

в очень сильной степени видоизмененного почвенными процессами. Под мореной лежат пески. Более глубоких разрезов наблюдать не удастся, так как современная гидрографическая сеть врезана очень слабо. Долины рек этой части подрайона — неглубокие, с резко очерченным, корытообразным поперечным профилем, без террас. Впадающие в них сухие лога имеют такой же профиль, только корытообразность у них подчеркнута еще больше; они не имеют четко оформленных русел, и от одного борта долины к другому простирается очень ровное, местами слабо заболоченное дно.

3. Рузско-Истринская моренная возвышенность имеет характер плато, резко обрывающегося к северу и полого наклоненного на юг.

Абсолютные высоты плато превышают 200 м, достигая нередко 240—260 и даже 270—288 м (около сел. Петровского к западу от Клина, между Рузой и Волоколамском, Звенигородом и Рузой).

На севере граница возвышенности имеет форму ската или уступа (описанного еще С. Н. Никитиным, а позднее А. А. Борзовым), сильно расчлененного «в бахрому» оврагами и лощинами. Скат протягивается с северо-востока на юго-запад от г. Клина на сел. Петровское, Городище, Теряеву слободу, а отсюда изгибается к юго-юго-западу на г. Волоколамск, близ которого он принимает меридиональное направление и сочленяется с широтно ориентированным скатом Гжатско-Рузской возвышенности.

Высота ската над Шошинской низиной колеблется в пределах от 50 до 100 м. Контраст высот Смоленско-Московской возвышенности и Волго-Шошинской низины настолько велик, как указывал еще С. Н. Никитин, что подобный ему трудно найти где-либо в средней России. Если смотреть на возвышенность с севера — со стороны низины, то этот контраст проявляется особенно заметно; возвышенность отсюда представляется в виде гряды.

Южная граница возвышенности менее определена. Постепенно снижаясь к югу, возвышенность переходит в равнинный рельеф южной части Подмосковья. Эту границу можно провести через сел. Тархово (к западо-северо-западу от Звенигорода), Давыдовское, южнее г. Истры.

Возвышенность глубоко расчленяется на севере реками системы Шоши: Б. Сестрой, Локношей, М. Сестрой; на

юге—реками системы реки Москвы: Б. и М. Истрой, Нудолью, Озерной и их притоками.

На современный рельеф возвышенности оказывают влияние коренные породы. Самыми древними из выходящих на дневную поверхность являются каменноугольные отложения, кровля которых в общем понижается с юга и юго-запада на север и северо-восток от 165—170 до 90—100 м. В большинстве мест к северу и северо-западу от г. Звенигорода она опущена ниже дна современных долин.

Доверхнеюрский рельеф был сильно расчлененным. В понижениях его накапливались слои пресноводного континентального происхождения, которые Б. М. Давышин, учитывая время и способ их образования, назвал бат-келловейской континентальной толщей.

Выше лежит верхняя юра, представленная отчасти песками, но главным образом глинами. Юрские породы местами выходят на поверхность по долинам реки Истры ниже г. Истры, реки Москвы, ниже устья реки Рузы.

Расположенный над глинами водоносный горизонт способствует развитию оползней.

Западная граница Рузско-Истринской возвышенности проходит, примерно, по меридиану Волоколамска, в общем совпадая с западной границей распространения юры. Восточнее реки Б. Истры появляется сплошной покров меловых отложений, граница распространения которых хорошо совпадает с границами Клинско-Дмитровской возвышенности. Западнее р. Истры островок мела известен у сел. Петровского. Не исключена возможность нахождения в дальнейшем таких островков и еще далее к западу. Геоморфологические особенности этой ближайшей к Волоколамску части возвышенности, большие абсолютные высоты, резкость ската на северо-запад позволяют предполагать участие в ее сложении коренных пород не только юрского, но и мелового возраста. Однако широкого развития мела предполагать не приходится, так как мощность ледниковых наносов к западу от реки Истры сильно возрастает, и коренные отложения срезаются четвертичными.

Если принять, что общая мощность четвертичного покрова равна в среднем 40—50 м, то не только возвышенность в целом, но даже многие подробности ее рельефа можно считать за повторение доледниковых форм. Наибольшие абсолютные высоты поверхности коренных пород

в бассейнах рек Истры и Сестры достигают 190—206 м. В западной части возвышенности они, видимо, несколько меньше.

Доледниковый рельеф возвышенности подобно рельефу современному представляет собой плато, расчлененное сетью долин. На севере возвышенность падает уступом к Волго-Шошинской низине; к югу опускается более полого.

