

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

МАТЕРИАЛЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

ЛЕСА РОССИИ:

ПОЛИТИКА, ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ

ТОМ 1

13–15 апреля 2016 г.

Санкт-Петербург

Ответственные редакторы:

доктор географических наук, профессор А.С. Алексеев
кандидат технических наук, доцент В.М. Гедьо
доктор технических наук, профессор И.В. Григорьев
доктор сельскохозяйственных наук, профессор А.В. Жигунов
кандидат технических наук, доцент В.Н. Крылов
кандидат сельскохозяйственных наук, профессор И.А. Мельничук
доктор экономических наук, профессор В.Н. Петров
доктор технических наук, профессор В.И. Рощин
доктор биологических наук, профессор А.В. Селиховкин
доктор технических наук, профессор А.Н. Чубинский

Технический редактор:

исполнительный директор МЦЛХП М.А. Чубинский

Леса России: политика, промышленность, наука, образование /
материалы научно-технической конференции. Том 1 / Под. ред. В.М. Гедьо. –
СПб.: СПбГЛТУ, 2016. – 224 с.

В сборник включены материалы научно-технической конференции “Леса России: политика, промышленность, наука, образование”, на которой обсуждались актуальные проблемы лесной политики, промышленности, науки и образования в условиях современного состояния экономики и поиск путей их решения.

ISBN 978-5-9239-0840-4

ОГЛАВЛЕНИЕ

Ботанический сад Санкт-Петербургского лесотехнического университета - 190 лет интродукции <i>Адонина Н.П.</i>	7
Фотохимические реакции 2-диазоциклопентан-1,3-дионов в синтезе δ -дикарбоновых кислот, 2-оксоциклобутан-1-карбоновых кислот и тетрагидрофурангидразино-циклопентан-1,3-дионов <i>Азарова К.В., Медведев Ю.Ю., Николаев В.А.</i>	10
Проблемы формирования рыночных механизмов в лесном хозяйстве <i>Алексеев А.С.</i>	11
Схема замещения и векторные диаграммы установки продольной компенсации <i>Алексеева Е.А., Белодедов А.И.</i>	14
Метод определения запаса насаждений на основе правила 3/2 и снимкам сверх высокого разрешения с беспилотного летательного аппарата. <i>Алексеев А.С., Никифоров А.А., Михайлова А.А., Вагизов М.Р.</i>	17
Учебное лесничество - от прошлого к будущему? <i>Аникин А.С.</i>	20
Опыт комплексного ухода за лесом в современной России <i>Антонов О.И.</i>	26
Новый вектор развития лесоучетных работ <i>Архипов В.И.</i>	29
Динамика роста сосновых древостоев на почвенно-гидромелиоративном стационаре «Малиновский» <i>Бабинов В.В., Шурыгин С. Г., Богданова Л.С.</i> ...	31
Новый подход в использовании биомассы лиственных лесов Сибири и Дальнего Востока <i>Бабкин В.А.</i>	35
Зависимость механических свойств коры сосны и ели от влажности <i>Бастриков Д.В., Чибирев О.Н., Власов Ю.Н.</i>	37
Результаты испытаний энергетической кормовой добавки в сельском хозяйстве <i>Баянова Е.А., Рошин В.И.</i>	40
Проблемы, перспективы и опыт создания на государственном уровне самоподдерживающейся отраслевой системы строительства лесных дорог <i>Беленький Ю.И., Пристая А.Д.</i>	42
Обеспечение соответствия выпускников вузов запросам современного рынка труда путем внедрения дуальной формы обучения <i>Беленький Ю.И., Пристая А.Д., Борис Н.М., Врублевская Е.В.</i>	46
Схема замещения и векторные диаграммы установки поперечной компенсации <i>Белодедов А.И., Алексеева Е.А.</i>	49
Чудо-дерево <i>Белоусов Н. В.</i>	52
Опыт практической реализации технологии стереоскопической таксации лесов дешифровочным способом на примере территории аренды ПАО «Кареллеспром» в Пудожском лесничестве республики Карелия <i>Березин В.И., Архипов В.И., Черниковский Д.М.</i>	54
Перспективы внедрения дистанционного обучения на рынке образовательных услуг <i>Беспалова В.В., Полянская О.А.</i>	57
К вопросу о термической переработке уплотненной древесины <i>Белоусов И.И., Спицын А.А.</i>	59
Анализ формирования внутренней и экспортной цены на круглые лесоматериалы в РФ <i>Богатова Е.Ю.</i>	62

