

Самое старое дерево из ныне растущих в мире – сосна остистая, которая почти 5000 лет радуется глаз на склоне Белой горы в Калифорнии. Появившись на свет в 2935 г. до нашей эры, растение на себе ощутило многие климатические изменения.

Всю память природы деревья хранят в годичных кольцах. Их расшифровкой занимается дендрохронология. Насколько популярно это направление науки и какие возможности открывает – в этом материале.

ПОНИМАТЬ ДЕРЕВЬЯ

МАСТЕРА РАСШИФРОВКИ

Дендрохронология – наука сравнительно молодая. В нашей стране на нее обратили внимание в послевоенные годы. Под началом заслуженного деятеля науки Белорусской ССР Виктора Вихрова создавалась теоретическая база, проводились исследования, ученые защищали диссертации. С развалом Советского Союза многое было утрачено. Сейчас

в Беларуси дендрохронологией занимаются единицы: в Полоцком государственном университете, географическом факультете БГУ и, наконец, в Институте экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси. Фактически систематические исследования на протяжении последних 10 лет ведутся только в Институте экспериментальной ботаники.

О ЧЕМ ГОВОРЯТ ДЕРЕВЬЯ

Годичные кольца деревьев являются объектом исследования разных научных направлений, но в наибольшей степени кольца интересны дендрохронологам. Для них годичные кольца – это своего рода дневник, а точнее, ежегодник с информацией о том, что происходило с деревом и вокруг него. Засуха, суровая зима, насекомые-вредители, пожар, заболачивание, неправильный уход, механическое повреждение – обо

всем этом можно узнать, читая летопись дерева. О времени каждого события можно узнать с точностью до года. Хорошая «память» деревьев позволяет ученым создавать дендрохронологические шкалы – своеобразные линии времени, по которым исследователи могут датировать разные явления природы и исторические объекты. Постройка хронологии – дело непростое, порой занимает десятки лет. Сначала дендрохронологи изучают

годовые кольца растущих деревьев и по ним создают одну усредненную шкалу. Как правило, ее длина не более двух столетий. Чтобы продлить ее, ученые исследуют годовые кольца уже в древесине сохранившихся исторических построек и конструкций, найденных при археологических раскопках. И если, например, старое здание строилось из местной древесины, то полученные результаты, как мозаика, встанут в нужное место шкалы, удлинив ее. Продолжать линию времени можно бесконечно.

Основная задача, которая стоит перед отечественной дендрохронологией, – это создание многовековых шкал для разных регионов, условий произрастания и видов деревьев, что позволит реконструировать климатические и антропогенные изменения, датировать исторические объекты.

