



УДК 62

**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ ОБЪЕКТИВНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ СРУБЛЕННОГО ДЕРЕВА****Е. М. Цветкова
Т. Ю. Калашникова***Старший преподаватель
студентка
Поволжский государственный
технологический университет
г. Йошкар-Ола
Республика Марий-Эл, Россия***SPECIALIZED EQUIPMENT FOR THE OBJECTIVE IDENTIFICATION
OF FELLED TREE****E. M. Tsvetkova
T. Yu. Kalashnikova***Senior teacher
student
Volga State University of Technology
Yoshkar-Ola, Republic of Mari-El, Russia*

Abstract. This article presents a theoretical analysis of the known methods of determining illegal logging in Russia. We propose a method and an apparatus for the objective identification of the felled tree. This method allows the operational mode to perform objective identification of felled trees in relation to remaining stumps to create an evidence base on the fact of violations. The principle of operation is based on the use of electronic technology – known regularities of changes in the structure of annual rings.

Keywords: felled tree; equipment; genetic markers.

В настоящее время резко участились случаи самовольных рубок леса; масштабы лесонарушений определяются уже миллионами кубометров древесины в год. Одна из основных причин кроется в отсутствии технических средств, без чего, дела «рассыпаются» уже на первых этапах.

Правоохранительные органы в настоящее время используют 2 общеизвестных способы для выявления фактов лесонарушения: визуальный и способ с использованием генетических маркеров. У каждого из этих способов есть свои минусы и плюсы [1].

Помимо известных есть предложенная методика Розанова, которая заключается в дендрохронологической диагностики происхождения древесины. Его методики являются уникальными «пионерными» разработками. Хотя мировой науки хоро-

шо известны биологические закономерности изменчивости годичных колец, на которых основаны данные технологии, до настоящего времени так и не были разработаны рекомендации по их применению в сфере контроля за законностью оборота древесины. Подтверждению этому служит сборник, изданный подкомиссией ООН по сельскому хозяйству и продовольствию (FAQ), «Лучший опыт по совершенствованию соблюдения законов в лесном секторе» (2005). Он анализирует опыт Боливии, Камбоджи, Камеруна, Эквадора, Гондураса, Индонезии, Италии, Мозамбика и других стран, для которых проблема незаконных рубок леса стоит крайне остро. О возможностях использования дендрохронологических экспертиз в сфере контроля за законностью оборота древесины его авторам ничего не известно, из



этого следует, что методику, начавшую разрабатывать М. И. Розанов, не имеет аналогов в мировой практике.

В качестве примера положительного опыта внедрения данных методик в практику можно привести работу Экспертно-криминалистического центра УВД по Вологодской области МВД России. На протяжении ряда лет специалисты ЭКЦ применяют дендрохронологические методики для составления доказательной базы в целях установления лиц виновных в незаконных рубках.

Так же известен метод перекрестной датировки древесно-кольцевых хронологий. Он позволяет достоверно определять время прекращения камбиальной актив-

ности ствола, что дает ответ на вопрос о времени рубки леса, либо о времени его усыхания. Считается, что данный метод был введен в науку американским астрономом Эндрю Эллиотом Дугласом в начале 20 века.

Во многих дендрохронологических лабораториях за границей применяется полуавтоматическая машина Эклунда, автоматически записывающая толщину годичного кольца после ее визуальной фиксации исследователем. В настоящее время прибор LINTAB (Рис.1) является наиболее удачной современной модификацией машины, принципы которых были придуманы шведским лесоводом Эклундом.



Рис. 1. Прибор LINTAB

В Поволжском государственном технологическом университете в результате исследования был предложен метод и устройство, позволяющее в оперативном режиме выполнять объективную идентификацию срубленных деревьев по отношению к сохранившимся пням для создания доказательной базы по факту лесонарушения. Принцип действия, который основан на использовании – с помощью

электронной техники – известной закономерности изменения микротвердости поверхности в структуре годичного кольца. Микротвердость древесины в этом способе определяется по глубине погружения в поверхностный слой древесины специальной иглы с определенным интервалом через 0,05 мм.

Макет устройства представлен на рис. 2.

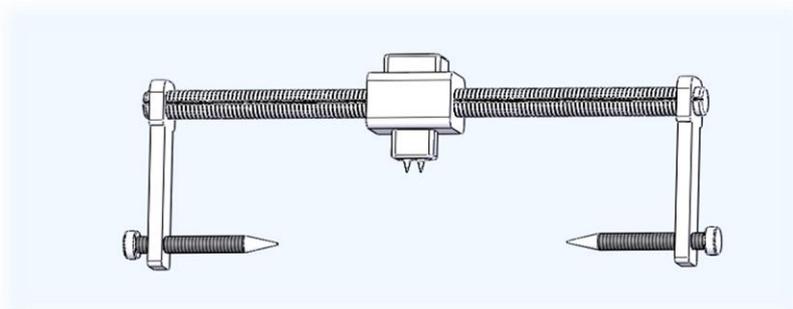


Рис. 2. Макет предлагаемого устройства

Алгоритм идентификации проходит следующим образом: на месте экспертная группа с помощью нашего устройства определяет микротвердость поперечного среза пня и срубленного дерева. Результаты выводятся на экран компьютера в виде таблиц и диаграмм с величинами как абсолютных значений показателей динамики годичных слоев, так и процентного содержания поздней древесины в ранней, переходной и поздней зонах. Далее с помощью программы проходит сопоставление графиков и в случае их совпадения делается вывод об идентификации пня и срубленного дерева. Все полученные данные сохраняются в общей базе, которая постоянно сверяется при нахождении новых фактов нарушения. Конкурентные преимущества данного устройства заключаются в следующем:

- Высокая точность диагностики. С помощью новой программы компьютер в автоматическом режиме на уровне требуемой доверительной вероятности, например, не менее 0,95, подтверждает или отрицает причастность заготовленной древесины к конкретному объекту.

- Мобильность. Благодаря его компактности и небольшой массе прибор можно использовать в полевых условиях.
- Низкая себестоимость по сравнению с известными аналогами.
- Возможность создания единой экспертной доказательной базы.

Область применения данного устройства достаточно обширна, начиная от государственной службы лесной охраны до таможенных органов. На данный момент проект происходят опытно-конструкторские работы.

Библиографический список

1. Рукавишников Т. Ю., Цветкова Е. М. Устройство для объективной идентификации срубленного дерева // Проблемы и перспективы инновационного развития регионов России. – Йошкар-Ола, 2015. – 277 с.

Bibliograficheskiy spisok

1. Rukavishnikova T. Ju., Cvetkova E. M. Ustrojstvo dlja ob'ektivnoj identifikacii srublennogo dereva // Problemy i perspektivy innovacionnogo razvitija regionov Rossii. – Joshkar-Ola, 2015. – 277 s.

© Цветкова Е. М., Калашикова Т. Ю.,
2016