

В этой части Дубнинско-Нерльского подрайона мы имеем, таким образом, довольно типичный эрозионный рельеф на «моренной основе», свойственный всему северному склону Смоленско-Московской возвышенности, но здесь он имеет более длительную историю развития, нежели в Истринско-Дубнинском и более западных подрайонах, и потому формы эрозионного цикла в нем более зрелы и, если можно так сказать, — более совершенны.

Наконец, южный пологий склон подрайона являет собою пример зрело разработанного эрозионного рельефа, постепенно сливающегося на юге с обширной Мещерской низменностью. Только на западе, в бассейнах Шерны, Киржача и по правобережью Пекши сохранились элементы пластики, свойственные моренной территории — моренными увалами и холмами, хотя и сильно сnivelированными. Долины рек здесь врезаны на 50—60 м относительно водоразделов и густой сетью разветвлений охватывают остаточноморенные возвышенности. К востоку от р. Пекши, при гораздо большей обезлесенности территории, она с первого же знакомства с нею оставляет впечатление эрозионной поверхности почти в чистом виде. Моренный покров здесь переработан денудацией в весьма высокой степени. На междуречьях изредка сохранились плоские вытянутые или округлые холмы, как бы утопающие в делювиальных наносах и покровных суглинках. Долины рек, хотя и довольно глубоко врезаны, но широки, извилисты, с густой сетью притоков и придолинной овражно-балочной сетью.

Чем ближе к Клязьме, тем меньшими делаются контрасты относительных высот и общий уклон поверхности к югу. Долинная сеть редее, междуречья как бы расплываются, долины становятся широкими и заболоченными. Эрозионный рельеф вторичной моренной равнины здесь сменяется аккумулятивно-зандровым мещерским.

**6. Угорско-Шернинская остаточноморенная равнина** вытягивается неширокой полосой с юго-запада на северо-восток по южному краю Смоленско-Московской возвышенности.

На северо-западе и на севере граница подрайона проходит, примерно, по линии сел. Вышгород (на Протве) — г. Верей — оз. Полецкое, далее через сел. Тархово к западо-северо-западу от г. Звенигорода (сел. Давыдовское), южнее г. Истры на сел. Озерцкое. Здесь граница делает выгиб на юг и далее направляется к Александрову. Юго-восточ-

ная граница подрайона совпадает с пределами распространения верхней (московской) морены и проходит, примерно, от г. Александрова к г. Пушкину, затем к северной окраине Теплостанской возвышенности и далее на юго-запад к г. Калуге, захватывая ст. Одинцово, Апрелевку, Наро-Фоминск. Здесь широко развиты песчаные и моренные равнины с редкими участками слабохолмистого моренного рельефа. Все ледниковые формы несут признаки эрозионной переработки. Реки текут в хорошо разработанных долинах.

Поверхность коренных пород после ухода мелового моря была сильно расчленена эрозионными процессами. Данные некоторых скважин, обнаруживающие пустоты в толще известняков карбона, показывают, что эрозионный рельеф был осложнен карстовыми формами.

В северо-восточной части района основное понижение в коренных породах прослеживается в том месте, которое занимает сейчас долина реки Клязьмы. Она пересекает территорию района сначала с северо-запада на юго-восток, а затем почти в широтном направлении, обнаруживая близ восточного края подрайона тенденцию к отклонению опять на юго-восток. Несколько ниже сел. Пушкина к ней выходит понижение, занятое теперь Учей и Вязью. Восточное понижение в коренных породах прослеживается также по реке Талице. Понижения Вязи-Черной и Талицы сливаются с древними долинами Икши и Яхромы, образуя сквозные долины, пересекающие поперек Истринско-Дубнинский подрайон. Южнее подобные древние долины, привязанные к долине реки Москвы, обнаруживаются по Сходне и Яузе. Все эти древние эрозионные понижения предопределили направление стока вод в последующие этапы развития рельефа и обусловили распределение основных артерий стока и водораздельных массивов.

Долине реки Москвы соответствует обширное понижение в поверхности коренных пород, которое в основном было сформировано в доледниковое время и унаследовано рекой во все последующие эрозионные циклы.