Река Истра заложилась на месте доледниковой долины. Это видно из того, что доледниковое плато в бассейне верхней Истры имеет отметки 160—190 м, а поверхность коренных пород в долине Истры у сел. Кривцова понижена до абс. отметки 93 м. Ниже по Истре поверхность коренных отложений имеет отметки около 110 м (повидимому, это еще склон доледниковой долины), а затем сразу же справа от долины у сел. Петровского высота плато достигает 140 м.

На территории возвышенности распространены два слоя морены, разделенных межморенным горизонтом. По данным детальных геологических исследований мощность нижней (днепровской) морены — темнобурого, плотного, валунного суглинка, значительнее, чем верхней. На водоразделах она равна 20—30 м. Слой верхней морены, краснобурой, суглинисто-супесчаной, редко превышает 10 м мощности. Лишь там, где формы рельефа указывают на более значительную аккумуляцию, как, например, в сел. Петровском к югу от Истры, мощность ее увеличивается до 20 м.

В Звенигородском районе верхняя и нижняя морены по окраске и механическому составу одинаковы; нижняя отличается лишь более известняковым составом валунов.

Нижнюю морену подстилают флювиогляциальные отложения, которые встречаются нередко в бассейнах Истры, Москвы, по понижениям коренного рельефа и представлены грубыми гравийными песками с прослоями галек. Мощность этих отложений может быть очень большой. Например, в долине реки Истры, около сел. Кривцова, подморенные пески имеют мощность 68 м. Постель их находится на 77 м ниже современного русла реки. Эти пески заполняют также доледниковое понижение реки Москвы, достигая в Звенигородском районе мощности 30 м. Их постель расположена на 10—15 м ниже современного русла.

Крупнозернистость песчаного материала в долинах указывает на то, что отлагал его мощный поток, который мог производить и значительную эрозионную работу. Поэтому современные углубления в коренном рельефе следует рассматривать только частично как доледниковые. Нужно иметь в виду деятельность потоков талых позднеледниковых, а возможно и подледниковых вод.

На водоразделах подморенные образования развиты спорадически, а местами отсутствуют вовсе. Состоят они из более тонкого материала.

Широко развиты межморенные отложения — преимущественно пески разной зернистости, имеющие наибольшую мощность (до 30 м) в долинных понижениях. Так как они часто выходят на дневную поверхность и легко поддаются изучению в обнажениях, то для них можно отметить ряд интересных фактов, указывающих на способ их отложения. Прежде всего обращает внимание наличие тесной связи и постепенного перехода между песками и покрывающей их мореной, что можно видеть в ряде разрезов.

Следует также указать на присутствие в них включений морены. Этот факт отмечался еще О. К. Ланге в 1913 г. для Можайского, Верейского, Рузского и Волоколамского уездов Московской губ. (66).

На наш взгляд связь и переходы между верхней мореной и подстилающими ее песками указывают на то, что отложение последних, по крайней мере верхней их части, происходило подо льдом за счет перемыва заключенной в нем морены.



Рузско-Истринская возвышенность. Обнажение морены с включениями валунов.

В пределах Рузско-Истринской возвышенности можно выделить два основных типа моренных поверхностей: 1) равнинный и 2) холмистый.

Наиболее широко распространены междуречные моренные равнины, которые иногда имеют большие абсолютные высоты. Моренную равнину можно видеть между реками Нудолью, верховьями Чернушки, Истры и их притоков, с одной стороны, и М. Сестры и Локноши с их притоками—с другой. Отсюда она продолжается далее к юго-западу, затем к западу, составляя водораздел между бассейнами рек Ламы и Озерны (с юга) и Б. Сестры (с севера). По равнине в этом месте проложена железная дорога на Волоколамск.

Сквозными долинами возвышенность разделяется на несколько частных водоразделов. Самый высокий Петровский водораздел с востока отделен сквозной долиной, направляющейся из бассейна реки Истры по реке Катыше на Б. Сестру у г. Клина, с запада—понижением между вершинами бассейнов рек Нудоли и Локноши (абс. высота его 288 м).

На западе можно выделить водораздел, окаймленный с востока сквозной долиной, соединяющей бассейн реки Сестры и бассейн реки Озерны через приток последней—реку Гряду, а с запада меридионально прослеживающимся общим склоном возвышенности. Он достигает абс. высоты 263 м и, повидимому, сложен близко подступающими к поверхности коренными породами.

В остальной части равнина несколько ниже, но все же высота ее колеблется от 220 до 230 м.

