

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Клубничкина Владислава Евгеньевича «Методы разработки беспилотных колесных и гусеничных трелевочных машин», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальностям 4.3.4. Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины и 2.5.11. Наземные транспортно-технологические средства и комплексы

В условиях роста мировых объемов лесозаготовки и стратегического курса Российской Федерации на освоение новых лесных массивов, в том числе на слабонесущих грунтах, особую актуальность приобретает внедрение инновационных технологий, обеспечивающих повышение производительности, безопасности и экологической устойчивости лесозаготовительных работ. Одним из ключевых направлений развития отрасли является роботизация, в частности, создание беспилотных трелевочных машин (БПТМ). Однако в настоящее время отсутствуют научно обоснованные методы формирования технического облика таких машин, что определяет актуальность представленного исследования.

Автореферат диссертации Клубничкина В.Е. отражает законченное научное исследование, направленное на решение указанной проблемы. В работе представлена разработанная коллаборативная технология заготовки древесины, комплекс математических моделей движения колесных и гусеничных БПТМ, законы управления их движением, а также метод определения рациональных технических характеристик трансмиссий и технологического оборудования с использованием виртуальной лесосеки.

Научная новизна работы заключается в:

1. Разработке коллаборативной технологии заготовки древесины, отличающейся применением автономных и дистанционно управляемых робототехнических комплексов, что позволяет повысить безопасность, энергоэффективность и экономическую результативность лесозаготовок.
2. Создании новых математических моделей движения БПТМ, учитывающих динамику полупогруженной пачки хлыстов и ее колебания.
3. Разработке законов управления движением БПТМ, обеспечивающих энергоэффективное и безопасное следование по заданной траектории, в том числе с учетом влияния пачки на динамику машины.
4. Создании параметризованной модели виртуальной лесосеки, позволяющей проводить комплексные испытания и оптимизацию параметров БПТМ на этапе проектирования.
5. Разработке методов определения рациональных технических характеристик трансмиссий и технологического оборудования БПТМ на основе имитационного моделирования.

Практическая значимость работы подтверждается внедрением результатов исследований в ведущие предприятия машиностроения, такие как ПАО «КАМАЗ», АО «Курганмашзавод»-«Рубцовск», ООО Завод

