

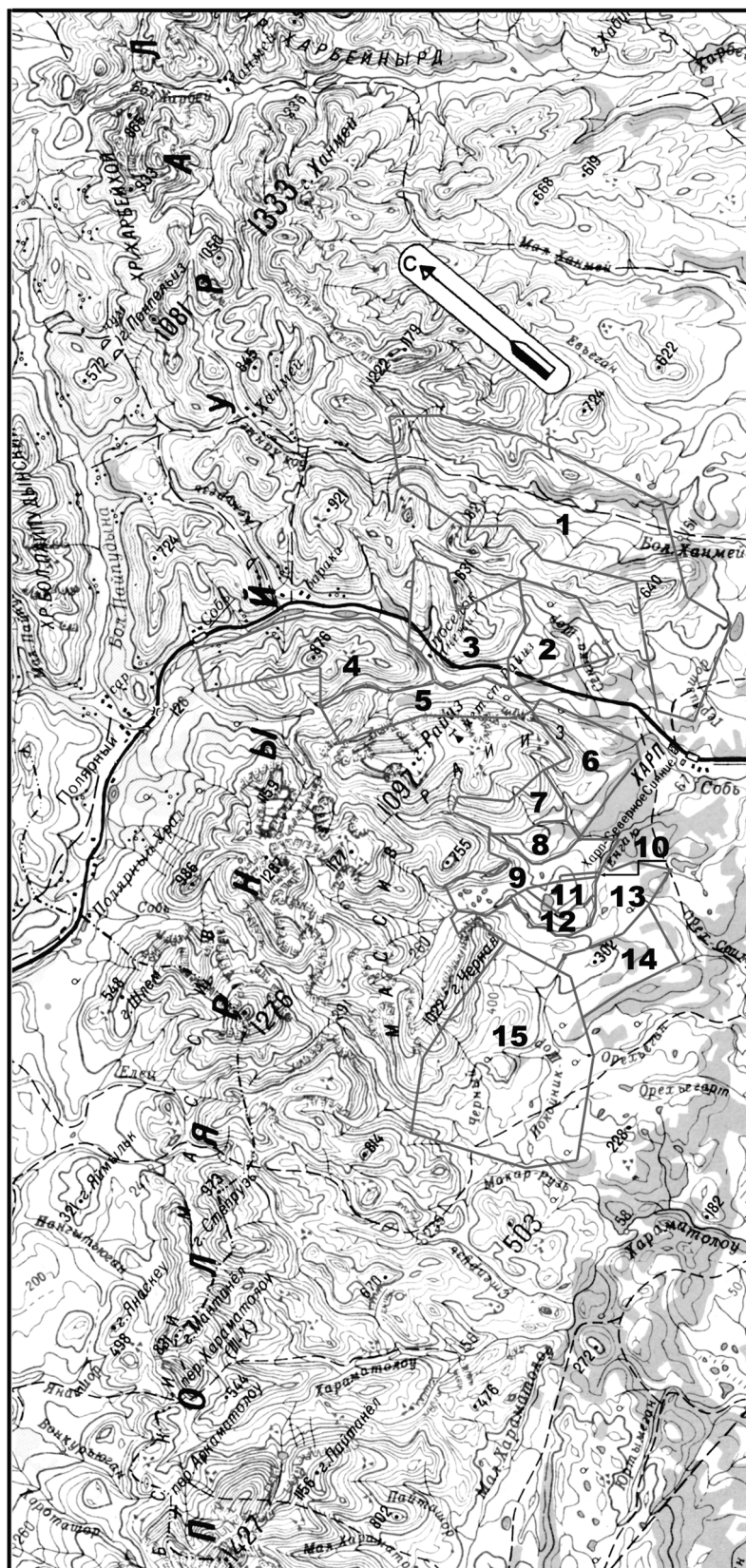
## ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ

Полярный Урал по характеру рельефа и геологическому строению делится на две хорошо различающиеся части.

Северная часть Полярного Урала (от горы Константинов Камень до долины р. Собь) состоит из параллельных хребтов северного или северо-восточного направления, разделенных широкими речными долинами и межгорными депрессиями. Общая ширина хребта колеблется от 60 до 100 км. Абсолютная высота большинства горных вершин не превышает 1000–1200 м, лишь отдельные вершины превышают эти высоты (г. Нэтем-Пэ – 1363 м и г. Ханмей – 1324 м). Геологическое строение сложное. С запада на восток выделяют следующие пять структурно-литологических зон: 1) слабо метаморфизованные известняки и глинистые сланцы западного подножия хребта; 2) метаморфические зеленые сланцы и кварцитовидные песчаники западного склона и водораздельной части хребта; 3) гнейсоальбитовые амфиболиты и кристаллические сланцы; 4) габброперидотитовые интрузии восточного склона хребта; 5) эффузивно-туфовые и известняково-сланцевые толщи восточных предгорий (Троицкий, 1962). Некоторые исследователи предлагали называть эту часть хребта Заполярным Уралом, однако это название не прижилось.