По правобережью реки Москвы почти в широтном направлении протягивается возвышенная гряда, являющаяся продолжением выступа известняков у ст. Дорохово и Кубинка. К ней с востока примыкает Теплостанская доледниковая возвышенность. К юго-западу от гряды располагается понижение поверхности коренных пород, которое лежит на продолжении Верхне-Нарской пониженной

равнины с отметками около 160 м над уровнем моря. В центральной части этой равнины вдоль долины реки Нары поверхность коренных пород испытывает понижение до 135—140 м. Вдоль долины Протвы протягивается углубление с еще большим понижением высот—до 120 м, причем юго-западный склон этого понижения круто поднимается и переходит в повышенную грядку, являющуюся цоколем протвинско-суходревского водораздела. Эта гряда у г. Боровска имеет отметку 189 м, а в районе г. Малоярославца около 170 м. Таким образом, по юго-западной окраине района располагается возвышенность коренных пород, а к северо-востоку от нее, охватывая бассейн Протвы и Нары—обширное, более или менее выравненное понижение с редкими небольшими замкнутыми западинами или вытянутыми вдоль рек углублениями.

Современный рельеф по своим формам довольно близок к рельефу поверхности коренных пород. Эта связь выражена гораздо больше, чем в северо-западных частях Подмосковья, так как мощность четвертичных отложений здесь меньше, а характер процессов, протекавших там и тут в послеледниковый период, был глубоко различен. В полосе Можайск—Клин—Дмитров накапливались мощные отложения конечно-моренного комплекса, а к югу от нее преобладала деятельность флювиогляциальных потоков.

Непосредственно вдоль границы распространения верхней морены ярких форм краевой ледниковой аккумуляции не наблюдается. Холмистый рельеф отмечен к юго-западу от Москвы, между Западной и Киевской ж. д., но холмы здесь все же плоски и слабо заметны, за исключением отдельных холмов с относительной высотой 10—15 м у Одинцова, Внукова и других. Кроме того, моренный рельеф здесь замаскирован разветвленной балочной сетью.

Основным фоном рельефа на северо-востоке подрайона служит моренная равнина, прикрытая в большинстве мест безвалунными суглинками. Абсолютная высота ее на левобережье реки Москвы около 170—180 м, на правобережье 190—200 м. Равнинность кое-где осложняют плоские западины. Вдоль долин морена прикрыта песками, которые были отложены тальми водами московского ледника.

Междуречья Москвы и Клязьмы к северо-западу от г. Москвы и в районе г. Пушкина пологоволнистые или совершенно выравненные, плоские. Только их краевые

части, вследствие расчленения эрозионной сетью, приобретают холмистый или увалистый характер, свойственный эрозионному рельефу. Эти черты усиливаются по побережьям крупных рек в местах наибольшего расчленения поверхности (побережье Клязьмы, Вязи и других рек) и в меньшей степени представлены по побережьям второстепенных рек.

Наиболее обширные плоские участки водораздельных пространств располагаются в восточной части подрайона между реками Клязьмой и Яузой, а также между Клязьмой и Талицей.

Отметки водоразделов в северной части подрайона колеблются между 190—195 м. Поверхность их слабоволнистая, менее расчлененная эрозионной сетью, чем в более южных частях. В рельефе тут еще чувствуется влияние Клинско-Дмитровской возвышенности. К югу водоразделы постепенно понижаются до 175—180 м и выравниваются. Лишь одиночные холмы достигают 195—200 м (например, холм у сел. Еремина). Они представляют собой последние отроги Клинско-Дмитровской гряды—возвышающиеся над общим уровнем поверхности останцы коренных пород, перекрытых четвертичными отложениями.

На междуречьях весьма распространены заболоченные низинки и котловины. Многие из них соединены ложбинами стока, указывающими на переработку рельефа эрозионными процессами. Роль последних местами выражена в довольно сильной степени. Очень типичным в этом отношении является правобережье Клязьмы между Мелькисаровым и Хлебниковым и водораздел между верхним течением рек Химки и Лихоборки. Большие водораздельные котловины нередко связаны тут многочисленными балочными понижениями, имеющими иногда очень расплывчатые очертания. В совокупности эти балки представляют собой причудливо переплетающуюся сеть притоков рек Химки и Лихоборки. В местах их наибольшего развития междуречье приобретает пологоувалистый характер.

На юго-западе подрайон охватывает часть бассейнов рек Нары и Протвы. Здесь также очень хорошо выражен переход от ледниково-аккумулятивного рельефа окрестностей г. Вереи и г. Можайска к плоскохолмистым участкам, лучше освоенным эрозионной сетью.

