

ПРОЛПК

КОНФЕРЕНЦИЯ.2024



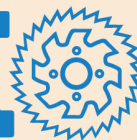
Организаторы:

АССОЦИАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

MediaWood

АССОЦИАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

ЛЕСТЕХ



БЮЛЛЕТЕНЬ
АССОЦИАЦИИ

№ 14
НОЯБРЬ 2023

СОВРЕМЕННЫЕ МАШИНЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИТ-РЕШЕНИЯ
ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА



регистрация



О продвижении компаний в ЛПК и мебельной индустрии

29 февраля

10:00 - 18:00 по мск.

г. Санкт-Петербург

www.prolpk.ru



ЧЛЕНЫ АССОЦИАЦИИ

ecocarbon

Fagus GreCon



KnotInspector

KVARNSTRANDS

LEUCO



Maquinas

MR.WOLF

Proto

REMDREV

RUE

Schmidt & Olafson

VOLLMER

WOOD ENGINE

zetta consulting

АВТОМАТИКА-БЕРТОР

АльфаФорм

СКЗ



КОВРОВСКИЕ КОТЛЫ ТЕПЛОРЕСУРС

научно-производственная фирма ЕХПРОМСЕРВИС



Производит свою продукцию из качественной шведской стали и только в Швеции, на высокоточном оборудовании, что гарантирует отменное качество всей производимой продукции.

Профильные цельные фрезы SOLID (HL)

Цельные фрезы **SOLID (HL)** отличаются от обычных фрез массивной, цельной заднезатылованной формой зуба, гораздо более длительным сроком службы, минимальным риском возникновения вибраций и, как результат, идеально гладкой поверхностью продукта. **КВАРНСТРАНДС** производит так же фрезы с напайными пластинами **Patara Standart (Hss)**, **Convex (HSA)**, **Rapax (HW)**.



Ножевые гидроголовы Celox Standard и Celox Multi

Гидроголовы производятся из стали или алюминия высочайшего качества

Двойная система гидромффт головок гарантирует надежное фиксирование инструмента на шпинделе



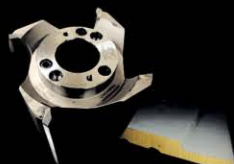
Строгальные гидроголовки Raptor

Стальной или облегченный корпус ALU (вес в два раза меньше)
Рифленые 4 мм ножи HS Super 35x4мм, 18%W или Kanefusa
Рабочая зона ножей больше на 5 мм, чем у плоских ножей
Высокая надёжность и увеличенный срок службы
Экономия издержек 15-20% по сравнению с обычными гидроголовками
Патентованный продукт



Castor (Кастор)

Длительный срок службы
Меньше задигов на заготовке
Меньше сопротивление при резании
Лучше отделение стружки
Рекомендуется для предварительного строгания и перед склеиванием ламелей



Фреза Rapax для скандинавской доски

Подготовка ворсинчатой поверхности перед покраской наружных панелей



Kvarnstrands Verktyg AB, Storgatan 11, 574 50 Ekenäs, Sweden / Швеция
e-mail: igor.lapchenko@kvarnstrands.com, www.kvarnstrands.com, www.kvarnstrands.ru
Моб. +46 725538838 WhatsApp, Viber, Telegram

СОДЕРЖАНИЕ

НОВОСТИ	2
СТАТИСТИКА	
Итоги 2022 г. и 9 месяцев 2023 г.	12
СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	
Перспективы развития лесопромышленного комплекса. Необходимость изменения вектора развития промышленности	14
ПРЕДПРИЯТИЯ ЛПК	
Красный Октябрь	20
ЛЕСОПИЛЕНИЕ	
Сканер бревен Вектор-3D: измерения нового поколения	24
PRO ЛПК	
Такой разный и противоречивый лесопромышленный комплекс	26
ТРЕНДЫ	
Развитие деревянного домостроения в Республике Карелия: проблемы и перспективы	28
ПЛИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	
Регулирование удельного расхода смолы по поверхности древесных частиц в производстве ДСП	34
ХИМИЧЕСКАЯ ПРОДУКЦИЯ	
Новое поколение отечественных теплоносителей на основе термомасел в современном котельном оборудовании	40
ПРЕДПРИЯТИЯ ЛПК	
Пермская целлюлозно-бумажная компания	42
ИНСТРУМЕНТ	
Компания GT на 25 Петербургском Международном Лесопромышленном Форуме	46
БИОЭНЕРГЕТИКА	
Получение активированных углей на пеллетных заводах	50
КАЛЕНДАРЬ ОТРАСЛЕВЫХ МЕРОПРИЯТИЙ	52

БЮЛЛЕТЕНЬ АССОЦИАЦИИ «ЛЕСТЕХ». № 14, 2023 г.

КОНТАКТЫ: info@alestech.ru

Главный редактор: Александр Тамби. Дизайн и верстка: Екатерина Боревиц

Директор по развитию: Владимир Швец

Подписка на Бюллетень и новости Ассоциации «ЛЕСТЕХ»: <https://alestech.ru/subscriptions>

Учредитель: Тамби Александр Алексеевич. Тираж печатной версии – 750 экз.

Свидетельство о регистрации СМИ: ПИ № ФС 77-79565 от 13.11.2020. Зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. ISSN печатной версии: 2713-3370

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных объявлений. Все права защищены. Любая перепечатка информационных материалов может осуществляться только с письменного разрешения редакции. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов и экспертов. Перепечатка и любое другое воспроизведение материалов, опубликованных в Бюллетене Ассоциации «ЛЕСТЕХ» осуществляется с использованием ссылки на первоисточник.

Ассоциация в Соцсетях:





НОВОСТИ ЧЛЕНОВ АССОЦИАЦИИ «ЛЕСТЕХ»

В состав участников Ассоциации производителей машин и оборудования лесопромышленного комплекса «ЛЕСТЕХ» вошло ООО «Шлифовальная техника»

Компания, работающая под брендом Mr.Wolf, начала работу в 2022 г. и взяла на себя функции производителя и поставщика запасных частей для заточного оборудования европейского производства.

В ассортименте продукции Mr.Wolf: шлифовальное и заточное оборудование, запасные части и расходники для подготовки режущего инструмента, включая шлифовальные материалы.



Организовано производство луцильных ножей, инструмента для измельчения древесины, шлифовального и заточного оборудования, предназначенных для работы на современных фанерных и плитных предприятиях.

Компания выполняет консультации и обучение операторов технологиям подготовки и обслуживания инструмента, оказывает услуги по сервису и наладке оборудования для подготовки инструмента к работе.

Mr.Wolf

Компания «Автоматика-Вектор» установит сканер сухих пиломатериалов на заводе «Нью Форест Про»



Хабаровское предприятие подписало контракт с архангельским производителем на установку сканера RuScan, который обеспечит разделение пиломатериалов по размерам и качеству на работающей на предприятии линии сортировки сухих пиломатериалов.

