
“ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ”

№ 3 (19) 2010

Учредитель издания:

государственное учреждение Российский федеральный центр
судебной экспертизы при Министерстве юстиции Российской Федерации
Адрес: 109028, Москва, Хохловский пер., 13, стр. 2

Редакционный совет

Главный редактор: С.А. Смирнова, д.ю.н.
Ответственный редактор: А.И. Усов, д.ю.н.
Заместитель главного редактора: В.Н. Цветкова, к.ю.н.
Секретарь: Н.М. Крайнюкова
Художественный редактор: Д.И. Ларичев
Специалист по полиграфии: М.М. Букатов
Верстка: А.А. Беляев

Редакционная коллегия

Агаева Л.Н., зав. отделом судебно-экономических экспертиз
Бутырин А.Ю., зав. лаб. судебной строительно-технической экспертизы, д.ю.н.
Воронков Ю.М., зав. лаб. криминалистической экспертизы материалов, веществ и изделий, к.х.н.
Градусова О.Б., зав. лаб. судебно-почвоведческих и биологических экспертиз
Григорян В.Г., зав. лаб. судебной автотехнической экспертизы, к.т.н.
Замиховский М.И., зав. филиалом РФЦСЭ по Московской области, к.ю.н.
Карпухина Е.С., гл. эксперт лаб. судебной компьютерно-технической экспертизы
Микляева О.В., Ученый секретарь, к.ю.н.
Омельянюк Г.Г., зав. лаб. судебно-экологической экспертизы, д.ю.н.
Сидельникова М.В., вед. эксперт лаб. судебно-почерковедческой экспертизы
Плахов С.И., зав. отд. экспертных исследований пожаров и взрывов, к.т.н.
Волкова Т.М., зав. лаб. судебно-трасологических экспертиз
Секераж Т.Н., зав. лаб. судебной психологической экспертизы, к.ю.н.
Сонис М.А., зав. лаб. судебно-баллистических экспертиз, к.т.н.
Таубкин И.С., главный эксперт ОНМОПЭ, к.т.н.
Селиванов А.А., зав. отд. судебно-товароведческой экспертизы, к.э.н.
Устюхина Т.И., вед. эксперт лаб. судебно-почерковедческой экспертизы
Федянина Н.В., зав. лаб. криминалистической экспертизы волокнистых материалов
Черткова Т.Б., зав. лаб. судебно-технической экспертизы документов, к.ю.н.

ISSN 1819-2785

ISBN 978-5-91133-074-3

© Государственное учреждение Российский федеральный
центр судебной экспертизы при Министерстве юстиции
Российской Федерации, 2010

Свидетельство о регистрации средства массовой информации
ПИ N ФС77-22228 от 28 октября 2005 года, выдано Федеральной
службой по надзору за соблюдением законодательства в
сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия

Адрес редакции: Москва, Хохловский пер., 13, стр. 2,
РФЦСЭ при Минюсте России, редакция журнала
„Теория и практика судебной экспертизы“
e-mail: journal@sudexpert.ru

Перепечатка или иное воспроизведение материалов
допускается только с согласия редакции

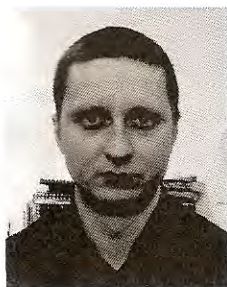
Экспертиза
в негосударственных
экспертных учреждениях



Липаткин Владимир Александрович
декан факультета лесного хозяйства
Московского государственного университета
леса, кандидат биологических наук



Пальчиков Сергей Борисович
доцент кафедры лесоустройства и охраны леса
МГУЛ, кандидат сельскохозяйственных наук



Румянцев Денис Евгеньевич
доцент кафедры ботаники и
физиологии растений МГУЛ,
кандидат биологических наук



Жаворонков Юрий Михайлович
главный эксперт Экспертно-
криминалистического центра
УВД по Вологодской области

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ПЕРЕКРЕСТНОЙ ДАТИРОВКИ ДРЕВЕСНО-КОЛЬЦЕВЫХ ХРОНОЛОГИЙ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ ДЕЛ, СВЯЗАННЫХ С НЕЗАКОННОЙ ЗАГОТОВКОЙ ДРЕВЕСИНЫ

При расследовании преступлений, связанных с незаконными рубками леса нередко встает проблема определения срока рубки дерева, а также проблема определения состояния дерева на момент вырубки. Данная задача может быть решена на основе использования метода перекрестной датировки древесно-кольцевых хронологий.