По южному склону Рузско-Истринской возвышенности среди цепей холмов и гряд равнинные междуречья также занимают значительные площади: по среднему течению реки Озерны (к западу и востоку от нее), слева от реки М. Истры. Широкая полоса равнины сопровождает левый берег реки Москвы между рекой Рузой и рекой Истрой, причем абсолютные высоты ее здесь уменьшаются в соответствии с общим падением местности до 180—200 м.

Равнины, как правило, слабо дренированы, покрыты сплошным лесом, вырубленным лишь кое-где около рек и на холмах. Здесь расположились селения с окружающими их полями.

Поверх морены на равнинах почти всюду лежат покровные суглинки. В бассейне рек Истры и ближайшей к нему

части бассейна реки Москвы А. Н. Сокольская выделяет три типа покровных суглинков, которые можно найти и в других частях возвышенности.

Первый тип — светложелтые или красновато-бурые, слоистые, тонкопесчанистые суглинки, безвалунные, с мельчайшими блестками слюды. Мощность их 2—3 м. Они залегают чаще прямо на морене или отделяются от нее слоем песка мощностью от 0,5 до 4 м. Эти суглинки развиты почти всюду на водоразделах и отложены талыми водами ледника.

Ко второму типу А. Н. Сокольская относит суглинки серые и темносерые, иногда зеленоватые и голубоватые, оглеенные, залегающие в понижениях. По мнению Сокольской, это озерно-ледниковые образования. На наш взгляд они могут быть аналогом первых, но только оглеены в силу их залегания в понижениях. Отчасти они образовались за счет смыва с повышений. На некоторых водоразделах типичных покровных суглинков нет, и тогда на поверхность выходит непосредственно элювий морены. Это красновато- и коричнево-бурый, грубо песчаный суглинок третьего типа с встречающимися внизу галками и валунчиками. Переход в типичную морену постепенный.

Элювированную морену, лишенную покровного флювиогляциального суглинка, можно видеть слева от среднего течения реки Истры против устья реки Нудоли, к северу от реки Москвы, близ устья реки Истры.

Некоторая неравномерность ледниковой аккумуляции проявляется в легкой всхолмленности и западинности моренных равнин. Отдельные более заметные холмы встречаются редко. Обычно они обнаруживаются тем, что к ним, а также к рекам приурочены селения с полевыми угодьями. Таковы холмы и холмистые участки окрестностей сел. Бакланова и Кузнецикова. Сложены они мореной, реже слоистыми валунными песками.

В пределах подрайона встречается средне- и даже крупнохолмистый моренный рельеф, приуроченный преимущественно к южному и западному краям возвышенности. Он образует две цепи или гряды. Из них северная начинается у западной окраины возвышенности, где крупные холмы известны в окрестностях сел. Акулова, Каменки и др. (абс. высота 280 м). Среди холмов много небольших округлых и прихотливо изгибающихся западин, открывающихся большей частью в вершины лоцин и оврагов.

еще слабо расчленивших местность. Есть и более крупные понижения.

На восток неширокая полоса среднехолмистого рельефа тянется вдоль южного склона длинной ложбины, использованной на западном конце рекой Волошной, на восточном — рекой Озерной. Склон гряды круто и глубоко падает на север в сторону ложбины и сильно расчленен мелкими лощинами. Южный склон полого спускается к моренной равнине. Расширенный восточный конец ложбины, занятый озером Тростенским, замкнут полосой холмов, превышающих озеро Тростенское на 20—25 м. Севернее и северо-западнее крупные и средние всхолмления расположены около сел. Будакова, Бели и далее в окрестностях Чудцева и Покоева к северу от реки Маглуши.

Холмы вытянуты в меридиональном направлении и имеют довольно резкие формы.

В полосе местности между рекой Истрой и сел. Чудцевом ниже устья реки Нудоли разбросаны группы мелких и средних холмов 10—15 м относительной высоты. Абсолютные отметки здесь достигают 240—260 м.

Холмы сложены в большинстве случаев мореной, но некоторые из них состоят из валунных песков и как бы насажены на поверхность морены. Таковы холмы у сел. Миронцева, Маслова, Алексеевского и др. После перерыва слева от реки Истры описанные всхолмления продолжают в виде хорошо выраженного вала относительной высоты в 10—20 м, вытянутого к северо-востоку в окрестностях сел. Соколова, Белавина.

Начало следующей полосы моренных всхолмлений Рузско-Истринской возвышенности можно найти около реки Рузы сразу же выше устья реки Озерны. Крупнохолмистый рельеф сопровождает правобережье реки Озерны до ее кругого колена у дер. Дубровой. Абс. высоты равны здесь 200—220 м. Многие холмы с поверхности сложены песками.