Помимо установки оборудования, специалисты компании «Автоматика-Вектор» выполняют полную замену программного обеспечения сортировочной линии, что позволит повысить эффективность ее работы и, при необходимости, возможность выполнения удаленной поддержки.

Автоматика-Вектор

«Корпорация Экокарбон» запустит технологическую линию на Приангарском ЛПК

Линия по производству древесного угля заработает на площадке предприятия, входящего в состав «Сегежа-групп». Оператор проекта – компания «Техноинвест», получившая площадку на Приангарском ЛПК.

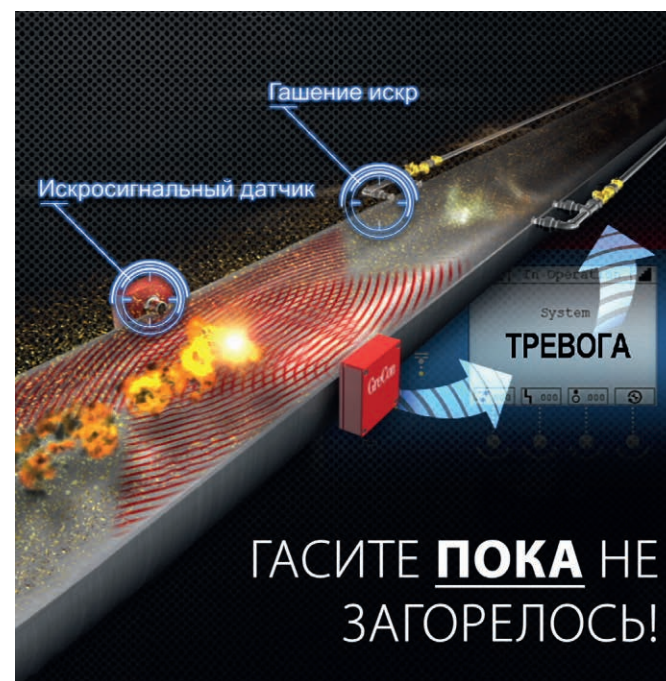


Сырьем для работы установок будет являться щепа, получаемая непосредственно у лесопильного предприятия для утилизации, реализуемой в формате переработки в товарную продукцию. Древесный уголь будет поставляться на завод ОАО «Кремний», входящий в ОАО «Русал».

К настоящему моменту на площадке Приангарского ЛПК завершается подготовка производственных помещений и создание коммуникаций, а «Корпорация Экокарбон» находится в заключительной стадии изготовления оборудования.

Линия состоит из трех модулей: установка непрерывного пиролиза, бункер сырья и узел брикетирования. Монтаж и запуск в эксплуатацию первой линии запланированы на октябрь-ноябрь 2023 г. В дальнейшем на предприятии планируется установить 10 подобных линий.

Корпорация Экокарбон



GreCon

www.fagus-grecon.com



Филиал в РФ и странах СНГ
117418, г. Москва,
ул. Новочеремушкинская, 61
Тел.: +7 499 128-87-97
Факс: +7 499 128-94-39
Эл. почта info@grecon.ru

На ПМЛФ компания «Макинас» представила современное лесопильное оборудование, доступное для заказа российским

предприятиям



БОЛЕЕ 60 ЛЕТ
ИЗМЕНЯЕМ ЛЕСНУЮ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



Санкт-Петербург, Филитовское ш., д. 3, литера А, оф. 422
maquinas.ru, info@maquinas.ru, 8 (800) 234-75-20

Maquinas



Компания GT представила новую фрезу для обработки ДСтП

Насадная сборная алмазная фреза изготовлена по индивидуальному техническому заданию и предназначена для формирования паза и снятия фасок на кромках плитных материалов.

Составной инструмент включает три независимых элемента. Внешний диаметр фрезы: 125 мм, высота рабочей части: 189 мм, количество зубьев: 12+24+12.

GT

Компания «Профи» заключила дистрибьюторское соглашение с компанией Сеньши (Китай) на представление интересов в России по всему ассортименту продукции под брендом SNS Pneumatic

SNS

神驰气动

SNSPNEUMATIC

На предстоящей выставке Woodex 2023 будет представлен широкий ассортимент пневматических компонентов для оснащения технологического оборудования: блоки подготовки воздуха, распределители, клапаны, системы управления, фильтры, пневмоцилиндры, пневмозахваты, вакуумная техника, датчики, фитинги, а также другие запасные части, необходимые для автоматизации промышленных предприятий.

Приглашаем посетить стенд компании на Woodex в Павильоне 1 Зал 1.

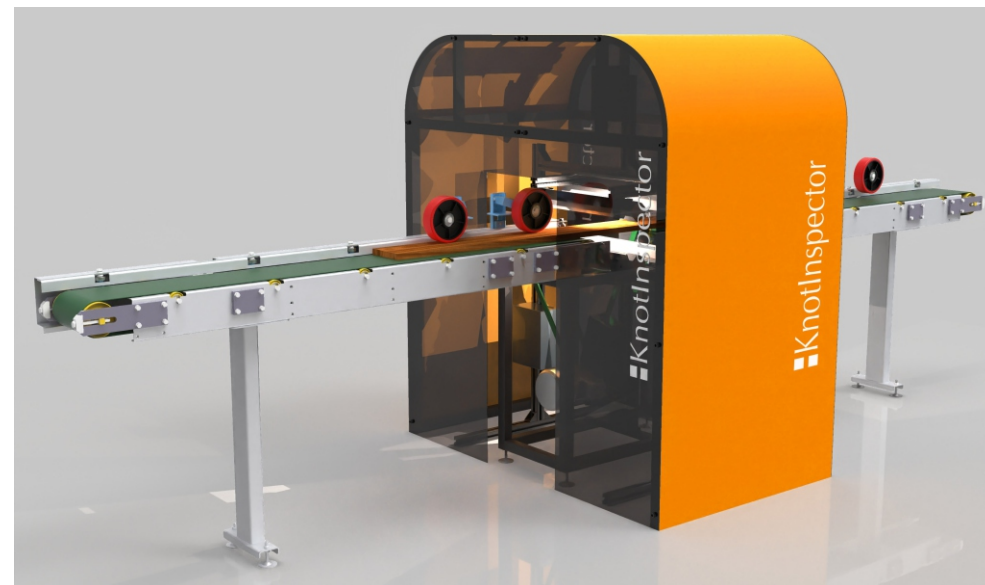
Proto

KnotInspector

Быстрый способ сделать больше



KnotInspector - современный сканер-оптимизатор пиломатериалов, основанный на новейших достижениях машинного зрения. Встроенная нейросеть распознаёт 14 пороков древесины, а высокоточный алгоритм оптимизации позволяет выполнять мгновенный раскрой на 3-10 сортов с учётом размеров и расположения каждого дефекта на доске. При этом используется максимум материала как для отрезков под сращивание, так и для деталей фиксированной длины. Полная картина в реальном времени прямо на смартфоне технолога. Создан в России. Интегрируется с любыми линиями торцовки и загружает их на 100%.