Lipatkin V.A., Palchikov S.B., Rumyantsev D.E., Zhavoronkov Yu.M.

POSSIBILITY OF USING A METHOD OF CROSS-DATING OF TREE-RING CHRONOLOGIES IN INVESTIGATING CASES RELATED WITH ILLEGAL LOGGING

In investigating offences related with illegal logging there is often a problem to identify the time of tree felling as well as the problem of identifying condition of a tree at the moment of felling. Those problems can be solved with a help of cross-dating method of tree-ring chronologies.

Ключевые слова: незаконные рубки, судебно-ботаническая экспертиза, метод перекрестной датировки, дендрохронология, оборудование для дендрохронологических исследований
Keywords: illegal logging, forensic botany inquiries, cross-date method, dendrochronology equipment for dendrochronology investigation

При расследовании преступлений, связанных с незаконными рубками леса нередко встает проблема определения срока рубки дерева, а также проблема определения состояния дерева на момент вырубки. Экспертиза образцов древесины на предмет определения точного (до года) времени их рубки возможна только одним методом - дендрохронологическим, альтернативные методы нам неизвестны. Это важная экспертная задача, решение которой, как правило, бывает необходимо при расследовании любых дел связанных незаконной рубкой деревьев. Еще более важная задача - установить было ли дерево сухостойным на момент рубки. Согласно постановлению правительства РФ от 8 мая 2007 года № 273 «Об исчислении размера вреда, причиненного лесам вследствие нарушения лесного законодательства» утверждены таксы для исчисления размера ущерба, причиненного лесным насаждениям, заготовка древесины которых допускается. В рамках практической реализации данного постановления достоверное определение в ходе экспертизы сроков прекращения камбиальной активности в стволе дерева представляет собой актуальную экспертную задачу. Так, согласно постановлению, незаконная вырубка деревьев хвойных пород с диаметром ствола более 12 см влечет за собой ущерб, исчисляемый в 50 кратном размере к стоимости их древесины, тогда как незаконная вырубка сухостойных деревьев влечет за собой ущерб равный стоимости сухостойной древесины. Отличие суммы ущерба очень значительное.

Наблюдая срубленное дерево, специалист по комплексу признаков может легко установить, было ли оно на момент рубки сухостойным, либо живым. Особенно информативным признаком является состояние ассимиляционного аппарата. Однако в подавляющем большинстве случаев эксперту приходится работать с образцами древесины, отобранными на месте преступления.

Определение состояния дерева (являлось ли дерево сухостойным, либо живым) на момент рубки в отдельных случаях возможно путем визуального анализа образцов древесины на предмет наличия повреждений ствольными вредителями и характера этих повреждений. Классический пример такого рода экспертизы – исследование И.Я. Шевырева

(2000), описанное им в книге «Загадка короедов». В конце XIX в. несколько чиновников лесного ведомства были отстранены от занимаемых ими должностей. В ходе судебного разбирательства предстояло решить вопрос о том, действительно ли лесничие вырубали и продавали по заниженной цене здоровый лес, мотивируя это тем, что он поражен короедом типографом. Вырубленные деревья были уже проданы, в распоряжении следствия были только оставленные на месте рубки пни, верхушки и забракованные бревна. Перед Шевыревым был поставлен вопрос: были ли деревья поражены короедом типографом до рубки, либо короед заселил уже срубленные деревья, складированные в лесу.

Используя данные об ориентации ходов короеда типографа и жука плоскохода, Шевырев убедительно показал, что лесничие вырубали сухостойные деревья, и суд вынес оправдательный приговор. Данный методический подход имеет одно существенное ограничение. Присутствие характерных повреждений видов, поселяющихся только на мертвой древесине, либо повреждений с ориентацией ходов, характерной для ствола, находившегося в вертикальном положении, может свидетельствовать о том, что дерево было сухостойным на момент рубки. Однако, отсутствие таковых на образце древесины (например, пне или остатке верхушки) еще не говорит о том, что было вырублено здоровое дерево – такие повреждения могли находиться в другой части ствола. Практически любой образец древесины характеризует собой небольшую в процентном отношении часть поверхности ствола дерева, так например, для спила толщиной 5см отобранного с дерева высотой 30м этот показатель будет составлять около 0,17%! Для более точного определения величины этого показателя необходимо учитывать сбег ствола, диаметр спила и точку его отбора на стволе, но порядок цифр ясен и без этого. На данном примере четко видны ограничения метода Шевырева – в большинстве случаев использование в ходе экспертизы такого подхода может служить основанием лишь для вывода о том, что дерево было сухостойным на момент рубки, либо с равной вероятностью могло быть как сухостойным, так и живым. Более точной информации данный метод не дает.

