

УДК 629.113.01.012.81

И.Н. Кручинин
(I.N. Kruchinin)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Ekaterinburg)

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ТРАНСПОРТИРОВКИ ДРЕВЕСИНЫ ПРИ ВЫБОРОЧНЫХ РУБКАХ
(ECOLOGICAL INNOVATIVE TECHNOLOGIS OF TRANSPORT OF WOOD AT SELECTIVE CABINS)**

Оценка и уменьшение негативного воздействия на лесную экосистему лесозаготовительной техники за счет улучшения параметров ходовой части машин и их рационального применения.

Decreasing of negative effect logging machines on forest ecosystem due to improving parameters of undercarriage machines and their rational using.

В Свердловской области, где преобладают лесные почвы 4-й категории (согласно классификации по почвенно-грунтовым условиям для лесосечных работ), проблема перемещения по лесосеке лесотранспортных машин (ЛТМ) стоит очень остро. Известно, что трелевка леса является одной из наиболее энергоемких и экологически опасных операций технологического процесса лесозаготовок, поэтому вопрос обоснования технических параметров машин в зависимости от способа трелевки не должен рассматриваться в отрыве от их влияния на окружающую среду. Наибольшее отрицательное влияние ЛТМ оказывает на опорную поверхность, по которой перемещается, – на лесной почвогрунт [1, 2]. Происходит значительная его деформация, смешение минеральной почвы с лесной подстилкой и порубочными остатками. Особенно остро стоит проблема транспортировки древесины при проведении выборочных рубок.

Внедрение инновационных технологий для лесотранспортных операций невозможно без оценки экологического воздействия ЛТМ на лесной почвогрунт.

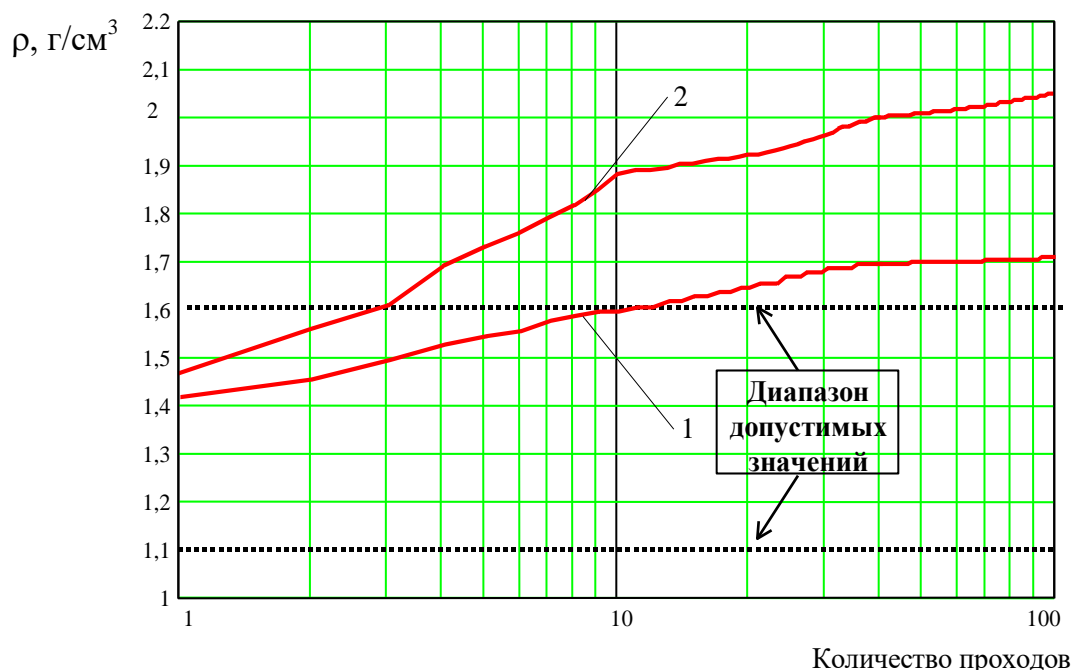
В рамках программы по «Разработке методики подготовки лесопромышленного предприятия к сертификации по схеме устойчивого лесопользования на основе критериев FSC» на кафедре транспорта и дорожного строительства разработана методика, позволяющая описывать напряжен-

но-деформированное состояние лесного почвогрунта при перемещении по нему ЛТМ. Данный процесс взаимодействия ЛТМ с водонасыщенными, лесными почвогрунтами характеризуется упругопластическими деформациями.

Решение в виде изменения действующего значения деформации почвогрунта в реальном масштабе времени выдается на экран компьютера. Причем значения параметров лесных почв задаются вероятностным способом. В качестве ограничений приняты нормы плотности лесных почв и значения глубины колеи после прохода ЛТМ. За критерий оценки принималась степень уплотнения почвогрунта после прохода ЛТМ. Это позволило оценивать степень негативного воздействия различных ЛТМ и технологий их применения при проведении рубок ухода.

Так на рисунке представлена экологическая оценка внедрения инновационной технологии транспортировки древесины с помощью прицепа повышенной проходимости на резинометаллических гусеницах (разработанна на кафедре ТиДС УГЛТУ) в сравнении с традиционной технологией.

Как видно, превышение допустимой плотности почвогрунта от действия ЛТМ на резинометаллических гусеницах может произойти после 9-го прохода по одному следу. Дальнейшее перемещение по этому участку становится экологически не безопасно. При традиционной технологии в аналогичных условиях трелевочный трактор может совершить не более 2 проходов по одному следу.



Зависимость изменения плотности лесного почвогрунта от числа проходов по одному следу при моделировании:

- 1-инновационная технология с применением прицепа повышенной проходимости на резинометаллических гусеницах с нагрузкой 87 кН;
- 2- традиционная технология с трелевочным трактором ТТ- 4 с

нагрузкой на щите 40 кН

Разработанная методика позволяет оценивать изменения физико-механических свойств лесного почвогрунта как при однократных, так и при многократных проходах по одному следу и оценивать новые технологии транспортировки древесины на лесосеке с учетом их экологической безопасности.

Библиографический список

1. Шеховцев, Д.И. Деформируемость грунта под действием лесных машин [Текст]/ Д.И. Шеховцев // Лесная промышленность. - 1996. № 12. С.22-24.
2. Жуков, А.В. Заготовка сортиментов на лесосеке. Технология и машины [Текст]/ А.В. Жуков, И.К. Иевинь, А.С. Федоренчик, Ю.И. Провоторов. М.: Экология, 1993. 311 с.

УДК 629.113

М.В. Савсюк, И.Н. Кручинин
(M.V. Savsuk, I.N. Kruchinin)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Yekaterinburg)

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРОХОДИМОСТИ ПНЕВМОКОЛЕСНЫХ ЛЕСОТРАНСПОРТНЫХ МАШИН ПО СНЕЖНОМУ ПОКРОВУ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСЕКИ (FORECASTING OF PASSABLENESS PNEUMOWHEEL FOR FOREST TRANSPORT ON THE SNOW COVER IN THE CONDITIONS OF FOREST)

Разработана математическая модель оценки опорной проходимости пневмоколесных лесотранспортных машин по снежному покрову, позволяющая рассчитывать значение рейсовых нагрузок.

The mathematical model of an estimating of basic passableness pneu-mowheel for forestry transport on snow cover is developed, to value trip load-ings

Характерной особенностью Уральского Федерального округа является большая продолжительность зимнего периода, поэтому проблема проходимости лесотранспортных машин (ЛТМ) по снежному покрову в условиях лесосеки становится актуальной. Для решения поставленной задачи на