Московской области	1961	25367
59	Ласточкин И.Н.	Отчет о детальной разведке Ртищевского песчано-гравийного месторождения в Дмитровском районе Московской области	1962	26998
60	Лебедева Е.Я.	Отчет о геологоразведочных работах, проведенных на Втором Софринском месторождении кирпичного сырья Пушкинского района Московской области	1957	21399
61	Лебедева Е.Я.	Отчет о детальной разведке Борисовского месторождения кирпичных суглинков, проведенной в 1958 г. в Дмитровском районе Московской области	1959	23361
62	Лейтус Б.Л.	Отчет о результатах полевых работ на известковые туфы, проведенных в Загорском районе Московской области		2451

1	2	3	4	5
63	Лемех Л.С.	Отчет о поисково-разведочных работах на известковые туфы, проведенных в Солнечногорском районе Московской области		2817
64	Лобанова Н.Ф.	Отчет о поисковых геологоразведочных работах треста "Мосгеолнефть" в 1951 г. на кирпичные глины в Московской области	1952	16040
65	Лялин М.М., Розенфельд А.И.	Отчет о детальной разведке участков "Табор" и "Борисова Гора" Дмитровского песчано-гравийного месторождения Московской области Дмитровского района	1953	16658
66	Мамаев Л.П.	Отчет по разведке гравия на участке Икши "Гора Репечиха"	1931	516
67	Мамаев Л.П.	Предварительный и окончательный отчеты по разведке трепала на участке "Теньтиково" Дмитровского района	1931	282
68	Мамаев Л.П.	Отчет о разведочных работах на гравий у пл. Влахернская Савеловской ж.д., в южной части д. Деденево Дмитровского района Московской области	1934	1974
69	Мамаев Л.П.	Объяснительная записка к опробованию, произведенному МВС по отчету геолога Денисовой по разведке на гравий на участке "Репечиха", близ ст. Икша Са-	1934	1954

1	2	3	4	5
		веловской ж.д.Дмитровского района Московской области		
70	Мамаев Л.П.	Отчет по разведке гравия и песка на участке Каналстрой № 2 Москва-Волгострой	1935	II50I
71	Маркова М.Г., Чуринова Т.И.	Отчет о поисковых геолого-разведочных работах на гравий и песок в Загорском и Волоколамском районах Московской области	1952	I604I
72	Маркова М.Г., Чуринова Т.И.	Отчет о геологоразведочных работах на Шапиловском участке Хотьковского гравийно-песчаного месторождения	1953	I5990
73	Маркова Т.С.	Отчет о геологоразведочных работах Центральной партии треста "Форморазведка"	1954	I7935
74	Марута А.А.	Отчет о результатах геологопоисковых и разведочных работ на песчано-гравийно-валунные материалы, проведенные в 1959-1960 гг. в районе Дмитровского завода мостовых железобетонных конструкций	1961	25I67
75	Матвеев Д.А.	Отчет о разведке гравия у Целевского карьера по левому берегу р.Икша, к северо-востоку от д.Целево Дмитровского района Московской области	1935	580I

1	2	3	4	5
76	Матвеев Д.А.	Отчет по детальной разведке гравия,булги и бетонных песков месторождения "Репечиха", участка № 2, близ ст.Икша Савеловской ж.д. Коммунистического района Московской области	1935	II495
77	Матвеев Л.А.	Отчет о разведке бетонных песков и балластных на правом берегу р.Яхромы, между стационаром центрального района МВС и с.Б.Семешки Дмитровского района Московской области	1934	2I05
78	Матвеева Е.С.	Отчет о детальной разведке Катуарского месторождения суглинков Химкинского района Московской области	1960	24394
79	Меламуд Л.Я.	Отчет о поисковой разведке на гравий при д.Стройково Загорского района Московской области	1933	I643
80	Михнович В.П.	Отчет о геологоразведочных работах на песчано-гравийные материалы в районе д.Соснино и д.Пальчино	1960	2460I
81	Михнович В.П.	Отчет о детальной разведке Пальчинского песчано-гравийного месторождения	1960	24575

1	2	3	4	5
82	Мусихина Ж.П.	Отчет о детальных геологоразведочных работах на Рыбацком месторождении песка и гравия в Солнечногорском районе Московской области	1961	25568
83	Нашивочников В.Н., Матвеев Д.В.	Отчет по поискам и разведке гравия Орудьевского месторождения между д. Жуковка и д. Очево Дмитровского района Московской области	1934	1917
84	Нашивочников В.Н., Симина Е.А.	Отчет по разведке гравия и пригрузочного песка на участке "Хлябовская гора" Коммунистического района Московской области	1935	6163
85	Нашивочников В.Н.	Отчет по разведке гравия и бетонного песка месторождения Комариха близ д. Ульянки на левом берегу р. Яхроме Дмитровского района Московской области	1935	5802
86	Немкова А.Г.	Отчет по исследованию известняков по рекам Яхроме, Волгуше, Лутосне (Дмитровская партия)	1930	216
87	Огинский И.М.	Отчет о геологоразведочных работах, проведенных на Хлебниковском месторождении кирпичных суглинков в Московской области	1953	17089

1	2	3	4	5	6
88	Павлова А.Н.	Отчет о дополнительных геологоразведочных работах на участке "Поповская лесная дача", Ворохобинского месторождения Загорского района Московской области	1957	22007	
89	Пегелая В.М.	Отчет о детальной разведке кирпичных суглинков Борисовского месторождения в Дмитровском районе Московской области	1953	16523	
90	Петровская А.Н.	Сводный отчет по камеральной обработке материалов Поваровской опорной скважины	1951	-	
91	Плотникова Н.А., Хакман С.А.	Отчет об обследовании месторождения строительных материалов Московской области	1952	15194	
92	Пульхритудова Е.М.	Отчет о поисковой работе на трепел в Солнечногорском районе Московской области	1931	262	
93	Рацера Т.С.	Отчет о разведке строительных материалов месторождения "Степаньково" (строительные пески)	1953	15980	
94	Рехес Б.С.	Краткая записка к подсчету запасов по юго-восточной части разведенного ранее участка Пестово № 1 (карьер 4) Пушкинского района Московской области	1935	6160	

1	2	3	4	5
95	Рогинская А.И., Рогожина М.Д.	Отчет о рекогносцировочно-поисковых и детальных геологоразведочных работах на кирпично-черепичные сутлинки на Горко-Пучковском месторождении Краснополянского района Московской области	1950	13345
96	Родионов А.Н.	Отчет о разведочных работах на трепел в окрестностях д.Аладьино Дмитровского района Московской области	1933	1540
97	Розанов П.М. и др.	Отчет о разведочных скважинах № 49,50,51, пробуренных для уточнения гранулометрического состава пород в Дмитровском песчано-гравийном карьере на участке Борисова Гора	1957	21437
98	Розенфельд И.А.	Отчет о детальной разведке Иванцевского участка Дмитровского песчано-гравийного месторождения Московской области	1953	16304
99	Рубин И.С., Семенов Л.Н.	Отчет о геологоразведочных работах на кварцевые пески, пригодные для производства стекла в Люберецком, Ленинском, Подольском, Нарофоминском, Пушкинском и Щелковском районах Московской области	1959	23651
100	Рубин И.С.	Отчет о детальной разведке Лутыковского месторождения кирпичных сутлинков в Коммунистическом районе Московской области	1955	18909

1	2	3	4	5
101	Рымарев В.С.	Отчет о детальной разведке Ртищевского участка Репечихинского месторождения гравия	1953	17184
102	Рычагова З.П.	Отчет о результатах поисковых работ на песчано-гравийные материалы в Истринском, Солнечногорском, Коммунистическом и Дмитровском районах Московской области	1958	22144
103	Рычагова З.П.	Отчет о детальной разведке Литвиновского песчано-гравийного месторождения в Солнечногорском районе Московской области	1958	22410
104	Савари И.А.	Отчет по детальным геологоразведочным работам на Жестовском песчано-гравийном месторождении	1956	19763
105	Савари И.А.	Отчет о дополнительных геологоразведочных работах на Жестовском месторождении и детальной разведке Степаньковского участка песка и гравия Мытищинского района лесопарковой зоны г.Москвы	1961	25549
106	Савари И.А.	Отчет о дополнительных геологоразведочных работах, проведенных вблизи Румянцевского месторождения	1962	25937
107	Савари И.А.	Отчет о поисковых геологоразведочных работах на пески в Солнечногорском районе Московской области	1963	865

