

ОТЧЕТ

Ступневой А.В., канд. ф.-м. наук, м.н.с. Дендроклиматохронологической лаборатории

Проблема: Биологические основы рационального использования, преобразования и охраны растительного мира Литовской ССР.

Тема: Изучение структуры и динамики фитоценозов полезных растений Литовской ССР в условиях экологических изменений.

Вопрос: Изучение динамики сосновых насаждений Литовской ССР: районирование с использованием метода главных компонент.

Дендрохронология один из богатейших источников косвенной информации в состоянии климата в прошлом. Это общее положение, лежащее в основе дендроклиматохронологии, нуждается в пояснении и уточнении. Регион Прибалтики является оптимальным по климатическим условиям для роста и развития сосны, поэтому, благодаря успешному функционированию компенсирующих систем в организме и значительной неустойчивости элементов микроклимата /температуры и осадки/ при небольших амплитудах вариаций, дерево неоднозначно реагирует на изменения названных элементов климата. С этой точки зрения представляют интерес более крупномасштабные и устойчивые во времени характеристики климата, типы циркуляции атмосферы, которые, согласно основной рабочей гипотезе, в течение нескольких лет определяют однородные тенденции в развитии метеорологических элементов района, что приводит к формированию устойчивых тенденций прироста, синхронных на больших территориях исследуемого района.

Для проверки рабочей гипотезы необходимо, с одной стороны, выделить крупномасштабные тенденции прироста, районировать и изучить их динамику за период инструментальных наблюдений за элементами климата. С другой стороны, необходимо иметь климатические карты по типам циркуляции атмосферы и основным элементам климата. Необходимо на первом этапе откалибровать ~~крупномасштабные~~ крупномасштабные изменения прироста по изменениям климата.

Для выделения крупномасштабных тенденций прироста сосны на территории Литвы использовался метод главных компонент на интервале времени 1910-1959 гг. и его 10-летних отрезках. Ранее нами исследовался тем же методом профиль Мурманск-Карпаты, включающий и Литву. Анализировалась динамика первого главного компонента, описывающего 45% дисперсии, на отдельных отрезках 50-летнего интервала.

Во всех случаях регион Литвы был значительно меньше обнаруженных пространственных особенностей, связанных, по нашему предположению, с деятельностью такого крупного климатического образования, как Атлантико-Европейский регион. Можно выделить две характерные особенности: до начала 30-х годов основные тенденции прироста сосны формировались западными воздушными переносами, в последующий период динамика прироста определялась меридиональным и блокирующим типом циркуляции. Более детальный анализ приростов в Литве /кроме западных регионов/ позволяет выделить начало /1910-1919/ и конец /1950-1959/ интервала исследования, когда тенденции прироста на суходолах и болотах были противоположными, а в 1920-1929 гг. приросты изменялись синхронно на суходолах и болотах, во всех случаях главные тенденции прироста определялись одним фактором; период же 1930-1949 гг. характерен тем, что болотные приросты формировались под действием иных факторов среды, чем приросты на суходолах.

Для выявления пространственных деталей изменения прироста и построения карт главных компонент за каждый интервал времени устойчивых тенденций необходимо объединение в матрицу данных всех хронологий Литвы, полученных за весь период существования ДСХ лаборатории, а это крайне затруднительно и часто просто невозможно из-за неудачной организации Банка дендрохронологических данных на М-6000, невозможности предварительного анализа и целевого отбора данных и их подготовки к работе на больших ЭВМ. То есть мы располагаем богатейшей информацией, а воспользоваться ею практически нельзя.

Вторая часть задачи подразумевает наличие и детальный анализ климатической информации. Здесь также все упирается в возможности М-6000, но это только одна сторона проблемы. Другая связана с требованием высокого уровня квалификации при анализе климата, когда без специалиста климатолога уже не обойтись. До сих пор, находясь на стыке наук, мы обходились малыми силами специалистов одного профиля /лесоводов/, с чем и связан дилетантский уровень решения задач, связанных с реставрацией климата.

Хочется отметить, что американские коллеги давно справились с этими проблемами: в составе "Tree-ring" лаборатории работают климатологи, лаборатория оснащена большим количеством новейших ЭВМ, которые целенаправленно эксплуатируются программистами-математиками высокого класса.

Научный прогноз.

/ 1-ый вариант при настоящей технической и интеллектуальной базе /
Топтание на месте и решение частных задач, которые более или менее
связаны друг с другом.

/ 2-ой вариант при оснащении лаборатории новыми ЭВМ и специали-
стами нового уровня познания предмета: климатологами и системными
математиками /

Необходим комплексный подход при решении многочисленных задач дендроклиматохронологии. Все направления исследований должны быть увязаны друг с другом и определяться генеральной программой развития дендрохронологии в Советском Союзе или хотя бы в ДКХ лаборатории. В этом случае можно надеяться в обозримом будущем приблизиться к цели наших исследований, последовательно решая задачи Калибровка - Верификация - Реконструкция характеристик климата по дендрохронологиям /давно уже решаемые в США /.

Совещания.

Участвовала в работе школы-семинара по мониторингу леса в марте.

Делала доклад на конференции, посвященной 15-летию кафедры космофизики Ленинградского политехнического института, в мае.

Принимала участие в рабочем совещании по проблеме "Астрофизические явления и радиоуглерод" в октябре 1989 г.

Публикации.

1. Костантинов А.Н., Ступнева А.В. "О некоторых возможностях метода космогенных изотопов".

2. Ступнева А.В. Динамика крупномасштабных изменений прироста сосны профиля Мурманск-Карпаты и ее связь с характером атмосферной циркуляции за период 1910-1959 гг.