

## ДЕНДРОХРОНОЛОГИЧЕСКИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

**Д.Е. Румянцев**, проф. ФГБОУ ВО «Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана»  
д-р биол. наук, [dendro@mgul.ac.ru](mailto:dendro@mgul.ac.ru)

*В статье обсуждаются современные проблемы судебной дендрохронологии. Для их успешного решения, прежде всего, необходима унификация терминологии. Широкое практическое использование дендрохронологических экспертиз в лесном хозяйстве возможно только в сфере добровольной сертификации, но отдельные элементы дендрохронологических исследований могут быть использованы в судебной экспертизе, в первую очередь для защиты гражданских прав.*

**Ключевые слова:** дендрохронология, судебно-ботаническая экспертиза, добровольная лесная сертификация, незаконные рубки, нелегальный оборот древесины.

## DENDROCHRONOLOGICAL EXPERT EXAMINATION IN FORESTRY

**D.E. Rumiancev**, Professor, Mytishchi Branch of the Bauman MSTU, Ph.D. of Biology,  
[dendro@mgul.ac.ru](mailto:dendro@mgul.ac.ru)

*The modern problems of forensic dendrochronology are discussed. For their successful solving the unification of terminology is necessary. The wide practical use of dendrochronological expertise in forestry is possible in the sphere of voluntary certification only, but separate elements of dendrochronological investigations may be used in judicial expertise, especially for the protection of the rights of people.*

**Keywords:** dendrochronology, forensic botany expertise, voluntary forest certification, illegal cutting, illegal timber trade.

В первую очередь для лесного хозяйства в настоящее время важен вопрос о дендрохронологических экспертизах, связанных с нелегальным оборотом древесины, что более подробно отражено в обзорах [2, 6]. Эта тема была предметом многолетних исследований в лаборатории дендрохронологии МГУ леса (<http://mgul.ac.ru/info/science/dendro>). Результаты этих исследований обсуждались на совещаниях и докладывались на конференциях. Опыт обсуждения позволяет обобщить те моменты, которые в первую очередь привлекают внимание аудитории: точность методики, экономическая затратность, юридические аспекты практического применения. Звучащая при обсуждении понятий «разноголосица» заставила сотрудников экспертного центра Минюста РФ подвергнуть существующие методики дендрохронологической экспертизы справедливой критике [3]. В самом деле, когда уважаемый эксперт Ю.М. Жаворонков употребляет в научной публикации термины «корреляция» и «синхронность» как синонимы [4], то это хорошо характеризует ту неразбериху, которая царит при обсуждении методик. «Масла в огонь» подлила работа медиа-центра «Здоровый лес» и в особенности журнала «Живой лес», которые благодаря активной, но малограмотной работе по «популяризации» вопроса запутали его окончательно.

Во-первых, когда мы говорим про использование дендрохронологической информации при контроле за легальностью оборота древесины, мы должны четко представлять: есть методы судебной экспертизы и есть методы, которые могут использоваться в рамках добровольной и недобровольной сертификации. Биологическая основа экспертизы в этом случае одна и та же, но конкретные формы методики (инструкции выполнения) могут варьировать прак-

тически бесконечно. Точность метода «дендрохронологической экспертизы» может быть любой, все зависит от исходных параметров, заданных (объективными обстоятельствами дела, либо субъективно) при экспертизе (например, известно ли предполагаемое место заготовки древесины, либо нет). Более того, точность элементарного вывода конкретной отдельно взятой экспертизы можно оценить только после выполнения экспертизы, точно также как, например, точность определения конкретного среднего диаметра в конкретном древостое можно установить только после выполнения перечета и статистической обработки данных.

Во-вторых, в рассматриваемом контексте важно всегда иметь в виду, что существует не одна, а целых три группы экспертиз, в пределах которых есть разные виды экспертиз. Все они отличаются по методологии и как следствие по методике: необходимому числу образцов и методам анализа материала.

Первая группа экспертиз базируется на методе перекрестной датировки. Это старейший метод, с которого началась дендрохронология как самостоятельное научное направление, ему более ста лет, а отдельные элементы его использовались и в более ранних работах ботаников [10]. Метод надежен, широко используется, например, Всемирным фондом охраны дикой природы [11]. В России одной из подробных и хорошо воспринимаемых публикаций по этому методу на наш взгляд является работа И.Л. Вахниной [1]. Нами проводились исследования по совершенствованию данного метода, результаты которых также опубликованы [5, 8].

