

## **ВОЗМОЖНОСТЬ УСТАНОВЛЕНИЯ ВОЗРАСТА САНИТАРНОЙ РУБКИ ПО ПНЯМ ЯСЕНЯ**

Одной из самых надежных методик определения возраста рубок деревьев является методика, основанная на дендрохронологическом методе. Дендрохронология как наука занимается датировкой годичных слоев прироста древесины и связанных с ними событий, изучением влияния экологических факторов на величину прироста древесины, анатомическую структуру годичных слоев и их химический состав, а также анализом содержащейся в годичных слоях информации для целей реконструкции условий окружающей среды.

В настоящее время методы дендрохронологии уже достаточно хорошо зарекомендовали себя в отечественной практике.

С большой точностью дендрохронологическая экспертиза позволяет установить календарный год рубки деревьев; идентифицировать ствол дерева или пиломатериала с пнём, обнаруженным на месте рубки; определить принадлежность отдельных элементов древесины конкретному дереву и др.

Применение метода базируется на ряде биологических закономерностей, а именно:

1. Деревья умеренных широт каждый год образуют хорошо различимое годичное кольцо прироста древесины по диаметру.
2. Формирование размеров годичных колец связано с влиянием лимитирующих факторов среды. В благоприятные годы деревья формируют широкие годичные кольца, а в неблагоприятные – узкие.
3. У деревьев одной породы, произрастающих в сходных условиях, приросты годичных колец синхронны во времени.

В основу проведения экспертиз, связанных с определением года рубки, положен метод перекрестного датирования. Метод заключается в сравнении так называемых референтных, или эталонных хронологий, построенных в результате измерения ширины годичных колец кернов, у которых известна календарная дата взятия и, соответственно, годы формирования каждого кольца могут быть определены, с индивидуальными хронологиями, полученными в результате измерения ширины годичных колец у порубочных остатков (спилы, изъятые с места рубки) [1].

Цель исследований: установить время (год) рубки деревьев ясе-

ня дендрохронологическим методом. Объектом исследований служили пни срубленных деревьев и живые деревья ясеня обыкновенного. С пней отбирались спилы толщиной 3–5 см для проведения дендрохронологического анализа. Спилы не изымались с сильно разложившихся пней и пней, у которых отчетливо выражена гниль по всей окружности ствола. Всего было отобрано пять пригодных для дальнейшего анализа спилов пней следующих диаметров 28, 32, 36, 48 и 56 см.

Образцы для сравнения (буровые керны) отбирались с помощью возрастного бурава «Пресслера» у растущих деревьев ясеня в том же выделе. У каждого дерева отбирали по два керна с противоположных сторон на высоте 1 м от поверхности земли. Всего отобрано 10 кернов с 5 деревьев диаметрами 20, 24, 28, 40 и 44 см. Диаметр деревьев для отбора кернов подбирали аналогичный срубленным деревьям в соответствии с таблицей [2].

Собранные в полевых условиях древесные образцы анализировались в лаборатории. Перед проведением измерений с ними был осуществлен ряд подготовительных операций. Для того, чтобы границы годовичных слоев на спилах пней были отчетливо видны, их поверхность зачищалась шлифовальной машинкой. Ширина годовичных слоев измерялась после высушивания образцов до комнатно-сухой влажности (8–12%).

Отобранные керны также высушивались и наклеивались на специальную деревянную подложку (рейка прямоугольной формы), а затем их поверхность тщательно зачищалась шлифмашинкой.

Для измерения ширины годовичных колец спилов пней и подготовленные керны сканировались с разрешением 1200 dpi после чего в программе QGIS 3.22.9 определялась их ширина с точностью до 0,01 мм. По полученным данным строились хронологии радиального прироста для каждого пня и бурового керна из дерева, соответствующего диаметра.

В результате измерений ширины годовичных слоев у спилов пней и буровых кернов были отобраны радиальные направления (радиусы) с наиболее коррелирующими значениями динамики ширины годовичных слоев и построены 5 индивидуальных древесно-кольцевых хронологий.

Перед проведением исследований нам было известно, что в выделе, в котором мы осуществляли отбор образцов, выборочные санитарные рубки проводились в 2016 и 2019 гг. Поскольку мы не имели специализированного программного обеспечения TSAP–Windows, позволяющего автоматически выявлять календарный год рубки по сходству графиков и их синхронности, нами вручную выполнена пе-

рекрестная датировка индивидуальных хронологий, полученных в результате измерения ширины годичных колец у спилов пней, с эталонной древесно-кольцевой хронологией с учетом известных годов рубки: 2016 и 2019 гг.

Результаты сравнения эталонных хронологий и хронологий годичных слоев пней приведены в таблице.

**Таблица – Сходство древесно-кольцевых хронологий деревьев ясеня**

Диаметр спила пня, см	Степень толщины дерева для отбора керна, см	Коэффициент корреляции	Уровень схождения	Вероятный год рубки
28	20	0,22	слабый	2016
32	24	0,58	умеренный	2016
36	28	0,33	умеренный	2019
48	40	0,59	умеренный	2016
56	44	0,64	умеренный	2019

Для каждой сравниваемой древесно-кольцевой хронологии коэффициент корреляции между эталонными хронологиями и индивидуальными сериями приростов исследуемых спилов пней составил от 0,22 до 0,64.

Данные значения свидетельствуют об умеренной силе связи построенных кривых древесно-кольцевых хронологий. Лишь в одном случае уровень схождения оказался слабым (коэффициент корреляции 0,22). Преобладание умеренного и отсутствие сильного схождения на наш взгляд обусловлено происхождением образцов для исследований, которые были взяты из сложного по составу многоярусного насаждения, произрастающего на богатой почве.

Результаты проведенных исследований показали, что часть деревьев, спилов которых были отобраны, была срублена в 2016 г., а часть деревьев в 2019 г.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Вахнина И.Л. Применение дендрохронологического метода исследований при проведении экспертиз по незаконным рубкам // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 5–2. – С. 73–75.
2. Сортиментные таблицы для определения объема древесного ствола по диаметру пня / Научно-техническое общество Витебского областного управления лесного хозяйства. – Витебск, 1961. – 45 с.