

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И РЕЛЬЕФ

Томская область занимает юго-восточную часть Западно-Сибирской низменности, крупнейшей низменности Земного шара. Географическими координатами Томской области являются 56—61° северной широты и 75—89° восточной долготы. Площадь ее равна 314,4 тыс. км², что превышает площади таких европейских государств, как Великобритания (244,0 тыс. км²), Италия (301,2 тыс. км²), Югославия (255,8 тыс. км²), Польша (311,7 тыс. км²). А такие государства, как Чехословакия, Австрия, Бельгия и Ирландия, разместятся на территории Томской области все вместе взятые.

Протяженность области с севера на юг составляет 600 км, а с востока на запад — 780 км. Расстояние же по р. Оби между крайними пунктами на юге (пристань Батурино) и на севере (пристань Соснино) равно 1065 км.

Ее граница с Омской, Тюменской, частично с Новосибирской областями и Красноярским краем проходит по сильно заболоченной и почти незаселенной равнине. Лишь южные ее границы доступны для широких экономических связей с промышленными районами Кузбасса и Новосибирска.

Река Обь является главной транспортной артерией, связывающей многие районы с областным центром — г. Томском — и нефтегазоносными районами севера Тюменской области.

В административно-территориальном отношении Томская область делится на 16 районов (рис. 1). Только площадь (86,9 тыс. км²) одного Каргасокского района больше площади всей Австрии (83,8 тыс. км²).

Рельеф Томской области отличается исключительной равнинностью. На десятки и сотни километров тянутся плоские, сильно заболоченные пространства с отметками, не превышающими 200 м над уровнем моря. Более значительные абсолютные высоты приурочены лишь к крайнему юго-востоку области, куда входят северные отроги Кузнецкого Алатау высотой до 258 м на Томь-Яйском междуречье. От этой наиболее возвышенной части поверхность области слабо наклонена на северо-запад. Именно в этом направлении протекает и р. Обь, которая делит область на две почти равные части. Более возвышенное правобережье с абсолютными отметками, достигающими 189 м, в меньшей степени заболочено и характеризуется лучшей залесенностью. Левобережье включает громадные Васюганские болота, максимальные абсолютные отметки которых в верховьях р. Бакчар достигают 166 м. Центральная приобская часть занята широкой долиной р. Оби с несколькими террасами, высота которых колеблется в пределах 50—100 м над уровнем моря. В районе с. Александровского ширина только одной поймы, заливаемой во время весеннего половодья, достигает 22 км. Ширина же долины р. Оби с более высокими надпойменными террасами превышает 120 км.

Таким образом, в рельефе Томской области выделяются водораздельные пространства со значительно заболоченной плоской поверхностью с небольшими озерами и широкие долины р. Оби и ее наиболее крупных притоков. На долю речных долин приходится около 1/5 всей территории области.

При более детальном изучении оказывается, что рельеф водораздельных междуречных пространств не так прост и не так однообразен, как это представляется на первый взгляд. Наблюдая местность с самолета, можно заметить среди колоссальных ржаво-желтых болотных массивов голубые окна озер и темно-зеленые ленты тайги по берегам многочисленных речек. Если же вы пройдете пешком многие километры по этой таежной равнине или проплывете на лодке по извилистой речке, то убедитесь, что поверхность изобилует многочисленными неровностями. Некоторые из них достаточно крупные, размеры других крайне небольшие.

Из наиболее крупных форм рельефа отчетливо выделяются ложбины стока СВ—ЮЗ простирания. Такими ложбинами богата правобережная часть области. Хорошо заметна с самолета, прекрасно рисуется на топографических картах томская ложбина стока, которая

имеет ширину до 40 км, а длина её составляет несколько сот километров. Высота ее бортов над дном равна 20—30 м. На дне ложбины видны вытянутые параллельно бортам и относительно друг друга песчаные гривы шириною до 3 км, которые тянутся на многие километры. Понижения между гривами заняты такими же вытянутыми болотами и озерами, соединяющимися небольшими извилистыми речками. Исключительно красив вид этой местности летом. Чистые сосновые боры или отдельные коренастые и кудрявые сосны располагаются на поверхности, покрытой белым ковром из лишайников, часто именуемых оленьим мхом-ягелем. В ясные утренние часы лишайник покрыт серебристыми каплями росы, и на этом пышном ковре из белых лишайников рассыпаны бисером гроздь красной брусники. Над зеркальной поверхностью голубых озер, окаймленных зарослями влаголюбивых трав, обычно стелется густой туман. На крупных песчаных гривах выделяются небольшие холмики, созданные деятельностью ветра.



Рис. 1. Карта Томской области

Местами их настолько много, что они образуют ландшафт переветренных бортовых песков, напоминающий застывшие волны на поверхности беспокойного моря. На холмиках, лишенных растительности, можно наблюдать следы современной работы ветра. Мелкий пылеватый материал уносится ветром, а на холмах образуются котловины выдувания. Подобные ложбины стока имеются на Томь-Обском междуречье. Они хорошо выделяются в рельефе и имеют СВ—ЮЗ ориентировку. Наиболее крупной является здесь чернореченская ложбина, на дне которой широко распространены песчаные дюны с красивыми сосновыми борами среди болот и мелких озер. И здесь дюнный ландшафт оставляет приятное впечатление у любителей природы. На плоской поверхности водораздельных пространств наблюдаются небольшие округлой формы западни. В большинстве случаев они уже заболочены и покрыты мощными торфяниками, кое-где среди них сохранились мелкие озера. Происхождение таких западинок связано с термокарстовыми процессами, проявившимися в недалеком

прошлом в связи с деградацией вечной мерзлоты. После отступления вечной мерзлоты произошло протаивание грунтов, содержащих лёд, что привело к просадке грунтов и образованию неглубоких впадин. Многие из них были заполнены водой. Так образовались озера. Во влажном климате и в неблагоприятных условиях стока вод с плоской поверхности такие западинки и озера явились очагами заболачивания междуречий. Таким образом, васюганские болота образовались не в результате заболачивания и зарастания огромного моря, по которому, якобы, плавали бесстрашные смельчаки-мореходы, местные жители — остяки — ходили будто бы через болота, по переносным жердочкам, медведи же таскали с собой тяжелые обрубки деревьев для утрамбования топей. Эта легенда бытует и сейчас, хотя она очень далека от истины. Васюганские болота возникли путём заболачивания суши.