Лесной образовательный кластер как фактор инновационного развития отрасли <i>Большаков Н.М., Гурьева Л.А., Жиделева В. В.</i>	65
Сравнение скорости роста семенного и автовегетативного потомства Ели Европейской <i>Бондаренко А.С., Жигунов А.В.</i>	67
Оценка долговременного воздействия лесозаготовок на водные ресурсы реки Мезень в Удоском районе <i>А.Ю. Боровлёв, К.А. Паутов, Н.В. Шуктомов.</i>	70
Леса в условиях аэротехногенного загрязнения (обзор работ сотрудников мурманского стационара Архангельского института леса и лесохимии) <i>Бровина А.Н.</i>	74
Совершенствование агротехники выращивания контейнеризированных семян сосны обыкновенной и ели европейской <i>Бронштейн П.М.</i>	77
Скандинавский опыт создания зеленых крыш с высоким биоразнообразием <i>Бубнова А.Б., Игнатьева М.Е.</i>	79
Модификация алюмосиликатами фенолоформальдегидных смол для склеивания фанеры <i>Варанкина Г.С., Чубинский А.Н., Русаков Д.С., Брутян К.Г.</i>	81
Летучие вещества лишайника гипогимнии вздутой <i>Нурогумния Physodes</i> произрастающего на березе <i>Ведерников Д.Н., Гузенко М.М.</i>	84
Энергонасыщенность перспективных лесных машин <i>Вернер Н.Н.</i>	86
Пути решения актуальных проблем в ЦБП России <i>Веселов В.С., Крылов В.Н.</i>	89
Практика применения лесного планирования на уровне субъекта Российской Федерации <i>Ветров Л.С., Якушева Т.В.</i>	90
Гидроформирование предельных ароматических спиртов, содержащихся в лигнине, катализируемое карбонильными комплексами кобальта и родия. <i>Виграненко Ю.Т., Колужникова Е.В.</i>	92
Использование гидролизного лигнина как сырья для производства наноструктурного углерода <i>Возняковский А. П., Андреева В. А., Крутов С. М.</i>	94
Биоудобрение из отходов лесозаготовок <i>Волкова К.В., Макишкова М.А., Анашенков С.Ю., Роцин В.И., Орлова А.Г., Ганусевич Ф.Ф.</i>	97
Модель структуры древостоя и задачи управления «углеродным» лесом <i>Гавриков В.Л.</i>	100
Повышение эффективности ресурсооборота отходов окорки круглых лесоматериалов <i>Гаврилов Т.А., Колесников Г.Н.</i>	102
Изготовление прессованной модифицированной древесины для паркета <i>Гедьо В.М., Леонович А.А., Шелюмов А.В.</i>	104
Перспективные направления развития технологических процессов нижних лесопромышленных складов <i>Глуховский В.М.</i>	107
Бинаризация изображения окоренного баланса <i>Григорьев И.В., Куницкая Д.Е.</i>	109
Перспективная техника для проведения рубок ухода за лесом <i>Григорьева О.И., Нгуен Фук Зюи.</i>	112
Запас и плотность древесины 50 летних смешанных плантационных культур сосны и ели <i>Данилов Д.А., Навалихин С.В., Кузмина А.В., Чибисов Е.Н.</i>	114