Работая с образцами древесины для

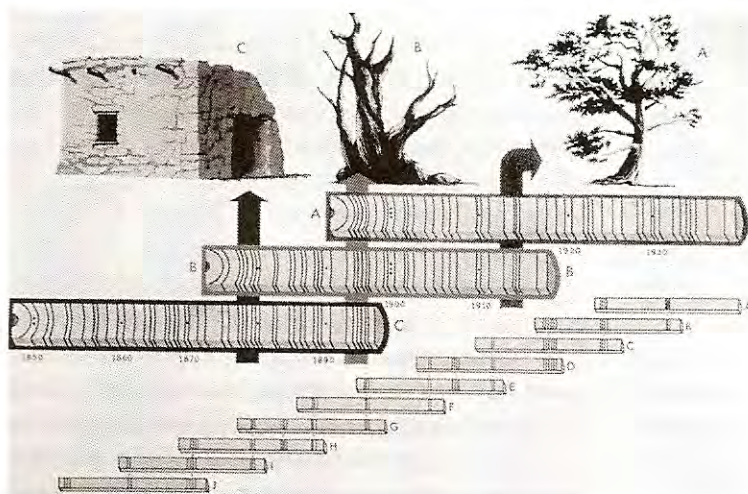


Рис. 1. Пример использования метода перекрестной датировки в целях построения долгосрочных хронологий.

решения упомянутой выше задачи возможно использовать метод перекрестной датировки древесно-кольцевых хронологий. Он позволяет достоверно определять время прекращения камбиальной активности ствола, что дает ответ на вопрос о времени рубки дерева, либо о времени его усыхания. При известной дате проведения рубки метод дает возможность ответить на вопрос – было ли дерево сухостойным на момент рубки.

Считается, что данный метод был введен в науку американским астрономом Эндрю Эллиотом Дугласом в начале XX века (Колчин, Черных, 1977; Шиятов и др. 2000; Fritts, 1976). Суть его в том, что древесные растения, произрастающие в пределах одного региона, подвергаются действию одних и тех же климатических факторов. По сравнению с иными значимыми для роста деревьев факторами, особенностью климатических факторов является сравнительная однородность их дозы на большой территории (например, площадь лесхоза). Если при этом однородны лесорастительные условия (например, одинаков режим снабжения грунтовыми годами, экспозиция склона), то на все древесные растения этой территории действуют одинаковые дозы большинства экологических факторов (влажность почвы, температура воздуха в зоне ассимиляции, влажность воздуха и т.д.). Если при этом растения однородны по наследственным свойствам (например, засухоустойчивости), что справедливо для растений одного вида (за вычетом внутривидовой изменчивости, уровень которой намного ниже, чем между видами), то годичный радиальный прирост древесины у них будет одинаковым. В связи с этим, как было неодно-

кратно показано, общие тенденции таковы, что кратковременная изменчивость прироста (обусловленная колебаниями погодных условий от года к году) у всех господствующих деревьев одного древостоя крайне сходна.

В пионерных работах Эндрю Эллиота Дугласа на основе метода перекрестной датировки строились сверхдолгосрочные дендрошкалы (временные ряды изменчивости годичных колец). Использование принципа перекрестной датировки хорошо понятно из рис. 1.

В настоящее время метод перекрестной датировки широко используется для решения задач датировки в археологии, палеоботанике, геоморфологии, климатологии и экологии, как в нашей стране, так и за рубежом. Отдельной узкой сферой его использования является судебная дендрохронология. Яркие примеры его использования – экспертиза подлинности полотен Рубенса или скрипок Страдивари на основе дендрохронологической датировки (<http://www.encyclopedia.com/doc/1G2-3448300176.html>). Естественно, что точность, пригодная для решения подобного рода серьезных дел, считается международными специалистами приемлемой и для расследования дел, так или иначе связанных с вырубкой деревьев.

