

**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ*****Клюев Глеб Валентинович***

аспирант

***Лукашевич Виктор Михайлович***

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет»

г. Петрозаводск, Республика Карелия

**НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И НОВЫЕ ПАТЕНТЫ  
НА КОНСТРУКЦИИ ВОЗРАСТНЫХ И ПРИРОСТНЫХ БУРАВОВ  
ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КЕРНОВ ДРЕВЕСИНЫ**

*Аннотация:* в данной статье приведены некоторые результаты теоретических исследований и разработанные на основании функционально-технологического анализа патенты РФ на конструкции буравов для получения кернов древесины.

*Ключевые слова:* возрастной бурав, керн древесины, патент, подготовительные работы, приростной бурав.

В рамках исследований в сфере совершенствования технологической и сырьевой подготовки лесосек [1–7; 10] отмечена значимость количественных и качественных показателей древостоев на всех этапах лесоустроительной и лесозаготовительной деятельности: при проведении государственной инвентаризации лесов, при отводе площадей под лесозаготовку, а также при проведении научных исследований.

Из существующих методов определения возраста и прироста наиболее простым, дешёвым и точным является изучение керна древесины, извлеченного из исследуемого дерева посредством возрастных и приростных буравов. Нахождение решений по уменьшению воздействия на дерево при их работе связано с рациональным природопользованием, что включено в число приоритетных направлений развития РФ Указом Президента РФ №89 от 07.07.2011 [2].

В основу теоретических исследований легли, выполненные российскими и зарубежными учеными, работы по теории резания древесины стружечным и бесстружечным способами, теории кольцевого резания древесины, оптимизации параметров работы и характеристик деревообрабатывающего инструмента. При исследовании применялись методы математической статистики и принятия решения, математического моделирования, лабораторные и натурные эксперименты, вычислительные эксперименты на ЭВМ, метод конечных элементов. При разработке новых технических решений, повышающих эффективность получения кернов древесины, применялся функционально-технологический анализ.

В результате исследований обоснована математическая модель процесса получения керна древесины стружечным буровым инструментом, разработанная на основе созданной конструкции возрастного бурава, и учитывающая зависимость удельных давлений на режущие части возрастного бурава от угла поворота возрастного бурава, влияние анизотропно-ортотропных свойств перерезаемой породы древесины, геометрические параметры возрастного бурава, а также характеристики способа внедрения бурава в ствол дерева.

Результаты исследований и разработанные математические модели развивают теорию резания древесины, применительно к кольцевому стружечному и бесстружечному бурению древесины. Они являются научной основой для проведения расчетов по определению сил, действующих на возрастные и приростные буравы с кольцевым стружечным и бесстружечным способами перерезания волокон различных пород древесины [2].

На основе функционально-технологического анализа [1; 8–9] сформулированы новые объекты интеллектуальной собственности, защищенные патентами РФ №134477, №149945, №134478, №134847, №142445, №141050, №142442, №135575 и др.

Результаты исследований позволяют предприятиям, занимающимся выпуском оборудования для таксации леса и древесиноведческого анализа, научно обоснованно выбирать характеристики инструмента: его конструкцию, тип режущих поверхностей, геометрические размеры и др., в зависимости от породы

исследуемой древесины – это позволяет снизить прикладываемые усилия, улучшить качество получаемого керна древесины и минимизировать вред, наносимый исследуемому дереву, что приведет к более эффективному планированию лесозаготовок и как следствие к рационализации освоения лесозаготовительных площадей лесопромышленных регионов страны.

### *Список литературы*

1. Васильев А.С. Некоторые подходы к повышению эффективности получения кернов древесины с использованием возрастных и приростных буров / А.С. Васильев, Г.В. Ключев, В.М. Лукашевич // Инновационные технологии в науке и образовании: Материалы II Междунар. науч.-практ. конф. (07.08.2015). – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2015.

2. Ключев Г.В. Разработка технических решений, повышающих эффективность получения кернов древесины с использованием возрастных и приростных буров: Автореф. дисс. ... к. т. н. – Петрозаводск: ПетрГУ, 2015. – 22 с.

3. Лукашевич В.М. Обоснование комплектов и режимов работы лесосечных и лесотранспортных машин с учетом сезонности лесозаготовительных работ: Дисс. ... к. т. н. – Петрозаводск: ПетрГУ, 2007. – 157 с.

4. Лукашевич В.М. Трансформация технологии подготовительных работ на лесозаготовках под воздействием добровольной лесной сертификации / В.М. Лукашевич, И.Р. Шегельман // Глобальный научный потенциал. – 2012. – №2 (11). – С. 78–81.

5. Шегельман И.Р. Обоснование периода эксплуатации зимних лесовозных дорог / И.Р. Шегельман, Л.В. Щеголева, В.М. Лукашевич // Изв. вузов: Лесной журнал. – 2007. – №2. – С. 54–57.

6. Шегельман И.Р. Оценка сезонности при подготовке лесозаготовительного производства / И.Р. Шегельман, В.М. Лукашевич // Фундаментальные исследования. – 2011. – №12 (3). – С. 599–603.

7. Шегельман И.Р. Подготовительные работы в отечественной системе лесопользования: Монография / И.Р. Шегельман, В.М. Лукашевич. – Петрозаводск: ПетрГУ, 2012. – 84 с.

8. Шегельман И.Р. Факторы, влияющие на интенсификацию формирования и охраны интеллектуальной собственности / И.Р. Шегельман, А.С. Васильев, Д.Б. Одлис // Инженерный вестник Дона. – 2014. – №3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD\\_30\\_shegelman.pdf\\_2474.pdf](http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_30_shegelman.pdf_2474.pdf)

9. Шегельман И.Р. Функционально-технологический анализ: метод формирования инновационных технических решений для лесной промышленности: Монография / И.Р. Шегельман. – Петрозаводск: ПетрГУ, 2012. – 96 с.

10. Шегельман И.Р. Трансформация системы лесосырьевой и технологической подготовки в организации лесопользования / И.Р. Шегельман, В.М. Лукашевич // Фундаментальные исследования. – 2012. – №3 (3). – С. 739–743.