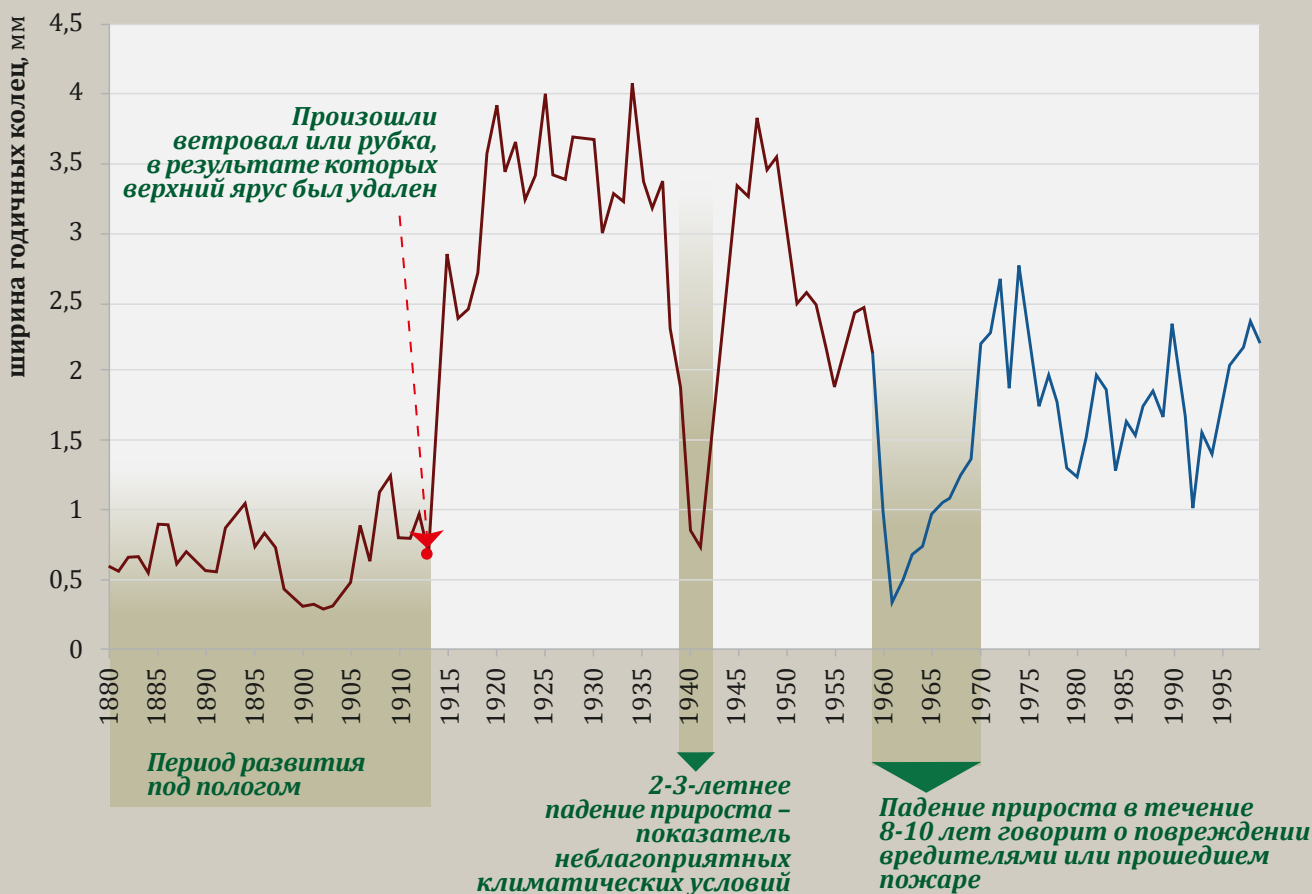
– Климатические условия неодинаковы в разных регионах страны, поэтому мы не можем датировать, например, брестскую сосну по витебской шкале. Кроме того, по-разному формируются годовые кольца на болоте и в сухих условиях

произрастания. Так, в засушливый год в лесу у дерева будет небольшой прирост и соответственно узкое годовое кольцо. А вот дерево, выросшее на болоте, в засуху наоборот будет отлично развиваться за счет того, что не будет избытка влаги в почве, – поясняет ведущий научный сотрудник Института экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси Максим Ермохин.

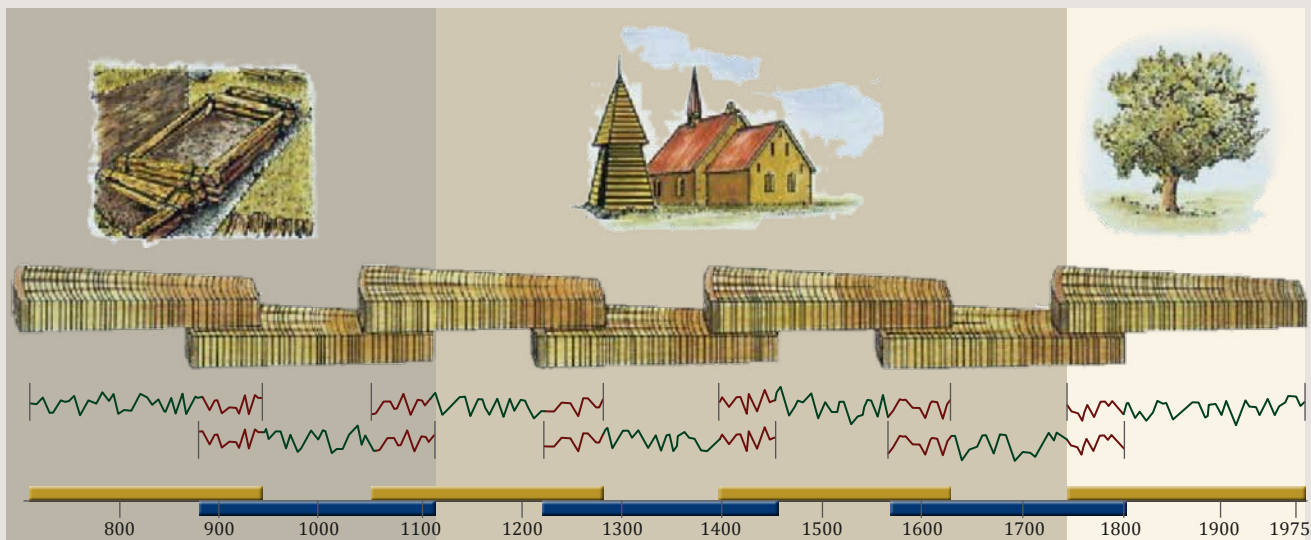
– Датировать образцы на территории Беларуси можно в среднем на расстоянии до 100 км: здесь сохраняется высокая синхронность в приросте деревьев. По дендрохронологическому районированию ученые условно разделяют Беларусь на две части, в каждой есть свой первостепенный фактор, влияющий

