

Санкт-Петербургский государственный университет
Биолого-почвенный факультет
Кафедра геоботаники и экологии растений

«РАЗВИТИЕ ГЕОБОТАНИКИ:
ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ»

Материалы Всероссийской конференции, посвященной
80-летию кафедры геоботаники и экологии растений
Санкт-Петербургского (Ленинградского)
государственного университета
и юбилейным датам ее преподавателей

(Санкт-Петербург, 31 января – 2 февраля 2011 г.)

Санкт-Петербург
2011

УДК 58.009

Развитие геоботаники: история и современность: сборник материалов конференции.
СПб., 2010. – 136 с.

КЛИМАТОГЕННАЯ ДИНАМИКА ДРЕВЕСНОЙ И КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ВЫСОКОГОРЬЯХ ЮЖНОГО УРАЛА

Шиятов С.Г., Моисеев П.А.

Институт экологии растений и животных УрО РАН, лаборатория денрохронологии,
Екатеринбург

stepan@ipae.uran.ru, moiseev@ipae.uran.ru

Изучению климатогенной динамики высокогорных лесотундровых, лесолуговых и лесных сообществ в настоящее время уделяется большое внимание (Капралов и др., 2006; Kullman, 1990; Körner, 1999; Bugmann, Pfister, 2000; Holtmeier, 2003; Shiyatov, 2003). Древесная и кустарниковая растительность, произрастающая на верхнем пределе своего распространения в экстремальных почвенно-климатических условиях, наиболее чутко реагирует на изменение климатических условий и широко используется для индикации этих изменений (Горчаковский, Шиятов, 1985).

Одним из прямых методов оценки изменений в составе, структуре и пространственном положении древесной и кустарниковой растительности является дешифрирование изображений на ландшафтных фотоснимках, сделанных с одной и той же точки в разное время. Наиболее перспективными для использования этого метода являются высокогорные районы, где преобладают открытые многоплановые ландшафты и имеются хорошо заметные наземные ориентиры. Это позволяет сравнительно легко определять местонахождение прежней точки фотосъемки, используя разработанный в топографии метод ориентирования на местности при помощи наземных ориентиров и крупномасштабных топографических карт.

Опыт использования разновременных ландшафтных фотоснимков на примере горного массива Ирмель (Южный Урал) показал его перспективность для изучения динамики высокогорной древесной растительности (Шиятов, 1983). Для высокогорий Южного Урала нами собрана большая коллекция исторических ландшафтных фотоснимков (свыше 600 шт.), на которых изображена древесная и кустарниковая растительность, произрастающая на верхнем пределе своего распространения. Наиболее старые снимки сделаны фотографом В. Л. Метенковым в 1903 г. на хребте Таганай. Большое количество фотоснимков было сделано А.Н. Тюлиной в 1927–1930 гг., П.А. Горчаковским в 1950, 1952, 1959 и 1961 гг., С.Г. Шиятовым в 1972–1976 и 1980–1982 гг. на горных массивах Ирмель и Ямантау, хребтах Таганай, Нургуш, Зигальга, Нары и Машак. В нашем распоряжении также имеются снимки, сделанные К.Н. Игошиной в 1957 г. и Е.В. Кучеровым в 1963 г. на горных массивах Ямантау, Ирмель, хребте Шатак, горе Широкой.

К настоящему времени на перечисленных выше горных массивах и хребтах повторные ландшафтные фотоснимки сделаны на 130 точках, из них на массиве Ирмель на 110 точках. На основе дешифрирования

фотоизображений произведена оценка изменений в составе и структуре древостоев и пространственном положении еловых и извилистоберезово-еловых редины, редколесий и сомкнутых лесов, которые произошли за последние 30–100 лет.

Показано, что за рассматриваемый промежуток времени на пологих склонах и нагорных террасах, где скапливается мелкозем и имеется почвенный покров, происходило интенсивное расселение древесной и кустарниковой растительности в горные тундры, в результате чего верхняя граница лесотундровых, лесолуговых и лесных сообществ поднялась по вертикали на 60–80 м и сдвинулась по горизонтали на 200–800 м. На месте горных тундр с одиночными угнетенными елями и березами сформировались редины, редколесья и даже сомкнутые криволесья. На многих участках, особенно в нижней части экотона верхней границы леса, произошла трансформация редины и редколесий в сомкнутые леса. Значительно увеличилась высота, диаметр, густота, сомкнутость крон и продуктивность древостоев. Происходило интенсивное расселение можжевельника сибирского в горных тундрах, редколесьях и даже на каменных россыпях. Все это привело к сокращению площади, ранее занимаемой горными тундрами и лугами. На вершинах, высота которых не превышает 1200–1300 м в центральной части (хребты Нары и Машак) и 1000–1100 м в северной части Южного Урала (хребты Бол. Таганай, Юрма и Ицыл), практически не осталось сколько-нибудь значительных участков, занятых тундровыми и луговыми сообществами. Более или менее значительные площади горных тундр сохранились лишь на самых высоких горах: Ямантау (1638 м), Бол. Ирмель (1582 м), Мал. Ирмель (1449 м), Бол. Шелом (1427 м), Поперечная (1389 м), Мал. Шелом (1368 м).

Экспансия древесной растительности и крупных кустарников в пределах экотона верхней границы леса обусловлена современным потеплением и увлажнением климата (более ранним началом вегетационного периода (на 4–7 дней), повышением ранних летних (на 0,6–1 °С) и зимних (на 1,5–2,5 °С) температур, увеличением количества твердых осадков), начавшемся в начале XX столетия и продолжающемся до настоящего времени.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, гранты 08-04-00208-а и 10-05-00778-а.

Материалы конференции
РАЗВИТИЕ ГЕОБОТАНИКИ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Под редакцией Суминой О. И., Мирина Д. М.

Компьютерная верстка: Кушневская Е. В.

Подписано в печать 24.12.2010
Бумага офсетная. Печать офсетная
Формат 60×90½. Усл. печ. листов: 15,8
Тираж 150 экз. Заказ №

Отпечатано с готового оригинал-макета
в типографии издательства
«Издательство Санкт-Петербургского Университета»
199061, Санкт-Петербург, В. О., Средний пр., д. 41
«Издательство Санкт-Петербургского Университета»
199004, Санкт-Петербург, В. О., 6 линия, д. 11/21