Раньше болота были изолированными. Потребовалось всего около 500 лет, чтобы объединить их в единый громадный болотный массив.

Насколько интенсивно идет этот процесс в настоящее время, свидетельствует следующий пример. Учёные подсчитали, что ежегодно в районе Васюганья заболачивается 1800—5000 га земель. Заболоченность в этих районах достигает 70% всей площади, а мощность торфяников местами превышает 10 м. Сейчас ежегодно слой торфа растет на 2 см.

Поэтому роль болотообразовательных процессов в формировании современного рельефа Томской области исключительно велика. Если другие факторы создавали неровности, то болотообразование приводит к сглаживанию контрастов в рельефе, выравнивает его, «затягивает» понижения путём торфонакопления. Болота, снивелировав неровности предыдущей поверхности, создают новый рельеф. На выпуклых сфагновых торфяных болотах, часто с характерным для них параллельным чередованием гряд и мочажин, можно видеть небольшие озерки, речки, блуждающие по болоту, топи.

Отчетливо выделяются в рельефе долины крупных рек области. В долинах, кроме поймы, ежегодно во время весеннего половодья заливаемой водой, выделяются две или три надпойменные террасы.

Речные долины являются главными ориентирами среди заболоченных пространств.

Рисунок речной сети подчеркивается распределением древесной растительности.

Темнохвойные леса и сосновые боры, приуроченные к долинам рек, к хорошо дренированным склонам и придолинным участкам, тянутся широкими зелеными лентами вдоль рек на многие километры. Они очень хорошо отличаются от междуречий, сильно заболоченных и лишенных древесной растительности.

Особенно велика долина реки Оби. Если ширина современного русла реки обычно не превышает 1—2 км, то только пойма у с. Александровского расширяется до 22 км. В этой громадной долине блуждает р. Обь. Местами она близко подходит к борту долины, размывает его и образует крутые яры высотой до 50 м. В них прекрасно обнажается геологическое строение междуречий. Высокие яры имеются у сел Кривошеино, Могочино, Прохоркино, Карга, Вертикос. Эти яры являются ценными памятниками природы. Здесь в напластованиях рыхлых песчано-глинистых пород, в основном четвертичного возраста, запечатлены страницы прошлой геологической истории Среднего Приобья.

Долина р. Оби, особенно на участке от с. Кривошеино до с. Коломино, резко асимметрична. Левый борт, высокий и крутой, сильно размывается рекою, а правый — низкий, пойменный. За последние 60 лет у с. Кривошеино р. Обь сместилась влево на несколько сот метров, разрушив значительную площадь, где располагалось несколько улиц села. Деревня Михайловка, находившаяся севернее пос. Могочино, за это время была полностью смыта рекою.

Однако еще более крупные изменения русла р. Оби наблюдаются в самой речной долине, когда река преимущественно блуждает в собственных рыхлых аллювиальных отложениях. В таких случаях река размывает пойму и надпойменные террасы. Особенно интенсивно разрушаются берега р. Оби у г. Колпашева, у Каргаска, Александровского (рис. 2) и в

некоторых других местах. Скорость разрушения берега у г. Колпашева составляет примерно 14—15 м в год. С 1900 по 1965 год размыва значительная часть городской территории. Снесено несколько улиц. Изучая лоцманские карты за разные годы (начиная с 1900 по 1965), можно получить количественные показатели, характеризующие размыв берега, выяснить тенденцию его развития и, наконец, наметить прогноз дальнейшего хода этого процесса. Прогноз на будущее 50 лет показывает, что разрушение берега р. Оби у г. Колпашева будет продолжаться, и к 2015 г. площадь размыва превысит 5 км². Это приведет к дальнейшему разрушению городских застроек, если не будут своевременно приняты меры для укрепления берега.

Быстро разрушается берег р. Оби, представленный первой надпойменной террасой, и у с. Каргаска. По лоциям за 1929 и 1965 гг. установлено, что за этот период размыва полоса берега шириною около 850 м. Скорость размыва здесь более значительна, чем у г. Колпашева, и составляет 24 м в год. В ближайшие же 20 лет ожидается разрушение полосы берега в северной части с. Каргаска до 500—600 м. Приведенные примеры показывают, насколько велика разрушительная работа могучей Оби, совершаемая па глазах человека. С нею нельзя не считаться при строительстве на берегах реки промышленных предприятий, жилых домов и портовых причалов. Необходима постановка стационарных наблюдений над процессами разрушения берега. Можно собрать очень интересные материалы и путем опроса местных жителей.

В южной части Томской области, особенно по правому берегу р. Томи, выше г. Томска, развиты овраги, которые имеют большую глубину и далеко вклиниваются в пределы междуречий. Растут они сравнительно быстро во время весеннего таяния снега и стока талых вод, также во время ливневых дождей летом, когда по днищу оврагов текут бурные потоки воды. Эти потоки ежегодно врезаются и иногда достигают уровня грунтовых вод, в результате па дне таких оврагов образуются постоянные ручьи. Чаше овраги превращаются в балки с пологими задернованными склонами и плоским заболоченным дном. К вершинам балок и оврагов приурочены небольшие вытянутые понижения и круглой формы западины, формирование которых связано с деятельностью грунтовых вод (суффозия).