Одно из основных правил дендрохронологии гласит: деревья одной породы, произрастающие в одном регионе и схожих почвенных условиях, синхронно реагируют на изменения климатических факторов

РЕКОНСТРУКЦИЯ РАЗВИТИЯ ДРЕВОСТОЯ ПО ШИРИНЕ ГОДИЧНЫХ КОЛЕЦ



Для построения дендрохронологических шкал используются растущие деревья, исторические постройки, а также материал, найденный при археологических раскопках



на прирост растения. Линия раздела проходит с юго-запада на северо-восток республики. Южнее прирост деревьев ограничивают засухи, севернее – продолжительность вегетационного сезона. По территории страны в настоящее время построено около десятка разных средневековых хронологий. Самая длинная шкала у дендрохронологов получилась для территории в районе Несвижа и Новогрудка. Линию времени создавали, исследуя растущие деревья и

образцы исторического материала, полученные в Свято-Покровской церкви в деревне Турец, при реконструкции Несвижского замка, а также археологических раскопках в Новогрудке. В результате ученым удалось построить хронологию по сосне, объединяющую более семи столетий.

– В большинстве регионов есть сложности с совмещением материала, – рассказывает Максим Ермохин. – Фрагменты не всегда складываются в единое целое. Так, в Витебской

области образцов собрано много, но систематизировать их пока не удастся: имеются отрезки шкалы XII-XIII вв., XV-XVI вв., часть XVIII века и часть XIX века. В этом году мы собираемся соединить все части Витебского региона. И, возможно, северная шкала станет самой протяженной. В лаборатории создан банк дендрохронологической информации из 7,5 тыс. образцов, из них археологических – около 500.

ОТ АРХЕОЛОГИИ ДО КРИМИНАЛИСТИКИ

Дендрохронологическая информация находит применение в лесоводстве, лесозащите, экологии, климатологии, археологии, истории искусства и архитектуры, криминалистике. Дендрохронологическая экспертиза позволяет экспертам разрешать многие спорные ситуации. В 2006 году в одном из лесхозов страны погибло насаждение, соседствующее с полями фильтрации от фермы. Руководство лесхоза утверждало, что причиной гибели стали отходы,

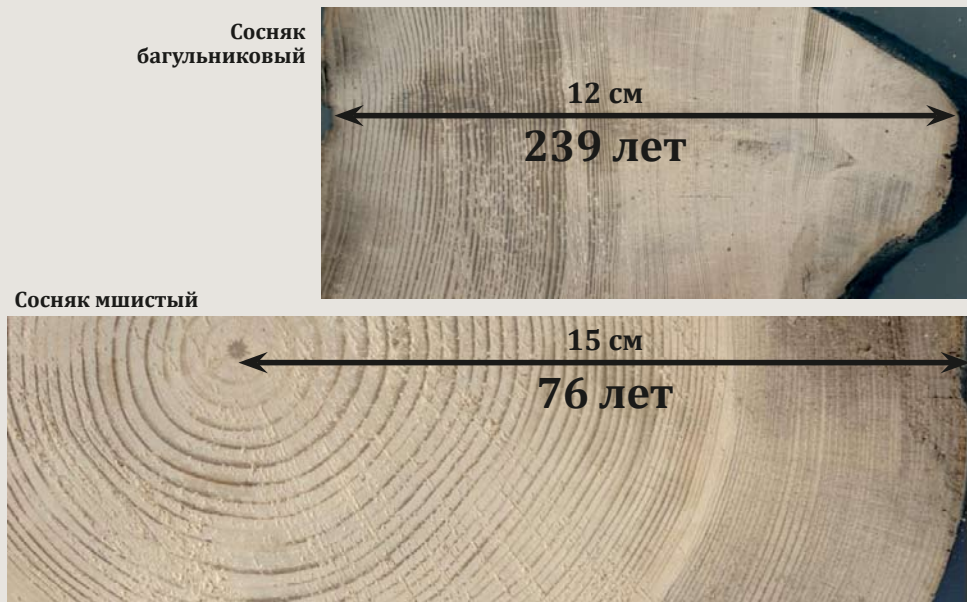
попавшие в насаждение после прорыва дамбы. Фермерское же хозяйство свою вину отрицало. Для разрешения спора контролирующие органы привлекли специалистов Института экспериментальной ботаники НАН Беларуси. Ученые подтвердили теорию лесхоза, а после комплексного исследования еще и доказали, что насаждение подтапливалось регулярно, начиная с 1998 года. В результате чего произошло заболачивание территории, а подтопление