I	2	3	4	5
I08	Савари И.А.	Отчет о поисковых геологоразведочных работах на пески в Солнечногорском районе Московской области	1964	267I
I09	Сагодеева Г.З.	Отчет о поисковых и детальных геологоразведочных работах, проведенных в 1956 г. в районе ст.Лобня Краснополянского района Московской области	1958	22434
I10	Сакун	Краткий отчет о детальной разведке Хотьковско-го каменно-гравийного месторождения Московской области	1937	292I
I11	Сапогова К.М.	Отчет о детальных геологоразведочных работах на Софринском месторождении кирпично-черепичных глин Пушкинского района Московской области	1950	I3347
I12	Сими́на Е.А.	Отчет о детальной разведке гравия, булыжных и бетонных песков на участке № 3 гора Репечиха у ст.Икша Дмитровского района	1936	3054
I13	Сими́на Е.А.	Отчет о детальной разведке песка у д.Спиридово Дмитровского района Московской области	1936	I045I
I14	Скробов С.А.	Отчет о рекогносцировочной разведке гравия Хметьевского месторожде-	1933	I695

I	2	3	4	5
		ния Солнечногорского района Московской области		
I15	Смирнов Н.В.	Отчет о производственных рекогносцировочных и поисково-разведочных работах на пески и гравий близ ст.Трудовая Ярославской ж.д., в пределах Краснополянского района	1940	5838
I16	Смыковский Ю.И.	Заключение о результатах геолого-ревизионного обследования состояния песчано-гравийно-валунного месторождения "Гурбан" (участки: собственно "Гурбан" и "Северный") в Дмитровском районе Московской области	1961	25247
I17	Соколов М.И. и др.	Отчет о геологопоисковых работах на линиях Пушкино-Космодемьянск и Дмитров-Бужаниново Ярославской ж.д.	1945	9639
I18	Товаровская Ф.Б. Рымарев Б.С.	Отчет о детальной разведке дополнительного участка Репечихинского песчано-гравийного месторождения Московской области	1952	I49I3
I19		Торфяной фонд. Московская область (по состоянию на I/I 1948 г.)	1949	Гл.Упр. торфяного фонда
I20	Федоров Н.Ю.	Отчет о геологоразведочных работах 1953 г. на гравий, пески и покровные сутлинки Хотьковского гравийного месторождения	1954	I7886

1	2	3	4	5
		Загорского района Московской области		
I21	Федорова А.З.	Отчет о геологоразведочных работах на Кушкинском месторождении суглинков в Талдомском районе Московской области	1955	18673
I22	Феоктистова Н.К.	Отчет о детальной разведке участка Митькина Гора Дмитровского песчано-гравийно-валунного месторождения Московской области	1958	22615
I23	Феоктистова Н.К.	Отчет о доразведке участков Табор, Борисова Гора и Митькина Гора Дмитровского валунно-гравийно-песчаного месторождения Московской ж.д.	1962	656
I24	Фомин И.С., Валенсия Э.И., Марков Н.Г.	Отчет о поисковой и детальной разведке в западной части Одинцовского месторождения глин и суглинков	1956	19898
I25	Чернышев Б.М.	Заключение о доразведке на глубину Золотиловского песчано-гравийного месторождения Московской ж.д.	1960	24388
I26	Чернышев Б.М.	Краткий отчет о дополнительной разведке Шапиловского песчано-гравийного месторождения, расположенного вблизи Золотиловского карьера	1963	880

1	2	3	4	5
I27	Четина Т.Н.	Отчет о детальной разведке Икшинского месторождения песков в Дмитровском районе Московской области	1949	I2298
I28	Шейн В.З., Маленкова Ю.М.	Отчет о геологоразведочных работах на Репиховском месторождении болотных железных руд с подсчетом запасов по состоянию на I/I 1953 г. и поисковых работах в северо-восточной части Московской области	1954	I7675
I29	Ширяев В.Н.	Отчет о разведке гравия и песков по Татищевскому месторождению (оно же Каналстрой № I) близ с.Татищево Дмитровского района Московской области	1934	I0443
I30	Шипкин Е.А.	Отчет о пересчете запасов гравия месторождения "Гурбан" Дмитровского района Московской области (по работам прошлых лет) в связи с их переутверждением	1952	I5382
I31	Шипкин Е.А.	Отчет о поисковых работах на гравий в окрестностях с.Игнатово Дмитровского района Московской области по детальной разведке северного и южного участков месторождения гравия	1952	I5383

1	2	3	4	5
I32	Якушев А.Ф. и др.	Отчет по детальной разведке на гравий у д.Пчелка (район шлюза № 6 Дмитровского района Московской области)	I934	I865

Приложение 2

СПИСОК
ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,
ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ 0-37-XXXX ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ СССР
МАСШТАБА 1:200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-коренное)	№ использованного материала по списку (прилож.1)
1	2	3	4	5	6
ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ					
Торф					
22	I-3	Бельское	Эксплуатируется	К	II9
20	I-2	Бугай-Зерцаловское I	То же	К	II9
31	II-2	Бугай-Зерцаловское II	"	К	II9
24	I-4	Дубненский массив	Не эксплуатируется	К	II9
35	II-2	Дядьковское	Эксплуатируется	К	II9
I32	III-4	По р.Задеринога	Не эксплуатируется	К	II9
25	I-4	Корешковское	"	К	II9
69	III-1	Костинское	"	К	II9

1	2	3	4	5	6
134	III-4	Косых (Поварово)	Эксплуатируется	К	II9
92	III-3	Кроненско-Афасьевское	Не эксплуатируется	К	II9
33	II-2	Куликовское	"	К	II9
18	I-2	Кумино	"	К	II9
16	I-2	Куновка	"	К	II9
14	I-1	Макарьевский Мох	"	К	II9
43	II-2	Матвеевское	"	К	II9
34	II-2	Мельчевка	Эксплуатируется	К	II9
17	I-2	Мироновское	Не эксплуатируется	К	II9
49	II-3	Облетовское	Эксплуатируется	К	II9
II4	III-4	Озерцкое	Не эксплуатируется	К	II9
I44	IV-2	Озерцкое	"	К	II9
50	II-3	Орудьевское	"	К	II9
42	II-2	Панилово	"	К	II9
36	II-2	Погары	"	К	II9
38	II-2	Подмошье	"	К	II9
I2	I-1	Раменское	Эксплуатируется	К	II9
I3	I-1	Раменское I	Не эксплуатируется	К	II9
32	II-2	Русаново	"	К	II9

1	2	3	4	5	6
37	II-2	Татищевское	Эксплуатируется	К	II9
45	II-2	Татищевское I	Не эксплуатируется	К	II9
54	II-3	Татищевское II	"	К	II9
I55	IV-3	Фоменское I	"	К	II9
I56	IV-3	Фоменское II	"	К	II9
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ					
Черные металлы					
Лимонитовые руды					
I25	III-4	Репиховское	Не эксплуатируется	К	I28
СТРОИТЕЛЬНЫЕ ОГНЕУПОРНЫЕ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ					
Изверженные породы					
Туф известковый					
27	III-1	Горицы I	Не эксплуатируется	К	55
28	III-1	Горицы II	"	К	55
I4I	IV-2	Гремячий Лог (Базаровка)	"	К	53,86
7I	III-2	Елизаветинское	"	К	53
30	III-1	Масловское	"	К	55
29	III-1	Насоновское	"	К	55
I3I	III-4	Пешкинское	"	К	63
I04	III-3	Подосиновское II	"	К	53
5I	II-3	Скреплевское	"	К	55,86

1	2	3	4	5	6
70	III-1	Тимоновское	Эксплуатируется	К	86
47	II-2	Юрьевское	Не эксплуатируется	К	55
Глинистые породы					
Глины кирпичные					
I47	IV-2	Горко-Пучковское	Эксплуатируется	К	95
56	II-4	Дмитровское	"	К	6I
I45	IV-2	Катуаровское	"	К	4,49,78
I50	IV-2	Лобненское	"	К	I9,42
26	II-1	Лутьковское	"	К	I00
82	III-3	Одинцовское	Не эксплуатируется	К	40, I24
86	III-3	Премиловское (участок разведки I953г.)	"	К	I6
87	III-3	Премиловское (I955 г.)	Эксплуатируется	К	43
2I	I-3	Ростовцевское	Не эксплуатируется	К	5
I65	IV-4	Софринское I	Эксплуатируется	К	47,64, III
I66	IV-4	Софринское II	"	К	60
I67	IV-4	Софринское III	Не эксплуатируется	К	60
I64	IV-4	Хлебниковское	"	К	50,87

1	2	3	4	5	6
Глины для производства керамзита					
9	IV-4	Ельдигинское	Не эксплуатируется	К	25
I0	IV-4	Софринское	"	К	25
7	IV-2	Спас-Каменское	Эксплуатируется	К	24,25
Обломочные породы					
Галька и гравий					
I62	IV-3	Аксаковское	Эксплуатируется	К	26,5I
93	III-3	Большесемкинское	Выработано	К	75
I07	III-3	Гурбан, а) северный участок	Не эксплуатируется	К	II6, I30
I08	III-3	Гурбан, б) собственно Гурбан	Эксплуатируется	К	II6, I30
I09	III-3	Гурбан, в) южный участок	"	К	I30
89	III-3	Дмитровское, а) Ближневский	"	К	74
85	III-3	Дмитровское, б) Борисова Гора	"	К	97, I20
8I	III-3	Дмитровское, в) Борисовский участок	Не эксплуатируется	К	74,89
88	III-3	Дмитровское, г) Дачный участок	"	К	74

