

Рельеф Новосибирской области

Андрей Владиславович Вишневецкий

заведующий Центральным Сибирским геологическим музеем ИГМ СО РАН

630090, пр-т Академика Коптюга, 3, г. Новосибирск

vishnevsky@igm.nsc.ru

Рельеф любой местности определяется взаимодействием внешних и внутренних сил Земли. Он является отражением геологической истории рассматриваемого участка земной коры. Геологическое строение определяет рельеф местности, а с ним ландшафт и тип сельского хозяйства. Например, приподнятый над окружающими равнинами всего на 150-200 м тектонический блок Салаирского кряжа покрыт лесом, в то время как окружающие равнины принадлежат ландшафтной зоне лесостепей.

Рельеф нашей области преимущественно равнинный с относительно небольшими колебаниями абсолютных высот на локальных участках. В западной части эти колебания невелики, и составляют 5-20 метров, а в восточной могут достигать до 50-100 метров (рис. 1).



Рис. 1. Рельеф Новосибирской области. Интенсивность цвета соответствует высоте над уровнем моря

Территория области расположена на стыке Западно-Сибирской равнины и Алтае-Саянской горной страны, граница между которыми проходит приблизительно по реке Обь. Если посмотреть на геологическую карту, то примерно здесь же (хотя на самом деле немного дальше на запад), проходит граница Западно-Сибирской плиты и Томь-Колыванской складчатой зоны.

Плоский рельеф Западно-Сибирской плиты обусловлен обширным и длительным прогибанием земной коры, которое привело к накоплению в этом прогибе огромного количества рыхлых осадков – песков, алевритов и глин. Однако эта равнина не так однообразна, как могло бы показаться. Западная и центральная часть области занята Барабинской низменностью – практически замкнутой плоской



Рис. 2. Грядовый рельеф Барабинской впадины в районе озера Чаны.

Фото с сайта <https://eklev.ru/vodoemy/ozero/chany.html>

впадиной на месте некогда крупного озера. Сердце впадины – озеро Чаны, которое и сейчас является конечным пунктом для большинства вод этого крупного бессточного бассейна. Абсолютные отметки высот в низменности колеблются в диапазоне 100-150 метров над уровнем моря. Для многих участков Барабинской низменности, и окружающих районов характерен так называемый гривный рельеф (рис. 2). Чаще всего он выражен сериями вытянутых в одном направлении узких возвышенностей шириной 100-500 метров высотой 5-10 метров, разделённых понижениями, в которых нередко образуются озёра. Гривы вытянуты с северо-востока на юго-запад и сложены эоловыми (ветровыми) отложениями, сформировавшимися во время последнего ледникового периода, около 12 тысяч лет назад.



Рис. 3. Пейзажи Васюганской равнины.

Фотографии М.А. Дронова https://35photo.pro/photo_1849719/

К северу от Барабинской низменности располагается приподнятая область – Васюганская равнина (рис. 3). Здесь находится Васюганское болото – одно из заповедных мест Новосибирской области, в котором берут начало многие наши реки – Омь, Тартас, Тара. Васюганские болота – одни из крупнейших в мире, в них сосредоточены огромные запасы торфа и пресной воды. По водораздельной

части равнины с абсолютными отметками 130-160 метров проходит значительная часть границы с Томской областью.

В сторону Оби рельеф Барабинской низменности повышается, и она переходит в Приобское плато с абсолютными отметками до 200-230 метров. Плато расчленено мелкими оврагами и широкими и глубокими ложбинами, вытянутыми параллельно друг другу с северо-востока на юго-запад на сотни километров. Их происхождение является дискуссионным, по одной из версий ложбины отражают глубинное строение фундамента плиты при воздействии водной эрозии (размыва), другой вариант предполагает их эоловое происхождение – по аналогии с гривами Барабинской низменности, вытянутыми в этом же направлении. По наиболее крупным ложбинам в юго-западном направлении текут реки Карасук и Бурла (на Барабинской низменности им же параллельны Чулым и Каргат!). В сторону Новосибирского водохранилища, то есть в противоположном направлении, текут Орда, Ирмень и Тула. В геологическом плане, Приобское плато является приподнятой в неогеновое время окраиной Западно-Сибирской плиты, которая на правом берегу Оби окончательно сменяется структурами Колывань-Томской складчатой зоны.

Считается, что направление течения Оби в нашем регионе определяется двумя системами тектонических разломов разного возраста. Первая система протягивается с северо-востока на юго-запад – в этом направлении вытянуто, например, Новосибирское водохранилище. Вторая система разломов более позднего времени, и направлена практически перпендикулярно – с северо-запада на юго-восток. Соответственно в районе Новосибирска русло Оби имеет два отрезка с простираем ЮЗ-СВ, которые разделены отрезком с простираем СЗ-ЮВ. Если внимательно посмотреть на физическую карту, можно увидеть, что многие мелкие реки в районе Новосибирска ведут себя схожим образом.