Возвышенный водораздел между бассейнами рек Нары и Пахры представляет собой слабохолмистую равнину,

слегка наклоненную в сторону Нары и расчлененную ее левыми притоками на ряд невысоких гряд.

Водораздел между реками Протвой и Нарой имеет в основном тот же характер. Склон его, обращенный к долине реки Протвы, более длинный и пологий, чем склон, обращенный на север к долине реки Нары. Таким образом водораздел имеет несколько асимметричное строение.

Южный склон его расчленен мелкими притоками Протвы на ряд вытянутых возвышенностей, которые в свою очередь еще более мелкими ложбинками и долинками делятся на отдельные холмы. Долины притоков Нары на северном склоне водораздела врезаны глубже. Кое-где сохранились остатки моренного рельефа в виде невысоких холмов, сложенных грубым несортированным материалом.

К северу от реки Лужи расположена возвышенная пологохолмистая равнина. Центральная ее часть в районе селений Таширово, Малахово, Алешкино, Сороковеть покрыта лесами и небольшими болотами. Сложена она в основном мореной, прикрытой маломощным покровом суглинков или отдельными пятнами песков. Этот участок еще очень слабо освоен современной эрозионной сетью. Эрозионное расчленение усиливается с приближением к долинам Лужи и Протвы.

На фоне пологохолмистой равнины кажется несколько неожиданным появление группы крупных моренных холмов в районе г. Боровска. Эта группа расположена на краю водораздельного пространства у крутого склона к долине реки Протвы. Холмы достигают 30—40 м высоты над окружающей местностью, имеют округлые очертания или вытянуты в различных направлениях. Между холмами находится несколько западин, занятых торфяными болотами. Эти понижения до сих пор не имеют никакой связи с долиной Протвы и являются бессточными. Только недавно была проведена искусственная канава, соединившая верховья ближайшего оврага с болотом.

Возвышенность между Протвой и Суходревом имеет форму большой подковы, огибающей с севера Суходревскую впадину. На северо-западе эта возвышенность служит водоразделом между рекой Суходревом и системой Лужи, а на северо-востоке между реками Суходревом и Протвой. Протвинский склон водораздела обычно короче и круче, чем склон, обращенный в сторону Суходревской

ложбины. Его высота быстро увеличивается по мере движения от бровки долины Протвы в глубь водораздельного пространства. На расстоянии 2 км от поймы превышение достигает уже 100—120 м. Высокое правобережье реки Протвы все изрезано густой сетью глубоких, крутостенных овражков, всего лишь до 5—6 км длиной. В них часто обнажаются коренные породы, прикрытые маломощным плащом делювия, состоящего из продуктов разрушения морены и флювиогляциальных отложений. Склон, направленный в сторону Суходревской долины, гораздо длиннее и положе, и поэтому большая часть вод с протвинско-суходревского водораздела стекает в реку Суходрев. Долины и балки, принадлежащие системе Суходрева, близко подходят к долине реки Лужи и г. Малоярославцу.

Местность, расположенная к востоку от Суходревской ложбины, имеет значительные абсолютные, а также и относительные высоты и, кроме того, отличается особым характером рельефа, общим с соседними пространствами Калужского района. Здесь широко развита система логов с отлогими склонами. Лога отделены друг от друга невысокими грядами с мягкими правильными очертаниями. Эти гряды, обычно довольно узкие и длинные, местами распадаются на ряд небольших округлых бугров. К западу от Суходревской ложбины местность ниже, чем к востоку. По западной окраине ложбины в верхней части склона обособляется ряд хорошо выраженных возвышенностей в виде округлых холмов. Далее к западу начинается понижение, а к границе с Медынским районом опять наблюдается слабый подъем. Вся местность к западу от Суходревской ложбины — равнина, лишь с невысокими холмами и широкими неглубокими оврагами.

Вдоль северо-западной границы подрайона можно наблюдать довольно обширные равнины, сложенные с поверхности песками. Они являются частями современных водоразделов и лучше всего выражены между рекой Вереей и озером Полецким.

Если двигаться от г. Можайска на востоко-юго-восток, то в районе сел. Золоткова на Протве, у Богородского и у ст. Шаликово можно легко заметить, что холмистость быстро исчезает и появляются обширные ровные пространства, сложенные с поверхности песками и иловатыми суглинками. В некоторых местах эти пространства заболочены, как, например, в верховьях рек Тарусы

(приток Нары) и Истья. Ближе к г. Верее появляются обширные сосновые боры на песках.