Южная часть Полярного Урала (от Собской депрессии до верховьев р. Хулги) представляет собой компактный хребет шириной не более 20–25 км, при этом его направление становится юго-западным. Многие горные вершины достигают высоты 1200–1400 м. Здесь расположена наивысшая вершина Полярного Урала – гора Пай-Ер (1499 м). Водораздельная часть хребта представлена в основном породами перидотитового комплекса (массивы Рай-Из, Пай-Ер и Войкар-Сыньинский). Лишь депрессия Хара-Маталоу (между массивами Рай-Из и Пай-Ер) сложена кристаллическими сланцами. Северо-западные холмисто-увалистые предгорья состоят из метаморфических сланцев, а юго-восточные в основном сложены породами габбро-диоритового комплекса.

Район исследований расположен на восточном макросклоне Полярного Урала, в бассейне р. Собь (от р. Бол. Ханмей на севере до р. Макар-Рузь на юге). Господствующее положение по площади и высоте занимает ультраосновной массив Рай-Из, который простирается почти в широтном направлении от р. Собь на востоке до р. Макар-Рузь на западе (см. рисунок). Массив сложен в основном перидотитами, среди которых сравнительно небольшими полосами залегают дуниты. Для него характерны желто-бурая кора выветривания и огромные поля глыбовых россыпей, а не скалистые обнажения (Калецкая, Миклухо-Маклай, 1958). Наиболее возвышенная часть массива представлена обширным плато, высота которого колеблется от 800 до 1100 м над ур. м. В его северной части имеется несколько острых пиков высотой 1260–1290 м. Вдоль южной оконечности Рай-Иза тянется полоса горных образований различной высоты, сложенных габбро и пироксенитами. Наиболее высокие из них г. Черная (1030 м) и г. Мал. Черная (594 м). Кроме того, на некотором удалении от массива Рай-Из и г. Черной тянется цепь пологих сопков высотой от 294 до 359 м. Западные, северные и северо-восточные склоны массива Рай-Из окружают горы высотой от 400 до 880 м, сложенные кристаллическими сланцами (Слан-



Районы (1–15) в бассейне р. Собь (Полярный Урал), для которых произведен анализ пространственно-временной динамики древесной и кустарниковой растительности по ландшафтным фотоснимкам

цевая, Яр-Кей, Поур-Кей). Гора Сланцевая отделена от массива Рай-Из долиной р. Собь и состоит из трех вершин высотой 363, 412 и 417 м.

Территория Полярного Урала и окружающие его равнины в плейстоцене неоднократно испытывали оледенения. Наиболее отчетливо выделяются следы двух покровных оледенений и одного горно-долинного. Последнее происходило в конце плейстоцена (13–11 тыс. лет назад) и не распространялось далеко за пределы гор, но оставило яркие следы в современном рельефе гор и предгорий. Одним из центров этого оледенения был массив Рай-Из. Моренные отложения горно-долинного оледенения в основном представлены перидотитами и характеризуются крупнообломочным материалом и малым содержанием мелкозема (Калецкая, Миклухо-Маклай, 1958). Обширные поля этих отложений имеются в долинах рек Бол. Ханмей, Енгаю и Кердоманшор. В настоящее время на Полярном Урале свыше 90 ледников, из них на массиве Рай-Из находится 15 (Троицкий, 1966). Почти все они расположены в глубоких карах и трогах на склонах восточной и северо-восточной экспозиций ниже снеговой линии, и их существование здесь обусловлено условиями снегонакопления и затенения на отдельных участках склонов. В последние десятилетия ледники находятся в стадии деградации в связи с потеплением климата.

Важнейшие черты климата Полярного Урала формируются под влиянием особенностей радиационного режима высоких широт, довольно интенсивной циклонической деятельности, большой расчлененности рельефа при меридиональной вытянутости горных хребтов и близости к обширным поверхностям Северного Ледовитого океана (Шварева, 1962). Средняя годовая температура воздуха на высоте верхней границы леса составляет около  $-6,0^{\circ}\text{C}$ . Наиболее холодный месяц – февраль, а самый теплый – июль. Абсолютный минимум температуры воздуха составляет  $-52^{\circ}\text{C}$ , а абсолютный максимум  $+30^{\circ}\text{C}$ . Заморозки и выпадение снега на вершинах гор возможны в течение всех летних месяцев. Годовые величины радиационного баланса положительны и составляют около  $10\text{ ккал/см}^2$ . Район находится в зоне сплошного распространения многолетнемерзлых горных пород. На Полярном Урале преобладает западный перенос воздушных масс. Наименьшая скорость ветра наблюдается летом ( $5\text{--}6\text{ м/с}$ ), а наибольшая – зимой ( $9\text{--}10\text{ м/с}$ ). При штормовой погоде скорость ветра достигает  $40\text{--}50\text{ м/с}$ . Наиболее сильные и постоянно дующие ветры характерны для широтных долин, вдоль которых воздушные массы переваливают с западного склона хребта на восточный. В районе исследований прорыв воздушных масс происходит по долинам рек Собь, Енгаю и Макар-Рузь.