2006 года стало, в прямом смысле, последней каплей для деревьев.

Сотрудникам милиции эксперты помогают определить, например, период использования огнестрельного оружия. Так, согласно материалам одного из дел выстрелы по дереву были сделаны в 2008 году. По трем представленным милицией образцам эксперты установили, что выстрелы были произведены двумя годами ранее – в июле-августе. Точный период

ученые определили потому, что у дерева к моменту нанесения повреждений годовое кольцо было сформировано почти полностью. В 1993-94 годах в Брестском лесхозе была отмечена вспышка массового размножения соснового пилильщика. У выживших деревьев прирост снизился в десятки раз и полностью восстановился только через 8-10 лет. Как отмечают дендрохронологи, схожая картина в приросте наблюдается и после лесных пожаров, а скорость и степень падения и восстановления прироста зависят от интенсивности пожара. Нередко сотрудники Института экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси для историков датируют археологические находки, иконы или картины. В 2015 году был установлен период рубки деревьев, использованных для строительства Спасо-Преображенской церкви в Полоцке (1123-1136 гг.). Иногда ученые и опровергают данные. Так, в 2011 году в Росском районе дайверы нашли в реке Дрисса корягу длиной больше метра и весом порядка 200 килограммов. На ней было вырезано лицо человека. «Очередной древний идол, предположительно XII век», – вынесли свой вердикт археологи. Передали скульптуру дендрохронологам – и шкала выдала 80-е годы XX века. Не составляет труда специалистам распознать по годовым кольцам и регион происхождения древесины. Как известно, со времен ВКЛ древесину по рекам сплавляли в Англию, Германию, Францию... Недавно белорусские дендрохронологи установили, что один из домов в Риге, построенный в 1694 году, возведен из древесины, заготовленной в северо-восточной части Беларуси.

ЗАВИСИМОСТЬ ПРИРОСТА ОТ УСЛОВИЙ ПРОИЗРАСТАНИЯ



Прирост деревьев зависит от условий произрастания: годовые кольца на болоте и в сухих условиях произрастания формируются по-разному

– В России недавно запустили в судебную практику систему идентификации древесины по регионам. В основе системы лежат методы дендрохронологии, – говорит Максим Ермохин. – Конечно, в рамках Беларуси такая система малоприменима: при необходимости мы сможем назвать только приблизительный регион заготовки древесины, а не конкретный лесхоз. Но отличить, например, белорусскую карельскую березу от российской можно. Дендрохронология, кроме того, что позволяет строить реконструкции развития древостоя, помогает делать и прогнозы на будущее. Например, ученые Института экспериментальной ботаники спрогнозировали изменение прироста деревьев ели и сосны к 2050 году. Так, исследование показало, что к середине столетия в сосняках существенных изменений не будет. На юго-западе ожидается снижение прироста

растений на 10%, на севере – увеличение на 6% за счет увеличения вегетационного сезона (март и сентябрь станут теплее). Что же касается ели, то изменения в развитии этого вида более существенны. На юге ожидается уменьшение прироста на 20%. До прошлого ноября ученые Института экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси не могли исследовать крупные деревья, поскольку не имели должного инструмента. В ноябре в арсенале специалистов появился бур длиной в метр. Он позволит исследовать многие ранее недостижимые для ученых памятники природы. Планируют исследовать и деревья-великаны Беловежской пущи. И кто знает, возможно, скоро мы узнаем, что и в наших краях есть ровесники американской сосны остистой...

Анастасия КОЦУР