В качестве примера рассмотрим использование судебной дендрохронологии в деле связанных с вырубкой фицройи (Wolodarsky-Franke, Lara, 2005). Фицройя кипарисовидная (*Fitzroya cupressoides* (Molina) I.M.Johnst.) из сем. Кипарисовых (Cupressaceae) – одно из самых известных видов деревьев в тропических лесах юга Чили и соседней Аргентины. Это вечнозеленое хвойное дерево, высотой до 50 м и



Рис. 2. Выявление неправильной датировки года рубки деревьев на основе анализа динамики индексов прироста

диаметром до 5м, его возраст может достигать 3600 лет. В 1976 году фицройя была признана национальным достоянием Чили, в связи с чем была запрещена ее вырубка. Однако разрешалась вырубка и утилизация сухостоя, а также торговля древесиной, вырубленной до 1976 года. Национальная лесная корпорация Чили ответственна за охрану национальных лесов Чили, но не имеет достаточного количества средств и человеческих ресурсов, чтобы в полной мере осуществлять охрану этого вида. Ее сотрудники столкнулись с проблемой невозможности определения легальности рубки без использования методов дендрохронологии. В рамках решения этой проблемы сотрудниками Института лесного хозяйства и Всемирного фонда охраны дикой природы были разработаны конкретные методики определения года, сезона гибели дерева и/или состояния дерева на момент рубки, которые затем были применены на практике. Апробация методик показала, что метод является полезным, быстрым и четким инструментом экспертной практики, полученные с его помощью данные признаются объективными доказательствами в судах (Wolodarsky-Franke, Lara, 2005).

Метод перекрестной датировки достаточно давно используется в отечественной судебной практике (Розанов, 1969; 1969а; 1971; 1972; 1972а; Методические рекомендации..., 1972; Оркин, Малоквасов, 1992; Колотушкин, Головань, 2007; Жаворонков, 2009). Ниже приводится пример использования принципа перекрестной датировки в практике работы Экспертно-криминалистического центра УВД по Вологодской области.

В период с 2005 по 2007 г. неустановленные лица совершили незаконную рубку деревьев породы ель (224 м³), береза (134 м³), осина (90 м³), на площади 1,5 га в N-ском лесничестве Вологодской области на сумму более 1,5 млн рублей.

В качестве вещественных доказательств были представлены 11 спилов с пней хвойных пород деревьев и 2 возрастных керна отобранных из стволов живых деревьев породы ель. Экспертиза имела целью установление календарного года и сезона рубки деревьев.

Используя метод перекрестной датировки, было установлено, что рубка части деревьев (3 шт.), с пней которых изъяты образцы (спилы) предоставленные на экспертизу, мог-

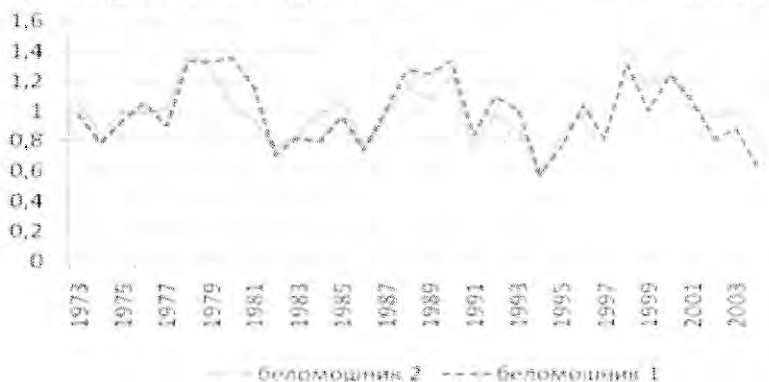


Рис. 3. Правильная датировка тестируемой хронологии на основе анализа динамики индексов прироста

ла производиться с мая 2005 года по апрель 2006 года. Для другой части деревьев (8 шт.) методом перекрестной датировки было установлено, что их рубка могла производиться с мая 2006 года по апрель 2007 года.

Для уточнения сроков рубки был использован анализ структуры последнего (ближайшего к коре) годовичного кольца. В условиях Вологодской области слой поздней древесины в годовичном кольце формируется в период с июля по октябрь. Все представленные на экспертизу спилы характеризуется наличием развитого слоя поздней древесины в ближайшем к коре годовичном кольце. На основании данного факта были уточнены возможные сроки вырубки деревьев, спилы которых были представлены на экспертизу: три дерева могли быть вырублены в период с июля 2005 года по апрель 2006 года; восемь деревьев могли быть вырублены в период с июля 2006 по апрель 2007 года.