Вторая группа базируется на установлении того факта, что ранее образцы древесины были частями организма одного дерева. Этот метод достаточно подробно проработан М.И. Розановым и изложен им в методических указаниях, изданных Минюстом СССР [7]. Им установлены пороговые значения коэффициента корреляции между хронологиями, при которых считается, что образцы древесины, по которым они были построены являются частями ствола одного дерева. При практическом использовании важно обратить внимание, что эти данные относятся к индексированным хронологиям (логарифму ширины годичного кольца) и к средним, полученным по результатам измерения восьми радиусов прироста на спиле. Таким образом, несмотря на то, что биологическая основа метода реальна, дает достоверные результаты — еще остается поле для методических научно-исследовательских работ в данном направлении.

Третья группа экспертиз связана с установлением места происхождения срубленной древесины. Обсуждая возможности идентификации этого параметра необходимо четко определить масштаб, в котором она производится: таксационный выдел; группа таксационных выделов, с близкими лесорастительными условиями; географический регион (область). В период 2008–2011 гг. МГУ леса по заданию Федерального агентства лесного хозяйства достаточно подробно исследовал данную проблематику. В основу исследования была положена созданная база данных и программа для ее анализа. Основное внимание было уделено идентификации места происхождения древесины в пределах лесничества. Выяснилось, что установление пороговых «отсекающих» значений коэффициентов сходства в рамках технологии идентификации ценопопуляционной принадлежности срубленной древесины невозможно и в этом недостаток методики, сформулированной В.И. Ворониным и соавторами [2] для всех районов, всех пород и всех типов леса.

Наша технология идентификации ориентирована на факт максимального сходства между эталонной и тестируемой хронологией в ряду возможных, если их происхождение одинаково. Например, на каждой пробной площади (в пределах одного таксационного выдела) нами было отобрано 30 учетных деревьев. Из них 20 учетных деревьев послужили для формирования в банке данных эталонной хронологии. Другие 10 учетных деревьев послужили для формирования тестовой хронологии.

В ходе мысленного эксперимента мы представляли, что происхождение деревьев послуживших для формирования тестовой хронологии нам неизвестно и пытались его определить

на основе работы программного комплекса. Результаты испытаний одного из эффективных алгоритмов технологии идентификации места происхождения древесины на примере банка дендрохронологической информации, созданного для территории Бабаевского района Вологодской области (50 пробных площадей) представлены ниже. Частота правильной идентификации тестируемой хронологии с точностью до 1 варианта составила 37 случаев из 50, т.е. 74%. Частота правильной идентификации тестируемой хронологии с точностью до 2 вариантов составила 44 случая из 50, т.е. 88%. Частота правильной идентификации тестируемой хронологии с точностью до 3 вариантов составила 45 случаев из 50, т.е. 90%. Имея в итоге автоматизированной экспертизы три варианта происхождения древесины можно использовать методы визуального анализа хронологий, чтобы установить точное место происхождения древесины. Такую методику с успехом использует в России С.М. Синькевич [9].

Основным вариантом внедрения разработанной нами методики должно быть использование ее в рамках системы добровольной лесной сертификации. С экономической точки зрения это важно, что это не потребует создания дорогостоящих банков дендрохронологической информации. Предприниматели, обладающие сертификатом, могут получить определенные льготы, однако они всегда должны быть готовы к тому, что независимый аудитор проведет проверку декларируемого места происхождения древесины. Использование системы в рамках добровольной сертификации полностью уберет связанные с «человеческим фактором» поводы и возможности для неверной трактовки результатов экспертных дендрохронологических исследований.

### **Список литературы**

1. Вахнина И.Л. Применение дендрохронологического метода исследований при проведении экспертиз по незаконным рубкам // Успехи современного естествознания, 2014, № 5-2, с. 73–75.
2. Воронин В.И., Грибунов О.П., Жаворонков Ю.М., Осолков В.А., Унжаков С.В. Судебно-ботаническая экспертиза с применением методов дендрохронологии при расследовании незаконной рубки лесных насаждений. Иркутск: ВСИ МВД РФ, 2016, 200 с.
3. Гончарук Н.Ю., Майорова Е.И. К вопросу использования дендрохронологического анализа в судебно-экспертной практике // Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник, 2015, с. 153–158.
4. Жаворонков Ю.М. Судебная дендрохронология на службе криминалистики XXI века // Вестник Московского Государственного Университета леса – Лесной вестник, 2014, № 5, с. 53–57.
5. Липаткин В.А., Румянцев Д.Е., Пальчиков С.Б., Жаворонков Ю.М. Возможности использования метода перекрестной датировки древесно-кольцевых хронологий при расследовании дел, связанных с незаконной заготовкой древесины // Теория и практика судебной экспертизы, 2010, № 3(19), с. 244–254.
6. Матвеев С.М., Румянцев Д.Е. Дендрохронология. Воронеж: ВГЛТУ, 2013, 140 с.
7. Методические рекомендации по криминалистической экспертизе объектов растительного происхождения. Отв. ред. М.И. Розанов. М.: ВНИИСЭ, 1972, 21 с.
8. Румянцев Д.Е., Епишков А.А., Липаткин В.А., Волкова Г.Л. Статистические закономерности изменчивости временных рядов радиального прироста сосны обыкновенной по показателям синхронности на территории Русской равнины // Современные проблемы науки и образования, 2015, № 5, с. 688.
9. Синькевич С.М. Дендрохронология в судебной экспертизе: ограничения и перспективы // Вестник Московского Государственного Университета леса. Лесной вестник, 2014, № 5, с. 166–170.
10. Jozsa L.A. Contributions of tree-ring dating and wood structure analysis to the forensic sciences // Canadian Society Forensic Science Journal, 1985, Vol. 18, No. 4, pp. 200–210.
11. 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, pp. 235–240.