Рис. 4. Черепановская равнина – умерено расчленённый рельеф.
Фотография с сайта https://fen.nsu.ru/posob/bentos/WEB/priobie_0032.html

Правобережная (то есть восточная) часть Новосибирской области характеризуется более расчленённым и возвышенным рельефом. Условно выделяется Колывань-Томская предгорная возвышенная равнина, которая некоторыми специалистами-геоморфологами рассматривается как продолжение Приобского плато, а другими – как совокупность более мелких равнин – Сокурской, Буготакской, Черепановской и т.д. В целом для неё характерны более резкие перепады высот, чем для

Приобского плато (рис. 4). В речных обрывах Оби, Ини, Берди, Буготака, Барлака и многих других рек из-под толщи четвертичных осадков и позднемезозойских кор выветривания проглядывают коренные породы девонского и каменноугольного возраста, а также прорывающие их граниты. Такие скальные выходы есть даже в Новосибирске – например, множество невысоких гранитных скал встречается в пойме Оби, а на Бердском шоссе напротив карьера Борок есть алевритовая (роговиковая) скала, высотой около 10 метров, на которой установлен заметный издали крест. Перепады абсолютных высот даже в черте города достигают 120 метров – самая низкая точка находится в Заельцовском районе, в пойме Оби, а самая высокая – в Дзержинском районе, в районе Биатлонного комплекса.

Территория Колывань-Томской равнины в неоген-четвертичное время испытала очередное поднятие, которому предшествовал этап длительного выравнивания рельефа за счёт поверхностных процессов. Именно благодаря этому поднятию, которое геологи связывают со столкновением Индостана и Евразии, здесь всё глубже врезаются речные долины и всё чаще на берегах рек выходят на поверхность породы скального основания. В конце XIX века этот фактор сыграл решающую роль в решении о строительстве именно в этом месте железнодорожного моста через Обь. Впоследствии это привело и к возникновению города Новосибирска.

В этой зоне так же, как и в левобережье, проявлены элементы рельефа, образовавшиеся за счёт действия ветра. Это переветренные речные пески, супеси и суглинки высоких террас Оби. Гривы, гряды и дюны встречаются в сосновом бору в Академгородке (Лисьи горки) и в некоторых других местах вдоль по правому берегу реки. Ещё более впечатляющие дюны высотой более 10 метров есть в Спириновском и Караканском бору.

Широко здесь проявлены и так называемые суффозионные процессы, которые заключаются в постепенном вымывании мельчайших частиц рыхлых осадков подземными водами. В результате этого процесса образуются округлые блюдцеобразные западины диаметром 30-300 метров, вокруг которых часто вырастают деревья или кустарники, а центр заболочен. Такие небольшие участки леса называют колкками.



Рис. 5. Вид с сопки Большая на сопки Мохнатая и Лысая. Справа виднеется окраина п. Горный.

Фотография А.Д. Белкина <http://rgo-sib.ru/science/98.htm>

Отдельно стоит остановиться на Буготакских сопках. Здесь, в Тогучинском районе, в 70 километрах к востоку от Новосибирска, над равниной с высотами около 180-230 м над уровнем моря возвышаются отдельные холмы с высотами 230-380 метров (рис. 5). С геологической точки зрения, они представляют собой подводные каналы и камеры древних девонских вулканов, состоящие из более крепких пород, устойчивых к поверхностным эрозионным процессам. Именно поэтому они и образовали своеобразный пояс возвышенностей протяжённостью около ста километров.

Салаирский кряж – наиболее холмистая часть Новосибирской области с расчленённым рельефом и глубокими врезами рек. Обнажения коренных пород здесь ещё более часты. Они встречаются не только по берегам рек, где большой перепад высот, но и на поросших лесом склонах (рис. 6). Здесь, на самом восточном окончании Маслянинского района находится наиболее высокая точка Новосибирской области – отметка 502 метра над уровнем моря. Но всё равно большая часть геологии древнего Салаирского блока скрыта от глаз под толщей речных и склоновых отложений, под глинистыми корами выветривания.



Рис. 6. Салаир, долина р. Бердь. Фото Ф.И. Жимулёва

Расчленённый рельеф Салаира и обилие карбонатных пород при низком уровне залегания грунтовых вод, привели к широкому развитию карстовых процессов. Причём карстовые формы рельефа – пещеры, провалы, воронки и котловины образовывались и в древнее время. Именно с ними связаны некоторые месторождения и проявления золота, железа и алюминия. Известных современных пещер в нашей области не так много – всего шесть, и их разведанная протяжённость невелика – обычно первые десятки метров. Пещеры известны в Тогучинском, Искитимском и Маслянинском районах.