Быстрый и точный раскрой, сортировка и учет пиломатериалов



Скорость до 90 м/мин в стандартной комплектации



Идеальная замена флуоресцентного мелка на существующих линиях



Снижение затрат на персонал и исключение человеческого фактора



Мгновенная смена настроек, анализ результатов, экономия материалов

8-800-600-22-96 / info@knotinspector.ru / www.knotinspector.ru

В октябре 2023 г. завершился итоговый этап совместного проекта АО «Шмидт энд Олофсон» и АО «Группа Илим»

В течение 2023 г. компания «Шмидт энд Олофсон» по заказу Группы «Илим» выполнила несколько видов работ:

- создан Единый Стандарт Предприятия по определению породно-качественного состава и коэффициентов полндревесности при приемке сортиментов на местах складирования АО «Группа Илим»;
- проведены лекционные занятия для контролеров с предоставлением развернутой информации о методах экспертизы круглых лесоматериалов по количеству, качеству и породному составу. Теоретическая информация была закреплена практическими занятиями, что позволило пополнить багаж знаний работников Группы «Илим» полезными навыками;
- через пять месяцев после окончания курса обучения была организована аттестация контролеров АО «Группа Илим». Теоретические знания сотрудников оценивались в тестовом режиме с помощью универсальной программы и специально разработанных АО «Шмидт энд Олофсон» блоков профильных вопросов. Практические навыки проверялись в полевых условиях по следующим параметрам: распознавание породного состава; измерение количества и качества отдельных бревен и штабелей; вычленение в штабелях участков с базовыми диапазонами толщин, определение коэффициентов полндревесности.

Работа проходила на базе трех целлюлозно-бумажных комбинатов, входящих в состав компании АО «Группа Илим» – в Архангельской и Иркутской областях, и включала в себя обучение и аттестацию более двухсот контролеров.



На счету компании АО «Шмидт энд Олофсон» более 27 лет практики в независимой инспекции на рынке услуг в лесной промышленности – ежегодно компания производит экспертизу более 11 млн м³ лесного сырья. Наряду с ключевым для компании направлением, АО «Шмидт энд Олофсон» успешно развивает и другие востребованные в секторе ЛПК услуги.

Schmidt & Olofson



Компания ООО «Завод Эко Технологий» расширила сферы деятельности

Помимо прессов RUF, компания предлагает комплексное оснащение цехов брикетирования и других производственных участков системами аспирации разной мощности, осуществляет подбор оборудования, обеспечивает монтажные и пусконаладочные работы, поставку запасных частей, а также выполняет техническое обслуживание комплексных аспирационных систем.

RUF

Оборудование, инжиниринг, технические решения для увеличения производительности и рентабельности.



stanki35.ru



с 1993г.
научно-производственная фирма
EXПРОМСЕРВИС

Лесопильные линии ProSaw, линии сортировки
бревен, сортировки досок.
Линии сращивания древесины, переработка отходов.

160024, г. Вологда, ул. Канифольная, 26
8 (8172) 21-81-28, 21-80-60
e-mail: sale@stanki35.ru



На ПМЛФ компания «Системы компьютерного зрения» представила комплексную систему ведения учета круглых лесоматериалов для лесопромышленных предприятий



В рамках Секции «Использование инновационных и цифровых решений в ЛПК» – Дмитрий Степанов рассказал о новом функционале программного комплекса Smart Timber.

Помимо стандартных опций программы по точному определению количества и объема круглых лесоматериалов – пользователь теперь получает доступ к облачным средствам аналитики, позволяющим формировать сводные отчеты в Excel, обмениваться данными в формате Open API, включая запросы к сторонним системам (ПроЛес, Сегежа-Лес), и выгружать нужные данные в файл, используя как веб-интерфейс, так и мобильное приложение.

[Ознакомиться с материалами презентации](#)

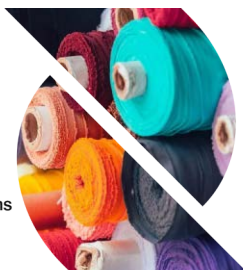
Smart Timber

Индекс стоимости древесной растворимой целлюлозы MSIndexDWP

Выпуск № 3 (Сентябрь 2023 г.)

Подготовлено: в сотрудничестве с:

© 2023 «Зетта Консалтинг». Все права защищены.
© Multiple Solutions F.Z., 2023. All rights reserved.



Стоимость DWP в Китае растет

Компания Zetta Consulting в сотрудничестве с Multiple Solutions (OAS) продолжает регулярные публикации индекса стоимости растворимой древесной целлюлозы MSIndexDWP.

Третий выпуск индекса стоимости древесной растворимой целлюлозы MSIndexDWP уже в [открытом доступе](#)

Zetta Consulting

В состав участников Ассоциации производителей машин и оборудования лесопромышленного комплекса «ЛЕСТЕХ» вошло ООО «НИПИ БИОТИН»

Проектный институт «Биотин» специализируется на комплексном проектировании предприятий деревоперерабатывающей промышленности, а также участков глубокой переработки древесины, объектов энергообеспечения, использующих биотопливо, заводов микробиологического синтеза, фармацевтики, медицинской и пищевой промышленности.



За 55-летнюю историю существования института – реализованы десятки проектов деревообрабатывающих и иных производств в России и странах ближнего зарубежья для таких компаний как: Сегежа групп, Свеза, ГК «УЛК», Череповецлес, ГК «Титан».

Для обеспечения соответствия выполняемых строительно-монтажных работ проектным решениям институт может проводить авторский надзор на объектах строительства.

НИПИ Биотин

На строящемся заводе «ЭйчЭс Белакон» начинают тестовый запуск оборудования

В ближайшие месяцы на предприятии приступят к запуску участка строгания пиломатериалов. Головное оборудование строгальной линии – станок канадского концерна Gilbert, работающий на скорости подачи 800 м/мин. Для работы на такой высокой скорости – необходимо использовать высококачественные стойкие сбалансированные инструменты, способные выдерживать высокие нагрузки, поскольку любое отклонение от параметров резания приведет к браку обработки древесины и практически моментальному выходу инструмента из строя. Хотя компания Gilbert сама является производителем дереворежущего инструмента, для оснащения высокоскоростных станков используется инструмент только одного производителя – шведской компании Kvarnstrands.