## References

1. Vakhnina L.I. (2014) *Primenenie dendrokronologicheskogo metoda issledovaniy pri provedenii ekspertiz po nezakonnym rubkam* [Use of tree-ring (dendrochronological) research method when conducting expert examinations for illegal logging] *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya* [Successes of modern natural science, No. 5-2, p. 73–75.
2. Voronin V.I., Griбанov O.P., Zhavoronkov Y.M., Oskolkov V.A., Unzhakov S.V. (2016) *Sudebno-botanicheskaya ekspertiza s primeneniem metodov dendrokronologii pri rassledovanii nezakonnoy rubki lesnykh nasazhdeniy* [Judicial-Botanical examination using the methods of dendrochronology in the investigation of illegal felling of forest plantations] *VSI MVD RF* [VSI, the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation]. Irkutsk. 200 p.
3. Goncharuk N.Yu., Mayorova E.I. (2015) *K voprosu ispol'zovaniya dendrokronologicheskogo analiza v sudebno-ekspertnoy praktike* [To the question of using dendrochronological analysis in the forensic practice] *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta lesa – Lesnoy vestnik* [Herald of the Moscow state Forest University – Forest Herald], pp. 153–158.
4. Lark J.M. (2014) Zhavoronkov Yu.M. *Sudebnaya dendrokronologiya na sluzhbe kriminalistiki XXI veka* [Forensic dendrochronology in the forensic services of the XXI century] *Vestnik Moskovskogo Gosudarstvennogo Universiteta lesa – Lesnoy vestnik* [Bulletin of Moscow State forest University – the Forest Bulletin], No. 5, pp. 53–57.
5. Lopatkin V.A., Rumyantsev D.E., Palchikov S.B., Zhavoronkov Y.M. (2010) *Vozможности ispol'zovaniya metoda perekrestnoy datirovki drevesno-kol'tsevykh khronologiy pri rassledovanii del, svyazannykh s nezakonnoy zagotovkoy drevesiny* [Using of the cross-dating of tree-ring chronologies in the investigation of cases involving illegal harvesting of wood] *Teoriya i praktika sudebnoy ekspertizy* [Theory and practice of forensic expert examination], No. 3(19), pp. 244–254.
6. Matveev S.M., Rumyantsev D.E. (2013) *Dendrokronologiya* [Dendrochronology] *VGTU* [VGTU] Voronezh., 140 p.
7. *Metodicheskie rekomendatsii po kriminalisticheskoy ekspertize ob "ektov rastitel'nogo proiskhozhdeniya. Otv. red. M.I. Rozanov* [Guidelines for forensic examination of objects of vegetable origin. Resp. editor M.I. Rozanov] *VNIISI* [VNIISI]. Moscow, 1972, 21 p.
8. Rumyantsev D.E., Epishkov A.A., Lipatkin V.A., Volkov G.L. (2015) *Statisticheskie zakonomernosti izmenchivosti vremennykh ryadov radial'nogo prirosta sosny obyknovennoy po pokazatelyam sinkhronnosti na territorii Russkoy ravniny* [Statistical regularities of variability of time series of radial growth of Scots pine in terms of synchronicity in the territory of the Russian plain] *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education]. P. 688.
9. Sinkevich S.M. (2014) *Dendrokronologiya v sudebnoy ekspertize: ogranicheniya i perspektivy* [Dendrochronology in the forensic science: limitations and prospects] *Vestnik Moskovskogo Gosudarstvennogo Universiteta lesa* [Lesnoy vestnik Herald of Moscow State forest University – the Forest Bulletin], № 5, pp. 166–170.
10. Jozsa L.A. Contributions of tree-ring dating and wood structure analysis to the forensic sciences. *Canadian Society Forensic Science Journal*, 1985, Vol. 18, No. 4, pp. 200–210.
11. 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., No. 3, pp. 235–240.