Инвестиции в региональном лесопромышленном комплексе <i>Дербин М.В., Дербин В.М.</i>	117
К вопросу об использовании отходов лесозаготовительного производства <i>Дербин М.В., Емельяненко А.А., Дербин В.М., Колесникова Д.Ю.</i>	119
Технологии заготовки древесины с сохранением подроста <i>Дербин В.М., Седаков Е.О., Дербин М.В.</i>	122
Взаимодействие гусеничного движителя с почвогрунтом при значительном продольном смещении центров давления <i>Добрецов Р.Ю., Григорьев И.В.</i> ...	124
Анализ ситуации с исследованиями в области лесной политики в России <i>Добровольский А.А.</i>	128
Особенности использования лесов, переданных по договорам безвозмездного пользования <i>Добровольский А.А.</i>	130
Применение биоугля как мелиоранта при выращивании ели обыкновенной в посевном отделении питомника. <i>Дурова А.С.</i>	132
Окисленный гидролизный лигнин: свойства и возможные направления использования <i>Евстигнеев Э.И.</i>	134
Анализ топливной щепы <i>Емельяненко А.А., Дербин М.В., Дербин В.М.</i>	137
Итог роста 25-летних лесных культур сосны скрученной (<i>Pinus Contorta dougl.</i>) на территории ленинградской области <i>Жигунов А.В., Абрамов Д.С., Бутенко О.Ю.</i>	140
Плантационное лесовыращивание в условиях Северо-Запада России <i>Жигунов А.В., Маркова И.А., Григорьев А.А., Георг фон Вюхлиш, Джим Ракестроу.</i>	143
Концепция строительства инвестиционно привлекательного целлюлозно-бумажного комбината в формате интегрированного лесопромышленного комплекса <i>Завадский А.В., Шейнов А.И., Крылов В.Н., Душкина А.А.</i>	145
Исследование последствий пожаров в загрязненных радионуклидами лесах <i>Занько Н.Г., Раковская Е.Г., Березкина К.Ю.</i>	148
Новая версия программы для вычисления объема пользования лесом <i>Зародов А.Ю., Коросов А.В., Марковский А.В., Родионов А.В.</i>	151
Беспроводные сенсорные сети в системе мониторинга состояния лесов <i>Заяц А.М.</i>	154
Беспроводные сенсорные технологии в инфраструктуре лесных питомников <i>Заяц А.М., Пушкарева Л.Г.</i>	157
Правовой режим городских лесов <i>Изотова Т.В.</i>	159
Оценка природоохранных аспектов деятельности FSC-сертифицированных предприятий Северо-Запада России <i>Ильина О.В., Пилипенко Е.А.</i>	162
О национальном лесном наследии России <i>Ильина О.В., Марковский А.В., Пилипенко Е.А., Родионов А.В.</i>	165
К вопросу о способах сортировки пиломатериалов <i>Илющенко А.В.</i>	168
Экспериментальные исследования динамического (ударного) воздействия на кору сосны <i>Ильюшенко Д.А., Власов Ю.Н., Кучер В.С.</i>	170
Актуальные вопросы лесопользования в регионах с неразвитой транспортной инфраструктурой <i>Иматова И.А., Мехренцев А.В.</i>	173

