

Физико-географическая характеристика соснового бора

Некоторые авторы отмечают, что возникновение древних ложбин стока произошло в третичный период и оно связано с деятельностью талых вод Алтайского ледника. Древние ложбины стока сформировались в предголоценовый период и в начале голоцена (18-20 тыс. лет назад). В другой работе отмечено, что боровые пески распространены на юго-востоке области, расположены в пределах юго-западного окончания Кулундинской, Касмалинской, Барнаульской лент сосновых боров, развитых в древних ложбинах стока, по которому ранее соединялись воды Оби и Иртыша, отложившие здесь значительные толщи аллювиального песчаного материала. Алтайский ледник не мог поставлять такую массу воды, чтобы она могла создать 3-4 протяженных древних ложбин стока, наполнять их и перемещать ледниковые воды на сотни километров в юго-восточном направлении до впадения их в реку Иртыш, несмотря на то, что ледниковые комплексы горно – покровного типа на Алтае при плейстоценовом оледенении имели более мощный ледяной покров, чем в настоящее время.

Мы живем в позднекайнозойский ледниковый период, в его современное межледниковье, начавшееся около 10 тысяч лет назад. А ему предшествовало последнее оледенение или позднеплейстоценовая ледниковая эпоха, начавшаяся 115 тыс. лет назад. В западной Сибири это оледенение в голоценовый период называется зыряновским.

Краевые ледниковые образования заходят далеко на юг, почти до слияния рек Оби и Иртыша. Двигаясь на юг они подпруживали реки, в том числе и реку Обь, создавали перед ледниковым щитом озера, занимающие обширные территории. Среди них самым большим был Мансийский бассейн, или Мансийское озеро – море, его площадь составляла 1 млн км². Е.Н. Вилесов отмечает, что суммарная площадь ледниковых озер превышала 3 млн км². Весь сток системы озер поступал сначала в Новоэвксинский бассейн, т.е. во впадину современного Черного моря, а затем через Мраморное море, ставшее проточным озером в Эгейское море. Таким образом, сток Оби, Енисея, и даже Лены поворачивал в Средиземное море.

Большая часть Мансийского бассейна формировалась за счет наступавших с севера ледниковых покровов равнин и за счет горно-покровного оледенения на Алтае. Минимальный уровень Мансийского моря приближался к 120-125 м, что следует из наблюдения за высотами береговых линий в долинах рек Тобола, Ишима, Иртыша. Реконструированный уровень Мансийского озера соответствовал высоте Арало-Иртышского водораздела, лежащего внутри сквозной Тургайской долины, поэтому последняя служила спиллвеем (каналом сброса приледниковых озер), по которому талые воды Карского щита сбрасывались в Арало-Каспийский бассейн.

В описываемый последний ледниковый период с целым комплексом русел они объединились в две приледниковые системы стока талых вод – Западную и Восточную.

В итоге приледниковые впадины оказались затоплены льдистыми осадками и их поверхности достигали уровня, близкого к 300 м, так что голоценовое таяние смогло снизить ее до современных отметок. Ключевое слово в обеих системах стока занимали протоки, особенно крупные ложбины, секущие водоразделы, - спиллвеи. Крупнейшие из них – Манычский, Тургайский (Казахстан), Кас-Кетский, Чаун-Анадырский – до сих пор хорошо сохранились и без труда обнаруживаются на

топографических картах и аэрокосмических снимках. Наличных данных датировок древнеозерных террас европейского Севера и Западной Сибири достаточно, чтобы быть уверенным: последнее оледенение обеих областей достигало своего пика около 20 тыс. лет назад.

В период климатического оптимума голоцена в суббореальный период происходили эоловые процессы с возникновением соответствующих форм рельефа. Это вызвало дефляцию рыхлых песчаных отложений с формированием дюнно-бугристо-грядового рельефа, которые сохранились до нашего времени. На песчаных почвах возникли условия для поселения сосны. Повторяя древние эоловые формы рельефа, ленточные боры четырьмя параллельными полосами занимают песчаные ложбины стока Обь – Иртышского междуречья. По мере продвижения к югу (юго-западу) углубленность их становится меньше.