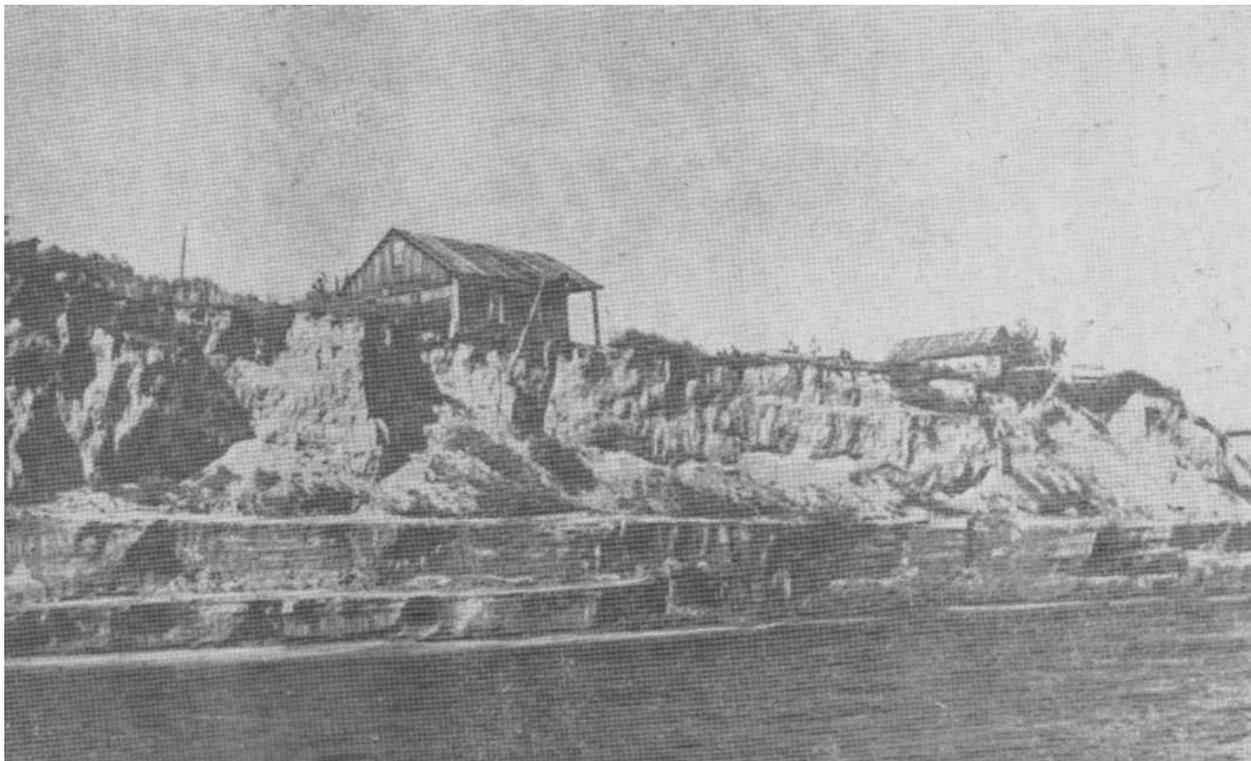


Рис. 2. Размыв левого берега р. Оби у с. Александровского

Мы кратко охарактеризовали современный рельеф Томской области. Проследим историю его развития. Рельеф области формировался на протяжении длительного времени в тесной связи с геологическим строением, определяющимся положением ее на юго-востоке Западно-Сибирской равнины. Начиная с древнейших времен, на территории Томской области то приходило, то уходило за ее пределы море, неоднократно менялись климатические условия, непрерывно развивался органический мир. Расшифровка этой древней географии возможна при изучении мощной толщи осадочных пород и залегающего под ними палеозойского складчатого фундамента.

На рис. 3 схематично показано геологическое строение одного из участков Западно-Сибирской равнины. На большой глубине под осадочными породами платформенного чехла залегает фундамент. Породы фундамента в результате сжатия собраны в крутые или пологие складки. В них с глубины внедрялась вязкая, расплавленная магма. Она остывала, и в результате образовывались граниты и близкие к ним по составу породы. Позднее породы фундамента были разбиты глубокими трещинами, по которым изливалась основная магма, образуя покровы диабазов.

Многие миллионы лет после этого на месте равнины были горы. Затем постепенно горы сглаживаются, происходит выравнивание рельефа.

