

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРОБЛЕМЕ «КОМПЛЕКСНОЕ БИОГЕОЦЕНОЛОГИЧЕСКОЕ
ИЗУЧЕНИЕ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ И НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ЕЕ РАЦИОНАЛЬНОГО
ОСВОЕНИЯ И ОХРАНЫ»**

Секция «Изучение биogeоценозов тундры и лесотундры»

ИЗУЧЕНИЕ БИОГЕОЦЕНОЗОВ ТУНДРЫ И ЛЕСОТУНДРЫ



**ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
Ленинградское отделение
Ленинград • 1972**

Редакционная коллегия

Б. А. Тихомиров (ответственный редактор), **А. А. Кищинский**
(зам. отв. редактора), **Б. Н. Норин** (зам. отв. редактора),
Н. В. Ловелиус (секретарь)

Изучение биогеоценозов тундры и лесотундры

Утверждено к печати Научным советом по проблеме «Комплексное биогеоценологическое изучение новой природы и научные основы ее рационального освоения и охраны» Академии наук СССР

Редактор издательства **Н. М. Медведева**
Корректор **Н. З. Петрова**
Технический редактор **Н. Ф. Виноградова**

Сдано в производство и подписано к печати 2/VI 1972 г. Формат 60×90^{1/16}. Печ. л. 8 = 8 усл. печ. л. Уч.-изд. л. 8.63. Изд. № 5332. М-09899. Бумага № 1. Тираж 600. Тип. зак. № 1235. Цена 60 коп.

Ленинградское отделение издательства «Наука»
199164, Ленинград, Менделеевская линия, д. 1

1-4 тип. издательства «Наука». 199034, Ленинград, 9 линия, д. 12

ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ТЕНДЕНЦИЙ ОСНОВНЫХ БОТАНИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ РУБЕЖЕЙ В АРКТИКЕ И СУБАРКТИКЕ

П. Л. Горчаковский, С. Г. Шиятов

Изучение динамики важнейших ботанико-географических рубежей (арктические пустыни-арктические тундры; арктические тундры-типичные тундры; типичные тундры-южные тундры; южные тундры-лесотундра; лесотундра-северная тайга) представляет большой интерес для решения многих теоретических и практических вопросов. Зная прошлые смещения и динамические тенденции этих рубежей, можно более правильно оценить современное состояние растительных сообществ в том или ином районе и дать прогноз изменений в будущем. Наиболее важным ботанико-географическим рубежом на Крайнем Севере является полярный предел леса. Этот рубеж является особенно удобным объектом изучения; исследование его открывает большие возможности научного анализа и синтеза главным образом благодаря информации, заключенной в годичных кольцах длительно живущих древесных растений.

Основная трудность подхода к указанной выше проблеме состоит в отсутствии долговременных и сопоставимых наблюдений о прошлых положениях того или другого рубежа и данных об изменениях природной обстановки. Другими словами, решение этой проблемы требует хорошей исторической основы. Следует также отметить, что при изучении динамики ботанико-географических рубежей необходимо стремиться по возможности отчлнить изменения этих рубежей, происходящие под влиянием природных факторов, от изменений, вызванных влиянием человека и его хозяйственной деятельности.

Метод стационарных исследований, позволяющий фиксировать все наиболее существенные изменения в положении того или другого рубежа, хотя и наиболее надежен, но мало пригоден в связи с необ-

ходимостью проведения длительных наблюдений (в течение нескольких десятков и даже сотен лет). Однако стационарные исследования очень важны для решения ряда вопросов, касающихся понимания характера рубежей и выявления основных факторов, вызывающих их смещение.

Реконструкцию прошлых положений природных рубежей можно производить при помощи некоторых косвенных методов, которые основаны на выявлении следов, оставленных в том или другом районе при прохождении того или другого рубежа. Наиболее часто используются следующие методы:

- 1) палеогеоморфологический;
- 2) флористический;
- 3) палеоботанический (анализ пыльцы и макроскопических остатков растений, сохранившихся в торфяниках, почве и вечной мерзлоте);
- 4) радиоуглеродный.

Перечисленные выше методы позволяют реконструировать значительные по масштабам и времени смещения рубежей. Для реконструкции сравнительно кратковременных (вековых и внутривековых) смещений и при выяснении характера смещения в настоящее время используется целый ряд индикационных показателей. Наиболее часто используются следующие показатели:

- 1) динамика прироста древесных растений и лишайников;
- 2) возрастная структура сообществ древесных растений, кустарников, а также некоторых кустарничков и травянистых растений;
- 3) жизненность растений.

Анализ изменчивости величины годичного прироста древесных растений при помощи дендрохронологических методов – самый точный и надежный метод, который позволяет реконструировать климатические условия прошлого с точностью до года за последние несколько сотен или даже тысяч лет. Ряды изменения ширины годичных колец деревьев позволяют выявлять вековые изменения природных условий и тем самым судить о периодах, благоприятных или неблагоприятных для продвижения рубежа в ту или другую сторону. Дендрохронологический метод определения времени жизни погибших деревьев или их остатков позволяет точно датировать положение границы лесов. На основе использования ископаемой древесины возможно построение весьма длительных дендрохронологических шкал (до 10 000 лет).

В тех районах, где древесная растительность не произрастает, важные сведения о характере смещения некоторых рубежей можно получить на основе изучения темпов роста и определения возраста накипных и листоватых лишайников (лихенометрия). Этот метод особенно

перспективен при изучении сукцессионных смен растительности на ранее обнаженном субстрате (например, на моренах).

Изучение возрастной структуры сообществ древесных растений позволяет получить сведения не только о периодах, благоприятных или неблагоприятных для расселения деревьев, но и судить о величине пространственного смещения рубежа древесной растительности за промежуток времени, равный максимальной продолжительности жизни древесных растений в данном районе. Ценные материалы можно получить также на основе изучения возрастной структуры сообществ некоторых кустарничков и травянистых растений.

Анализ жизненности растений, включающий наблюдение над некоторыми анатомо-морфологическими признаками (а возможно, и физиолого-биохимическими), позволяет судить в основном о современных тенденциях в продвижении того или другого рубежа. Для таких наблюдений наиболее удобны растения, типичные для изучаемых зон или подзон. Наиболее часто используются такие признаки, как форма роста растения, прохождение годичного цикла роста и развития, изменение величины годичного прироста различных органов, цветение, плодоношение, семенное и вегетативное размножение. Анализ анатомо-морфологических особенностей деревьев и кустарничков позволяет получить представление о том, в каких условиях формировались эти растения на ранних этапах их онтогенеза, а следовательно, судить об изменении условий среды в связи с перемещением тех или иных ботанико-географических рубежей. Жизненность растений, как древесных, так и травянистых, является хорошим показателем динамических тенденций того или иного ботанико-географического рубежа. Ослабленная жизненность растений — «ключевых зональных индикаторов» (подавленность роста, отсутствие семенного возобновления и т.п.) указывает на ухудшение климатических условий в данном районе, на замечающееся смещение того или иного рубежа к югу. Напротив, высокая жизненность зональных индикаторов, их расселение за пределы занятых местообитаний указывает на улучшение климатической обстановки, тенденцию к продвижению зонального рубежа на север.

Во всех случаях желательно одновременное применение разнообразных индикационных методов, что дает возможность на основании синтеза собранных данных получить более достоверную информацию о динамике ботанико-географических рубежей.