Следует также отметить, что южная граница вечной мерзлоты в эпоху максимального оледенения проходила по городу Семей. Далее на северо-запад через Омск и почти по прямой линии на запад до Ростова-на-Дону. Эта «вечная мерзлота» отступила 10-8 тыс. лет назад на глазах наших не очень далеких предков, живших в конце палеолита – начале неолита.

Многие авторы отмечают некоторые следствия оледенения. Реконструкция ледниковых щитов и комплексов создает основу для решения всего разнообразия проблем геоморфологии и происхождения поверхностных отложений, а также палеоклиматологии, биогеографии, истории древнего человека. В наиболее полном, комплексном виде изменения природы, связанные с оледенением, запечатлелись в «ледниковой» географии почвенно-растительных зон.

Названные четыре ленты реликтового соснового бора – это особая «полоса жизни» в степной и частично полупустынной зонах, проникшая в результате последнего ледникового максимума. Мы можем назвать эти сосновые боры особым даром природы для жителей обширной степной зоны, который надо беречь и охранять для будущего поколения.

Сосновый бор расположен в области Прииртышской впадины. Прииртышская впадина представляет собой юго-восточную окраину Западно - Сибирской низменности, простирается довольно широким языком по обе стороны Иртыша от западных границ области почти до устья рек Чар и Шульбинка. На юге она ограничивается мелкосопочником, на востоке – предгорьями Алтая, на севере – Приобским плато, а на западе уходит за пределы области.

В своем основании впадина сложена палеозойскими породами, выше которых залегают третичные отложения, прикрытые довольно мощным пластом слоистых древнеллювиальных пород, преимущественно легких – пески, супеси.

Поверхность Прииртышской впадины характеризуется равнинным рельефом со слабыми уклонами к Иртышу и более или менее параллельно направлению его течения. В пределах Прииртышской впадины на территории Семейского региона можно различить слабо волнистую песчано-супесчаную почву. Равнинные и бугристые боровые пески располагаются в пределах так называемых ленточных боров, охватывая целиком Ново-Шульбинский бор, а также окончания Барнуальских боров.

Исследователи Прииртышских сосновых боров классифицируют их по типам рельефа, выделяя 6 типов: сухой бор высоких бугров, сухой бор пологих бугров, сухой бор средних бугров, западный бор, равнинный бор, низинный бор.

Основной фон ландшафта Семейского Прииртышья создают первые три типа леса, причем они редко встречаются большими массивами, а преимущественно небольшими участками, что связано с особенностями рельефа.

В сосновом бору Семейского Прииртышья реки почти отсутствуют, лишь немногочисленные ручьи, берущие свое начало в согре, выходят к Иртышу. Озера встречаются очень редко и тяготеют к окраинам леса. Уровень грунтовых вод непостоянен, почвы боров обладают незначительной влагоемкостью, слабая связанность песчаных почв обуславливает их высокую воду- и воздухопроницаемость.

Климат

Климат Прииртышской впадины резко континентальный, с холодной относительно малоснежной зимой и жарким засушливым летом. Самые холодные месяцы – январь, февраль, средняя месячная температура составляет $25-30^{\circ}\text{C}$ ниже нуля. В особо суровые зимы средняя температура может опускаться до $35-40^{\circ}\text{C}$ ниже нуля.

Средняя месячная температура воздуха самого теплого месяца июля, составляет $20-25^{\circ}\text{C}$. Продолжительность теплового периода колеблется от 195 до 210 дней. Для весны характерно быстрое нарастание тепла. От марта к апрелю температура повышается на $3-4^{\circ}\text{C}$, к маю на $6-11^{\circ}\text{C}$. В весенний период наблюдается неустойчивая погода с частыми возвратами холодов и поздними весенними заморозками.

Снежный покров образуется в первой половине ноября, большая часть осадков приходится на январь-сентябрь. Снежный покров держится с начала ноября до первых чисел апреля. В зимний период преобладают юго-восточные и южные ветры со средней скоростью 5-10 м/сек. В среднем за осенне-зимний период наблюдается от 70 до 110 дней с сильным ветром. Повышенная ветровая деятельность наблюдается в апреле, мае и октябре. Максимум радиации приходится на летние месяцы, особенно на июнь.