Лица, осуществлявшие контроль лесозаготовки на данной территории были привлечены к ответственности.

Подобного рода исследования представляют собой стандартную экспертную задачу, которая многократно решалась сотрудниками ЭКЦ УВД по Вологодской области при расследовании разнообразных преступлений связанных с нелегальным оборотом древесины.

То, что дендрохронологические методы не были широко внедрены в экспертную практику еще в 70-х годах XX века во многом связано с тем, что в то время отсутствовала соответствующая материально-техническая база для производства экспертиз. Посмотрим, как описывает оборудование дендрохронологической лаборатории М.И. Розанов (Методические рекомендации..., 1972): микроскоп МБС-2, миллиметровая бумага и калька для вычерчивания кривых роста, тетрадь для записи ширины годовичных слоев, таблица логарифмов... В изданных под его редакцией методических рекомендации по криминалистической экспертизе объектов растительного происхождения из 14 страниц, посвященных дендрохронологическому методу 8 страниц, т.е. больше половины текста, занимает только описание методики расчета коэффициента корреляции. Поэтому и сам М.И. Розанов высказался о возможностях дендрохронологии своего времени предельно откровенно (Методические рекомендации..., 1972): «Дендрохронологические

методы просты в исполнении, однако трудоемки и требуют большого внимания».

В настоящее время в связи с развитием возможностей электронно-вычислительной техники, появлением специализированного оборудования возможности для использования дендрохронологических методов в практике производства судебных экспертиз значительно расширились. Уже в 60-х годах XX века были известны первые приборы, позволяющие проводить полуавтоматические измерения ширины годовичных колец. Так М.И. Розанов в своей диссертации (1969) отмечает, что процесс «...измерения ширины годовичных слоев может быть механизирован. Во многих дендрохронологических лабораториях за границей применяется полуавтоматическая машина Эклунда, автоматически записывающая толщину годовичного кольца после ее визуальной фиксации исследователем».

Прибор LINTAB (рис. 4, 5) в настоящее время является наиболее удачной современной модификацией машины, принципы которой были придуманы шведским лесоводом Эклундом. Он был разработан Ф. Ринном в германской фирме RINNTech в 1991 году и до настоящего времени продолжает совершенствоваться. В 2009 году прибор прошел сертификацию в Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии; по результатам испытаний был зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений и допущен к применению на территории Российской Федерации. Общий вид прибора виден на рис. 4. Основной рабочий узел прибора представлен на рис. 5.

Одним из достоинств прибора является его простота в обращении. Исследуемый дендрохронологический образец располагают на рабочем столе прибора. Исследователь наблюдает поверхность образца в бинокулярный микроскоп (в случае, представленном на рис. 4 прибор укомплектован бинокулярным микроскопом отечественного производства МБС 10). Шкала, нанесенная на один из окуляров микроскопа, позволяет вести измерения параметров годовичных колец образца древесины. Перед измерениями поверхность образцов рекомендуется смочить водой, зачистить лезвием бритвы и натереть порошком мела. Подобная подготовка обеспечивает хорошую видимость годовичных колец.

Измерения производятся следующим

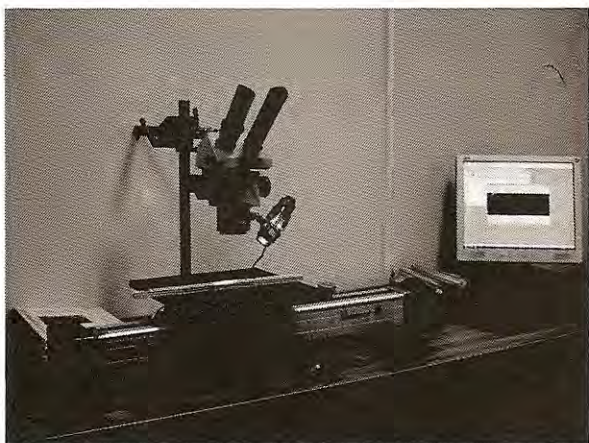


Рис. 4. Общий вид прибора LINTAB



Рис. 5. Основной рабочий узел LINTAB

образом: путем вращения рукоятки рабочий стол и расположенный на нем образец смещаются относительно глаз наблюдателя. Каждый раз, когда визирная линия окуляра пересекает границу годичного кольца, исследователь нажимает клавишу мыши и таким образом прибор фиксирует ширину годичного кольца. Настройки программного обеспечения прибора позволяют вести измерения ширины годичных колец в четырех вариантах, основанных на комбинации следующих параметров: сдвигка рабочего стола вправо, сдвигка рабочего стола влево, отсчет годичных слоев от коры, отсчет годичных слоев от сердцевины.

