



XXIII INTERNATIONAL GEOGRAPHICAL CONGRESS
XXIII CONGRES INTERNATIONAL DE GEOGRAPHIE
XXIII МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ КОНГРЕСС
USSR * URSS * СССР * MOSCOW * MOSCOU * МОСКВА * 1976

ВЫСОКОГОРНАЯ ГЕОЭКОЛОГИЯ

МОСКВА 1976

ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ АН СССР

ВЫСОКОГОРНАЯ ГЕОЭКОЛОГИЯ

Доклады к полевому собранию
по высокогорной геоэкологии

МОСКВА 1976

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

доктора географических наук **О. Е. АГАХАНЫЦ,**

кандидат географических
наук

О. С. ГРЕБЕНЩИКОВ

Р. П. ЗИМИНА

О. Н. Шубникова

ВЕРХНЯЯ ГРАНИЦА ЛЕСА В ГОРАХ БОРЕАЛЬНОЙ ЗОНЫ СССР И ЕЕ ДИНАМИКА

Характер высотной поясности зависит прежде всего от положения данной горной страны в системе горизонтальной зональности растительности. Бореальная (хвойно-лесная, таежная) зона – наиболее широкая из зон растительности, представленная в СССР. Она охватывает приблизительно 52% территории страны. В пределах бореальной зоны находится ряд более или менее крупных горных массивов с безлесными вершинами, где выражен верхний предел лесов.

В зависимости от основных лимитирующих факторов можно выделить следующие экологические типы верхней границы леса: климатический (термический, ветровой), эдафический, лавинный и антропогенный. Для выяснения общих закономерностей распределения верхней границы леса и ее динамики наибольший интерес представляет климатический тип верхней границы леса.

Кроме того, в зависимости от состава доминирующих видов деревьев и структуры высокогорных лесов можно выделить ряд физиономических типов верхней границы леса: а) основные (извилисто-березовый, лиственничный, каменноберезовый), б) второстепенные (кедровый, еловый). Основные физиономические типы верхней границы леса прослеживаются на значительном пространстве, тогда как второстепенные выражены лишь на небольшом пространстве, где в силу местных особенностей климата складываются благоприятные условия для их существования.

По составу основных физиономических типов верхней границы леса высокогорья бореальной зоны СССР можно расчленить на три сектора:

1. Западный (атлантический) умеренно континентальный, с доминированием березовых криволесий (горы Кольского полуострова, западная часть Приполярного и Северного Урала).
2. Центральный (сибирский) резко континентальный, с доминированием лиственничных редколесий (восточная часть Приполярного и Северного Урала, горы северо-восточной Сибири, Прибайкалья и Забайкалья, северо-восточная часть Саян).
3. Восточный (тихоокеанский) муссонный, с преобладанием лесов из каменной березы (горы полуострова Камчатка, побережья Охотского моря, Сихотэ-Алинь, горы острова Сахалин).

Как видно из таблицы 1, на крайних флангах бореальной зоны, в западном (атлантическом) и восточном (тихоокеанском) секторах верхнюю границу леса образуют лиственные деревья (соответственно *Betula tortuosa* и *B. ermani*); лишь на юге восточного сектора появляется небольшая примесь хвойных. В центральном секторе с его

ФИЗИОНОМИЧЕСКАЯ И ВЫСОТНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ
ВЕРХНЕЙ ГРАНИЦЫ ЛЕСА В ГОРАХ БОРЕАЛЬНОЙ ЗОНЫ СССР

