

НАУКА УРАЛА

НОЯБРЬ 1991 г. №42(542)

Цена 20 коп.

Еженедельная газета Уральского отделения Академии наук СССР

Наука и практика

СКОЛЬКО НА ВАШИХ СОСНОВЫХ?



Три года назад в Институте экологии УрО АН СССР была создана лаборатория дендрохронологии. Многие сделано за это время, установились контакты с зарубежными коллегами. С заведующим лабораторией С.Г.Шиятовым беседует наш корреспондент.

— Дендрохронология — термин, знакомый далеко не всем. Поясните, пожалуйста, чем занимается Ваша лаборатория?

— Термин образован от греческих слов «дендрон» — дерево и «хронос» — время. Мы изучаем взаимосвязь годичного прироста деревьев с изменениями климатических условий, загрязнением окружающей среды и другими факторами. Причем наиболее ярко эта зависимость проявляется в районах, неблагоприятных для роста деревьев — на крайнем севере, вдоль верхней границы леса в горах, в засушливых местностях. В полярных районах четко прослеживается связь между различными характеристиками годичного древесного кольца и температурными колебаниями, особенно в летние месяцы, в засушливой местности прежде всего сказывается количество осадков.

Проследившая динамику годичного прироста, мы получаем картину климатических изменений иногда даже более точную с точки зрения эколога, чем при регулярных метеорологических наблюдениях. Деревья ведь живут долго — сотни, даже тысячи лет, к тому же погибшие деревья длительное время сохраняются в мерзлоте, в болотах, так что, изучая их, можно построить тысячелетние шкалы климатических колебаний. На Полярном Урале мы собрали материал, позволивший построить шкалу длительностью 1260 лет.

— В чем суть древесно-кольцевого метода?

— Мы сопоставляем индексы прироста деревьев и климатических показателей за период, когда велись регулярные метеорологические наблюдения. Допустим, берем данные за последние сто лет и, выявив определенные зависимости, распространяем их на предшествующий период, поскольку за последние тысячелетия характер связей не менялся. Таким образом, можно достаточно достоверно воссоздать климат Земли предшествующих тысячелетий, обнаружить закономерности потепления и по-

холодания во времени и пространстве.

— Давно уже ведутся разговоры о глобальном потеплении земного климата, идут споры о причинах этого явления. В частности, некоторые связывают его с увеличением содержания в атмосфере углекислого газа.

— Пока достоверно судить о глобальном потеплении климата еще рано. Но, несомненно, со временем и древесно-кольцевой метод поможет дать ответ на этот вопрос. Если действительно причина нынешнего потепления — увеличение содержания в воздухе окиси углерода, то на годичном приросте деревьев на Крайнем Севере и в высокогорьях это скажется прежде всего. Возможно, в будущем такой эффект обнаружится, и у нас в руках будет реальный биологический индикатор. Надо сказать, что флуктуации климата происходили всегда, в том числе и более серьезные, чем нынешние. В средние века (XII-XIII вв.) потепление было столь значительным, что граница леса продвигалась далеко в тундру, уменьшилась ледовитость северных морей — викинги свободно там плавали, заселили Гренландию и другие северные территории, которые впоследствии вынуждены были оставить — снова началось похолодание. У нас на Полярном Урале, где мы ведем многолетние исследования, сохранились в тундре останки очень крупных деревьев.

— Помимо реконструкции климатических условий, в каких целях еще применяется древесно-кольцевой метод?

— Очень широко используется в разных областях, в частности, для уточнения радиоуглеродного метода. Мы можем датировать любые отложения, где имеются древесные останки. Построив для них шкалу годичных колебаний прироста, мы накладываем ее на уже имеющуюся шкалу по данному региону и находим промежуток, когда росло то или иное дерево. Так же можно определить возраст археологических памятников, архитектурных построек.

— В последнее время активизировались контакты сотрудников

Вашей лаборатории с зарубежными коллегами. От кого исходит инициатива? Что привлекает зарубежных исследователей в нашей стране?

— Огромная наша территория (особенно Сибирь и Дальний Восток) еще слабо изучена с точки зрения дендрохронологии. Без этих исследований невозможно решить глобальные проблемы, выявить закономерности колебаний земного климата. В прошлом году заключено соглашение со Швейцарским Федеральным институтом изучения леса, снега и ландшафта. Программа исследований рассчитана на три года, цель — реконструкция климатических условий вдоль полярной границы леса. Нами ранее уже была изучена территория от Печоры до Таймыра, доктор Ф.Швайнгрубер сделал подобную работу на Аляске и в Канаде. Он и предложил провести исследования в нашей стране, чтобы получить полную картину по северному полушарию. Под эту программу доктор Швайнгрубер получил из Швейцарского научного фонда 60 тыс. долларов. Экспедиция прошла очень успешно, помимо швейцарцев в ней принимал участие сотрудник Института биологии и защиты древесины Гамбургского университета. Мы наняли вертолет, собрали образцы древесины более чем в 30 точках, охватив территорию протяженностью в 2,5 тыс. км от Урала до Лены. Эта экспедиция проводилась совместно с красноярскими учеными из Института леса и древесины СО АН СССР под руководством доктора биологических наук Е.А.Ваганова.

— Вы ведь сотрудничаете и с заокеанскими коллегами?

— Совместно с американцами была организована экспедиция на Саюны и в Киргизию. Вообще американцы занимаются проблемами дендрохронологии очень давно. Первая лаборатория дендрохронологии появилась в университете штата Аризона, недавно ей исполнилось 50 лет. Это крупнейший мировой центр. Американцы ведут исследования в Калифорнии, в штатах Юта и Аризона — в горных районах с экстремальными условиями. Там растет самое старое на Земле дерево — сосна остистая. Возраст ее достигает 4900 лет.

— Трудно представить!

— А останки этих деревьев на высоте 3-3,5 тыс.м сохраняются на протяжении тысячелетий, так что американцы составили хронологию климатических колебаний за 10 тыс. лет.

— Насколько различаются методы обработки материала у нас и у них?

— Да ничем не различаются, но, разумеется, они работают с компьютерами, у них более совершенные приборы — графопостроители, сканеры. У швейцарцев есть прибор, который определяет плотность древесины в пределах кольца. Мы же многое делаем вручную. Для каждого радиуса — древесного кольца — нужно построить график, и на это иногда уходит целый рабочий день. Компьютер же производит эту операцию за несколько минут. Но и у нас в последнее время кое-что появляется.

— Какие у вас планы на будущее в смысле сотрудничества?

— В будущем году будет продолжена совместная работа со швейцарскими учеными, планируем обследовать территорию вдоль полярной границы леса вплоть до Берингова пролива. Доктор Д.Грейбилл, сотрудник лаборатории дендрохронологии Аризонского университета, ищет способы получить деньги на совместные исследования по построению сверхдлинной шкалы по северу Западной Сибири. Если ему это удастся, наше сотрудничество станет еще более плодотворным.

Беседовала
Е. ПОНИЗОВКИНА.