График изменчивости годичных колец по мере измерений отражается на мониторе присоединенного к прибору компьютера. Пакет программ TSAP-Win позволяет вести различного рода статистическую обработку полученных рядов радиального прироста, в том числе и их перекрестную датировку, а также переводить их в другие форматы, например в формат пригодный для работы в табличном процессоре



Рис. 6. Отбор образца древесины с помощью бурава Пресслера

Microsoft Excel.

Залогом успешного выполнения исследований является соблюдение правил отбора образцов древесины. В деталях они могут варьировать в зависимости от характера решаемых задач и доступности объектов исследования. Необходимо подчеркнуть, что методические принципы отбора образцов для решения экспертных задач всегда будут сильно отличаться от методических принципов отбора образцов древесины для целей построения эталонной дендрошкалы.

При отборе образцов для проведения экспертных исследований с целью установления времени прекращения роста дерева наиболее информативным образцом является спил. Измерения на спиле древесины ведутся по всем четырем радиусам. Совпадение числа колец при работе со всеми четырьмя направлениями является гарантией отсутствия выпавших годичных колец в подлежащей тестированию хронологии. Спил представляет собой круговой поперечный образец, взятый от обработанного или необработанного бревна, с пня или порубочных остатков на делянке. У пней спилов берутся на высоте 0,3-0,5 м от поверхности земли, у порубочных остатков и бревен – в самом толстом месте, которое соответствует нижней части дерева. Толщина спила должна составлять 3-5 см. Из стволов имеющих очень большой диаметр имеет смысл брать на экспертизу не целый спил, а его фрагмент (брусок) – прямоугольный поперечный образец, взятый из спила. При изъятии бруска необходимо сохранять центральные годичные кольца и кору (в случае ее наличия).

Для построения эталонной хронологии



Рис. 7. Буровой керн

используются буровые керны, отбираемые с живых деревьев с помощью бурава Пресслера (рис.6). Подобного рода инструменты производятся разными фирмами, наиболее известны бурава шведской фирмы Haglof и финской фирмы Suunto.

Буровой керн представляет собой цилиндрический образец древесины (рис. 7). Его размеры могут отличаться в зависимости от модели использованного бурава, одна из наиболее универсальных модификаций дает керны 4-5мм в диаметре и 30 см длиной. При работе с кернами проблема выпавших годичных колец, как правило, решается не за счет включения в анализ результатов измерений прироста по нескольким радиусам, а за счет того, что эталонная хронология строится по материалам образцов с нескольких учетных деревьев, хронологии с которых были взаимно перекрестно датированы между собой. Фактор выпавших годичных колец устраняется за счет того, что отбор образцов древесины производится с деревьев I-III класса роста по Крафту (классификация Крафта приведена в большинстве учебников по лесоведению, например в учебнике И.С. Мелехова (1999)). Отбор ведется на высоте 1,3м по произвольно взятому радиусу. Если на высоте 1,3 м расположена мутовка, то место отбора образца смещается на 10 см выше или ниже намеченного. Деревья, имеющие наклон ствола, в число учетных не включаются.

При достаточном количестве деревьев на выделе отбор образцов древесины желательно произвести с 20 учетных деревьев, по одному буровому керну с каждого учетного дерева. Для каждого учетного дерева выполняется описание согласно стандартному бланку, форма которого может варьировать

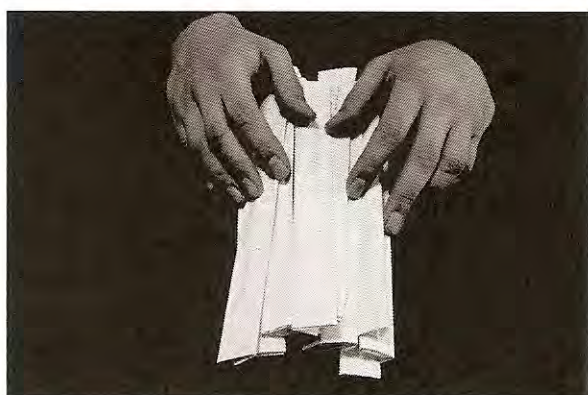


Рис. 8. Керны, упакованные в бумажные конверты

в зависимости от решаемой задачи. Однако важно, чтобы все учетные деревья были снабжены единообразными описаниями. Пример стандартного бланка для описания пробной площади и учетного дерева, используемый в научных исследованиях, приведен в приложении 1.

