

Российские учёные усомнились в «показаниях» древесины

Учёные Института экологии и географии Сибирского федерального университета исследовали закономерности содержания различных химических элементов в древесине сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.). Изучив пробы, взятые из шести здоровых деревьев, с помощью специального прибора – рентген-флуориметра, эксперты получили количественные показатели отклика ядер химических элементов, содержащихся в годичных кольцах.



При этом было выявлено, что количество этих элементов и их расположение в древесине не подчиняются строгим закономерностям. Это ставит под сомнение распространённый в зарубежных странах метод выявления химических загрязнений окружающей среды путём рентген-анализа древесины.

Тонкие пробы древесины, так называемые керны, извлекались из стволов сосен согласно сторонам света — таким образом было получено 24 керны от шести деревьев, примерно одинаковых по размеру. Затем пробы «просвечивались» рентгеновским излучением с последующей регистрацией фотонов, испускаемых каждым из химических элементов.

«Древесина имеет свойство накапливать многие химические вещества, есть даже золото в малых количествах. Мы сосредоточились на тринадцати из них, в частности, на алюминии, калии и кальции, фосфоре, железе, меди и стронции. Нужно было выяснить, встретится ли, допустим, обнаруженная в одном из кернов медь в том же участке годового кольца и в том же количестве в других пробах — взятых из другой части ствола. Из литературы мы знаем, что кальция будет больше в сердцевинной части дерева и меньше в коре, и это подтверждается экспериментально, но вот других элементов эта или другие закономерности, судя по всему, не касаются. Они встречались в кернах таким образом, что сложно было отследить чёткую взаимосвязь», — рассказал ведущий научный сотрудник научно-учебной лаборатории экологического мониторинга, профессор кафедры экологии и природопользования СФУ **Владимир Гавриков**.



По словам учёных, такой результат даёт право оспаривать некоторые методы, которые считались устоявшимися и начали использоваться, например, в судебной практике. В некоторых странах Европы принято использовать «показания» древесных кернов в процессах, связанных с загрязняющим действием химического, машиностроительного, металлургического производства. При этом для доказательства негативного воздействия на состояние окружающей среды достаточно данных, полученных из одной пробы, которая извлекается из ствола дерева примерно на уровне груди взрослого человека. Однако учёные СФУ уверены: судить о наличии или отсутствии опасных «накоплений» вещества (например, мышьяка) по одному — двум кернам некорректно.

«Полученные результаты, как минимум, заставляют нас задуматься о необходимости стандартизировать методику отбора материала. Сейчас в мире принято брать керны на уровне груди взрослого человека — примерно 1,20-1,30 см от поверхности земли. Однако мы полагаем, что в рекомендациях необходимо учитывать и то, с какой стороны материал отбирается относительно сторон света, а также в какой части ствола фиксируется максимальная и минимальная ширина годичного кольца. Ценность исследования ещё и методологическая, оно ставит перед научным сообществом ряд вопросов, которые придётся решать, если мы намерены и далее сопоставлять исторические события типа извержений вулканов с накоплением определённых химических веществ в древесине», — отметил соавтор исследования, доцент кафедры экологии и природопользования, директор Института экологии и географии СФУ **Руслан Шарафутдинов**.



[Пресс-служба СФУ](#), 7 апреля 2023 г.

© Сибирский федеральный университет. Редакция сайта: +7 (391) 246-98-60, info@sfu-kras.ru.

Адрес страницы: <https://news.sfu-kras.ru/node/27546>