На завод «ЭйчЭс Белакон» были поставлены дисковые пилы и специальные разработанные шведским производителем для станков Gilbert фрезы Convex H5a диаметром 410 мм с 32 зубьями. Инструмент изготовлен в соответствии со стандартами Kvarnstrands, принятыми на производстве для всего ассортимента продукции. Неважно, поставляется инструмент для промышленных гигантов, таких как новый завод в Республике Беларусь, или для малых предприятий – параметры точности обработки и динамической балансировки будут выдержаны в равных диапазонах. В Европе высокоскоростные строгальные станки Gilbert, оснащенные фрезами Kvarnstrands, кроме Белоруссии, работают в Латвии и на нескольких предприятиях в Швеции.

Kvarnstrands

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
ТЕПЛОРЕСУРС**

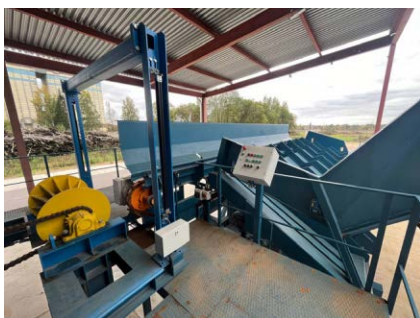
**ВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ
ТЕРМОМАСЛЯНЫЕ КОТЛЫ
ТЕПЛОГЕНЕРАТОРЫ**

Владимирская обл., г. Ковров, ул. Грибоедова - 76/6
+7 (49232) 6-97-90, 8 (800) 201-77-50
info@pkko.ru
www.pkko.ru

современные технологии биоэнергетики

Компания Wood-Engine изготовила и смонтировала линию подачи пиловочных бревен на лесопильном заводе в г. Волхов Ленинградской области

Линия включает накопитель пиловочного сырья, устройство поштучной выдачи круглых лесоматериалов, полный комплекс систем механизации, металлодетектор и загрузочный транспортер для работающего в составе линии окорочного станка Valon Kone. Предусмотрена возможность сброса выбраковываемых лесоматериалов.



В состав линии также включен раскряжевочный узел, обеспечивающий поперечную распиловку всех поступающих бревен на две части.

В октябре 2023 г. линия успешно сдана в эксплуатацию.

Вуд-Энджин

Вологодская компания по производству сушильных камер «Ремдрев» стала членом ТПП Коми

Официальное вручение членского билета Артёму Лукичёву, генеральному директору предприятия, состоялось на площадке Петербургского Международного Лесопромышленного форума.

Remdrev



ВЫСОКОСКОРОСТНАЯ ФРЕЗА ДЛЯ НЕСТИНГА LEUCO FIBONACCI Z4+4: МИНИМАЛЬНЫЙ РАЗМЕР И МАКСИМАЛЬНАЯ РЕЖУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ

Новая концевая фреза LEUCO Fibonacci Z4+4 заметно выделяется на рынке стандартного инструмента для раскряга методом нестинг. При разработке инструмента компания LEUCO руководствовалась уникальным принципом размещения четырех рядов алмазных резцов, включая пазухи для отвода стружки, на поверхности фрезы диаметром всего 12 мм. Эта особенность позволяет фрезе достигать высоких скоростей подачи и отличных результатов реза, оставаться прочной даже с увеличенным числом режущих кромок, плавно работать и потреблять меньше электроэнергии.

Концевая фреза Z4+4 сочетает в себе преимущества минимального размера с максимальной режущей способностью. Используя фрезу с малым диаметром, можно добиться более эффективного использования материала, уменьшить отходы и сократить энергопотребление. Поэтому мы смело говорим о том, что фреза сделана с заботой об экологии.

Высокая скорость подачи, низкий уровень вибрации

При разработке фрезы инженеры LEUCO следовали принципу золотой спирали Фибоначчи. Серия нестинговых фрез LEUCO Fibonacci Z4+4 представляет собой четыре ряда резцов с алмазными пластинами и пазухами для отвода стружки, которые размещены на ограниченном пространстве диаметром 12 мм. Инновационный дизайн минимизирует вибрацию и позволяет инструменту работать более плавно. Также он предотвращает возникновение перерезов, что существенно улучшает качество реза.

Благодаря дополнительному количеству резцов и их особому расположению нестинговая фреза достигает более высоких скоростей подачи — на 20% больше по сравнению с фрезой Z3+3. Так, скорость подачи фрезы Z4+4 с рабочей длиной 23 мм при частоте вращения 18 тыс. об/мин доходит до 17–22 м/мин при обработке неокрашенных или покрытых ДСП. При частоте вращения 24 тыс. об/мин этот показатель составляет 22–28 м/мин.

Прочность и энергоэффективность

Серия нестинговых фрез LEUCO Fibonacci Z4+4 представлена с длиной режущей части 23 и 28 мм. По индивидуальному запросу LEUCO поставляет фрезы с длиной режущей части от 19 мм до 45 мм.

Нужно отметить, что фрезы Fibonacci потребляют на 15% меньше электроэнергии по сравнению с другим инструментом с тем же количеством резцов. Кроме того, особое расположение резцов делает тело фрезы более прочным, поэтому инструмент более устойчив к поломкам.

Все эти преимущества делают фрезу LEUCO Fibonacci Z4+4 лидером в области раскряга методом нестинг.



141004 Россия, г. Мытищи | ул. 1-й
Силикатный переулок стр.145/1 | тел: +7 (495)
135-80-20 | info@leuco.ru | leuco.com

Идею переноса природного узора в инновационную технологию демонстрирует видео нашей компании.

**ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС.
ИТОГИ 2022 Г. И ЯНВАРЬ-СЕНТЯБРЬ 2023 Г.**

	Произведено в 2021 г.	Произведено в 2022 г.	2022 г. в % к 2021 г.	9 мес. 2023 г.	9 мес. 2023 г. в % к АППГ
Заготовка круглых лесоматериалов	233 млн м³	195 млн м³	83,7%	За 8 мес. – 112,9 млн м³ (93% к АППГ)	
Лесоматериалы, продольно-распиленные или расколотые	30,6 млн м³	29,0 млн м³	94,7%	22,0 млн м³	93,9%
Фанера	4,5 млн м³	3,241 млн м³	71,2%	2,423 млн м³	93,7%
Плиты древесноволокнистые из древесины	740 млн усл. м²	649 млн усл. м²	87,9%	509 млн усл. м²	97,2%
Плиты древесностружечные и аналогичные плиты из древесины	11,4 млн усл. м³	10,3 млн усл. м³	90,35%	8,573 млн усл. м³	110,0%
Окна и их коробки деревянные	475 тыс. м²	436 тыс. м²	91,7%	240 тыс. м²	76,7%
Двери, их коробки и пороги деревянные	19,6 млн м²	20,6 млн м²	100,05%	16,6 млн м²	105,1%
Гранулы топливные (пеллеты)	2,38 млн тонн	2,073 млн тонн	87,1%	1,066 млн тонн	65,8%
Целлюлоза	8,8 млн тонн	8,8 млн тонн	100%	6,358 млн тонн	96,3%
Бумага и картон	10,4 млн тонн	10,0 млн тонн	96,15 %	7,378 млн тонн	96,6%
Индекс промышленного производства: обработка древесины			87,5%		96,7%
Индекс промышленного производства мебели			97,4%		121,7%

По данным Росстата

Ресурсный центр
ЛПК Ассоциации
«ЛЕСТЕХ» расширил
сферы деятельности

Новое направление работы Ресурсного центра ЛПК – «Проектирование предприятий и объектов биоэнергетики».