Отобранные в полевых условиях образцы укладываются в специальной формы бумажные конверты (рис. 8). На конверте подписывается номер пробной площади и номер учетного дерева.

При упаковывании керна необходимо поместить его в конверт так, чтобы с боков его части были закрыты бумагой. Только в этом случае при поломке керна в ходе транспортировки кусочки керна не будут утеряны. Конверты с кернами, отобранными на одной пробной площади, собираются в пачки, обертываются бумагой, на которой подписывается номер пробной площади и порода учетных деревьев и оборачиваются скотчем. Пачки упаковываются в картонные коробки, при этом недопустимо оказывать на них давление и каким-либо образом уплотнять.

Отобранные керны представляют собой образцы для исследования анатомических особенностей древесины под микроскопом. Датировка годичных колец по итогам измерений ведется начиная с ближайшего к коре годичного кольца по принципу «минус один год». Утрата даже небольшого участка керна сводит весь комплекс работ по его отбору и обработке к нулю. Поэтому на качество отбираемых кернов необходимо обратить особое внимание. Так, недопустимо отбирать керны, у которых отвалилась начальная часть древесины вместе с корой. Такие керны для обработки непригодны (рис. 10). Допустимо от-

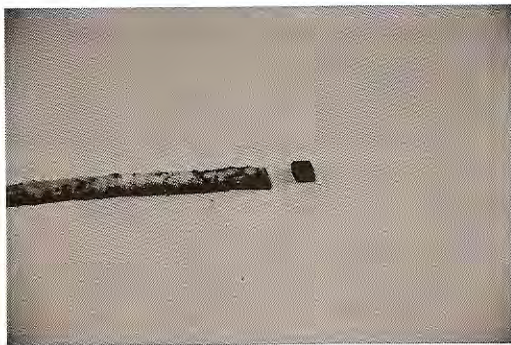


Рис. 9. Керн, пригодный для исследований (отвалилась только кора)



Рис. 10. Керн будет пригоден для исследований только в том случае, если при отборе не был утерян маленький отрезок образца

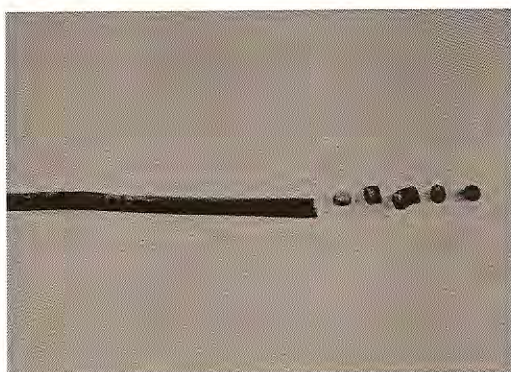


Рис. 11. Керн, непригодный для исследований

бирать керны, у которых отвалилась кора, но сохранилась вся древесина, начиная с самого первого годовичного кольца (рис. 9). Для того, чтобы начальная часть керна не отваливалась, необходимо работать новыми, острыми буравами и не допускать шатания сверлящей части бурава в начальный момент вворачивания его в древесину.

В том случае, если керн единожды сломался, то такой образец допустимо использовать, аккуратно уложив оба кусочка в конверт (рис. 10). Образцы, состоящие из трех и более кусочков, для работы непригодны (рис. 11).

Незаконные рубки леса, как правило, со-

вершаются в условиях неочевидности. В связи с этим, для установления обстоятельств, имеющих значение для раскрытия такого рода преступлений, требуются специальные знания. Метод перекрестной датировки древесно-кольцевых хронологий, является надежным инструментом экспертных исследований, что доказано опытом использования его в отечественной и зарубежной науке, а также в судебной практике.