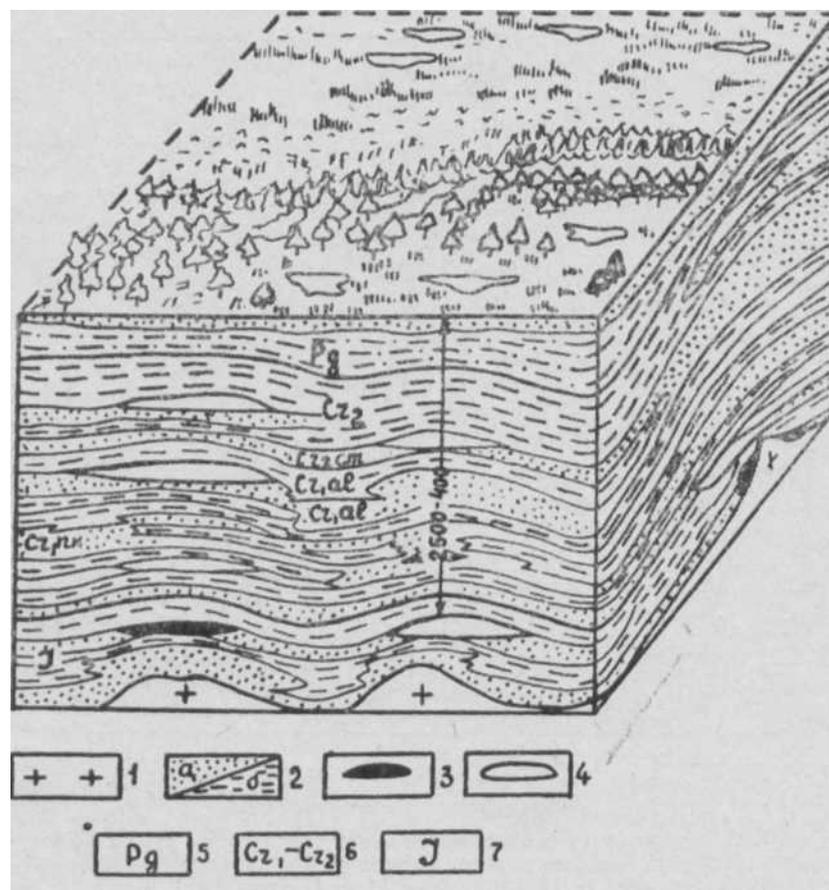


Рис. 3. Геологическое строение одного из участков Западно-Сибирской равнины; 1 Породы складчатого палеозойского фундамента. 2. Породы платформенного осадочного чехла: а — песчаные, б — глинистые. Залежи нефти. 4. Залежи газа. 5. Породы палеогена. 6. Породы верхнего и нижнего мела. 7. Породы юры.

Примерно 140 млн. лет назад (с начала юры) центральная часть Западно-Сибирской равнины стала прогибаться. С севера сюда вторгается море. В течение длительного периода идет борьба суши и моря. В конце юры море вторгается в пределы Томской области и существует здесь в течение многих миллионов лет (от верхней юры до нижнего мела включительно). Затем размеры его сокращаются и оно надолго покидает пределы области, где снова господствует суша с густой и пышной растительностью. В палеогене море вновь захватывает западную половину области, а в конце этого периода окончательно освобождает ее.

Причиной миграции морей были медленные, плавные движения земной коры, что и приводило к неоднократной смене морских условий осадконакопления континентальными, и наоборот.

С мезозойского периода под воздействием нисходящих движений стал формироваться осадочный чехол, а складчатые структуры фундамента были захоронены, образовав фундамент молодой плиты. В состав чехла входят полого или почти горизонтально залегающие осадки юры, мела, палеогена, неогена и антропогена. Они представлены морскими, прибрежно-морскими и континентальными фациями.

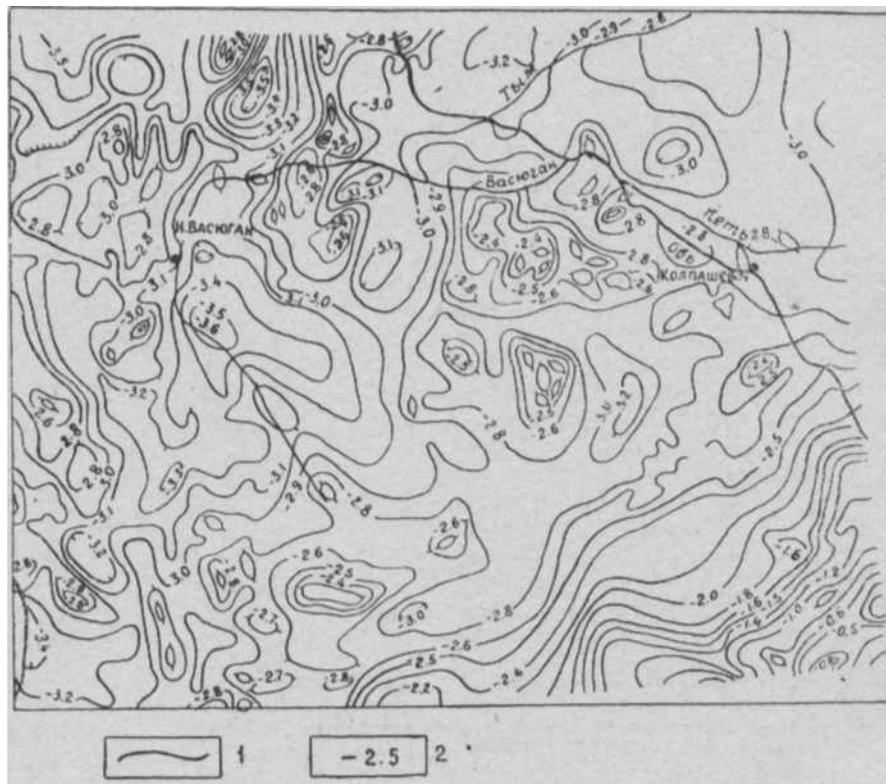


Рис. 4. Выкопировка из схематической структурной карты Западно-Сибирской равнины по подошве платформенных мезозойско-кайнозойских отложений. Редактор И. Н. Ростовцев (1964). 1. Изогипсы. 2. Глубины

В юрских и меловых отложениях расположены основные месторождения нефти и газа. С более молодыми верхнемеловыми осадками связаны крупнейшие месторождения железных руд Томской области (Нарымское, Колпашевское, Бакчарское).

Рельеф складчатого фундамента оказался погребенным под мощной толщей осадочных пород.

Если мы построим карту погребенного рельефа по подошве толщи осадочных пород (так называемой подошве марьяновской свиты), то увидим этот рельеф весьма сложным и крайне неровным (рис. 4).

На юго-востоке Томской области породы фундамента выходят на дневную поверхность, обнажаясь по правому берегу р. Томи у Лагерного сада и Синего утёса, по р.р.Басандайке, Ушайке, Большой Киргизке и т. д. Они представлены сланцами и известняками, которые образованы скелетами беспозвоночных животных, в основном кораллами. Эти породы можно обнаружить в нижней части береговых яров.