Спецификационный выход заготовок для клееных брусьев <i>Исаев С.П., Жигалкина С.В.</i>	176
Влияние электромагнитного поля СВЧ на структуру клеев, применяемых для склеивания древесины <i>Исаев С.П., Шевчук К.А.</i>	179
Твердотельная спектроскопия ЯМР ¹³ С лигнина и модельных соединений <i>Калугина А.В., Евстигнеев Э.И., Мазур А.С., Васильев А.В.</i>	182
Формирование вспомогательных угловых параметров лезвий дисковых пил <i>Каменев Б.Б., Гузюк С.П.</i>	184
Изменение физических характеристик коры в процессе разложения <i>Капица Е.А., Артеменко В.И., Глазунова Д., Мышкина А.А., Соколова П.М., Коретин А.А., Сироткина Н.В., Павлов В., Шорохова Е.В.</i>	188
Защитное лесоразведение: вчера, сегодня, завтра <i>Кацадзе В.А.</i>	190
Вегетативное размножение <i>Abies Gracilis</i> в условиях Северо-Запада России с применением новых стимуляторов роста <i>Кириллов П.С., Егоров А.А., Трофимук Л.А.</i>	192
Углеводороды и сложные эфиры древесной части ветвей лиственницы сибирской <i>Клейнайте А.Р., Самохина А.Н., Роцин В.И.</i>	195
Совершенствование подготовки кадров по профилю «целлюлозно-бумажное производство» <i>Ковалева О.П.</i>	198
Исследование адсорбции заряженных частиц оборотной воды макулатурным волокном <i>Кожевников С.Ю., Ковернинский И.Н.</i>	199
Некоторые методы окислительной делигнификации в среде органических растворителей <i>Костюкевич Н.Г., Шабанова И.П.</i>	203
Моделирование процесса пропитки капиллярно-пористых структур в производстве древесно-угольных сорбентов <i>Кривоногова А.С., Бирман А.Р., Соколова В.А., Нгуен Ван Тоан, Белоногова Н.А.</i>	204
Перспективы получения новых материалов на основе отходов биохимической переработки древесного сырья <i>Крутов С.М., Ипатова Е.В.</i>	207
Современное состояние актуальных проблем развития целлюлозно-бумажной промышленности России <i>Крылов В.Н.</i>	209
Новые технологии в проектировании лесопарков <i>Крюковский А.С., Мельничук И.А., Смертин В.Н.</i>	214
Вопросы озеленения населенных пунктов Севера и Юга России. История и перспективы развития <i>Кузнецов А.А., Булатецкий М.В.</i>	215
Результаты экспериментальных исследований разрушения массива коры, подвергнутого деформации изгиба <i>Куницкая О.А., Лукин А.Е.</i>	218
Вопросы сохранения и приспособления историко-культурного наследия Лисино-Корпуса <i>Куприянова А.Г., Базуева В.Л.</i>	220
Ситуация в системе образования лесных учебных заведений с прикладной точки зрения компании STIHL <i>Лапшин С. О.</i>	223

Показана эффективность использования этих препаратов в животноводстве, особенно при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных [2]. Однако высокая стоимость существенно ограничивает их масштабное применение в сельхозпредприятиях.

Рациональным решением этой проблемы явилось создание технологии получения из отходов переработки биомассы лиственницы (древесины и коры) суммарных водных экстрактов без выделения и очистки индивидуальных соединений [1].

Предложенная технология позволяет использовать в качестве сырья как отходы лесозаготовки древесины лиственницы, так и смесь древесины и коры, образующуюся при ее переработке. Экстракты, полученные по разработанной технологии, можно использовать в животноводстве, как в жидком виде, так и для получения сухой биологически активной добавки к комбикормам [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабкин В.А., Малков Ю.А., Медведева Е.Н., Неверова Н.А., Левчук А.А. Технология получения биологически активных кормовых добавок из отходов переработки биомассы лиственницы // Химия в интересах устойчивого развития. 2015. Т. 23. С. 19-24.
2. Кушеев Ч.Б., Бабкин В.А., Олейников Н.А., Ломбоева С.С., Медведева Е.Н., Доржиев Б.И. // Достижения науки и техники АПК. 2013. № 9. С. 59-61.
3. Патент РФ 2 256 668 Способ получения арабиногалактана // Бабкин В.А., Колзунова Л.Г., Медведева Е.Н., Малков Ю.А., Остроухова Л.А. Опубл. 2005г., Бюл. № 20.
4. Патент РФ № 2174403 Способ получения диквертина // Бабкин В.А., Остроухова Л.А., Бабкин Д.В. Опубл. 2001 г., Бюл. № 28.

ЗАВИСИМОСТЬ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОРЫ СОСНЫ И ЕЛИ ОТ ВЛАЖНОСТИ

Бастриков Д.В., bastrikov@gmail.com, Чибирев О.Н., tschibirev@gmail.com, Власов Ю.Н., gn.vlasov@yandex.ru

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова

В настоящее время на кафедре технологии лесозаготовительных производств ведутся исследования вопросов измельчения древесной коры в контексте производства топливных брикетов. Исследования выполняются в створе методики оценки эффективности процессов лесопромышленного комплекса по эколого-энергетическому критерию, предложенному в работах [1], [2]. Было сделано предположение о том, что удельную энергоемкость измельчения коры можно оценить по ее прочностным свойствам, дополнив тем самым эксперименты по дроблению коры в экспериментальном измельчителе [3], [4].