Далее крупнохолмистый рельеф располагается вдоль реки, впадающей в реку Озерну слева у дер. Песопни.

Разорванные группы средневысотных холмов тянутся к северу, окружая с запада и севера болотную низину верховьев реки Истры с озером Глубоким. Западнее среднехолмистый рельеф наблюдается в окрестностях сел. Иглова и далее на правобережье реки М. Истры до ее устья. Отно-

сительные высоты этих холмов над расстилающейся с юга равниной около 15—20 м; над дном долины Истры высота их значительно больше.

К югу от Истры ближайшая группа холмов расположена близ Звенигорода. Высота их над равниной редко более 10 м. Наряду с моренными здесь есть холмы, сложенные слоистыми валунными песками.

Южнее и юго-восточнее реки Москвы между Кубинкой и г. Москвой основным фоном рельефа является моренная равнина. Холмистость отсутствует или выражена очень слабо; отчасти она замаскирована хорошо развитой сетью эрозионных ложбин.

На западной границе Рузско-Истринской возвышенности сохранившийся холмистый моренный рельеф и моренные гряды встречаются значительно южнее реки Москвы, даже в бассейне реки Протвы. Отчетливо выраженный средне-высотный моренный вал вытянут на правобережье реки Москвы выше устья реки Рузы. Острова возвышенного среднехолмистого рельефа можно видеть в окрестностях сел. Старого, Алексина и др.

Итак, в пределах Рузско-Истринской возвышенности чередуются равнинные и холмистые междуречья. С севера на юг это будут: главная водораздельная равнина, Акулово-Истринские всхолмления, Озернецко-Истринская равнина, окаймленная с юга Озернецко-Малоистринской холмистой цепью. В юго-западном углу возвышенности, кроме того, появляются одна-две новые цепи холмов, замыкающих левобережную москворецкую равнину.

Следует указать, что вследствие разорванности групп моренных холмов и гряд увязка их друг с другом затруднена и, в немалой степени, условна. Кроме того, можно ясно видеть, что группы одной цепи холмов местами соединяются с другой. Например, к югу от озера Тростенского ряд холмов вытянут меридионально в сторону всхолмления у сел. Дмитровского, находящегося западнее озера Глубокого. Большое количество гряд и холмистых цепей по западной окраине подрайона отчасти связано с тем, что в этом направлении происходит как бы виргация гряд, причем новые гряды ответвляются с южной стороны. Такое разветвление одной гряды на две можно видеть в окрестностях дер. Кузениной, от которой одна гряда направляется вдоль реки Москвы, другая резко поворачивает к югу на Аблянишево и Болачево.

Многие моренные холмистые цепи и гряды протягиваются вдоль крупных эрозионных понижений, как, например, по левобережью реки М. Истры выше Б. Истры, по правобережью Тростенской ложбины, правобережью реки Москвы выше устья Рузы. Отдельные звенья этих гряд местами замыкают с юга крупные понижения, в меридиональном или близком к нему направлении рассекающие Рузско-Истринскую возвышенность. Таковы гряды к югу от реки Б. Истры около устья М. Истры, цепи холмов вокруг Тростенской котловины, против устья реки Рузы справа от Москвы; восточнее, вне подрайона, озеречная дуга замыкает волгушинское понижение.

Холмистые поверхности и валы следует рассматривать как слабо развитые краевые ледниковые образования. Хорошо развитых зандров перед описанными конечно-моренными грядами нет. Песчаные поля имеются к югу от правобережных озеречных всхолмлений в окрестностях сел. Песоши, Воскресенска, к югу от холмистой гряды близ сел. Старого и Алексина. Е. Я. Синюгина указывает на наличие песчаных водораздельных пространств в бассейне реки Истры, которые нередко граничат с гипсометрически более низкими моренными равнинами (108). Синюгина связывает это с тем, что отложение песков происходило среди остатков еще нарастающего льда. Холмистость рельефа песчаных полей в указанных выше местах говорит о присутствии перед конечно-ледниковыми образованиями, в зоне аккумуляции талых вод, останцов и линз льда.

Вдоль долины реки Москвы прослеживается песчаная равнина, местами прикрытая суглинками, на высоте 50—60 м над рекой, которую Б. М. Давышин называет террасой реки Москвы. В окрестностях ст. Кубинки и Тучково мощная толща песков покрывается маломощной, прерывистой мореной. От последней кое-где (например у ст. Тучково) остался с поверхности лишь слой крупновалунного песка. Эти песчаные наносы образовались у края слабо осциллировавшего московского ледника.

