

Российская академия наук
Уральское отделение
Коми научный центр
Институт биологии

XXI Всероссийская молодежная
научная конференция

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ

(посвященная 70-летию А.И. Таскаева)

Материалы докладов

7-11 апреля 2014 г.
Сыктывкар, Республика Коми, Россия

Сыктывкар 2014

XXI Всероссийская молодежная научная конференция «Актуальные проблемы биологии и экологии» (посвященная 70-летию А.И. Та-скаева). Материалы докладов. Сыктывкар, 2014. 372 с. (Коми научный центр УрО РАН).

Представлены материалы докладов XXI Всероссийской молодежной научной конференции, проводимой Институтом биологии Коми НЦ УрО РАН. Рассмотрены актуальные вопросы изучения и восстановления био-разнообразия животного и растительного мира, структурно-функциональной организации и экологии биологических систем, охраны и рационального использования биологических ресурсов. Обсуждены лесобиологические проблемы, проблемы почвоведения, физиологии, биохимии и биотехнологии растений, радиобиологии и генетики.

Редколлегия

директор Института биологии С.В. Дегтева (отв. редактор),
к.б.н. А.Ф. Осипов (зам. отв. редактора),
к.б.н. М.А. Кузнецов (отв. секретарь)

При поддержке Президиума Уральского отделения РАН

ISBN 978-5-89606-530-2

КЛИМАТОГЕННАЯ ДИНАМИКА ВЕРХНЕЙ ГРАНИЦЫ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ВЫСОКОГОРЬЯХ ЮЖНОГО УРАЛА

А.А. Григорьев, С.Г. Шиятов, П.А. Моисеев
Институт экологии растений и животных УрО РАН
E-mail: grigoriev.a.a@ipae.uran.ru

Международные соглашения последних десятилетий (рамочная конвенция ООН об изменении климата, Киотский протокол и др.) дали мощный импульс к изучению реакции экосистем на глобальные и региональные изменения климата. Для оценки изменений климатических факторов, их влияния на формирование и рост лесных насаждений наиболее привлекательными территориями являются высокогорные и высокоширотные районы.

В настоящее время время разработано и описано большое количество методов для оценки реакции высокогорных лесных экосистем на изменение климата. В рассматриваемом аспекте наиболее информативным средством документирования изменений во времени и пространстве достаточно крупных наземных объектов, в частности, древесной и кустарниковой растительности, является метод ландшафтных фотографий, полученных с одних и тех же точек в разное время. Однако данный метод применяется достаточно редко, что связано с плохой сохранностью старых снимков, трудностью нахождения прежних точек и определения времени съемки, особенно после ухода автора из жизни (Шиятов, 2009). В высокогорных районах использование этого способа значительно облегчается, так как можно сравнительно легко определить точку съемки благодаря многоплановости снимков и хорошо заметным ориентирам (Горчаковский, Шиятов, 1985).

Достоинствами данного метода является: 1) наглядность информации, получаемой с поверхности земли; 2) получение качественной и количественной информации о составе, структуре и пространственном положении древостоев и сообществ крупных кустарников; 3) возможность получения сравнительной информации для больших участков земной поверхности (на удалении до 5-7 км) (Шиятов, 2009).

В настоящих исследованиях были использованы исторические фотоснимки (более 30 лет), сделанные П.Л. Горчаковским, Л.Н. Тюлиной, С.Г. Шиятовым и К.Н. Игошиной в различных высокогорных районах Южного Урала (хребты Таганай, Большая Сука, Нургуш, Зигальга, Аваялк, Машак и Нары, горные массивы Ирмель и Ямантау).

Для осуществления повторного фотографирования находилось точное место прежней фотосъемки. После чего производилась повторная съемка. Обязательными условиями для данных работ являлись: ясная погода и соответствие времени года прежней и настоящей фотосъемки. В общей сложности в период с 2008 по 2010 г. нам удалось получить повторные снимки более чем со 130 точек.

Проведенный анализ разновременных фотоснимков, сделанных с одних и тех же точек в различных горных районах Южного Урала, свидетельствует о явно выраженной тенденции к продвижению верхней границы древесной и кустарниковой растительности в горные тундры за последние 60-80 лет. На некоторых склонах верхняя граница редин, редколесий и сомкнутых лесов поднялась выше в горы на 70-90 м. Заметно увеличились площади, занятые можжевельником обыкновенным. В качестве примера приведены разновременные фотоснимки (см. рисунок), сделанные на хребте Таганай (район «Долины сказок»).

На различных участках продвижение древесной и кустарниковой растительности в горы протекает с неодинаковой интенсивностью, что определяется локальными условиями местопроизрастания (высота над уровнем моря, экспозиция и крутизна склонов, степень каменистости и увлажнения почвы склонов, высота снежного покрова). Наиболее выраженные изменения в высотном положении верхней границы древесной растительности наблюдаются на относительно пологих, дренированных, менее каменистых склонах с оптимальной высотой снежного покрова (0.5-1.5 м).

Анализ данных метеостанций региона (Таганай и Златоуст) показал, что с 1880-х по 2000-е гг. средние температуры летних месяцев повысились на 1 °С, зимних – на 3-4 °С. Это сопровождалось увеличением количества осадков, особенно в зимний период (Моисеев, 2011).

Полученные результаты указывают на сокращения площадей, занимаемых горными тундрами. Заметно уменьшилась численность популяций высокогорных реликтовых и эндемичных травянистых видов (голубики, шикши, дриады, золотого



корня, ястребинки, ситника, овсяницы и др.). На хребтах, высота которых не превышает 1200-1300 м (Машак, Таганай, Нары, Большая Сука), практически не осталось участков, занятых горными тундрами. Если облесение высокогорий Южного Урала продолжится в будущем с такими же темпами, то некоторые из этих видов могут исчезнуть с его территории.

Работа выполнена при финансовой поддержке проекта РФФИ № 12-04-31014 и Программы УрО РАН № 12-С-4-1038.

ЛИТЕРАТУРА

Горчаковский П.Л., Шиятов С.Г. Фитоиндикация условий среды и природных процессов в высокогорьях. М.: Наука, 1985. 208 с.

Моисеев П.А. Структура и динамика древесной растительности на верхнем пределе ее произрастания на Урале: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Екатеринбург, 2011. 44 с.

Шиятов С.Г. Динамика древесной и кустарниковой растительности в горах Полярного Урала под влиянием современных изменений климата. Екатеринбург: УрО РАН, 2009. 219 с.