К северу, особенно северо-западу, фундамент погружается под толщу более молодых осадочных пород. Глубина до фундамента сразу же севернее г. Томска увеличивается от 100 до 2000 м на расстоянии примерно 100 км. Здесь образуется несколько ступеней. Затем глубины выравниваются и в северной части области достигают 3000—3200 м. В кайнозое на фоне общего опускания равнины имели место, с одной стороны, медленные колебательные движения, образовавшие крупные тектонические поднятия и обширные впадины, с другой стороны — дифференцированные движения, которые проявлялись на сравнительно небольших участках

Кроме общего погружения палеозойского фундамента достаточно четко вырисовывается целый ряд различных по знакам, размерам и очертаниям структурных форм. Наиболее крупными в пределах Томской области являются валы и прогибы, поднятия и впадины. Валы — это поднятия, вытянутые в определенном направлении и имеющие соответствующую ориентировку, например, Александровский, Средне-васюганский, Пыль-Караминский и др. Валы отделяются друг от друга прогибами (Колтогорский, Усть-Чижапский) и впадинами (Тымская). В пределах этих крупных понижений и повышений выделяются более мелкие структуры, которые геологи называют локальными поднятиями. Они-то и являются природными ловушками нефти и газа.

Перечисленные структурные формы под влиянием движений земной коры испытывают поднятия или опускания большей или меньшей амплитуды. Одни из них более или менее интенсивно поднимаются, другие, наоборот, имеют тенденцию к погружению. Одни развивались преимущественно в начале своего зарождения (юра — нижний мел); другие развивались в течение всего мезозоя, особенно быстро в его начале, но продолжали расти до палеогена включительно. Время развития третьих структур, наиболее молодых, охватывал весь мезозой и кайнозой, однако максимальный их рост приурочен к верхнему мелу.

Отражаются ли эти локальные поднятия и опускания в современном рельефе? Если они отражаются, то каким образом?

На поставленные вопросы геологи отвечают утвердительно. Ими установлено, что поднятиям и прогибам в рельефе складчатого фундамента отвечают соответственно поднятия и прогибы в подошве платформенных отложений. Они также находят отражение и в современном рельефе Томской области. На севере почти все антиклинальные поднятия приурочены к выступам палеозойского фундамента. Л в юго-западной части Александровского вала «антиклинальный перегиб слоев в несколько сглаженной форме прослеживается включительно до третичных отложений». Таким образом, здесь мы имеем пример полного совпадения структурных планов по разновозрастным отложениям мезо-зоя и кайнозоя. Тектонические движения проявлялись в течение всего этого периода, но интенсивность их постепенно затухала. Локальные поднятия и опускания продолжались и в четвертичном периоде, продолжают они и в настоящее время.

По каким признакам можно их обнаружить в современном рельефе?

К локальным поднятиям приурочены наивысшие абсолютные отметки поверхности, густая и глубокая эрозионная расчлененность ее, уменьшение мощности четвертичных отложений и выходы на дневную поверхность более древних пород, весьма слабая заболоченность и отсутствие торфяников. Локальные опускания характеризуются противоположными чертами. Рельеф здесь плоский с небольшими колебаниями

относительных высот, широко распространены болота с мощными торфяниками, наблюдается прогрессирующее заболачивание лесой.

Таким образом, тектонические движения, особенно новейшие, в значительной степени определили облик современного рельефа нашей области. В какой-то степени и рисунок речной сети отражает тектонические особенности. Реки приспособляются к тектоническим структурам, протекая преимущественно в областях опусканий. Работа рек по углублению и расширению своих русел и долин замедляется или оживляется движениями земной коры. В доледниковое время в пределах Томской области действовали мощные и очень широкие реки.

Долина древней Оби достигает 300—400 км ширины и отчетливо выделялась в сильно расчлененном рельефе того времени. Следы этой Праоби представлены мощной толщей так называемых тобольских песков, прослеживающихся широкой полосой по обеим сторонам современной долины р. Оби и обнажающихся в основании яров по ее берегам у сел Кривошеино, Соколовка, Прохоркино и др.

Пески отличаются своеобразной диагональной слоистостью, местами сильно обогащены растительными остатками (кора, ветви, сучья) а иногда и целые древесные стволы). В песках встречается много галек в виде линз и прослоев и редко—кости древних млекопитающих. Климат в эпоху формирования песков был более теплым, чем современный.

В среднечетвертичное время наступило значительное похолодание климата и самая северная часть Томской области, к северу от с.Александровского и бассейна р. Тыма, была занята ледниковым покровом. Южнее края ледника образовались озерно-подпрудные бассейны, которые захватывали значительную территорию нашей области. Рельеф коренным образом изменился — все понижения были заполнены водой и представляли собой сплошные, местами слабо изолированные озера и болота. На междуречных пространствах вместо хвойной тайги господствовали тундровые и лесотундровые ландшафты.

Этот этап четвертичной истории запечатлен и нашел отражение в мощной толще голубовато-сизых глин и суглинков, которые характеризуются прекрасно выраженной горизонтальной слоистостью, местами ленточного типа, с мелкими прослоями и линзами погребенных торфяников, в которых обнаруживаются семена, споры и пыльца растений тундры и лесотундры. Из суглинков и глин реками вымываются кости мамонта и шерстистого носорога. Все это вместе взятое свидетельствует о крайне суровом холодном климате. Вся Томская область входила в зону вечной мерзлоты. Доказательством этого являются:

- 1) на значительных глубинах (более 100 м) и сейчас еще сохранились породы в мерзлом состоянии (например, на Кеть-Тымском междуречье);
- 2) многочисленные термокарстовые озера, образовавшиеся в результате деградации вечной мерзлоты и сейчас заболотившиеся;
- 3) толща озерных глин и суглинков сильно перемята, разбита морозобойными трещинами и клиньями.