Прочностные свойства коры изучены сравнительно мало. На настоящем этапе обратимся к опыту советских ученых. В книге [5] приводятся данные, показывающие изменение ряда механических характеристик коры сосны и ели при изменении относительной влажности. Сведения [5] переработаны нами для абсолютной влажности W и представлены на рисунках 1 – 4. Результаты аппроксимации исходных

данных представлены уравнениями (1) – (12) (C_1 – хрупкость луба, C_2 – хрупкость корки, C_E – приведенная плотность еловой коры, C_C – приведенная хрупкость сосновой коры).

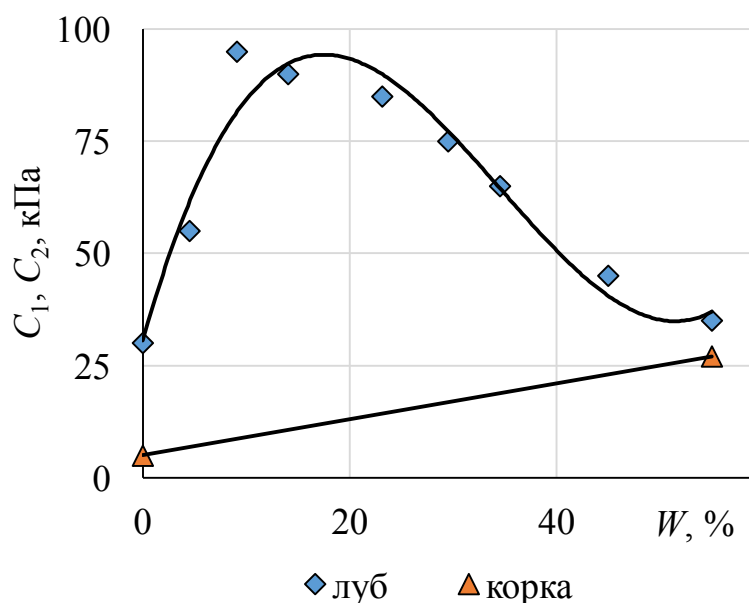


Рисунок 1 – Хрупкость еловой коры [5]

$$C_1 = 0,003W^3 - 0,3137W^2 + 8,1956W + 30,631 \quad (1)$$

$$C_2 = 0,4W + 5 \quad (2)$$

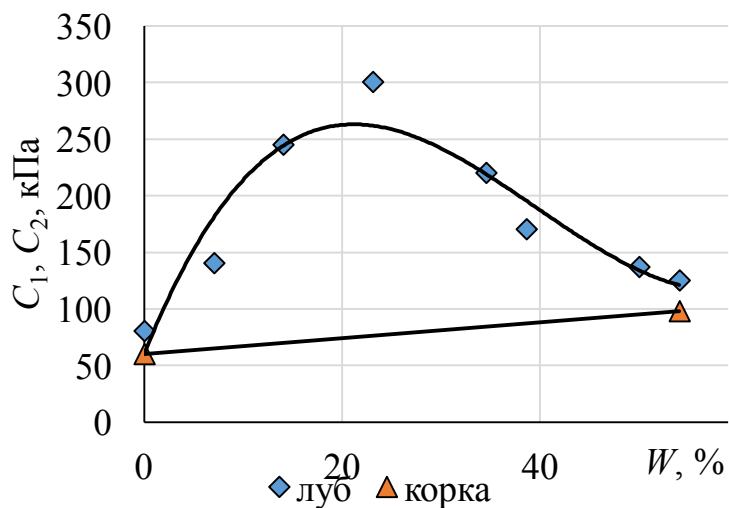


Рисунок 2 – Хрупкость сосновой коры [5]

