

Академия Наук СССР
Сибирское Отделение
Центральный Сибирский
Ботанический сад

Всесоюзное ботаническое общество
Новосибирское отделение

Седьмое Всесоюзное совещание
по вопросам изучения и освоения флоры
и растительности высокогорий

5 - 7 июля 1977г. г. Новосибирск

Тезисы докладов

Новосибирск, 1977

УДК 581.9; 581.55; 631.525 (23.03)

В сборнике тезисов докладов излагаются особенности состава и генезиса высокогорных флор СССР, структуры, классификации и районирования высокогорной растительности, вопросы ее охраны и использования.

Особое внимание уделено вопросам изучения лесной растительности у верхнего предела ее распространения и динамике верхней границы леса. Освещаются некоторые стороны экологии и физиологии высокогорных растений. Значительное внимание уделено вопросам биологии, биохимическим особенностям и интродукции высокогорных растений.

Редколлегия: Л.И. Иванина, И.М. Красноборов (отв. редактор), Г.М. Ладдыгина, Р.Я. Пленник, К.А. Соболевская

©

Центральный Сибирский ботанический сад
СО АН СССР, 1977

П.Л.Горчаковский
ПРОИСХОЖДЕНИЕ ВЫСОКОГОРНОЙ ФЛОРЫ УРАЛА В СВЕТЕ ДАННЫХ
ЭКОЛОГО-ХОРОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Хотя возникновение Уральской складчатой системы восходит еще к палеозою, уральский высокогорный ландшафт современного типа - образование сравнительно молодое. Он начал формироваться на грани неогена и плейстоцена, сложился в плейстоцене и подвергся незначительным изменениям в голоцене.

Эпейрогенические поднятия неогена и плейстоцена, приведшие к возрождению разрушенных эрозией и в значительной степени пеплепленизированных древних Уральских гор, происходили сравнительно быстро. Образовалась новая арена жизни - высокогорья с их своеобразными условиями среды. Когда вновь возникали крупные горные цепи, на Урале еще не было сложившейся высокогорной флоры, которая могла бы послужить основой для формирования растительного покрова высоких вершин. Заселение высокогорий происходило главным образом за счет пришлых видов (высокогорных, арктических и других более или менее близких к ним по экологии) - выходцев из Арктики, горных районов Сибири, Средней Азии, Центральной Европы, Скандинавии, а отчасти за счет новообразований - эндемиков, возникших на базе низинных видов, приспособившихся к новым условиям среды.

Быстрому заселению наиболее возвышенной части Уральской горной страны в плейстоцене пришлыми видами способствовало существование двух миграционных трасс, связавших высокогорья Урала с аналогичными ландшафтами Сибири и тундрами Арктики.

А. Миграционная трасса "Высокогорья Урала - арктическая тундра". Меридионально вытянутая система горных хребтов Урала упирается своей северной оконечностью в тундровую зону. В плейстоцене, особенно в эпоху максимального оледенения, наиболее приподнятая экстрагляциальная часть горной страны, расположенная выше предела лесов (уровень верхней границы леса тогда был ниже по сравнению с современным), представляла собой каменистый субстрат с небольшим количеством, мелкозема, лишенный растительности или находящийся в ранних стадиях заселения его растениями. В это время создались благоприятные условия для продвижения из равнинной тундры на юг, вплоть до центральной части Южного Урала, арктических и аркто-высокогорных видов.

Б. Миграционная трасса "Высокогорья Урала - высокогорья Азии и Европы". В эпоху максимального оледенения не только в горах, но и на прилегающих равнинах, сформировался перигляциальный ландшафт. Полоса перигляциальной растительности, в какой-то степени тундроподобная и во всяком случае пригодная для существования арктических и аркто-высокогорных растений (о чем свидетельствуют палеоботанические находки), связывала в то время высокогорную область Урала с высокогорьями Азии (Алтай, Саяны) и центральной и северной Европы (Альпы, горы Скандинавии). Это обусловило проникновение на Урал большой группы высокогорных растений из Азии и нескольких видов - из Европы.

В послеледниковье первая из этих миграционных трасс была разрушена в южной части Уральских гор вследствие потепления климата и повышения верхней границы леса. Это повлекло за собой раздробление ареалов ряда высокогорных видов, разрыв между областью их более или менее сплошного распространения в северной части Уральской горной страны и отдельными местонахождения на Южном Урале. Вторая миграционная трасса была разрушена полностью под влиянием бореальной трансгрессии, а затем - более широкого расселения лесов, что вызвало вымирание горных видов на равнинах, раздробление

ареалов, возникновение дизъюнкций ареалов между Уралом и другими горными областями (Алтай, Саяны).

Ряд общих черт сближает высокогорную флору Урала (265 видов, свойственных верхним поясам гор) с флорами других бореальных высокогорий Северной Евразии. Однако эта флора сформировалась на западном фланге евразийских бореальных высокогорий, в значительном удалении от основных, более крупных горнотундровых массивов, в условиях непосредственного контакта с арктическими тундрами.