Климат для произрастания биоценозов является жестким, в летний период испаряемость намного превосходит количество выпавших осадков, этим характеризуется засушливость условий. Суховейная погода с частыми пыльными бурями иссушает почву, обезвоживает растения, засекает их частицами почвы. Ленточные боры Прииртышья – это травянистые боры, большей частью сильно ксерофитизированные, состоят из сосны обыкновенной (*Pinus Silvestris*), образующей преимущественно осветленные леса паркового типа с довольно многочисленными прогалинами, заросшими сухостепной, степной, лугово-степной растительности.

Рельеф

Современный рельеф в ленточных борах довольно сложный.

Эоловые формы рельефа, в виде островов или лент, возвышаются над лугово-степными пониженными элементами рельефа, достигая относительной высоты до 40 м. Как правило, длинной своей осью они ориентированы в направлении боровых лент (восточная часть Жанасемейского, Семипалатинский, Новошувальбинский и южная часть Бородулихинского филиалов). Преобладанием слабоволнистого, почти

равнинного, рельефа отличается часть ленточных боров, расположенных в Бегеневском, Букебаевском, Долонском, северо-западной части Канонерского и западной части Жанасемейского филиалов.

Ленточные боры относятся к Семипалатинско-Сростинскому боровому району, занимающему всю правобережную часть, включающему следующие геоморфологические образования:

- а) Приобское плато (абсолютная высота 250-420 м);
- б) Прииртышская впадина с абсолютными отметками 150-200 м;
- в) Предгорная равнина Алтая с абсолютными высотами 250-500 м;
- г) район березняков и осинников низкогорий мелкосопочника, включающий

следующие геоморфологические комплексы:

- хребет Западный Тарбагатай с преобладающими высотами от 2000 до 2500м;
- Калбинские горы с абсолютными высотами 1000-1400 м;
- хребет Чингизтау (абсолютные высоты превышают 1000 м, максимальная высота 1300 м) который протянулся более чем на 200 км;
- Казахский мелкосопочник (относительные высоты местности 50(100) м, мелкогорья до 100-200 м, низкогорья более 200 м); К северо-востоку и востоку от хребта Чингизтау простирается мелкосопочный район, представляющий собой цепи сопок и отдельные их группы, изолированные массивы низких гор: Аркат – 896 м, Дегелен – 1085 м, Ордатас- 1065 м, Догалан - 891 м, Аркалы – 494 м, Дельбегетей – 730м, Семейтау – 601м, которые чередуются с обширными долинами. Большая часть низкорослых ландшафтов имеет степной облик. Горные сооружения представляют собой чередование скалистых, широко вытянутых гряд и просторных котловин, поросших ковылем и полынью.
- Балхаш-Алакульская впадина, распространены по площади низкие надпойменные террасы, обладающие слабоволнистой поверхностью, возвышающейся на 4-6 м над озерами.

Геология

Предполагается, что в сравнительно в недавнем геологическом прошлом талые воды Алтайского ледника, переполнив едва наметившееся русло р.Оби, изливались к юго-западу, в долину р.Иртыш, промыв на поверхности Обь-Иртышского междуречья систему параллельных лощин. По мере отступления северного ледника и уменьшения ледяных масс Алтая сброс вод по лощинам в долину Иртыша уменьшился, а из отложившихся в них песчаных осадков водно-ледникового происхождения постепенно, под воздействием ветра образовались песчаные массивы дюнного характера, вскоре заросшие сосновым лесом. На территории Обь-Иртышского междуречья имеется пять лощин стока ледниковых вод. На границе Алтайского края и Казахстана две лощины Касмалинская и Бурлинская сливаются с третьей Локтевской, образуя обширный остров песков, а затем в виде своеобразной дельты древней реки доходят до Иртыша, где сливаются с его террасовыми песками. Так на Обь-Иртышском междуречьи среди черноземных и темно-каштановых степей возникли узкие параллельные ленты песчаных почв с сосновыми борами.

Территория Тау-Далинского филиала расположена на многолетнем, сравнительно высоком, слаборасчлененном горном поднятии с более крутыми южными и пологими северными склонами с наличием выравненных вершинных участков (хребет Западный Тарбагатай), крутые скалистые склоны возникли в

результате эрозионного расчленения плотных палеозойских пород и гранитов; на беспорядочном чередовании различных по ширине долин и небольших горных хребтов (Калбинские горы) и на мелкосопочнике, сложенном гранитами, впадины сложены третичными породами, покрытыми мощной толщей четвертичных отложений.