Литература

1. Жаворонков Ю.М. Использование

- методов дендрохронологии в судебно-ботанических экспертизах, производимых на базе ЭКЦ УВД по Вологодской области, при расследовании преступлений по незаконным рубкам леса//Криминалистические средства и методы в раскрытии и расследовании преступлений. - М.: ЭКЦ МВД РФ, 2009. - С.203-206.
2. Колотушкин С.М., Головань О.М. Особенности подготовки и назначения дендрохронологической экспертизы при расследовании экологических преступлений. // Материалы международной научно-практической конференции «Теория и практика судебной экспертизы в современных условиях». М.: Проспект, 2007 – с.52-53.
 3. Колчин Б.А., Черных Н.Б. Дендрохронология Восточной Европы. – М.: Наука, 1977. – 127 с.
 4. Мелехов И.С. Лесоведение. М.: МГУЛ, 1999 – 398с.
 5. Методические рекомендации по криминалистической экспертизе объектов растительного происхождения. Отв. редактор М.И. Розанов. М.: ВНИИСЭ, 1972 – 21с
 6. Оркин А.Н., Малоквасов Д.С. Судебная дендрохронология. Учебное пособие. – Хабаровск: Высшая школа МВД РФ, 1992. – 35 с.
 7. Розанов М.И. Теоретические основы идентификации целого по частям. Дисс....канд. юр. наук. М.: ЦНИИСЭ, 1969 – 320с.
 8. Розанов М.И. Установление источника происхождения дерева.//Криминалистическое исследование вещественных доказательств физическими, химическими и биологическими методами. Вып. 2. М.: ЦНИИСЭ, 1969 – С.34-36
 9. Розанов М.И. Дендрохронологические методы экспертизы древесины.// Экспертная техника. Вып. 34. М.:ВНИИСЭ, 1971- С.45-65.
 10. Розанов М.И. Некоторые итоги работ дендрохронологической группы Всесоюзного НИИ судебных экспертиз.// Дендроклиматохронология и радиоуглерод. Материалы Второго всесоюзного совещания по дендрохронологии и дендроклиматологии. Каунас: Ин-т ботаники АН Литовской ССР, 1972 – С.129-131
 11. Розанов М.И. Задачи судебной дендрохронологии. //Проблемы экспертизы растительных объектов. М.: ВНИИСЭ, 1972- С.81-82
 12. Шевырев И. Я. Загадка короедов. М.: МГУЛ, 2000 - 108 с.
 13. Шиятов С.Г., Ваганов Е.А., Кирдянов А.В., Круглов В.Б., Мазела В.С., Наурзбаев М.М., Хантемиров Р.М. Методы дендрохронологии. Часть I. Основы дендрохронологии. Сбор и получение древесно-кольцевой информации. Учебно-методическое пособие. – Красноярск: КрасГУ, 2000. – 80 с.
 14. Fritts H. C. Tree rings and climate. London – New York – San Francisco: Academic press, 1976 – 576 p.
 15. Wolodarsky-Franke A., Lara A. The role of “forensic” dendrochronology in the conservation of alerce (*Fitzroya cupressoides* ((Molina) Johnston)) forests in Chile // *Dendrochronologia*. – 2005. Vol.22. – Num. 3. – P. 235-240.

Приложение 1 - Бланки паспортов пробной площади и учетного дерева

ПАСПОРТ ПРОБНОЙ ПЛОЩАДИ № _____

1. Орган управления лесным хозяйством _____
2. Квартал _____
3. Выдел _____
4. Тип леса _____
5. Состав древостоя по ярусам _____
6. Состав подлеска _____

7. Состав подроста _____

8. Состав живого напочвенного покрова _____

9. Примечания _____

Пробная площадь № _____, дата: _____ 2009 г.

Паспорт учётного дерева

Учётное дерево № _____	H = _____ высота	Класс роста по Крафту	Категория состояния
Порода	D = _____ диаметр на высоте 1,3м		

Координаты дерева:

_____ , _____ , _____
широта долгота высота над у.м.

Место отбора керна: _____

Отбор провел: _____

Примечания: _____

Измерения провел: _____

Примечания: _____

Паспорт учётного дерева

Учётное дерево № _____	H = _____ высота	Класс роста по Крафту	Категория состояния
Порода	D = _____ диаметр на высоте 1,3м		

Координаты дерева:

_____ , _____ , _____
широта долгота высота над у.м.

Место отбора керна: _____

Отбор провел: _____

Примечания: _____

Измерения провел: _____

Примечания: _____

Паспорт учётного дерева

Учётное дерево № _____	H = _____ высота	Класс роста по Крафту	Категория состояния
Порода	D = _____ диаметр на высоте 1,3м		

Координаты дерева:

_____ , _____ , _____
широта долгота высота над у.м.

Место отбора керна: _____

Отбор провел: _____

Примечания: _____

Измерения провел: _____

Примечания: _____