Специалисты ресурсного центра осуществляют генеральное проектирование предприятий, проводят инженерные изыскания, составляют проектную и рабочую документацию, выполняют экспертизу и авторский надзор.

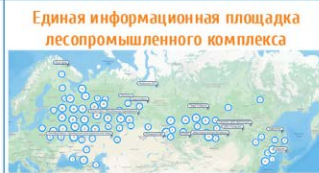
Руководитель направления «Проектирование» - Михаил Горбатый, главный инженер ООО «НИПИ БИОТИН».



alestech.ru
info@alestech.ru

РЕСУРСНЫЙ ЦЕНТР ЛПК

- Инжиниринг
- Стратегическое планирование
- Проектирование предприятий
- Повышение квалификации
- Продвижение и PR
- Стандартизация и техническое регулирование



Ассоциация «ЛЕСТЕХ»



Санкт-Петербург, Литовская, 10
+7 911 000 91 91
zet@zet.spb.ru

zet.spb.ru

ИННОВАЦИИ ■ ТЕХНОЛОГИИ ■ ОБОРУДОВАНИЕ

-
- ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ
- БРИКЕТИРОВАНИЕ
- АСПИРАЦИЯ
- УПАКОВКА
- СЕРВИС
- ПОСТАВКА ЗАПЧАСТЕЙ

ПРЕССЫ RUF - НОВЫЕ, ВОССТАНОВЛЕННЫЕ, Б/У

Официальный представитель в России и странах СНГ



C.F. Nielsen A/S





ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА. НЕОБХОДИМОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ ВЕКТОРА РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. ЧАСТЬ I

Данный обширный материал является обобщением презентации, сделанной генеральным директором Национального Лесного Агентства Развития и Инвестиций, Липским Виталием Андреевичем, в рамках 25-го Петербургского Международного Лесопромышленного Форума, прошедшего 26 и 27 сентября этого года. Материал будет публиковаться в нескольких частях исключительно на информационных ресурсах Ассоциации «ЛЕСТЕХ».

Мировой лесопромышленный комплекс находится в состоянии глубокой трансформации, что вызвано переносом экономического центра тяжести на юг и формированием новой экономической парадигмы. Это, в свою очередь, сказывается на всех традиционных лесопромышленных рынках бореальных лесов северного полушария, которые всегда были драйверами мирового ЛПК и играли роль первой скрипки.

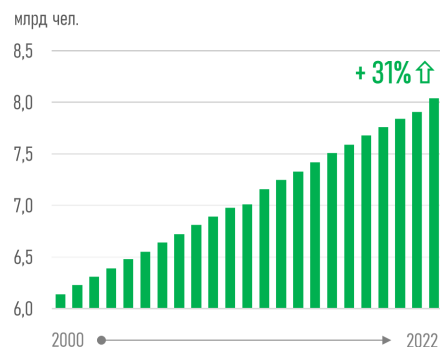
В результате этих процессов, Россию, которая является экспортно-ориентированной лесопромышленной страной, грозит постичь незавидная доля отсталого угла лесопромышленного мира с большими запасами сырья и слабым перерабатывающим сектором.

Несмотря на очевидность указанных ниже проблем и тенденций, проблематика остается никем не раскрытой, что обусловлено низким уровнем лесопромышленной аналитики в стране и консервативной шаблонов мышления и подходов, давно не имеющих практического наполнения.

Настоящий анализ проблем сформирован на основе анализа тенденций, происходящих на мировых лесопромышленных рынках с 2000 г. Рассматривается ретроспектива на глубину 22 лет и, соответственно, прогнозирование строится на аналогичный период.

Конечным потребителем лесопроductии является человек. Рост населения Земли и уровня его жизни, должны вести к росту потребления лесопроductии.

Если темпы роста лесопроductии не соответствуют темпам роста населения Земли, то можно констатировать, что лесопроductия проигрывает недревесным материалам или одни виды лесопроductии проигрывают другим видам продукции из древесины. Конечно, это не всегда так, но, в общем, такой подход вполне адекватен. Также можно учитывать, что могут быть разнонаправленные движения в рамках одной макрогруппы лесопроductии (реструктуризация), однако, общий тренд всей группы более чем показателен.



За последние 22 года население Земли выросло на 1,9 млрд чел., а общая численность населения превысила 8,0 млрд. В относительных показателях рост составил 31%. Здесь и далее будем придерживаться единой системы расчета для всех показателей.

Адекватно ли реагируют лесопромышленные рынки на рост населения на планете?

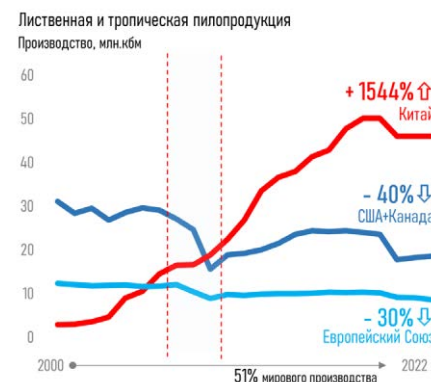
Мировая лесопильная промышленность

Рассмотрим рост производства и, соответственно, потребления хвойной, лиственной и тропической пилопродукции. На графиках выделим период финансового кризиса 2008–2009 гг., который ярко выражен кривыми изменения объемов производства продукции.



Как видно, производство хвойной пилопродукции не успевает за ростом населения, что говорит о сокращении потребления хвойной пилопродукции на одного жителя планеты. В то же время мы видим незначительно опережающий рост производства и потребления лиственной и тропической пилопродукции.