Важную особенность Рузско-Истринской возвышенности составляют глубокие и широкие ложбины, которым нельзя приписать послеледниковый возраст. Они прорезаны реками, но не обязаны им своим происхождением. Наиболее типичным примером их служит Тростенская ложбина. Она вытянута с запада на восток на протяжении

40—45 км. Начало ее лежит вне Рузско-Истринской возвышенности в окрестностях сел. Дубосекова и Рюховского. Ширина ее у западного конца равна в среднем 0,5 км; в восточной половине, где ее прорезает река Озерна—1 км, здесь имеется три расширения: два диаметром до 2 км и котловина Тростенского озера—до 4 км. Дно ложбины заболочено. Несомненно, что она ранее была занята озерами, из которых одно—самое крупное—сократилось до современных размеров озера Тростенского. Интересно, что в ложбине существуют озы. Один из них длиной до 2 км сопровождает правый берег реки Ахабенки.

Другое ложбинообразное понижение прорезано вершиной реки Нудоли. Оно также в наиболее низкой части занято озером, остатком некогда бывшего здесь более крупного водного бассейна. Ложбина эта меньших размеров: длина ее 8 км, ширина до 0,75 км.

Наконец, в верховьях реки Гряды расположено понижение еще меньшее по размерам, чем предыдущее. В нем также имеется озовая гряда высотой 6—8 м. На ней стоит сел. Высокое.

Это понижение входит в качестве одного из звеньев в широкую и длинную сквозную ложбину, протягивающуюся от сел. Горок на Воронцово. Она соединяет долины рек Сестры и Гряды, принадлежащих противоположным склонам Рузско-Истринской возвышенности.

За недостатком материалов трудно решить, в каком отношении эти ложбины находятся к доледниковому рельефу. Большое превышение их склонов над днищами и вероятная малая мощность четвертичного покрова указывают на то, что они скорее всего наследуют доледниковые эрозионные долины. Последние были перекрыты ледником и его наносами, обработаны тальми ледниковыми водами, вследствие чего они получили тот морфологический облик, который в основном сохранился до настоящего времени.

Ледниковая эрозия в таких долинах и неравномерная аккумуляция наносов привели к тому, что ложбины были расширены, а местами перепружены, как, например, Тростенская, вследствие чего возникло чередование округлых расширений и сужений, которые для них сейчас так характерны. Над их формированием работали и подледниковые воды. Им обязаны своим происхождением озы, наблюдаемые в ряде понижений, и, возможно, котловинообразные углубления в которых еще до настоящего

времени кое-где сохранились озера. В послеледниковое время ложбины были использованы реками.

4. **Истринско-Дубнинская (Клинско-Дмитровская) возвышенность.** Современная топографическая поверхность Истринско-Дубнинской возвышенности представляет собой асимметрично построенный водораздел рек Москвы и верхней Волги. Ширина его колеблется от 45 до 50 км, суживаясь на меридиане г. Дмитрова до 25 км. Цифры эти являются до некоторой степени условными, так как южный склон возвышенности в большинстве случаев очень постепенно переходит в равнину левобережья реки Москвы. Наибольшие высоты поверхности располагаются, несколько отступя от крутого края гряды, достигая в водосборе реки Сестры, к югу от г. Клина почти 300 м. За исключением размытых участков обычная высота водоразделов 220—240 м. К южному краю гряды высоты падают до 220—200 м.

Западная граница этого подрайона проводится нами, примерно, по линии Клин—Истра, т. е. в общих чертах по границе распространения к западу меловых осадков и соответствующему понижению рельефа коренных пород. В современном рельефе эта граница выражена неотчетливо и переход от собственно Истринско-Дубнинской возвышенности к Рузско-Истринской постепенный. На востоке подрайон ограничен понижением долины реки Дубны.

Северный склон Истринско-Дубнинской возвышенности более или менее крут и прорезан узкими глубокими долинами и оврагами, разделяющими его на ряд выступов и холмов—останцов. Поверхность самой гряды прорезана глубокими долинами рек, расчленяющими ее на отдельные более или менее обособленные водораздельные массивы. Их очертания и расположение, за редкими исключениями (возвышенности в окрестностях сел. Озерецкого), обуславливаются направлением главных долин. При взгляде на карту бросаются в глаза два основных направления крупных рек—широтное и меридиональное. При этом наиболее крупные реки неоднократно меняют свое направление, и отдельные отрезки их ориентированы то широтно, то меридионально. В качестве примера можно привести долины рек Сестры, Вели и Дубны. Наиболее четко это явление выражено в центральной части Истринско-Дубнинской возвышенности. Примером меридиональных долин является долина реки Яхромы от Дмитрова до Трояков, продолжающаяся к югу долиной Икши.