1	2	3	4	5	6
84	Ш-3	Дмитровское, д) Иванцевский участок	Эксплуатируется	К	74,98
80	Ш-2	Дмитровское, е) Митькина Гора	"	К	74,122,123
57	Ш-2	Дмитровское ж) Табор	"	К	41
83		Дмитровское з) Хамиловский участок	"	К	74
78	Ш-2	Дополнительный участок (Икшинское)	Выработано	К	53
138	IV-1	Дурькинское	Не эксплуатируется	К	23
163	IV-3	Жестовское	Эксплуатируется	К	104,105
96	II-3	Ильинское II	Не эксплуатируется	К	28
99	Ш-3	Красная Круча	Выработано	К	28
133	IV-1	Литвиновское	"	К	103
76	Ш-2	Марфино-Дьяковское	Не эксплуатируется	К	21
98	Ш-3	Минеевское	Выработано	К	28
143	II-2	Никольское	Не эксплуатируется	К	22
74	Ш-2	Ольговское	"	К	58
48	II-3	Орудьевское	Эксплуатируется	К	12,83
59	II-4	Пальчинское	Не эксплуатируется	К	81
53	II-3	Подчерковское	Выработано	К	13

1	2	3	4	5	6
151	IV-3	Пчелкинское	Выработано	К	52,53,57
106	Ш-3	Репечиха	"	К	27,66,69,112
77	Ш-2	Ртищевский участок (Икшинское)	"	К	118
146		Рыбацкое	Не эксплуатируется	К	82
158	IV-3	Румянцевское	Не эксплуатируется	К	55,106
153	IV-3	Савеловский участок	Выработано	К	48,91
169	IV-4	Степаньковское	Не эксплуатируется	К	93,105
52	II-3	Татищевское (Каналстрой № I)	Выработано	К	8,129
154	IV-3	Трудовая (Хлябовская Гора)	"	К	84
157	IV-3	Трудовая (участок № 3)	"	К	115
159	IV-3	Хлябовское	Не эксплуатируется	К	51
127	Ш-1	Хметьевское	Эксплуатируется	К	32,114
115	Ш-4	Хотьковское, а) Желтиковское Участок Кожевники	Не эксплуатируется	К	110,120
124	Ш-4	Хотьковское, б) Золотиловский участок	Эксплуатируется	К	56,125
67	Ш-4	Хотьковское, в) Лазаревский участок	"	К	15,17,44

1	2	3	4	5	6
I20	III-4	Хотьковское, г) Новоожти-ковское (центральный участок)	Не эксплуатируется	К	38, I20
II6	III-4	Хотьковское, д) Плотниковский участок	"	К	IIO
III	III-4	Хотьковское, е) Поповская Лесная дача	"	К	88, IIO
I22	III-4	Хотьковское, ж) Роща у д. Пузино	"	К	30
I23	III-4	Хотьковское, з) Стройковский участок	"	К	79
I2I	III-4	Хотьковское, и) Шапиловский участок	"	К	30, 72, I25
Обломочные породы					
Песок строительный					
I39	IV-1	Дурькинское, участок № I	Эксплуатируется	К	23
I49	IV-2	Лобненское	Не эксплуатируется	К	5I
40	II-2	Кулико-Михайловский Бугор	Выработано	К	9
I42	IV-2	Николаевское	Эксплуатируется	К	5I
I48	IV-1	Поярковское	Не эксплуатируется	К	I08

1	2	3	4	5	6
I40	IV-1	Радищевское	Не эксплуатируется	К	I08
I36	IV-1	Радомльское	"	К	I08
46	II-4	Спиридовское	Выработано	К	45, I13
4I	II-4	Татищевское	"	К	6

Приложение 3

СПИСОК
НЕПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,
ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ 0-37-XXXII ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ СССР
МАСШТАБА 1:200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-коренное)	№ использованного материала по списку (прилож. I)
1	2	3	4	5	6
СТРОИТЕЛЬНЫЕ, ОГНЕУПОРНЫЕ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ					
Изверженные породы					
Туф известковый					
58	П-4	Старово	Не эксплуатируется	К	62
Глинистые породы					
Глины кирпичные					
23	1-3	Кушкинское	Не эксплуатируется	К	121
Глины для производства керамзита					
8	IV-4	Алешинское	Не эксплуатируется	К	25
55	П-3	Бирловское	"	К	18
4	Ш-2	Парамоновское	"	К	25
5	Ш-3	Семашкинское	"	К	25

1	2	3	4	5	6
Обломочные породы					
Галька и гравий					
62	П-4	Алферьевское	Не эксплуатируется	К	71
117	П-4	Аринушкин овраг	"	К	30
68	П-4	Васильевский участок	"	К	71
128	IV-1	Глазовский участок	"	К	3
135	IV-1	Гончары Поваровские	"	К	3,35
102	Ш-3	Деденевское	"	К	68
73	Ш-2	Животинское	"	К	34
113	Ш-4	Животинское	"	К	30
97	Ш-3	Ивановский	"	К	30
103	Ш-3	Икшинское	"	К	30
100	Ш-3	Комариха	"	К	28,30,85
168	IV-4	Кошейковское	"	К	116
94	Ш-3	Куровское	"	К	30
101	Ш-3	Нероцинский	"	К	30
137	IV-1	Новинки-Поваровское	"	К	33
130	IV-1	Пешкинский	"	К	33
61	П-4	Псаревский	"	К	71
119	Ш-4	Пузиновский участок	"	К	30
90	Ш-3	Притыкинское	"	К	74
152	IV-3	Пчелкинское	"	К	51,52,53,132

1	2	3	4	5	6
19	I-2	Раменское	Не эксплуатируется	К	10
91	III-3	Редькинский участок	"	К	30
63	II-4	Сабуровский участок	"	К	71
129	IV-1	Савельевский участок	"	К	3
118	III-4	Свиное озеро	"	К	30
60	II-4	Соснинский	"	К	71,80
72	III-2	Степановское	"	К	30,34
65	II-4	Торбеевский участок	"	К	71
126	IV-1	Крестовский участок	"	К	3
110	III-4	Новинский участок	"	К	30
64	II-4	Царевский участок	"	К	71
75	III-2	Целевское	"	К	76
112	III-4	Щетневский	"	К	30
Песок строительный					
170	IV-4	Заветы Ильича	Не эксплуатируется	К	52
160	IV-3	Михалевское	"	К	107
161	IV-3	Пестовское	"	К	94
15	I-2	Полуденовское	"	К	91
105	III-3	Туристский 3-й	"	К	51
95	III-3	Туристский 2-й	"	К	51

1	2	3	4	5	6
66	III-4	Хотьковское (Костроминский участок)	Не эксплуатируется	К	30,71
Песок стекольный					
11	IV-4	Левковское	Не эксплуатируется	К	99
Трепел, опока					
1	II-1	Клинско-Аладинское	"	К	92,96
39	II-4	Участок канал-строй № 2	Выработано	К	70
Пески для производства силикатного кирпича и известково-песчаных блоков					
79	III-2	Икшинское	Не эксплуатируется	К	14,127
Песок стекольный					
2	II-2	Куминовское	Не эксплуатируется	К	36
Песок формовочный					
44	II-2	Подмошье	Не эксплуатируется	К	20,73

1	2	3	4	5	6
		Прочие породы			
		Трешел, опока			
3	II-3	Теньтиковское	Эксплуатируется	К	1,31,67

СПИСОК
ПРОЯВЛЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ
0-37-XXXX ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ СССР МАСШТАБА 1:200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (прилож.1)
		ИСТОЧНИКИ И ЛЕЧЕБНЫЕ СОЛИ		
		Рассолы		
6	IУ-1	Поваровка	Скважина	90

РЕЕСТР ВАЖНЕЙШИХ БУРОВЫХ СКВАЖИН К ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ

КАРТЕ ДОЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЛИСТА 0-37-XXXII

№ на карте	Индекс клетки на карте	Абс. отметка устья, м	Глубина, м	С какой целью и когда пробурена скважина	Мощность			
					Q	Cr _{2st}	Cr _{2cm}	Cr _{1al}
I	2	3	4	5	6	7	8	9
2	I-1	117,0	63,0	Картировочная, 1964	56,0	-	-	-
3	I-1	123,0	68,0	То же, 1963	43,5	-	-	-
5	I-2	ок.132	75,0	" "	66,3	-	-	-
9	I-3	126,0	170,0	Гидрогеологическая, 1963	95,5	-	-	-
11	I-4	130,0	127,0	Картировочная, 1963	37,0	-	-	-
19	II-1	ок.239	177,5	То же, 1962	59,0	-	-	33,0
20	II-1	200,0	93,0	Гидрогеологическая, 1963	15,0	-	-	44,0
22	II-1	145,0	87,2	Картировочная, 1964	86,3	-	-	-
23	II-2	ок.155	125,1	То же, 1963	20,5	-	-	12,7
25	II-2	122,0	78,95	" "	33,7	-	-	-
26	II-2	124,0	112,3	" 1964	111,8	-	-	-
28	II-3	ок.142	206,6	" 1963	5,0	-	-	4,0
31	II-3	225,0	210,0	" "	105,0	-	-	-
33	II-3	ок.148	70,0	Гидрогеологическая, 1964	32,5	-	-	-
36	II-3	225,0	229,0	Картировочная, 1962	9,5	27,5	8,0	47,5
39	II-3	130,0	306,0	Гидрогеологическая, 1962	86,0	-	-	-
43	II-4	271,0	216,0	Картировочная, 1963	44,8	40,2	3,0	65,3
46	II-4	220,0	43,5	Гидрогеологическая, 1964	15,5	19,5	-	8,5