Примерно в это же время начали формироваться долины стока на Обь-Енисейском и Обь-Иртышском междуречьях (Тымская, Пайдугинская и др.).

В послеледниковое время произошло потепление климата, ледниковый покров отступил и растаял, граница вечной мерзлоты значительно отодвинулась к северу, и на место тундры и лесотундры стали произрастать темнохвойные таежные и сосновые леса.

Основными рельефообразующими факторами явились новейшие тектонические движения и подчиненные им эрозионно-денудационные процессы. Реки стали разрабатывать свои долины, блуждая в озерно-аллювиальных отложениях и формируя террасы. Вся центральная и южная половины площади Томской области представляют собой арену неоднократных перемещений речных долин. Интересно отметить, что существенные изменения произошли и на Обь-Томском междуречье, где обнаружены хорошо

сохранившиеся в рельефе древние долины стока северо-восточной ориентировки. Долины эти заполнены аллювиальными носками. Река Обь раньше впадала в р. Томь несколько севернее г. Томска. Характерно, что в месте впадения сохранилась обская гранитная галька, которая резко отличается от гальки р. Томи по своему петрографическому составу. Речные долины и в современном рельефе области являются основными формами. Они прекрасно выделяются на географических картах. На обширных междуречных пространствах, занятых колоссальными болотами, происходит интенсивное торфонакопление, а следовательно, выравнивание контрастов в рельефе. Таким образом, мы проследили историю развития рельефа Томской области и убедились, что формирование его происходило в результате сложного взаимодействия и борьбы противоположно направленных тектонических и климатических процессов.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

Почти вся Томская область расположена в пределах величайшей равнины мира — Западно-Сибирской низменности — и занимает небольшую часть территории ее центральных и юго-восточных районов. Только на юге области на дневную поверхность выходят каменные палеозойские породы, образующие небольшой (Томский) выступ фундамента. Он является частью горного обрамления Западно-Сибирской низменности и размещается в пределах Томь-Яйского междуречья. К северу палеозойские породы погружаются под рыхлые отложения мезозойского и кайнозойского возраста. Мощность последних в центральных, северных, западных и восточных районах области колеблется от 2 до 3,5 км (таблица).

На востоке Томский выступ (бассейн нижнего течения р. Яи) сложен древними метаморфическими, интрузивными и эффузивными породами Кузнецкого Алатау, продолжающимися из Кемеровской области. Западная часть выступа занята верхиедевонскими и нижнекаменноугольными сероцветными глинистыми сланцами с прослоями и пачками алевролитов, песчаников, редко известняков. Они обнажены по правому берегу р. Томи, южнее г. Томска, и в ее правобережных притоках. Названные осадочные породы, образованные более 230—280 миллионов лет тому назад на дне моря, позднее собраны в складки и пересечены вертикальными дайками изверженных пород типа диабазов. Мощность даек измеряется от нескольких метров до нескольких десятков метров.

На остальной территории Томской области палеозойские породы представлены древними сооружениями типа Кузнецкого Алатау. Они слагают различной протяженности горные хребты, например, Александровский, вытянутый в меридиональном направлении, Средневасюганский и многие другие. Горные сооружения, сложенные наиболее древними породами, разъединяются обширными пониженными пространствами — впадинами, вытянутыми, или изометричными, заполненными морскими осадочными породами верхнего палеозоя. Над понижениями хребты поднимаются на высоту от 200 до 600 м, а местами и больше. Таким образом, в домезозойское время территория Томской области имела облик гористой местности. Затем началось медленное опускание. Оно продолжалось в мезозое и кайнозое. Сложно простроенный рельеф палеозойского фундамента оказался погребенным под мощной толщей полого залегающих осадков. Одновременно с опусканием территории Западно-Сибирской низменности окаймляющие равнину горные сооружения были стабильными или в отдельные отрезки времени интенсивно подымались, что усиливало эрозионную деятельность речной сети. Огромные количества рыхлого материала переносились реками и накапливались в виде песков, глин и других осадков, постепенно заполняя понижения, а в последующее время они перекрыли все возвышенности, и, начиная с этого момента вплоть до настоящего времени, обширная территория представляла и представляет собой гигантскую равнину.

В Томской области пока в полном объеме не установлены наиболее древние из мезозойских — триасовые отложения. Вполне возможно, что они выполняли наиболее глубокие впадины в палеозойском фундаменте и поэтому еще не вскрыты глубокими скважинами.

Мощный осадочный чехол имеет ритмическое строение. Каждый ритм или, как его иначе именуют, осадочная серия, внизу сложен континентальными сероцветными отложениями, а сверху — морскими глинистыми осадками.

Ритмичность осадконакопления вызвана периодически повторяющимися колебательными движениями земной коры. В рассматриваемом случае она связана с тем, что в начале формирования осадочной серии горное обрамление, окаймляющее юго-восток низменности, подвергалось периодическим поднятиям. Это, как отмечалось, резко усиливало эрозионную деятельность рек, выносивших на равнину огромное количество рыхлого, преимущественно песчаного и алевроитового материала. Палеозойский фундамент низменности продолжал медленно опускаться. Отдельные блоки фундамента, а иногда и горные хребты, погребенные под рыхлыми отложениями, опускались еще медленнее. Перекрывающие их отложения, опускавшиеся вместе с фундаментом, над погребенными хребтами изгибались в пологие крупные по размерам куполовидные брахискладчатые структуры. С ходом геологической истории уменьшалась вертикальная амплитуда поднятий в области складчатого обрамления, ослабевали интенсивность и скорость осадконакопления. Продолжающееся опускание фундамента низменности благоприятствовало развитию морской трансгрессии. Морские условия надолго закреплялись на поверхности равнины. Их следы устанавливаются по наличию глинистых отложений, содержащих обильную морскую фауну.