Сектор	Горный массив	Градус сев. широты	Доминирующий вид деревьев на верхней границе леса	Абсолютная высота границы леса, м	Источник
западный (атлантический)	Хибины	68	<i>Betula tortuosa</i>	300—600	Козубов, Шайдуров, 1965
	Приполярный Урал, западный склон	65	<i>Betula tortuosa</i>	500—600	Горчаковский, 1958
	Северный Урал, западный склон	60	<i>Betula tortuosa</i> реже <i>Picea obovata</i>	700—800	Горчаковский, 1975
центральный (сибирский)	Приполярный Урал, восточный склон	60°30'	<i>Larix sibirica</i> ssp. <i>sukaczewii</i>	600—700	Шиятов (личное сообщение)
	Северный Урал, восточный склон	60	<i>Larix sibirica</i> var. <i>sukaczewii</i> , реже <i>Pinus sibirica</i>	800—1000	Горчаковский, 1975
	Якутия, хребет Черского	65	<i>Larix dahurica</i>	1000	Шелудякова, 1938
	Якутия, Оймьяконский район	62	<i>Larix dahurica</i>	1300	Панарин, 1966 Шелудякова, 1938
	Баргузинский хр.	54	<i>Larix gmelini</i> , <i>Picea obovata</i> , <i>Abies sibirica</i> , <i>Betula ermani</i>	1100—1490	Тюлина, 1949 Сиппливинский, 1967
	Северо-западное побережье оз. Байкал	55	<i>Larix dahurica</i> , <i>L. sibirica</i>	800—1300	Сукачев, Поплавская, 1914
восточный тихоокеанский	Забайкалье, Олекминский становик, голец Кропоткина	54	<i>Larix dahurica</i>	1300—1400	Панарин, 1966
	Восточный Саян	52	<i>Larix sibirica</i> , <i>Pinus sibirica</i>	1600—2200	Мальшев, 1963
	Хр. Джугджур	57	<i>Betula ermani</i>	700—800	Васильев (по Станюковичу, 1973)
	Полуостров Камчатка, средняя часть	56	<i>Betula ermani</i>	600—800	Любимова, 1961
	Остров Сахалин (гора Лопатина)	51	<i>Betula ermani</i>	800—850	Толмачев, 1950
	Сихотэ-Алинь	49	<i>Betula ermani</i> , реже <i>Picea jezoensis</i> , <i>Abies nephrolepis</i> , <i>Larix ochotensis</i>	1300—1600	Колесников, 1969

резко континентальным климатом на верхний предел леса выходят преимущественно хвойные деревья с опадающей на зиму листвой (*Larix sibirica*, *L. sibirica* var. *sukaczewii*, *L. dahurica*); в некоторых районах этого сектора с более благоприятным режимом тепла и влаги на верхнем пределе леса встречаются вечнозеленые хвойные (*Picea obovata*, *Pinus sibirica*), которые делят господство с лиственницей или даже преобладают над ней.

Абсолютная высота климатически обусловленной верхней границы леса в том или ином районе зависит, главным образом, от количества поступающей солнечной радиации (что определяется географической широтой местности), а также степенью океаничности (или континентальности) климата. На севере евразийского материка верхний предел лесов располагается ниже, чем в более южных районах, причем градиент повышения верхнего рубежа леса при движении с севера на юг составляет приблизительно 100 м на 1 градус широты. В океанических областях верхний предел леса расположен ниже, чем в континентальных. Локальные отклонения реального уровня верхней границы леса от возможного климатически обусловленного предела могут быть вызваны рядом других факторов (массивность гор, ориентация склонов, характер горной породы, антропогенные влияния). Наиболее низкий уровень верхнего предела леса характерен для северной части западного и восточного секторов бореальной зоны (Хибины, Камчатка), а наиболее высокий — для южной части центрального сектора (Саяны).

Исследователи, работавшие в высокогорьях бореальной зоны, приводят противоречивые данные, свидетельствующие как о понижении верхнего уровня лесов (отмирание деревьев, переход от древесной формы роста к стланиковой, ухудшение естественного возобновления леса), так и о его поднятии (наступление леса на горные тундры, улучшение прироста деревьев, переход от стланиковой формы роста к древесной и т.п.). Противоречивость этих данных находит свое объяснение в свете представлений о циклических колебаниях климата. На основе изучения колебаний прироста деревьев и возрастной структуры древостоев в Хибинах, на Урале, на севере Сибири и на Камчатке выявлены климатические циклы продолжительностью от 5–6 до 800–900 лет. Наиболее существенное влияние на смещение верхней границы леса оказывают циклические колебания климата продолжительностью 60–80 и 140–160 лет.

В пределах бореальной зоны СССР в настоящее время наблюдается поднятие верхней границы леса, которое большинством исследователей связывается с потеплением климата в северном полушарии в течение последних нескольких десятков лет. Однако во многих районах продвижению леса выше в горы препятствуют пожары и

хозяйственная деятельность человека. Некоторое снижение верхней границы леса, по-видимому, происходит лишь в самых южных отрогах Восточного Саяна и в горных районах Забайкалья, примыкающих к Монголии (в связи с увеличением сухости климата и интенсивным поднятием гор). Прогнозируемое климатологами и гелиогеофизиками похолодание климата в конце XX-начале XXI столетий должно повлечь за собой снижение верхней границы леса во многих горных районах бореальной зоны.

Верхняя граница леса в бореальной зоне СССР еще мало нарушена антропогенным воздействием. Однако в связи с нарастающим темпом хозяйственного освоения горных районов возникает реальная опасность ее нарушения. Поэтому необходима бережная охрана лесов на их верхнем пределе.