Почвы

Дерново-боровые почвы под сосняками развиты преимущественно в автоморфных условиях и приурочены к вершинам и верхним частям склонов песчаных бугров с глубиной грунтовых вод более 3 м. Выделяются три типа по увлажнению: дерново-боровые автоморфные, полугидроморфные дерново-боровые контактно-глееватые почвы, свойственные равнинно-волнистым участкам боров, где пески с глубины 1-2 м подстилаются прослоями водоупорных суглинков. Мощность профиля дерново-боровых почв достигает 70-80 см. Механический состав их рыхло-песчаный и связно-песчаный. Содержание гумуса в горизонте А варьирует от 0,3 до 0,7%, азота – от 0,2 до 0,03%. Легкорастворимые соли содержатся в пределах 0,02-0,05%.

Серые лесные почвы имеют мощность гумусового горизонта в пределах 40-50 см. Содержание гумуса достигает 8-10%. Слабоструктурны, поэтому подвергаются ветровой и водной эрозии. Лесопригодны, распространены под березовыми и осиновыми насаждениями. Темно-серые почвы лесные глеевые почвы формируются под влажными березняками на глинистых отложениях. Мощность гумусового горизонта достигает 40-60 см. Содержание физической глины в гумусовых горизонтах колеблется в пределах 3-10%. Количество гумуса достигает 0,6-0,7%, а азота в нем - около 0,05%. Актуальная реакция почвенного профиля меняется от нейтральной до щелочной (рН 6,7-7,7). Пески без признаков почвообразования. Главными диагностическими показателями их служат сыпучесть, наличие на поверхности песчаной ряби, полное отсутствие или сильная изреженность растительности. Одними из первых в степной зоне на развееваемых песках поселяются корневищные злаки: колосник гигантский, овсяница Беккера, полынь песчаная. Засоление и солонцеватость в этих почвах отсутствует.

Темно-каштановые почвы широко распространены на безлесных пространствах, окружающих ленточные боры. Формируются по дренированным участкам волнистых равнин, песчаным увалам. Имеют рыхло-песчаный или связно-песчаный механический состав. Средняя мощность гумусового горизонта легких темно-каштановых почв составляет около 70 см. Темно-каштановые солонцеватые почвы непригодны для лесовыращивания в связи с тем, что с глубины 40-50 см обнаруживается иловато-супесчаный солонцеватый горизонт, содержащий карбонаты. При высыхании в летний период он сильно уплотняется, цементируется и становится трудно проницаемым для корней сосны. На легких незасоленных темно-каштановых почвах культуры сосны растут нормально.

Луговые почвы распространены по межбугровым понижениям, котловинам выдувания, ложбинам и лиманам с близким залеганием грунтовых вод или верховодкой. Мощность гумусового горизонта около 50 см. Механический состав луговых почв рыхло-песчаный или супесчаный. Богаты гумусом (4%) и азотом (0,28%). При близком залегании минерализованных грунтовых вод в луговых

почвах появляется солонцеватость или солончаковатость. Лугово-болотные и болотные почвы распространены под согровыми березняками.

Солончаки распространены в отрицательных элементах рельефа с затрудненным внутренним дренажем. Среди подтипов солончаков выделяются соровые и луговые. Соровые распространены на днищах соленых озер, пресыхающих в летний период.

Пески с простым и сложным профилем. Все разнообразие бугристо-котловинных песков с начальными стадиями почвообразовательного процесса разделяется по строению профиля на две группы - простые и сложные. Простые профили имеют по сложению безгумусные пески. Сложные профили характеризуются наличием под слоем безгумусного или остаточного гумусированного песка одного или нескольких ярусов погребенных почв. Эоловые пески состоят преимущественно из фракций среднезернистого (от 4 до 50%) и мелкозернистого (от 50 до 96%) песка. При содержании физической глины 1-3% песок приобретает рыхлое сложение, теряет способность к формированию даже непрочной рыхлокомковатой структуры. Гумуса и азота в таких песках практически нет. Реакция водной вытяжки колеблется от нейтральной до щелочной (рН 6,5-7,7). Если в эоловых песках содержится хотя бы 0,1% гумуса, то корни сосны проникают в гумусированные слои на глубину до 3-4 м и могут достичь грунтовых вод.