пройденных скважиной отложений, м									Откуда заимствованы данные
Cr _{1ar}	Cr _{1nc}	J _{3v3}	J _{3v2}	J _{3km}	J _{3ox}	J _{3cl}	C _{2kl}	C _{2km}	
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-	-	-	-	-	-	-	7,0	-	И.П.Аполлонова, 1964, скв. 9
-	-	-	-	-	-	12,5	12,0	-	То же скв. 14
-	-	-	-	-	1,0	7,7	-	-	То же скв. 37
-	-	-	-	-	-	-	46,0	28,5	То же скв. 54
-	5,8	19,7	1,5	8,0	7,0	17,3	30,7	-	То же скв. 73
47,0		-	11,0	-	27,5		-	-	То же скв. 148
34,0		-	-	-	-	-	-	-	То же скв. 150
-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	То же скв. 154
10,8	13,5	-	4,9	13,7	9,9	11,0	28,1	-	То же скв. 163
-	-	-	9,8	5,0	7,0	9,5	13,95	-	То же скв. 178
-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	То же скв. 189
6,0	25,0	18,0	13,0	7,0	11,0	15,2	54,8	47,6	То же скв. 210
11,5	15,2	13,3	8,0	13,3	10,7	6,0	27,0	-	То же скв. 217
-	23,0	9,8	1,5	3,2		-	-	-	То же скв. 216
25,5	5,0	7,0	13,0	6,2	19,3	11,0	49,5	-	То же скв. 228
-	-	-	-	-	-	-	45,3	36,9	То же скв. 46
26,4	C _{2kv} - 52,6		C _{2vt} - 24,5		C _{1kv} - 11,5		-	-	То же скв. 257
26,0		21,5	10,2	5,0	-	-	-	-	То же скв. 275

I	2	3	4	5	6	7	8	9
60	III-2	ок. 230	137,5	Гидрогеологическая (безводная), 1963	53,8	-	-	38,1
66	III-2	270-271	219,2	Картировочная, 1962	51,0	12,35	-	61,95
67	III-2	187,0	231,0	Гидрогеологическая, 1962	75,5	-	-	-
69	III-3	225,0	54,3	Картировочная, 1964	36,0	$C_2 m^v - 25,5$	2,4	15,9
74	III-3	228,0	211,3	То же, 1963	21,0	4,0	5,0	46,5
76	III-4	214,0	51,8	Гидрогеологическая, 1964	9,5	18,0	8,7	15,6
79	III-4	202,0	56,2	То же	33,0	-	-	23,2
88	IV-1	218,0	1779,4	Гидрогеологическая, 1951	41,0	-	J+Cr	89,0
92	IV-2	190,0	100	Картировочная, 1963	$C_2 - 95,5; C_1 - 169,5;$ 75,7	-	-	-
97	IV-4	205,0	50,0	То же, 1964	2,0	17,0	-	31,0

I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9
25,9	6,2	13,5	-	-	-	-	-	-	И.П. Ашолонова, 1964, скв. 339
19,7	5,0	20,0	12,0	-	21,0	13,8	2,4	-	То же скв. 376
-	-	-	9,5	-	14,0	16,5	22,5	33,2	То же скв. 389
$C_2 nd - 34,3$									
-	-	-	-	-	-	-	-	-	То же скв. 433
41,5	10,0	16,0	8,0	16,5	6,5	10,0	26,3	-	То же скв. 478
-	-	-	-	-	-	-	-	-	То же скв. 509
-	-	-	-	-	-	-	-	-	То же скв. 517
-	-	-	-	-	-	-	$C_3 - 55,0$	-	То же скв. 570
$D - 806; Pt_{3gd+kt} - 507; A+P - 16,4$									
-	-	-	-	-	15,8	5,5	-	3,0	То же скв. 609
-	-	-	-	-	-	-	-	-	То же скв. 692

РЕЕСТР ОПОРНЫХ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ СКВАЖИН ЛИСТА 0-37-XXXXII

№ на карте	Индекс на карте	Абс. отм. устья, м	Кровля водоносного горизонта, м	Лито-логический состав пород и индекс водоносного горизонта	Глубина	Дебит, л/сек	Коеф-циент фильтрации, м/сутки	Формула Курлова	Откуда заимствованы данные
I	2								10
I	I-1	$\frac{122,0}{73,0}$	$\frac{60,0}{71,0}$	Известняк, C_3Kl-P_1as	$\frac{60,0}{+0,5}$	$\frac{2,2}{Самоизлив}$	-	$\frac{HCO_3,91}{Ca54 Mg45}$	1954 г.
4	I-2	$\frac{120,48}{48,7}$	$\frac{30,35}{47,7}$	Песок с гравием, $fo_{I-II}ok-dn$	$\frac{30,35}{+0,4}$	$\frac{2,0}{1,3}$	-	$\frac{HCO_3,98}{Ca72 Mg28}$	1934 г.
6	I-2	$\frac{132,0}{117,5}$	$\frac{78,55}{He}$ вскрыта	Известняк, C_3Kl-P_1as	$\frac{93,75}{4,15}$	$\frac{6,2}{1,7}$	-	$\frac{HCO_3,89 SO_4,10}{Ca51 Mg41}$	1937 г.
7	I-2	$\frac{138,0}{105,0}$	$\frac{73,0}{He}$ вскрыта	Известняк трещиноватый, C_3Kl-P_1as	$\frac{97,0}{18,0}$	$\frac{6,6}{1,0}$	-	$\frac{HCO_3,98}{Ca53 Mg32(Na+K)15}$	1960 г. Мос-сельводстрой
8	I-3	$\frac{136,0}{120,0}$	$\frac{90,0}{He}$ вскрыта	То же	$\frac{90,0}{8,0}$	$\frac{6,6}{1,0}$	-	$\frac{HCO_3,79 SO_4,19}{Ca50 Mg34(Na+K)14}$	1962 г. СпецСМУ Мосводстрой

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	I-3	$\frac{130,0}{170,0}$	$\frac{95,5}{He}$ вскрыта	Известняк трещиноватый, C_3Kl-P_1as	$\frac{Св.нет}{+3,93}$	$\frac{34,0}{3,60}$	-	$\frac{HCO_3,56 SO_4,42}{Mg47 Ca36(Na+K)17}$	1963 г. Дмит-ровская ГСП
10	I-3	$\frac{129,0}{130,0}$	$\frac{87,0}{He}$ вскрыта	Известняк C_3Kl-P_1as	$\frac{87,0}{4,0}$	$\frac{24,0}{2,0}$	-	$\frac{HCO_3,94}{Mg50 Ca48}$	1958 г. Ин-т "Гидрокоммун-строй"
12	I-4	$\frac{156,64}{151,35}$	$\frac{124,75}{He}$ вскрыта	Известняк трещиноватый, C_3Kl-P_1as	$\frac{124,75}{20,8}$	$\frac{22,2}{Св.нет}$	-	$\frac{HCO_3,90}{Mg38(Na+K)21}$	1958 г. Гил-ротрест
13	I-4	$\frac{202,83}{194,20}$	$\frac{169,95}{He}$ вскрыта	То же	$\frac{170,45}{67,5}$	$\frac{1,74}{0,9}$	-	$\frac{HCO_3,97}{Mg45 Ca45(Na+K)10}$	То же
14	I-4	$\frac{154,97}{149,0}$	$\frac{115,0}{He}$ вскрыта	"	$\frac{115,0}{22,5}$	$\frac{12,5}{4,2}$	-	$\frac{HCO_3,83}{Ca74 Mg15(Na+K)11}$	"
15	II-1	$\frac{150,0}{125,0}$	$\frac{93,0}{He}$ вскрыта	"	$\frac{100,0}{26,0}$	$\frac{3,3}{1,0}$	-	$\frac{HCO_3,92}{Ca54 Mg38}$	1963 г.
16	II-1	$\frac{212,0}{166,0}$	$\frac{146,0}{He}$ вскрыта	"	$\frac{146,0}{49,2}$	$\frac{3,34}{4,0}$	-	$\frac{HCO_3,96}{Ca51 Mg38(Na+K)11}$	1956 г. 4-е Геологическое управление
17	II-1	$\frac{180,0}{165,45}$	$\frac{127,8}{He}$ вскрыта	"	$\frac{127,8}{62,0}$	$\frac{2,1}{1,16}$	-	$\frac{HCO_3,92}{Ca45 Mg40(Na+K)15}$	1958 г. То же