На восточном макросклоне хребта средняя годовая сумма осадков составляет  $500\text{--}600\text{ мм}$ . Наибольшее количество осадков выпадает в сентябре, в отдельные годы – в августе, а наименьшее – в феврале-марте. Доля твердых осадков составляет  $50\%$  от их годового количества. Снеговой покров отлагается крайне неравномерно: с одних участков он почти полностью сдувается, на других скапливается в виде мощных сугробов. Здесь хорошо выражены метелевый перенос снега, чему благоприятствуют сильные и продолжительные ветры, значительное количество зимних осадков и низкие температуры воздуха (Ходаков, 1961). Сдуваемый с вершин и наветренных склонов снег отлагается в отрицательных формах рельефа, на подветренных склонах и в пределах подгольцового пояса. Снежки в верхних частях гор сохраняются до конца августа, а у подножий гор – до середины июля. В холодные летние сезоны некоторые снежки не успевают растаять.

Район исследований целиком расположен в бассейне р. Собь, верховья которой находятся в западной части хребта. Для большинства ее притоков (Мал. и Бол. Ханмей, Сенька-Шор, Кердоманшор, Енгаю, Макар-Рузь и Хараматалоу)

- 12 характерно широтное простираие долин, и лишь долина р. Пай-Пудына имеет меридиональное простираие. Реки отличаются слабой выработанностью продольного профиля, крутым падением, быстрым и бурным течением. Питают их в основном талые снеговые воды и жидкие осадки. В горах и предгорьях много неглубоких озер ледникового происхождения. Самое крупное – оз. Ярейты, расположенное у подножия г. Черной. Большое количество озер имеется в долине р. Енгаю между горами Черной и Мал. Черной, которые образовались на месте крупного озера, спущенного в результате промыва конечной морены.

Бассейн р. Собь расположен в пределах южной части зоны лесотундры. Равнинная лесотундра постепенно переходит в горную в связи с изменением таких условий среды, как обильное и проточное увлажнение грунтов, мощный и неравномерно распределенный снеговой покров, жесткий ветровой режим, разнообразный состав материнских горных пород.

На горных склонах выражены следующие пояса растительности: горно-таежный, подгольцовый, горно-тундровый и пояс холодных гольцовых пустынь (Горчаковский, 1975). Горно-таежный пояс, представленный разреженными березово-лиственнично-еловыми лесами северотаежного типа, занимает подножия сопков высотой 200–300 м, расположенных восточнее высокогорной части хребта. В пределах высокогорий он выражен фрагментарно лишь в долине р. Собь (на южном склоне гор Сланцевой и Яр-Кеу, на северо-восточном склоне массива Рай-Из). Под пологом этих лесов обычно хорошо выражен ярус ольховника (*Dusheikia fruticosus*).

Подгольцовый пояс занимает нижние части склонов до высоты 200–300 м. В основном представлен лиственничными редколесьями из *Larix sibirica* и лишь изредка – березовоизвилистыми криволесьями из *Betula tortuosa*. В качестве небольшой примеси в нижней части пояса встречается ель сибирская (*Picea obovata*). Для этого пояса характерно наличие зарослей ольховника, который на многих склонах произрастает на 50–150 м выше верхнего предела произрастания лиственницы. Лиственничные редколесья перемежаются с ерниковыми тундрами (из *Betula nana*), зарослями ив (*Salix lanata*, *S. philicifolia* и др.), болотами и мезофильными лугами. Под пологом редколесий произрастают как горно-тундровые, так и лесные виды растений, в результате чего они отличаются богатым видовым составом (Сочава, 1927).

Горно-тундровый пояс занимает средние части склонов гор – от 200–300 до 700–800 м над ур. м. Здесь произрастают кустарниковые, кустарничково-разнотравные и мохово-лишайниковые тундры. Большое влияние на состав и структуру тундровых сообществ оказывает состав горных пород, на что обращали внимание многие ботаники (Городков, 1926; Игошина, 1960). Многие виды кустарничков и травянистых растений, а также мхи и лишайники не встречаются на перидотитах, но отдельные виды приурочены и к этой горной породе.

Выше 700–800 м расположен пояс холодных гольцовых пустынь, в котором растения не образуют сомкнутых растительных группировок. Растения, как правило, произрастают одиночно на тех участках, где скапливается мелкозем. Основную площадь в этом поясе занимают каменистые россыпи, покрытые накипными лишайниками.