Гидрология

Реки области принадлежат к бассейну р. Оби и к внутреннему бессточному Балхаш – Алакольскому. Благодаря разнообразию климатических условий и рельефа степень развития гидрографической сети и характер рек в отдельных частях области различны. Главной рекой в пределах Семипалатинского региона является река Иртыш - левый приток р. Оби. На этом участке Иртыш принимает лишь небольшое число незначительных притоков (справа - р. Большую Осиху, Ульбинку, слева - Кызылсу. Чар, Мукур и Шаган). Река имеет обширную, глубоко врезанную долину, с хорошо развитой двусторонней поймой, шириною до нескольких километров. Русло реки сильно извилистое, местами разбивается островами на протоки. Преобладающая ширина в межень – 300-350 метров; глубина – 2-4 м, в период половодья достигает 6 - 9 метров. Правый берег Иртыша крутой и обрывистый, вдоль него тянется береговой вал. Левый берег пологий, низкий с обширной поймой.

Левые притоки Иртыша в северной части области – реки Шар и Кызылсу, берущие начало на склонах Калбинского хребта. Река Шар имеет длину 253 км, река Кызылсу длиной 126 км. Река Шаган и река Мухур пересыхают.

Правые притоки реки Иртыш небольшие по длине, но бурные и порожистые, это Уба и Ульба.

Иртыш – река смешанного питания. Помимо весенних талых вод и летних дождей, большое значение имеют ледники и снежники Алтая. В связи с этим режим реки определяют два паводка: максимальный – ранне-весенний – от таяния снегов, а затем весенне-летний – от таяния снегов и ледников в горах. В непосредственной близости к р.Иртыш находятся Семипалатинский (Иртышское лесничество), Долонский и Новошуйбинский филиалы. В результате строительства Шуйбинской ГЭС образовано Шуйбинское водохранилище. В него впадает река Шуйбинка с притоком Боровлянкой.

Замерзание рек, как правило, наблюдается в ноябре. К концу зимы толщина льда на плесах в среднем составляет 0,5-0,7 м, наибольшая – до 1,0 м.

В пределах Букебаевского, Канонерского, Жанасемейского филиалов наблюдается полное отсутствие рек, речек, ручьев, родников, озер.

Реки, протекающие в пределах Тау-Далинского филиала, принадлежат к бассейну р. Обь и внутреннему бессточному Балхаш-Алакольскому. Замерзание рек на территории Тау-Далинского филиала наблюдается в ноябре. Предшествующие ледоставу ледовые явления (забереги, шуга) отмечаются почти одновременно по всей долине рек с начала ноября. В предледоставный период на реках Большая Буконь, Чар, Аягуз наблюдается образование донного льда и шугоход. Вскрытие рек происходит в среднем в первой половине апреля.

Наиболее развита гидрографическая сеть в районах возвышенных массивов Казахского мелкосопочника, хребтов Тарбагатай и Алтая. С северных склонов гор Чингизтау и южных склонов Калбинского хребта в сторону Иртыша и оз. Зайсан текут многочисленные реки, в большинстве своем исчезающие в рыхлых отложениях у подножия гор. Лишь наиболее значительные из них достигают Иртыша (Большая Буконь, Чар, Кызылсу).

Питание рек в основном происходит за счет талых снежных вод и родников. Система озер распространена по территории неравномерно. Некоторые озера соединяются между собой протоками. Существуют пресные озера: Ворга, Казенное, Песчаное, Боровое, Большое и Малое Дюкала, группа Михайловских озер (территория Бородулихинского и Новошувльбинского филиалов). К солено-горьким относятся: оз. Большое, Беленькое, Моилды, Чушкалы, Сор, Туз (расположенные вблизи Бегеневского филиала).

Широко распространены соры, заполняемые весной талыми водами и обычно полностью пересыхающие летом.

Большое значение в обеспечении водой растительности имеют и грунтовые воды. В боровых равнинных песках грунтовые воды находятся обычно на глубине 2-5 м, в боровых бугристых песках в широких пределах от 1-3 м в депрессиях и до 10-15 м на буграх. В связи с потеплением климата, лесными пожарами глубина залегания грунтовых вод увеличилась.