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
18	П-1	230,0 184,3	169,25 Не вскрыта	Известняк трещи- новатый, С ₃ кит	169,25 102,7	1,54 3,0	-	М _{0,3} Са57 Mg33(На+К)10	1966 г.
20	П-1	200,0 93,0	59,0 Не вскрыта	Песок разнозер- нистый, J ₃ У-Ст ₁ ар	63,5 47,7	0,3 0,66	-	М _{0,3} Са52 Mg30(На+К)18	1963 г. Дмит- ровская ГСП
21	П-1	235,0 216,65	176,95 Не вскрыта	Известняки, С ₃ кк-Р ₁ ас	176,95 96,1	1,43 3,5	-	М _{0,4} Са53 Mg34(На+К)13	1956-1957 гг.
24	П-2	129,85 100,0	77 Не вскрыта	Известняки, С ₃ кк-Р ₁ ас	77,0 +0,25	16,6 5,25	-	М _{0,3} Са49 Mg47	1969-1961 гг. СМУ Промобурвод
27	П-2	198,0 174,0	146,0 Не вскрыта	Известняк трещи- новатый, С ₃ кк-Р ₁ ас	150,0 75,2	13,0 5,5	-	М _{0,2} Са46 Mg29(На+К)25	1960 г. Трано- водстрой
29	П-3	157,0 123,1	109,0 Не вскрыта	Известняки и до- ломиты, С ₃ кк-Р ₁ ас	109,0 31,5	2,6 0,5	-	М _{0,3} (На+К)57Mg32 Са11	1958 г. Гидро- геологический трест
30	П-3	162,0 155,0	129,0 Не вскрыта	Известняк трещи- новатый, С ₃ кк-Р ₁ ас	140,0 20,0	5,0 5,0	-	М _{0,3} Са65 Mg34	1959 г. Моссель- водстрой
32	П-3	140,0 125,0	38,0 Не вскрыта	То же	103,0 8,0	3,3 1,0	-	М _{0,3} Са72 Mg27	1964 г. Мосвод- строй

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
33	П-3	ок.148 70,0	57,4 66,8	Песок мелкозер- нистый J ₃ У-Ст ₁ ар	57,4 12,3	0,15 40,0	-	Св.нет	1964 г. Дмит- ровская ГСП
34	П-3	225,0 204,2	174,5 Не вскрыта	Известняк трещи- новатый, С ₃ кк-Р ₁ ас	174,5 68,8	3,7 7,7	-	М _{0,5} Са52 Mg37(На+К)11	1956 г. 4-е Гео- логическое уп- равление
35	П-3	240,0 230,0	187,0 Не вскрыта	То же	202,0 95,0	1,66 Св.нет	-	М _{0,4} Са54 Mg44	1960 г. Моссель- водтрест
37	П-3	190,0 200,0	155,0 Не вскрыта	"	168,0 56,0	5,0 1,0	-	М _{0,3} Са62 Mg35	1962 г. Моссель- водстрой
38	П-3	136,9 119,41	89,1 Не вскрыта	"	Св.нет 0,87	3,6 5,0	-	М _{0,4} Са67 Mg23	1933 г.
39	П-3	130,0 306,0	217,4 270,0	Переславланье известняков, до- ломитов, С ₂	218,0 +0,4	2,32 39,0	0,27	М _{1,1} Mg37 Са33(На+К)30	1962 г. Дмитров- ская ГСП
40	П-4	175,0 161,07	140 Не вскрыта	Известняк трещи- новатый, С ₃ кк-Р ₁ ас	140 24,8	4,55 15,30	-	М _{0,3} Са62 Mg32	1957 г. 4-е Гео- логическое уп- равление
41	П-4	185,0 190,8	161,3 Не вскрыта	То же	161,3 47,1	5,5 1,8	-	М _{0,3} Са64 Mg31	То же

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
42	II-4	220 211,5	191,0 Не вскрыта	Известняк трещи- новатый С ₃ М-Р ₁ as	191,0 73,85	1,2 1,07	-	М _{0,4} НСО ₃ 94 Са59 Mg35	1957 г.
44	II-4	220 215,4	184,0 Не вскрыта	Известняк трещи- новатый, С ₃ М-Р ₁ as	184 73,0	3,6 1,6	-	М _{0,4} НСО ₃ 95 Са56 Mg35	1957 г. 4-е Гео- логическое уп- равление
45	II-4	260 88,0	58,3 82,6	Песок тонкозер- нистый Сг ₁ al-см	58,3 56,66	0,76 2,6	-	М _{0,4} НСО ₃ 95 Са65 Mg30	1956 г. Дорого- бужская ГРЭ
46	II-4	220 43,5	15,5 35,0	Песчаник тонко- зернистый Сг ₂ st	19,97 19,97	1,24 1,69	-	М _{0,4} НСО ₃ 89 Са64 Mg27	1964 г. Дмитров- ская ИСН
47	II-4	234,0 226,5	192,55 226,0	Известняк, С ₃ М-Р ₁ as	192,55 75,2	3,44 2,27	-	М _{0,4} НСО ₃ 91 Са62 Mg30	1957 г.
48	II-4	- 220	168,0 Не вскрыта	Известняк трещи- новатый, С ₃ М-Р ₁ as	191,0 61,0	2,5 1,0	-	М _{0,4} НСО ₃ 93 Са63 Mg30	1963 г. Мосвод- строй
49	II-4	220 200	149,0 Не вскрыта	Известняк трещи- новатый, С ₃ М-Р ₁ as	149,0 45,0	5,1 1,85	-	М _{н.с.} Са51 Mg34(На+К)14 НСО ₃ 90	1957 г. Транс- водстрой
50	II-4	205,0 173,8	158,0 Не вскрыта	Известняк трещи- новатый, С ₃ М-Р ₁ as	158,0 37,55	6,0 4,8	-	М _{0,4} НСО ₃ 92 Са65 Mg29	1956 г. 4-е Гео- ологическое уп- равление

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
51	III-1	225,0 203,2	165,0 Не вскрыта	Известняк трещи- новатый С ₃ М-Р ₁ as	165,0 84,3	1,8 2,6	-	М _{0,4} НСО ₃ 91 Са48 Mg40(На+К)12	1956 г.
52	III-1	165,0 140,8	117,65 Не вскрыта	Известняк трещи- новатый С ₃ М- Р ₁ as	117,65 13,5	4,33 3,80	5,6	НСО ₃ 90 НСО ₃ 91(На+К)11	1957 г.
53	III-1	226,0 55,3	53,5 Не вскрыта	Песок среднезер- нистый, f Q ₁ -II ^{об-дн}	53,5 37,25	0,45 без пониж.	-	НСО ₃ 73 Cl17 SO ₄ 10 Са50 Mg48	1941 г.
54	III-1	225,0 183,0	163,0 Не вскрыта	Известняк, С ₃ М- Р ₁ as	163,0 58,0	3,37 4,80	3,8	НСО ₃ 92 НСО ₃ 92	1956 г.
55	III-1	184,0 20,0	4,50 Не вскрыта	Песок разнозер- нистый, f Q ₁ II ^{дн-м}	6,30 6,30	3,75 3,20	12,4	НСО ₃ 87 SO ₄ 10 НСО ₃ 92(На+К)12	1959 г.
56	III-1	235,8 70,0	62,5 63,8	Песок разнозер- нистый, f Q ₁ -II ^{об-дн}	62,5 46,0	0,3 2,5	-	М _{0,5} НСО ₃ 90 Са65 Mg30	1941 г.
57	III-1	ок.220 174,95	147,0 Не вскрыта	Известняк трещи- новатый, С ₃ М- Р ₁ as	147,0 44,0	1,31 0,75	5,1	НСО ₃ 90 Са69 Mg28	1957 г. 4-е Гео- логическое уп- равление
58	III-1	200 150	128,0 Не вскрыта	То же	128,0 12,5	10,9 20,0	2,6	Св.нет	1956 г. Геокап- тажминвод