Климат уральских высокогорий относительно мягкий и влажный, формирующийся под влиянием воздушных течений, идущих со стороны Атлантического океана и Баренцова моря. Поэтому высокогорная флора Урала представляет собой как бы переходное звено между соответствующими флорами Сибири и Скандинавии. Среди собственно высокогорных растений на Урале в экологическом спектре преобладают горнотундровые виды, меньшая роль принадлежит мелколесно-луговым и видам, свойственным нивальным и щебнистым местообитаниям.

Участие эндемиков в составе высокогорной флоры Урала довольно велико (52 таксона, описанных в ранге вида, в том числе 35 мелких "видов" из полиморфных родов *Alchemilla* и *Hieracium*), особенно если учесть геологическую молодость уральского гольцового ландшафта, и следовательно сравнительно недавнее возникновение эндемизма. Однако высокогорный эндемизм проявляется лишь на видовом и внутривидовом уровне, а эндемики не играют существенной роли в сложении растительных сообществ, занимая в них подчиненное положение.

Формирование флоры уральских высокогорий как самостоятельного комплекса относится к плейстоцену, хотя в ее состав вошли элементы более древнего происхождения. Происшедшее сравнительно недавно обособление островов высокогорной растительности на Южном Урале еще не привело к существенной формовой дифференциации исходных видов.

Институт экологии растений и
животных УНЦ АН СССР,
Свердловск

Верхняя граница леса (ВГЛ) – один из важнейших ботанико-географических (а в более широком плане и биогеографических) рубежей в горах. На нем прослеживается контакт между лесными (различными категориями мелколесья) и нелесными (кустарниковыми, кустарничковыми, лишайниково-моховыми, травяными) сообществами, зона борьбы между ними. Лесные и нелесные сообщества на их контакте находятся в динамическом, нарушаемом равновесии друг с другом. Воздействия, вызванные деятельностью человека (рубки, пожары, выпас окота, сенокосение), особенно отрицательно оказываются на лесной растительности, поэтому можно утверждать, что человек бессознательно работает против лесных, но в пользу конкурирующих с ними нелесных сообществ.

Лесные сообщества на их верхнем пределе чрезвычайно лабильны, позиция их непрочна, поэтому ВГЛ легко уязвима. Современное положение верхнего рубежа лесной растительности (актуальная ВГЛ) может значительно отличаться от того уровня, на котором этот рубеж мог находиться, если бы антропогенные воздействия были исключены (потенциальная ВГЛ). В некоторых горных районах (Альпы, Карпаты) высотный интервал между актуальной и потенциальной ВГЛ местами достиг 400 м и более. С увеличением такого разрыва возрастет интенсивность селей, лавин и водной эрозии, снижается продуктивность экосистем (биогеоценозов), что отрицательно сказывается на пастбищном, охотничьем хозяйстве и рекреационном использовании высокогорных территорий. В некоторых горных районах уже возникла необходимость, в целях борьбы со стихийными бедствиями, поднятия ВГЛ до ее прежнего (потенциального) уровня, восстановления высокогорных лесов.

Для оценки сложившейся экологической ситуации в том или ином высокогорном районе необходимо определить степень антропогенного давления на лесные экосистемы. Один из наиболее важных показателей в этом отношении – отклонение актуальной ВГЛ от потенциальной. Величина такого отклонения может быть определена на основе фитоиндикации.

Фитоиндикация степени антропогенного смещения ВГЛ (разрыв между актуальной и потенциальной ВГЛ) возможна на основе тщательного изучения высокогорной растительности того или иного района с использованием как прямых, так и косвенных признаков. К прямым индикационным признакам относятся исторические свидетельства, встречаемость деревьев стволочной формы роста или их куртин и следов бывшего произрастания деревьев (пни, отмершие стволы и т.д.) выше актуальной ВГЛ. Косвенные признаки: топонимика; зависимость между показателями термического режима озона роста и положением ВГЛ; жизненность и характер распределения самосева древесных растений; зависимость между высотой самых крупных деревьев (без следов повреждений), их годичным приростом в высоту, другими биометрическими показателями и высотой над уровнем моря; степень сужения актуальной полосы подгольцовых (субальпийских) мелколесий по сравнению с потенциальной; встречаемость микрогруппировок лесных трав и кустарничков выше актуальной ВГЛ; нижний предел сообществ кустарников, окаймляющих сверху потенциальную ВГЛ. Для получения более надежных результатов желательно использовать весь доступный для наблюдений комплекс признаков.

Выявление степени отклонения актуальной ВГЛ от потенциальной в различных районах на основе фитоиндикации будет способствовать разработке систем рационального природопользования в высокогорьях.

Институт экологии растений и животных
УНЦ АН СССР, Свердловск.