Видим ли мы эти изменения? Да, безусловно, мы видим сокращение потребления хвойной пилопродукции в окружающем нас быту. Это происходит из-за замены хвойной древесины в целом ряде сегментов и ниш другими древесными и недревесными продуктами-заменителями. Например, за анализируемый период, с 2000 по 2022 гг., из нашей жизни почти исчезли деревянные окна в массовом потреблении, активно сокращается ниша отделочных



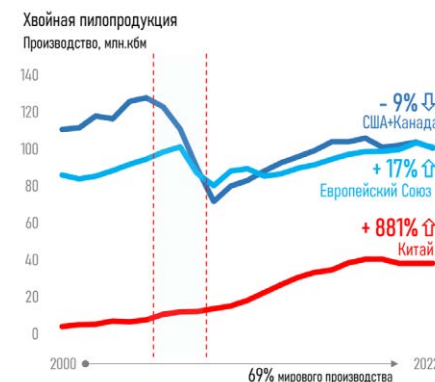
древесных материалов из-за появления большого количества отделочных материалов из пластика или изготовленных на его основе. Рост производства древесноволокнистых плит, например МДФ и ДСП, привел к вытеснению хвойной древесины из сегмента мебельного производства, а рост производства ориентированно-стружечных плит привел к сокращению использования массивной древесины в строительстве.

Видим ли мы рост производства лиственной и тропической древесины? Тоже да. Например, на полках наших строительных гипермаркетов активно продаются напольные покрытия из бамбука, который вроде бы и не является древесиной в нашем понимании, но имеет гигантский промышленный потенциал.

Если проанализировать динамику по пилопродукции в пределах основных макрорайонов – страны ЕС, северная Америка (США и Канада) и Китая, то наблюдаются следующие закономерности, представленные на графиках ниже.

По хвойному производству мы видим падение в северной Америке и ЕС, объемы производства не достигли докризисных значений 2008 г., а Китай вырос по производству хвойной пилопродукции более чем в 8 раз. При этом в Китае запрещена промышленная заготовка древесины, нет существенных запасов лесов, и на этом фоне наблюдается такой впечатляющий рост в сегменте распиловки хвойной древесины.

С 2016 г. коммерческая лесозаготовка в естественных лесах полностью запрещена. Основная часть естественных лесов расположена в провинциях Внутренняя Монголия, Хэйлунцзян, Юньнань, Тибет и Сычуань, где сконцентрировано почти 60% всех китайских лесов. Очевидно, что рост объемов производства хвойных пиломатериалов в Китае был





возможен только на импортном сырье.

Скажем больше, существенную часть лесов Китая составляют плантации, что позволило повысить лесистость КНР с 12% в 1970 г. до 23% в 2019 г. КНР является мировым лидером по количеству плантационных насаждений, но об этом мы поговорим подробнее в дальнейшем.

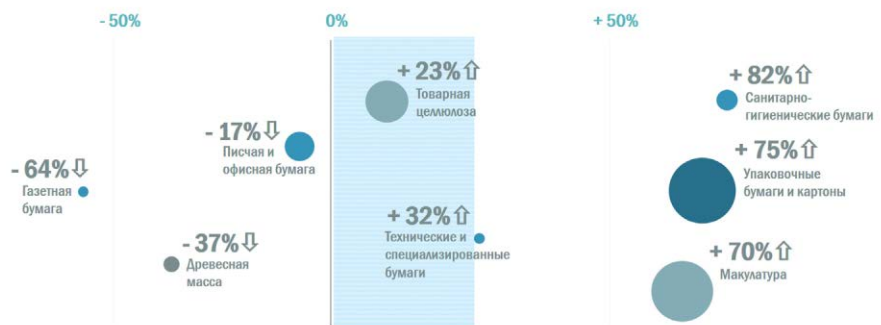
На фоне общей деградации, еще более впечатляющие результаты показывает Китай по производству лиственной и тропической пилопродукции, что формирует основу мирового роста производства этой категории продукции. Порядка 58,4% китайского лесного фонда расположено в зоне вечнозеленых широколиственных лесов, включая, тропические леса, муссонные леса, мангровые и бамбуковые леса. Это направление, с учетом быстрого возобновления, имеет колоссальный потенциал. Лиственные и тропические деревья могут быть использованы для производства широкого ряда продуктов, и расхожая установка на превосходящие свойства хвойных пород ошибочна.

Мировая целлюлозно-бумажная промышленность

Рассмотрим мировые тенденции в целлюлозно-бумажной промышленности – становом хребте мирового ЛПК. На схеме ниже отражены изменения объемов производства основных групп продукции начиная с 2000 г. В своем анализе продолжаем ориентироваться на рост численности населения Земли, который, напомним, составил 31%.

Очевидно падение производства и потребления в сегменте писчей и офисной бумаги, газетной бумаги, а также низкие темпы производства товарной целлюлозы. На другой стороне весов, – рост производства упаковочной бумаги и картонов, санитарно-гигиенических бумаг и макулатуры. Падение

Результат развития основных сегментов целлюлозно-бумажной продукции и полуфабрикатов. Период 2000–2022 гг.



спроса на писчую, офисную и газетную бумаги обосновано повсеместным внедрением новых носителей информации и общей цифровизацией населения, о чем мы подробно поговорим дальше, а рост спроса на упаковочные бумаги и картоны, а также макулатуру, обусловлен промышленным ростом Китая, который наращивал выпуск потребительских товаров, что требовало большого количества упаковок.

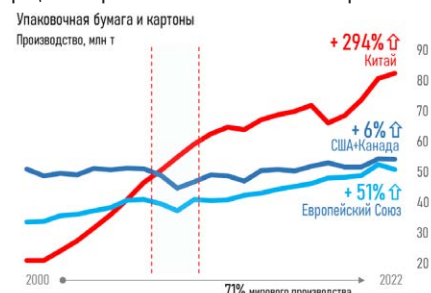
Рост потребления санитарно-гигиенических бумаг связан с повышением уровня жизни населения Земли и, прежде всего, «Глобального Юга». Тем не менее, общий объем этого рынка не значителен и имеет ограниченный потенциал дальнейшего роста.

Рассмотрим основной растущий сегмент – упаковочные бумаги и картоны в разрезе основных рынков. Здесь основным производителем выступает опять Китай. В свою очередь, целлюлозно-бумажная промышленность северной Америки не успевает за темпами роста населения Земли, несмотря на свой глобальный характер. Прирост в размере 6% крайне незначителен и находится в пределах статистической ошибки на рассматриваемом 22-летнем интервале.

Европейская целлюлозно-бумажная промышленность активно трансформировалась и все последние 20 лет ориентировалась на производство упаковочных бумаг и картонов, существенную часть из которых поставляла в тот же Китай.

Если мы рассмотрим сегмент макулатуры, то обнаружим, что основным мировым центром ее

сбора и переработки также является Китай, который развивал собственную целлюлозно-бумажную промышленность в направлении производства упаковочных бумаг и картонов в условиях критической нехватки древесного сырья. Макулатура позволяет Китаю частично решить проблему постоянного дефицита сырья и зависимости от импорта.



Другим направлением развития лесосырьевого обеспечения китайской целлюлозно-бумажной промышленности являлась посадка быстрорастущих плантаций, например эвкалипта и тополя, причем не только в Китае, но и в странах Юго-Восточной Азии и Африки. Для этих целей Китай создал крупнейший флот судов-щеповозов, что позволяет ему собирать древесное сырье по всему миру и везти на ЦБК в Китае.