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
59	Ш-2 147,49 106,5	142,0 Не вскрыта	Известняк, трещиноватый, С ₃ к/р-1ас	95,65 Не вскрыта	95,65 15,5	3,2 2,0	13,6	М _{0,4} Са48 Mg40(На+К)12	1934 г.
61	Ш-2 134,0 80,4	75,8 Не вскрыта	Известняк трещиноватый, С ₃ к/р-1ас	78,5 4,0	5,4 1,65	-	-	Св.нет	1937 г.
62	Ш-2 153,46 31,83	7,35 31,50	Песок мелкозернистый, J ₂ в-ст ₁ ар	9,57 8,70	1,9 5,2	2,2	2,2	М _{0,4} Са70 Mg26	1963 г. Москва - Волгострой
63	Ш-2 ок.225 190,85	160,85 187,3	Известняк трещиноватый, С ₃ к/р-1ас	160,85 85,0	1,5 0,5	12,35	12,35	М _{0,4} Са60 Mg31	1958 г. 4-е Геологическое управление
64	Ш-2 ок.200 181,5	158,0 Не вскрыта	Известняк трещиноватый, С ₂ +С ₃ к/м	176,0 83,0	2,2 1,0	-	-	М _{0,5} Са59 Mg37	1964 г.
65	Ш-2 192,0 181,9	131,8 179,3	Известняк трещиноватый, С ₃ к/р-1ас	131,8 50,0	3,15 4,8	2,6	2,6	М _{0,3} Са52 Mg36(На+К)12	1957-1958 гг. 4-е Геологическое управление
67	Ш-2 187,0 231,0	171,2 Не вскрыта	Известняк трещиноватый, С ₂	171,2 43,4	8,0 2,3	8,26	8,26	М _{0,3} Mg57 Са31(На+К)12	1962 г. Дмитровская ГСЭ
68	Ш-3 166,0 171,0	133 Не вскрыта	Известняк трещиноватый, С ₃ к/р-1ас	133,0 28,3	7,5 1,3	18,9	18,9	М _{0,4} Са57 Mg30(На+К)13	1954 г.

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
70	Ш-3 195,0 176,5	142,0 Не вскрыта	Известняк трещиноватый, С ₃ к/р-1ас	142,0 59,0	2,0 1,5	-	-	М _{0,4} Са65 Mg33	1959 г. Промбурвод
71	Ш-3 ок.180 165,0	144,0 161,0	Известняк трещиноватый, С ₃ к/р-1ас	144,0 47,0	1,58 1,60	7,6	7,6	М _{0,4} Са67 Mg31	1957 г.
72	Ш-3 180,0 160,0	114,5 Не вскрыта	Известняк трещиноватый, С ₃ к/р-1ас	130,0 36,0	5,0 1,0	-	-	М _{0,3} Са60 Mg37	1964 г. Мосводстрой
73	Ш-3 182,0 150,0	106 Не вскрыта	Известняк, С ₃ к/р-1ас	130 29,0	5,0 10,0	-	-	М _{0,4} Са77 Mg21	То же
75	Ш-3 195,0 208,7	164,0 203,7	Известняк трещиноватый, С ₃ к/м	164,0 51,0	2,8 20,32	0,49	0,49	М _{0,3} Са53 Mg33(На+К)14	1958 г. Гидротрест
76	Ш-4 214,0 51,8	9,5 43,7	Переслаивание песков и песчаников, ст ад-сл	9,5 3,42	0,13 22,3	Св.нет	Св.нет	Св.нет	1964 г. Дмитровская ГСЭ
77	Ш-4 198,0 190,0	148 Не вскрыта	Известняк трещиноватый, С ₃ к/р-1ас	148,0 48,0	6,3 6,3	2,4	2,4	М _{0,3} Са72 Mg31	1949 г. Трансводтрест
78	Ш-4 194,0 231	198 Не вскрыта	Известняк, С ₃ к/м	220,3 66,45	1,8 Св.нет	5,5	5,5	Св.нет	1961 г. ВСЕГИНТЕО
80	Ш-4 220 210,2	173 Не вскрыта	Известняк трещиноватый, С ₃ к/р-1ас	173,0 76,05	1,38 30,0	0,17	0,17	М _{0,4} Са66 Mg27	1957 г.

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
81	Ш-4	$\frac{180}{160}$	$\frac{126}{159}$ И37 Не вскрыта	Известняк трещи- новатый, С ₃ кл-Р ₁ ав Известняк, С ₁ кл-Р ₁ ав	$\frac{126}{42,0}$ И61 50,65	$\frac{2,0}{1,0}$ $\frac{1,8}{1,15}$	8,7 8,5	$\frac{M_{O,4}}{Ca66 Mg28(На+К)12}$ $\frac{M_{O,3}}{Ca49 Mg44}$	1959 г. СпецСМУ 1959 г. Моссель- водстрой
83	IV-1	$\frac{240}{180,5}$	$\frac{172,1}{180,5}$ Не вскрыта	Известняк, С ₃ кл	$\frac{172,1}{61,0}$	$\frac{3,0}{10,0}$	2,8	$\frac{M_{O,4}}{Ca73 Mg26}$	1941 г.
84	IV-1	$\frac{225}{213,4}$	$\frac{168,6}{183}$ Не вскрыта	Известняк трещи- новатый, С ₃ кл	$\frac{168,6}{34,75}$	$\frac{2,80}{8,05}$	1,6	$\frac{M_{O,3}}{Ca67 Mg28}$	1957 г. 4-е Гео- логическое уп- равление
85	IV-1	$\frac{248}{197}$	$\frac{183}{117,85}$ Не вскрыта	Известняк, С ₃ кл	$\frac{184,5}{84,0}$	$\frac{2,27}{4,54}$	7,5	$\frac{M_{O,1}}{Ca48 Mg48}$	1954-1955 гг.
86	IV-1	$\frac{190}{170}$	$\frac{149,3}{129,5}$ Не вскрыта	Известняк трещи- новатый, С ₃ кл	$\frac{117,85}{6,5}$	$\frac{4,5}{14,35}$	0,9	$\frac{M_{O,3}}{Ca62 Mg28}$	1957 г. 4-е Гео- логическое уп- равление
87	IV-1	$\frac{240}{225,8}$	$\frac{149,3}{129,5}$ Не вскрыта	Песок глинистый и известняк, С ₃ кл	$\frac{149,3}{52,0}$	$\frac{0,53}{3,4}$	-	$\frac{M_{O,4}}{Ca43 Mg36(На+К)17}$	То же
89	IV-1	$\frac{210}{159}$	$\frac{129,5}{129,5}$ Не вскрыта	Известняк трещи- новатый, С ₃ кл	$\frac{129,5}{46,8}$	$\frac{5,0}{1,2}$	12,56	$\frac{M_{O,3}}{Ca58 Mg22(На+К)20}$	1958 г. Гидро- трест

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
90	IV-1	$\frac{202,32}{159,15}$	$\frac{103,0}{115,9}$ Не вскрыта	Известняк трещи- новатый, С ₃ кл	$\frac{103}{93,15}$	$\frac{2,61}{19,85}$	0,3	$\frac{M_{O,3}}{Ca56 Mg35}$	1958 г. Гидро- трест
91	IV-1	$\frac{202}{131,0}$	$\frac{115,9}{83,05}$ Не вскрыта	Известняк, С ₂	$\frac{122,5}{46,0}$	$\frac{4,25}{н.с.}$	Св.нет	$\frac{M_{O,3}}{Ca56 Mg33(На+К)11}$	1934-1938 гг.
93	IV-2	$\frac{191}{152,85}$	$\frac{97,38}{32,0}$ Не вскрыта	Известняк, С ₃ кл	$\frac{97,38}{32,0}$	$\frac{14,0}{5,0}$	25,4	$\frac{M_{O,3}}{Ca69 Mg25}$	1927 г. "Водо- канал"
94	IV-3	$\frac{180,0}{90,0}$	$\frac{71,0}{85,5}$ Не вскрыта	Известняк, С ₃ кл-Р ₁ ав	$\frac{71,0}{24,5}$	$\frac{4,3}{1,6}$	19,4	Св.нет	1961 г. УВБ-183
95	IV-3	$\frac{180}{91,0}$	$\frac{72,8}{86,0}$ Не вскрыта	То же	$\frac{73,7}{28,5}$	$\frac{4,3}{0,2}$	-	$\frac{M_{O,4}}{Ca69 Mg28}$	1958 г. Главкур- сауправление
96	IV-3	$\frac{175,5}{68,30}$	$\frac{64,92}{14,0}$ Не вскрыта	То же	$\frac{65,3}{21,05}$	$\frac{2,75}{2,42}$	28,4	Св.нет	1934 г.
98	IV-4	$\frac{170,0}{90,0}$	$\frac{74,0}{88,5}$ Не вскрыта	То же	$\frac{74,0}{15,0}$	$\frac{4,4}{0,9}$	28,2	$\frac{M_{O,3}}{Ca67 Mg28}$	1955 г.
99	IV-4	$\frac{163}{76,0}$	$\frac{66,6}{14,0}$ Не вскрыта	То же	$\frac{66,6}{14,0}$	$\frac{3,75}{2,0}$	29,1	$\frac{M_{O,3}}{Ca75 Mg23}$	1937 г.