$$C_1 = 0,0059W^3 - 0,703W^2 + 21,82W + 59,991 \quad (3)$$

$$C_2 = 0,7028W + 60 \quad (4)$$

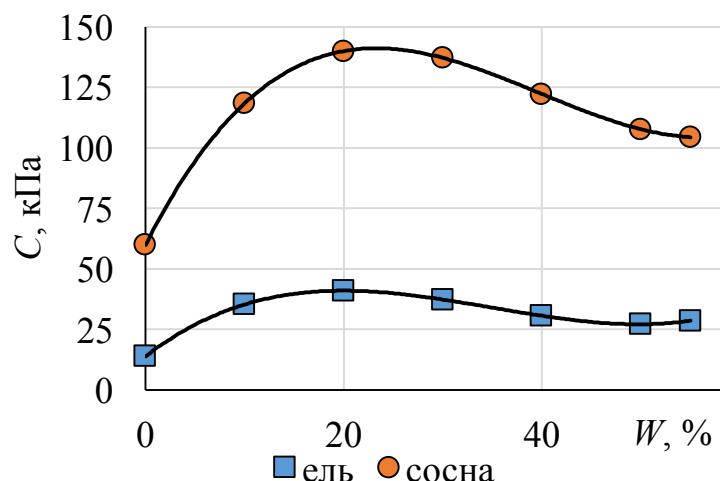


Рисунок 3 – Приведенный показатель хрупкости коры сосны и ели [5]

$$C_C = 0,0021W^3 - 0,2461W^2 + 8,0938W + 59,997 \quad (5)$$

$$C_E = 0,0011W^3 - 0,1098W^2 + 3,1285W + 13,971 \quad (6)$$

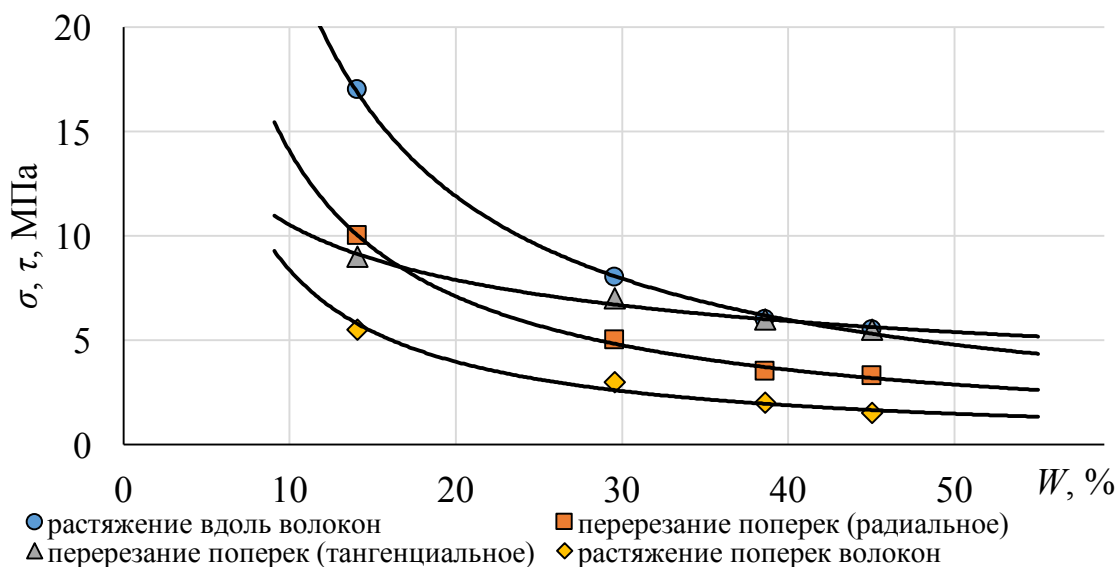


Рисунок 4 – Прочностные показатели еловой коры [5]

Приближенные уравнения для оценки прочности при растяжении вдоль волокон, прочности при растяжении поперек волокон, прочности при перерезании поперек волокон в тангенциальном направлении и прочности при перерезании поперек волокон в радиальном направлении соответственно:

$$\sigma_B = 233,13W^{-0,993} \quad (7)$$

$$\sigma_{II} = 98,962W^{-1,073} \quad (8)$$

$$\tau_T = 27,36W^{-0,415} \quad (9)$$

$$\tau_R = 135,52W^{-0,984} \quad (10)$$

В ходе дальнейших исследований планируется анализ взаимосвязей механических свойств по полученным приближенным уравнениям и удельной энергоемкости измельчения коры, а также исследование совместного влияния температуры коры на затраты энергии при ее дроблении по аналогии с экспериментами, описанными в работах [6], [7].