На территории Томской области мезозойские и кайнозойские отложения по особенностям их преобладающего литологического состава разделяются на литологические комплексы. Последние объединяют многочисленные свиты и слои, схожие друг с другом особенностями строения.

Нижнее-среднеюрский комплекс представлен континентальными угленосными сероцветными отложениями, песчаниками, алевролитами, аргиллитами, переслаивающимися друг с другом, содержащими мощные пласты углистых аргиллитов, линзы и прослои бурого угля. В конце средней юры древний рельеф был полностью погребен. Лишь местами на поверхности равнины, покрытой густыми хвойными лесами, подымались редкие возвышенности, представлявшие собой вершины наиболее крупных горных хребтов. Климат характеризуемого времени был теплый и влажный.

Верхнеюрский комплекс объединяет осадки верхней юры и нижних горизонтов нижнего мела (включительно до нижнего валанжина). Они резко отличаются от предшествующих тем, что представляют собой накопления морского бассейна: зеленовато-серые до темно- и черно-серых тонкослоистых аргиллитов, нередко битуминозных, содержащих прослои и пачки алевролитов, известняков и доломитов (рис. 5). В них имеется большое количество морской фауны. Море достигало окраин Томского выступа фундамента. На востоке оно протягивалось к с. Белый Яр на р. Кети. Континентальные отложения этого времени сохранились на востоке Томской области, где они представлены известковистыми глинистыми осадками.

Климат характеризуемого времени был сухим и жарким.

Нижнемеловой комплекс карбонатных пестроцветных отложений (верхний валанжин, готерив, баррем). Море покинуло территорию Томской области и она снова превратилась в континентальную равнину. На поверхности последней остались многочисленные лагуны и озера. В них накапливались пестроцветные (темно-вишневые, красные, зеленые, розовые и др.) песчано-глинистые сильно известковистые осадки с прослоями мергелей. Климат продолжал оставаться сухим, жарким и недостаточно увлажненным.

Нижне-верхнемеловой (апт-альб-сеноманский) комплекс представлен континентальными сероцветными угленосными алевроитопесчаными осадками большой (до 800 м) мощности,

содержащими прослой глин, линзы и мелкие пропластки бурого угля (рис. 6). В песках часто встречаются включения янтаря. Климат этого времени был субтропическим с нормальным увлажнением. Накопление осадочных пород происходило в долинах рек и озерах. На восточном склоне Томского выступа фундамента появляются прослой бескарбонатных пестроцветных отложений, содержащих небольшие линзы бокситов (руд алюминия). На палеозойских породах Томского выступа развивалась латеритная кора выветривания. За счет ее переотложения накопились упоминавшиеся бокситоносные пестроцветные отложения.

Таблица 1

Стратиграфическая схема мезозойских и кайнозойских отложений Томской области

Система	Отдел	Ярус	Компл	Тип осадков	Осадочная серия
Четвертичн			Плиоцен-четвертичный	Континентальные	Олигоценово-четвертичная
Неогеновая		Плиоценовый Миоценовый	Олигоценово-неогенов		
Палеогеновая		Олигоценовый Эоценовый Палеоценовый	Коньяк-палеогеновый	Морские	Верхневаланжинско-нижнеолигоценовая
Меловая	Верхний	Датский Маастрихтский Кампанский Сантонский Коньякский Туронский Сеноманский			
	Нижний	Альбский Аптский Барремский Готервский Валанжипский	Апт-сеноманский (нижне-верхне-меловой)	Континентальные	
Иижне-меловой					
Юрская	Верхний	Волжский Кимериджский Оксфордский Келловейский	Верхне-юрский	Морские	Нижнеюрско-нижневаланжинская
	Средний	Батский Байосский	Нижне-средне-юрский	Континентальные	
	Нижний				

Примечание. Волнистой линией показано начало поднятий в области складчатого обрамления. В настоящее время между волжским и валанжинским ярусами в основании нижнего мела выделяется бериасский ярус.

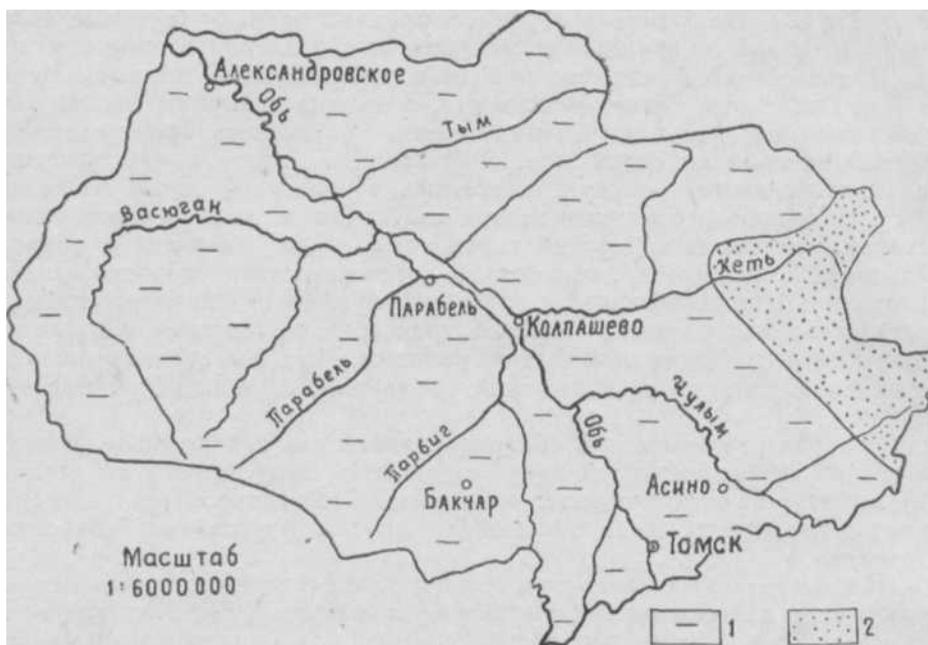


Рис. 5. Томская область в конце юры. Палеогеографическая карта. 1 -морские глинистые отложения; 2— лагунно-континентальные песчано-глинистые отложения приморской равнины.