РЕЕСТР ОПОРНЫХ КОЛОДЕЦ ЛИСТА 0-37-XXII

Приложение 7

№ на карте	Индекс на карте	Абс. отм. устья, м	Глубина, м	Водовмещающие породы и их геологический индекс	Глубина на дождь, м	Действ. глубина, м	Коэф. фильтрации, м/сутки	Формула Курлова	Откуда заимствованы данные; № колодезника
I	2	3	5	4	6	7	8	9	
I	I-1	$\frac{120}{3,84}$	3,0	Пески, а _{QIV}	$\frac{0,07}{0,6}$	4,11	$\frac{HCO_3,32}{(Na+K)41}$ NO _{3,24} SO _{4,18}	Отчет Дмитровской ГСП, I360	
2	I-1	$\frac{133}{4,6}$	2,8	Пески, ф _{QIII} м	$\frac{0,06}{0,7}$	3,85	MO _{0,5} HCO _{3,75} Cl12 SO _{4,11}	То же, I340	
3	I-1	$\frac{120}{2,9}$	2,4	Пески, а _{QIV}	$\frac{0,01}{0,4}$	1,2	MO _{0,7} HCO _{3,55} Cl25 SO _{4,17}	" I306	
4	I-1	$\frac{130}{3,04}$	1,0	Пески, ф _{QIII} м	$\frac{0,13}{1,89}$	3,13	(Na+K)55 Ca25 Mg20 Св.нет	" 666	
5	I-3	$\frac{130}{3,06}$	1,6	Пески, а _{QIV}	$\frac{0,03}{1,0}$	1,49	MO _{0,9} HCO _{3,63} Cl25 SO _{4,11}	" 436	
6	I-3	$\frac{135}{6,74}$	4,0	Пески, ф _{QIII} м	$\frac{0,13}{1,0}$	6,96	Ca57 Mg30(Na+K)13 HCO _{3,48} Cl25 NO _{3,16} SO _{4,11}	" 412	
7	I-4	$\frac{173}{18,82}$	10,0	Пески разнозернистые, ф _{QIII} м-м	$\frac{0,01}{0,72}$	0,71	MO _{0,6} Ca56 Mg33 (Na+K)11 HCO _{3,71} Cl22	" I7	
8	I-4	$\frac{175}{1,6}$	0,8	Пески, ф _{QIII} м	$\frac{0,04}{0,6}$	Св.нет	Ca63 Mg29 HCO _{3,67} Cl21 SO _{4,12}	" 238	

I	2	3	4	5	6	7	8	9
9	II-1	$\frac{141}{4,77}$	Суглинки с песком, ф _{QIII} м	2,0	$\frac{0,02}{1,0}$	Св.нет	MO _{0,5} HCO _{3,87} Ca53 Mg24(Na+K)23	Отчет Дмитровской ГСП, 659
10	II-1	$\frac{158}{5,4}$	Пески, J3v-Cr1,ap	3,0	$\frac{0,05}{1,0}$	"	MO _{0,8} HCO _{3,49} Cl38 Ca65 Mg31	То же, I254
11	II-2	$\frac{155}{6,82}$	Пески, ф _{QIII} м	4,1	$\frac{0,17}{1,0}$	7,67	MO _{0,5} HCO _{3,72} Cl26 Ca59 Mg23(Na+K)18	" I288
12	II-2	$\frac{140}{10,75}$	Пески, ф _{QIII} м	4,0	$\frac{0,02}{1,0}$	0,9	MO _{0,6} HCO _{3,67} SO _{4,23} Cl10	" III4
13	II-2	$\frac{130}{3,4}$	Пески J3v-Cr1,ap	1,4	$\frac{0,77}{0,5}$	60,48	MO _{0,5} HCO _{3,40} Cl24 SO _{4,23} NO _{3,13} Ca50 (Na+K)32 Mg17	" I090
14	II-2	$\frac{138}{4,86}$	Пески с галькой, ф _{QIII} м-м	4,0	$\frac{0,02}{0,6}$	Св.нет	MO _{0,7} HCO _{3,72} Cl12 Ca59 Mg27(Na+K)17	" II48
15	II-2	$\frac{198}{1,17}$	Суглинок песчаный, р _{QIII}	0,33	$\frac{0,02}{0,78}$	"	MO _{0,4} HCO _{3,90} Ca64 Mg25(Na+K)11	" I027
16	II-3	$\frac{150}{6,04}$	Пески, ф _{QIII} м	3,64	$\frac{0,02}{1,0}$	0,9	MO _{1,0} HCO _{3,64} Cl21 SO _{4,12} Ca39(Na+K)38 Mg23	" 313
17	II-3	$\frac{140}{5,14}$	Суглинок с прослоями песка, ф _{QIII} м	4,6	$\frac{0,04}{0,4}$	Св.нет	MO _{0,3} HCO _{3,40} Cl28 SO _{4,19} NO _{3,13} Ca52 (Na+K)29 Mg18	" 365
18	II-3	$\frac{155}{1,40}$	Суглинок с прослоями песка, р _{QIII}	0,6	$\frac{0,02}{0,7}$	1,32	MO _{0,4} HCO _{3,82} Ca58 Mg25(Na+K)17	"

I	2	3	4	5	6	7	8	9
21	III-1	$\frac{190}{1,03}$	Суглинок опесчаненный, рг $_{III}$	0,1	$\frac{0,04}{0,8}$	Св.нет	$\frac{HCO_3 67 Cl 18 SO_4 11}{Ca 66 Mg 26}$	Отчет Дмитровской ГСП, 502
22	III-1	$\frac{185}{2,62}$	То же	0,8	$\frac{0,04}{0,13}$	"	$\frac{HCO_3 57 Cl 23 SO_4 13}{Ca 70 Mg 22}$	То же, 590
23	III-2	$\frac{200}{1,9}$	Пески, рг $_{III}$	0,1	$\frac{0,04}{0,28}$	3,24	$\frac{HCO_3 90}{Ca 64 Mg 25 (Na+K) 11}$	" 973
30	III-3	$\frac{168}{20,38}$	Пески, ф $_{II} m_3$	19,0	$\frac{0,42}{0,6}$	28,05	$\frac{HCO_3 69 Cl 19}{Ca 62 Mg 25 (Na+K) 13}$	" 873
31	III-3	$\frac{203}{18,39}$	Суглинок с линзами песка, ф $_{II} m_3$	17,3	$\frac{0,01}{0,5}$	Св.нет	Св.нет	" 744
32	III-3	$\frac{158}{5,0}$	Суглинок опесчаненный, ф $_{II} m_3$	2,0	$\frac{0,02}{1,0}$	0,78	$\frac{HCO_3 68 Cl 20 SO_4 11}{Ca 61 Mg 25 (Na+K) 14}$	" 829
33	III-4	$\frac{210}{18,0}$	Пески, cr $_{2st}$	15,01	$\frac{0,4}{0,2}$	Св.нет	$\frac{MgO, 4}{HCO_3 84}$	" 1823
34	III-4	$\frac{195}{44,3}$	Пески с гальской, ф $_{III} n-m_3$	40,3	Св.нет	"	$\frac{HCO_3 53 Cl 34 NO_3 12}{Ca 70 Mg 24}$	" 1798
36	IV-1	$\frac{184}{2,18}$	Пески, ф $_{IV}$	0,2	$\frac{0,03}{0,2}$	"	$\frac{HCO_3 80 Cl 13}{Ca 62 (Na+K) 25 Mg 12}$	" 1533

I	2	3	4	5	6	7	8	9
37	IV-1	$\frac{190}{5,08}$	Пески, а, l $_{III}$	0,2	$\frac{0,09}{1,10}$	3,57	$\frac{MgO, 6}{HCO_3 69 SO_4 27}$	Отчет Дмитровской ГСП, 1532
38	IV-2	$\frac{205}{6,87}$	Суглинок опесчаный, ф $_{III} m_3$	4,0	$\frac{0,02}{0,87}$	0,9	$\frac{HCO_3 40 Cl 35 SO_4 13 NO_3 12}{Ca 74 Mg 18}$	То же, 882
39	IV-3	$\frac{191}{1,58}$	Пески, cr al-см	0,4	$\frac{0,05}{0,73}$	2,98	$\frac{MgO, 8}{Ca 69 Mg 22}$	" 1668
40	IV-3	$\frac{178}{4,71}$	Пески, ф $_{III} m_3$	2,31	$\frac{0,33}{0,3}$	Св.нет	$\frac{HCO_3 58 Cl 22 SO_4 19}{Ca 65 Mg 19 (Na+K) 16}$	" 1602
41	IV-4	$\frac{158}{3,77}$	То же	3,0	$\frac{0,13}{0,32}$	"	$\frac{HCO_3 35 SO_4 23 Cl 23 NO_3 19}{Ca 45 (Na+K) 34 Mg 21}$	" 1750