ЛИТЕРАТУРА

1. Grigorev, I. Softwood harvesting and processing problem in russian federation [Текст] / I. Grigorev, A. Nikiforova, E. Khitrov, V. Ivanov, G. Gasparian // В сборнике: International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM 14. 2014. С. 443-446.
2. Grigorev, I. New approach for forest production stocktaking based on energy cost [Текст] / I. Grigorev, E. Khitrov, A. Kalistratov, V. Bozhbov, V. Ivanov // В сборнике: International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM 14. 2014. С. 407-414.
3. Куницкая, О.А. Уплотнение древесных материалов под действием ударной нагрузки [Текст] / О.А. Куницкая, Е.Г. Хитров, Д.А. Ильюшенко // Научное обозрение. 2012. № 4. С. 121-127.
4. Коршак, А.В. Брикетирование опилок на прессах ударного типа [Текст] / А.В. Коршак, А.Р. Бирман, В.И. Онегин, Е.Г. Хитров // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2011. № 197. С. 175-181.
5. Мардер, М.В. Опыт сжигания коры на целлюлозно-бумажных комбинатах [Текст] / М.В. Мардер // М.: Лесная промышленность. 1967. 158 С.
6. Григорьев, И.В. Совместное влияние температуры и влажности древесины сосны на энергоёмкость процесса поперечного пиления [Текст] / И.В. Григорьев, Е.Г. Хитров, В.А. Иванов, В.И. Жданович, М.В. Дербин // Системы. Методы. Технологии. 2014. № 2 (22). С. 157-162.
7. Григорьев, И.В. О необходимости дополнительных исследований энергоёмкости процесса поперечного пиления древесины [Текст] / И.В. Григорьев, Е.Г. Хитров, Ю.Н. Власов, В.А. Иванов, В.И. Жданович // Системы. Методы. Технологии. 2013. № 4 (20). С. 143-147.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Баюнова Е.А., Рошин В.И. *kaf.chemdrew@mail.ru*

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова (СПбГЛТУ).

Короткий В.П.

ООО «НТЦ Химинвест»

В лесозаготовляющей промышленности существует проблема более полного использования биомассы дерева. Значительная часть биомассы дерева, в том числе, древесная зелень теряется при заготовке древесины. В настоящее время разрабатываются новые подходы по переработке лесных ресурсов, предусматривающие использование древесной зелени, которая ценна тем, что в ней содержатся биологически активные вещества - липофильные и водорастворимые соединения, например, витамины, макро- и микроэлементы, ферменты, а также пластические и энергетические вещества: белки, жиры, углеводы. Экстрактивные вещества из древесной зелени используется при получении биологически активных препаратов в косметической, пищевой промышленности, медицине. Также находят применение в сельском хозяйстве для изготовления кормовых добавок для животных, удобрений для растений, средств защиты сельскохозяйственных растений и урожая. Древесная зелень при употреблении её сельскохозяйственными животными помогает им за счёт веществ, содержащихся в ней, противостоять различного рода патогенам и дополняет основной рацион питательными веществами, улучшает их жизненный

Научное издание

Ответственные редакторы:
Алексеев Александр Сергеевич
Гедьо Василий Михайлович
Григорьев Игорь Владиславович
Жигунов Анатолий Васильевич
Крылов Владимир Николаевич
Мельничук Ирина Альбертовна
Петров Владимир Николаевич
Рощин Виктор Иванович
Селиховкин Андрей Витимович
Чубинский Анатолий Николаевич

Технический редактор:
Чубинский Максим Анатольевич

ЛЕСА РОССИИ:

ПОЛИТИКА, ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ

Материалы научно-технической конференции
13-15 апреля 2016 года

Отпечатано с готового оригинал-макета

Подписано в печать 01.04.16
Формат 60X84/16. Бумага офсетная. Печать цифровая.
Уч. изд. л. 14. Печ. л. 14. Тираж 120 экз. Заказ № 764