Среди песчаной равнины местами возвышаются отдельные крупные холмы, сложенные моренным материалом. Последние наиболее крупные группы холмов встречены в районе сел. Чиблакова и Блознева. Далее к юго-востоку холмы все больше утрачивают форму ледниковых образований и теряются на фоне слабохолмистой местности, переработанной эрозионной сетью.

Эти песчаные пространства представляют собой слабо развитые задровые поля, которые продолжают в долинах современных рек в виде широких верхних надпойменных террас.

Эрозионная сеть подрайона густая, представлена преимущественно балками с широким плоским дном и пологими задернованными боками. Короткие овраги встречаются очень редко. Больше всего их можно видеть по правобережью Клязьмы до сел. Хлебникова.

Встречаются донные овраги в балках, но они обычно задернованы и растут очень слабо.

Из всего сказанного следует, что подрайон имеет свой весьма характерный облик. Крупнохолмистый моренный рельеф здесь уступает место слабохолмистым, сильно выравненным пространствам и обширным задровым равнинам; переходящим в долинные задры. Наряду с этим речная сеть более густая чем в северо-западных частях Подмосковья; долины более глубокие, вполне оформленные. На длинных пологих склонах образовался довольно мощный плащ делювия, и овражная сеть расчленяет эти склоны на вытянутые холмы и гряды. Поверхность носит следы заметной эрозионной переработки. Холмистый рельеф основной морены испытал длительную эволюцию и превратился в тип сглаженного моренного рельефа с наложившимися эрозионными формами, который А. А. Борзов назвал «вторичной моренной равниной». В этом смысле данный подрайон близок крайнему восточному в Смоленско-Московской возвышенности — Дубнинско-Нерльскому подрайону.

В «Геоморфологии европейской части СССР» А. А. Борзов писал: «Вторым типом сглаженного моренного рельефа являются выделяемые автором, так называемые вторичные, моренные равнины, возникающие или на месте поверхностей основной морены или создающиеся у подножья круп-

ных гряд в результате перекрытия выносами с последних и смыва водами ледника первоначально волнистых поверхностей. В последнем случае это, следовательно, своего рода аналог задровых зон, но только с менее значительными скоплениями флювиогляциальных толщ. На подобных равнинах еще реже и ничтожнее останцы прежней всхолмленности, еще полнее заилены озера, нередко уже в виде болотных массивов погребенные под делювиальными наносами (под Москвою, например, у Лялова, Одинцова и др.).

Равнинность настолько полная, что последующая эрозия стала местами разрабатывать асимметричные склоны к рекам и несимметричные профили междуречий по типу выработки внеморенного эрозионного рельефа» (17).

### III. ТЕПЛОСТАНСКАЯ ВОЗВЫШЕННОСТЬ

Теплостанская возвышенность занимает правобережье реки Москвы, входя своим северным краем в черту столицы. Ее северный склон почти сливается с высотами Ленинских гор, отделяясь от них ложбиной широтного направления. На западе к Теплостанской возвышенности примыкает Угорско-Шернинская равнина, с юга — сниженное левобережье рек Десны и Пахры. На востоке она постепенно переходит в расчлененное правобережье реки Москвы.

На гипсометрических картах границы Теплостанской возвышенности хорошо оконтуриваются горизонтально в 200 м.

Под северным склоном возвышенности, южнее современной долины реки Москвы, проходит установленная Б. М. Даньшиным главная доюрская ложбина, которая прослеживается от сел. Раздоры на реке Москве через Немчинов пост и Верхние Котлы на реку Перерву.

Центральная часть современной Теплостанской возвышенности проектируется на южный склон этой доюрской ложбины. Абсолютная высота поверхности карбона уменьшается в общем с юга на север от 150 м у сел. Валуева и 133 м у сел. Воскресенского до 105 м в санатории Узком и 59 м в 4—5 км севернее санатория на оси ложбины.

Выше каменноугольных залегают мезозойские отложения (верхнеюрские и меловые) общей мощностью до 130 м. Они и слагают ядро современной возвышенности.

Современный рельеф в общем повторяет рельеф поверхности коренных пород. Наибольшие высоты приходится