При такой схеме – доставка сырья происходит ритмично и полностью прогнозируема. Рост запаса древесины на коммерческих плантациях и себестоимость её переработки в щепу – абсолютные просчитываемые на десятилетия показатели, как и затраты на морскую транспортировку. Эта схема уже давно используется целлюлозно-бумажной промышленностью Японии и Китай тут не пионер.

Мировое производство древесных плит

В области производства древесных плит можно выделить аналогичные тенденции. Китай абсолютный лидер по производству древесно-стружечных, древесноволокнистых плит и фанеры. Объемы производства этих видов продукции выросли с практически нулевых значений, превысив объемы производства совокупным ЛПК США и Канады и совокупным ЛПК стран ЕС.

Необходимо сказать немного больше о мировом производстве древесно-стружечных, древесноволокнистых и ориентированно-стружечных плит. Производство указанных типов плит росло на фоне массового внедрения непрерывных прессов в 90-е годы прошлого века. Единственными массовыми

производителями непрерывных прессов в мире были немецкие компании Siempelkamp и Dieffenbacher. Именно это технически сложное оборудование стало драйвером развития производства плит во всем мире и все мировые бренды использовали только это оборудование. Тем не менее, в прошлом году в ОЗЗ «Калуга» (Людиново) был запущен крупнейший завод компании Kroposran в России, построенный на базе китайских непрерывных прессов Yalian Machinery Co. Все это было сделано на фоне введенных западных санкций на поставку прессового оборудования в Россию и несмотря на то, что Kroposran давний пользователь прессов Siempelkamp. Оказывается, китайское машиностроение давно обеспечивает внутренний рынок собственным сложным технологическим оборудованием, которое обеспечивает минимизацию себестоимости производства продукции.

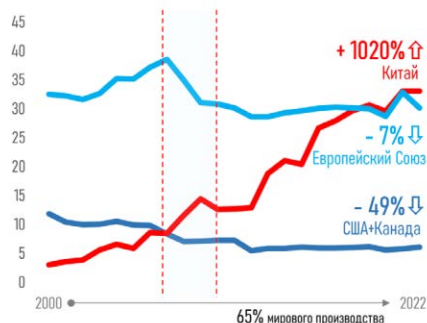
Китай только начал производство ориентированно-стружечных плит, но результаты уже превосходят российские. Стоит ожидать, что Китай будет крупнейшим мировым производителем ОСП в ближайшее десятилетие.

Но наиболее фееричный рост китайского лесопромышленного комплекса можно наблюдать в сегменте производства фанеры. Китай достиг небывалых показателей в истории, объем производства фанеры приблизился к 60 млн м³ в год. При этом, основной объем производства был достигнут благодаря переработке быстрорастущих пород древесины, прежде всего, тополя, выращенного на коммерческих плантациях.

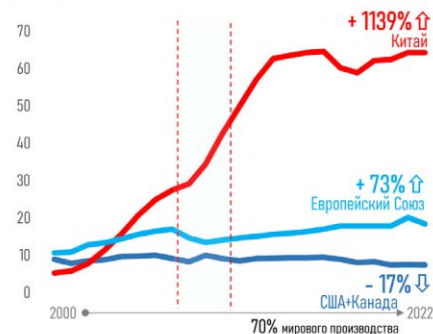
Ставка Китая на фанеру была сделана по целому ряду объективных причин. Во-первых, китайские, и в целом азиатские потребители, – традиционно крайне позитивно оценивают фанеру как строительный и конструкционный материал. Во-вторых, производство фанеры носит позиционный характер и может быть реализовано в самых разных вариантах и сочетаниях. Каждый технологический этап может иметь оборудование разного уровня, с разной долей механизации и автоматизации труда, которое в будущем может быть заменено на более совершенное – без существенных простоев предприятий. В-третьих, фанера более дорогой продукт, чем ориентированно-стружечные плиты, и имеет больше сегментов потенциального применения. Фанера – это не только строительство, но и мебель и внутренняя отделка, а ОСП в сегменте мебели не прижился, несмотря на все старания маркетологов.



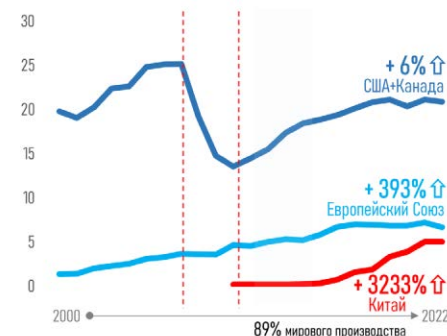
Древесно-стружечные плиты
Производство, млн м³



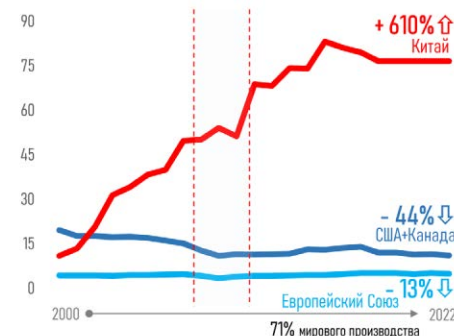
Древесноволокнистые плиты (LDF, MDF, HDF и пр.)
Производство, млн м³



Ориентированно-стружечные плиты
Производство, млн м³



Фанера
Производство, млн м³



Фанера продается дороже только из-за самого названия, так как не каждый потребитель в развивающихся странах, да и в России, может объективно оценить качество фанеры и ее физико-механические свойства, он просто возьмет то, что дешевле. Расчет китайских товарищей был гениален. Здесь мы видим пример комплексного подхода при прогнозировании целой отрасли, в данном случае фанерной. Прогнозирование продукции и сбыта продукции было осуществлено до закладки промышленных плантаций.

Да, можно услышать много суждений о том, что российская березовая фанера существенно лучше, и имеет превосходные физико-механические показатели. Но российская фанера — это нишевый товар, а китайская фанера — массовый. Что выберет, например, арабский мебельщик, дорогую российскую березовую фанеру для изготовления дна ящика или дешевую китайскую? Ответ очевиден. Там, где нет особых условий эксплуатации, будет использована китайская фанера, а российские производители будут терять объемы продаж на мировом рынке. Уже сейчас российская фанера концентрируется в нишах фанеры для опалубки и фанеры для машиностроения, что сокращает рынок сбыта. Напомним, объем производства фанеры в России на пике составлял порядка 4 млн м³ в год, а в Китае доходит до 60 млн м³ ежегодно. При этом, российская фанерная отрасль — образец успеха и устойчивого роста в течение десятилетий.