РЕЕСТР ОПОРНЫХ РОДНИКОВ ЛИСТА 0-37-XXXII

Приложение 8

№ на карте	Индекс клетки на карте	Абс. отм. вых. да водн, м	Тип родника	Литологический состав водовмещающих пород	Индекс водоносного горизонта	Дебит, л/сек	Формула Курлова	Откуда заимствованы данные
I	2	3	4	5	6	7	8	9
19	П-4	150	Нисходящий	Пески с галькой	f Q _{II} ^{дп-мз}	0,02	M _{0,4} $\frac{HCO_3}{Ca64}$ Mg ₃₀	Дмитровская ГСП, 215
20	П-4	190	"	Переслаивание опок и песчаника	Ст ₂ st	ок.0,2	M _{0,6} $\frac{HCO_3}{Ca67}$ Mg ₂₅	То же, 122
24	Ш-2	198	"	Пески с галькой и валунами	f Q _{II} ^{дп-мз}	0,12	Св.нет	" 972
25	Ш-2	180	"	Пески с галькой и валунами	f Q _{II} ^{дп-мз}	0,4	M _{0,4} $\frac{HCO_3}{Ca65}$ Mg ₂₆	" 936
26	Ш-2	165	"	Пески	a, 1Q _{III}	0,01	M _{0,3} $\frac{HCO_3}{Ca63}$ Mg ₂₇ (Na+K)10	" 962
27	Ш-2	180	"	"	Ст ₁ a1-ст	0,14	M _{0,3} $\frac{HCO_3}{Ca64}$ Mg ₂₂ (Na+K)14	" 914
28	Ш-3	220	"	Пески с галькой	f Q _{II} ^{дп-мз}	0,07	Св.нет	" 1009

I	2	3	4	5	6	7	8	9
29	Ш-3	160	Нисходящий	Пески с галькой и гравием	f Q _{II} ^{дп-мз}	Св.нет	M _{0,2} $\frac{HCO_3}{Ca72}$ Mg ₁₇ (Na+K)11	Дмитровская, ГСП, 1009
35	IV-1	195	"	Пески разноразмерные	aQ _{IV}	0,3	M _{0,4} $\frac{HCO_3}{Ca64}$ Mg ₂₂ (Na+K)14	То же, 1510

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
Введение	3
Стратиграфия	14
Тектоника	62
Геоморфология	66
Полезные ископаемые	72
Подземные воды	90
Общая характеристика подземных вод	90
Общие гидрогеологические закономерности	113
Народнохозяйственное значение подземных вод	117
Литература	119
Приложения	126

В брошюре пронумеровано 184 стр.

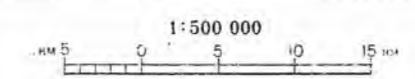
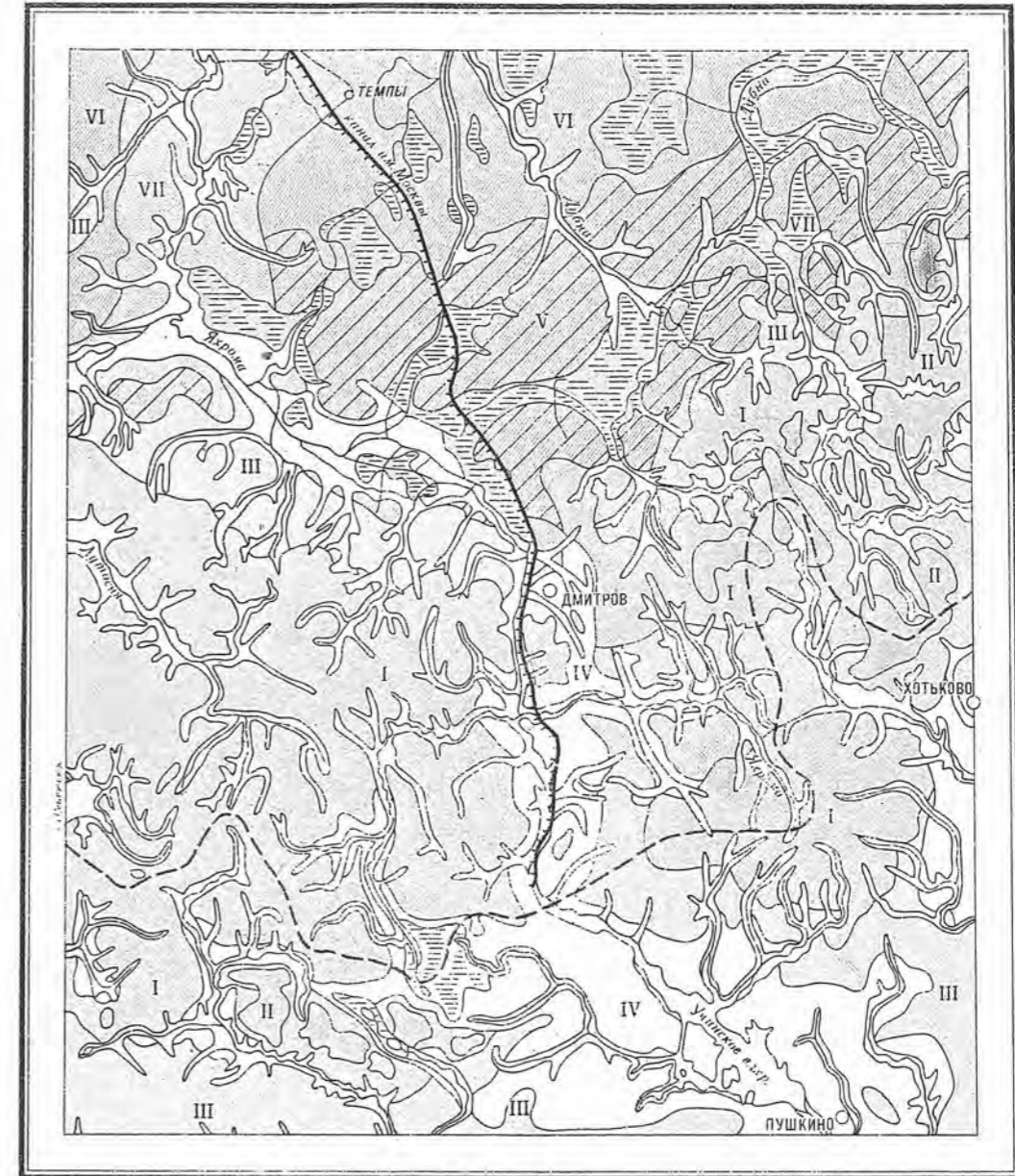
Редактор М.А. Трифонова
Технический редактор Ц.С. Левитан
Корректор Г.И. Халтурина

Сдано в печать 7/II 1975 г. Подписано к печати 28/II 1979 г.
Тираж 200 экз. Формат 60x90/16 Печ. л. 11,5 Заказ 535 с

Центральное специализированное производственное
хозрасчетное предприятие
Всесоюзного геологического фонда



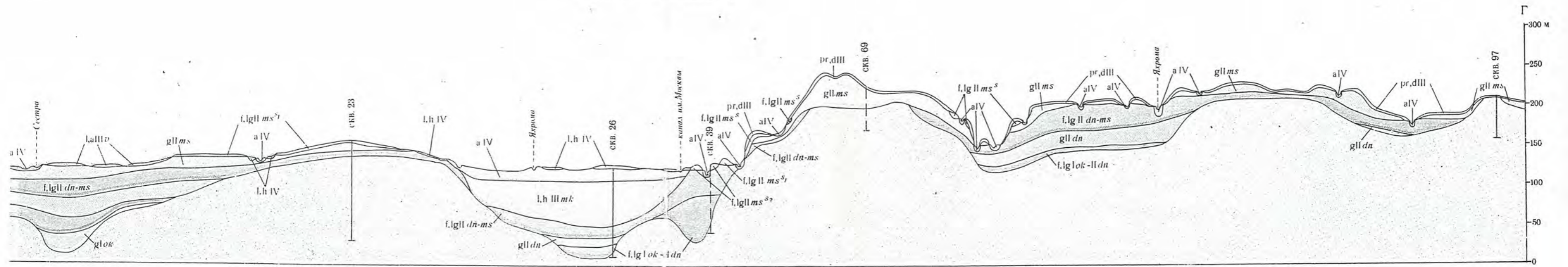
СХЕМАТИЧЕСКАЯ КАРТА ТИПОВ РЕЛЬЕФА



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">I</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">II</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">III</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">IV</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">V</div>	<p>Холмистая моренная равнина московского оледенения</p> <p>Грядово-холмистый конечно-моренный рельеф московского оледенения</p> <p>Пологоволнистая моренная равнина московского оледенения</p> <p>Зандровая равнина московского оледенения</p> <p>Пологоволнистая озерно-ледниковая равнина ранних этапов отступления московского ледника</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">VI</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">VII</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"> </div>	<p>Пологоволнистая озерно-ледниковая равнина поздних этапов отступления московского ледника</p> <p>Озерно-аллювиальная равнина верхнечетвертичного времени</p> <p>Речные долины</p> <p>Линия Волго-Окского водораздела</p> <p>Элевационность</p>
--	--	---	--

РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ В-Г



Масштабы: горизонтальный 1:200 000
вертикальный 1:5 000