

Отзыв

На автореферат диссертации Рогачева Дмитрия Игоревича
«Повышение технологической эффективности лесосечных работ с помощью
системы поддержки принятия решений оператора
валочно-сучкорезно-раскряжевочной машины»
на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 4.3.4. Технологии, машины и оборудование
для лесного хозяйства и переработки древесины

Представленные в автореферате результаты исследований решают в рамках задач, поставленных в Федеральном проекте «Сохранение лесов», реализация которого проводится в рамках Государственной программы Российской Федерации «Развитие лесного хозяйства» (утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 318 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие лесного хозяйства») и национальном проекте «Экология». Применение инновационных подходов позволило сформировать ресурсы картографирования в виде инфограммы лесных массивов России, выделяя зоны ответственности лесхозов и других хозяйствующих субъектов, с возможностью оценить динамику изменения состояния.

Представленные в автореферате результаты исследования направлены на создание цифровой платформы позволяющей повысить информативность ведения лесозаготовительных работ, а также автоматизировать рабочий процесс оператора валочно-сучкорезно-раскряжевочной машины, повысив производительность, даже в случае недостаточно высокого опыта работы.

Ключевым в представленной работе можно выделить разработку алгоритма принятия решения при выборочной рубке деревьев, позволяющей на начальном уровне отделять массив по критериям отбора деревьев в рамках заданных таксационных параметров, на основе создания цифровой модели, характеризующей образующие древесного ствола лесного массива и математической модель карты местности.

Научная новизна представлена:

- разработкой математической модели для аналитической оценки количества лучей лазерного сканера LiDAR, пересекающих ствол дерева, установленного на базовую машину при автоматизации и информатизации процесса управления лесозаготовительной машиной, обеспечивая учет координатных характеристик, образующих положение древесный ствол относительно базовой машины;

- дано обоснование фильтрации шумов облака точек при оценке результатов наземного лазерного сканирования участка леса, как дополнительного критерия, повышения точности работы, включенного в неразрушающие методы оценки древесины;

- разработана методика создания библиотеки синтетических данных LiDAR, предназначенной для обучения нейронной сети, выполняющей сегментацию стволов деревьев в облаке точек, полученном посредством наземного лазерного сканирования участка леса, отличающаяся моделированием деревьев с учетом характеристик образующей древесного ствола.

Практическая значимость работы:

- предложено цифровое сопровождение технологического процесса визуализирующее места, из которых возможно производить валку деревьев, путем проведения наземного сканирования участка леса, а также извлечения таксационных параметров деревьев, что позволяет повысить производительность оператора лесозаготовительной машины и исключить непроизводительную вырубку леса.

Замечания по автореферату:

1. На стр. 9 автор в формуле 1 указывает показатель «коэффициент формы», а на рис. 5 представлена идеализированная модель лесного массива с деревьями имеющими линейные стволы. Из автореферата не ясно, как предлагаемая методика учитывает изменение кривизны ствола и в какой мере этот параметр может оказать влияние на результат принимаемого решения в процессе фильтрации шумов облака точек.

2. Не понятно, чем обоснована разница в принятом допущении для оператора по выбору места остановки машины: на основе данных вылета стрелы в случае без установки системы поддержки принятия решения и в случае с установкой системы поддержания принятия решения на основе данных грузоподъемности манипулятора.

По совокупности представленного в исследованиях материалов и учитывая, что согласно «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки России, п.9 -10, в целом представленные замечания не снижают научной значимости выполненных исследований.

В заключении следует отметить, что по своему теоретическому уровню, научной новизне и практическому значению диссертация соответствует требованиям пп.9-11,13,14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки России, в части кандидатских диссертаций, а ее автор Рогачев Дмитрий Игоревич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4. Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины.

Рецензенты:

Севрюгина Надежда Савельевна, доктор технических наук (05-20-03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве, 2022г.) (кандидат технических наук: научная специальность 05-05-04 - Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины) доцент, профессор кафедры технический сервис машин и оборудования, Института механики и энергетики имени В.П. Горячкина, ФБГОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Тел.: +7 (925) 381-90-54; Эл. почта: sevruginans@rgau-msha.ru,



Севрюгина Надежда Савельевна 28.04. 2025г

Адрес: 127550, г. Москва, ул. Прянишникова, д. 14 с.7

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева» (ФБГОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева),

Сайт: <https://www.timacad.ru/>

ПОДПИСЬ

И.О. РУКОВОДИТЕЛЯ СЛУЖБЫ
ПОЛИТИКИ И ПР

«28» апреля