Туронский комплекс осадков характеризует начало морской трансгрессии. Море наступало на восток и заняло западную половину Томской области. Морские осадки представлены серыми глинами с прослоями песков и алевритов (рис. 7). Восточная половина Томской области занята континентальными песчано-глинистыми накоплениями с прослоями пестроцветов на склонах Томского выступа. Климат продолжал оставаться субтропическим.

Коньяк-палеогеновый комплекс отложений накапливался на протяжении верхнего мела, палеоцена, эоцена и нижнего олигоцена в условиях теплого, в отдельные периоды субтропического, климата с избыточным увлажнением. Развивалась мощная морская трансгрессия, достигавшая максимума в среднем эоцене, когда море проникло до границ Томского выступа в частично распространилось в его пределы вплоть до г. Томска.

Для комплекса показательно наличие двух типов осадков: морских и континентальных. Первые представлены мощными глинами, а вторые, отлагавшиеся на площади приморских равнин на востоке Томской области, сложены песками. В отдельные периоды усиливался размыв, и в прибрежно-морские зоны речные воды выносили железистые взвеси и растворы. Они накапливались с образованием железозоносных отложений, вмещающих гигантские скопления железных руд в Колпашевском, Бакчарском и других районах. Железоносные отложения образуют поясы, протягивающиеся в северо-восточном направлении. Ширина древнего нарымского (коньяк) пояса достигала 200 км. Колпашевского (нижний маастрихт)—80 км, Бакчарского (палеоцен —нижний эоцен) — 30 км.

В нижнем олигоцене началась морская регрессия. К началу формирования следующего комплекса осадков море покинуло пределы Томской области.

Олигоцен-неогеновый комплекс отложений представлен континентальными сероцветными угленосными чередующимися песками, алевритами, глинами с прослоями бурого угля и лигнита. Они накапливались в озерах и крупных речных долинах в условиях теплого и влажного климата.

Плиоцен-четвертичный комплекс возник в условиях резкого похолодания климата в связи с оледенением на севере. В максимальную (среднечетвертичную

самаровскую) стадию ледниковый покров достигал северных границ Томской области. Южнее располагались огромные подпрудные озера. В них накапливались ленточные глины.

Плиоцен-четвертичные отложения (пески, глины, супеси, суглинки, торфяники) слагают верхние горизонты мощного чехла и сплошным покровом затягивают всю Томскую область.

Итак, Томская область имеет сложное геологическое строение. Палеозойский фундамент, перекрытый мощным чехлом мезозойскокай-иозойских отложений, изучен недостаточно. История возникновения чехла связана с интенсивным осадконакоплением в континентальных и морских условиях. Недра Томской области представляют собой богатейшую кладовую различных полезных ископаемых: нефти и газа, ильменитовых россыпей и железных руд, комплекса неметаллических и других месторождений.

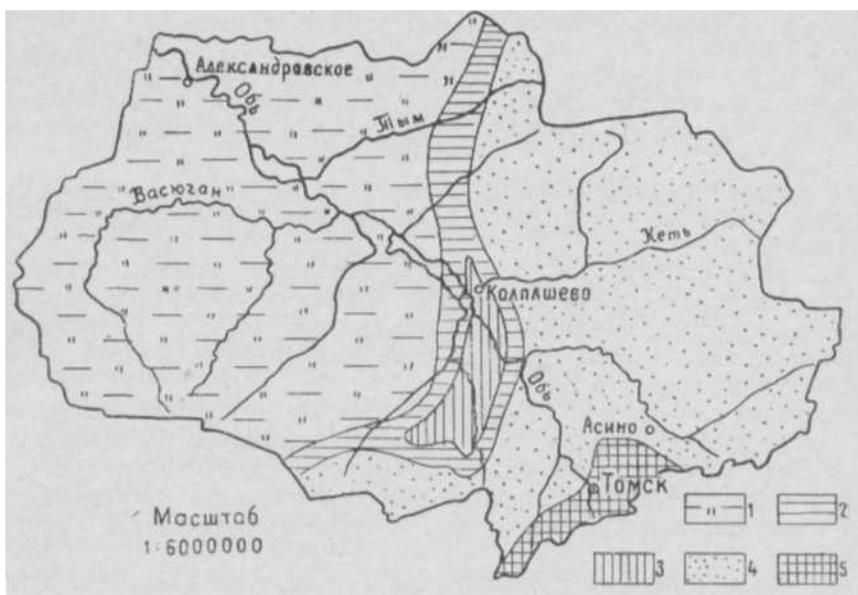


Рис. 6. Томская область в верхнем мелу (нижний маастрихт). Палеогеографическая карта: 1 — осадки открытого моря; опоквидные глины и опоки; 2 — прибрежно-морские железоносные отложения; глауконито-гетито-кварцевые пески; 3 — оолитовые железняки Колпашевско-Бакчарского рудного поля; 4 — континентальные песчаные отложения приморской равнины; 5 — Томский выступ палеозойского фундамента.



Рис. 7. Территория Томской области в конце и начале верхнего мела. Палеогеографическая карта: 1 — область распространения аллювиально-озерных, частично лагунных, преимущественно алеврито-глинистых угленосных отложений; 2—озерно-аллювиальные сероцветные угленосные, преимущественно песчаные отложения; 3—Томский выступ палеозойского фундамента.

Геологическое положение и рельеф // Родной край: Очерки природы, истории, хозяйства и культуры Томской области.- Томск, 1974.- С. 5-15