Давайте посмотрим с другой стороны. Китай выросил большой объем плантационного тополя, обеспечил фанерой свою промышленность и завалил ей весь мир. Что мешает Китаю вырастить плантации промышленной березы? Сказки про сложный российский климат и следующее из этого качество древесины можно оставить обывателям. В Китае много территорий с очень жесткими услови-

ями — вся Маньчжурия, Тибет и внутренняя Монголия. Мест для плантаций березы с одновременным моделированием климата более чем достаточно.

Подходы к выращиванию леса в Китае необычайно результативны, плантационное выращивание сделало из страны без лесов крупнейшую лесопромышленную державу.

Промежуточные итоги

В качестве промежуточных итогов, на основе анализа динамики рынков лесопродукции, мы должны сделать несколько безразостных и отрезвляющих выводов, которые укладываются в парадигму отношений «Глобального Юга» и «Глобального Севера», так как бореальные леса — характеристика «Глобального Севера». Итак:

- Древесина проигрывает конкуренцию недревесным товарам-субститутам в мировом масштабе на фоне роста населения Земли;
- производство всех видов лесопродукции смещается на «Глобальный Юг». Все разговоры, о том, что северные бореальные леса обеспечивают мир качественной лесопродукцией — оказались не более чем самовнушением. «Глобальный Юг» может перерабатывать свои породы древесины и делать качественную лесопродукцию, вытесняя лесопродукцию с севера;
- «Глобальный Юг» может производить лесопродукцию с меньшими издержками. «Глобальный Север» проигрывает в конкурентной борьбе. Да, возможно целлюлозно-бумажные комбинаты в Китае или Бразилии не будут соответствовать западным стандартам по нормам выбросов, но они сделают продукцию дешевле;
- «Глобальный Юг» адаптирует технологии под

свою растительную массу. «Глобальный Юг» фокусируется на низкокачественном сырье и перерабатывает ее в продукцию с высокими техническими характеристиками. Такой подход выдавливает массивную древесину, что мы уже видим по снижению спроса на хвойную пилопродукцию, и приводит к росту производства композиционных материалов из древесины в виде ДСП, ОСП и других перспективных продуктов;

- инвестиции в ЛПК идут на юг. «Глобальный Север» практически не растет, а во многих сферах сокращается;
- мировой целлюлозно-бумажный сектор имеет ограниченный потенциал роста, на фоне множе-

ства неопределенностей;
И главное. Китай создал и показал в действии новую, необычайно эффективную экономическую модель лесопромышленного комплекса интенсивного типа, при этом, **не имея** собственных лесных ресурсов.

Об экономической эффективности лесопромышленного комплекса, лесных плантациях, продуктах будущего, собственности на леса и системе управления лесной промышленностью читайте в следующих частях в очередных номерах Бюллетеня Ассоциации «ЛЕСТЕХ».

Национальное Лесное Агентство Развития и Инвестиций

НАЦИОНАЛЬНОЕ ЛЕСНОЕ АГЕНТСТВО РАЗВИТИЯ И ИНВЕСТИЦИЙ

WWW.NLARI.COM

- ✓ Исследование рынков лесопродукции
- ✓ Исследование рынков древесного сырья
- ✓ Бизнес-планирование лесоперерабатывающих производств
- ✓ Экспертиза отраслевых инвестиционных проектов
- ✓ Продвижение отраслевых инвестиционных проектов

☎ +7 (812) 921-77-45
 ✉ info@nlari.com

#ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО #ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНАЯ ОТРАСЛЬ #ЛЕСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
 #ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ #ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ #ЛЕСНАЯ
 БИОЭНЕРГЕТИКА #МЕБЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО #ЛЕСОХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ #ЛЕСНОЙ ТРАНСПОРТ
 #ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЛПК #КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ ЛПК



КРАСНЫЙ ОКТЯБРЬ

Пермский край

Год основания – 1909

Red October



«Красный Октябрь» — лесопильное предприятие, осуществляющее лесозаготовку и производство пиломатериалов. Предприятию принадлежат права долгосрочной аренды на участки лесного фонда в Пермском, Горнозаводском, Соликамском, Чердынском, Добрянском, Ильинском, Гайнском районах Пермского края.

Лесозаготовка • Лесопильное производство • Пиломатериалы • Производство пеллет
Производство ламинированной фанеры • Производство шпона • Технологическая щепка

Оборудование, машины, IT, сервис и инжиниринг на предприятии:



Baschild • Bruks • Changxing • Cross Wrap • FinScan • Forezienne • Freshwind • Göckel
Hedlunds • Hyundai • JAC • John Deere • Kablitz • Kawasaki • Komatsu • Liugong • Lovol
Mantsinen • MiMA • Mr.Wolf • Omeco • Raute • Rosens • SmartTEN • Sufoma • Terex Fuchs
Timbermatic • Timbeter • USNR • Valon Kone • Vollmer • Volvo • Автоматика-Вектор • КоМЗ
Комконт • НПО «Механика-Транс» • Неосистемы Северо-Запад ЛТД • ТПК

История предприятия началась в 1909 г., когда была осуществлена закладка шестнадцатирамного лесопильного завода Е. А. Балашовой. Уже в 1910 г. лесопильный завод пустили в эксплуатацию. Головным оборудованием являлись лесопильные рамы производства шведской компании Soderhamn

Eriksson. В 1912 г. завод был передан акционерному обществу и был переименован в «Пермолес». Название «Красный Октябрь» завод получил в 1928 г. за производственные достижения в честь Великой Октябрьской социалистической революции. В послевоенные годы на предприятии не только выпускали

пиломатериалы, но и активно занимались научно-исследовательской работой, воплощая идеи в металле. Инженеры комбината изобрели принципиально новый окорочный станок, позволявший осуществлять окорку замерзшей древесины без предварительного прогрева в бассейнах. Была освоена новая технология подготовки пил, что увеличило срок их службы. Внедрена новая технология пакетирования пиломатериалов в единый пакет, что позволило облегчить перевалку продукции комбината в морских портах.

В 1992 г. предприятие было приватизировано, появилось его новое название – акционерное общество открытого типа «Пермский лесокombинат «Красный Октябрь», а в 2000 г. собственниками предприятия стали зарубежные инвесторы, которые в последующие годы инвестировали существенные средства в развитие предприятия и внедрили международные стандарты лесозаготовки и деревообработки.

В 2003 г. завод заключил первый договор долгосрочной аренды лесных участков (Горнозаводское лесничество).

С 2005 г. начинается этап технологического перевооружения предприятия, которое к этому моменту отработало почти 100 лет. Введен в эксплуатацию сушильный комплекс из 8 камер Baschild производительностью 80 тыс. м³ пиломатериалов в год, в 2009 г. построена и введена в эксплуатацию котельная на базе водогрейного котла «Комконт» мощностью 2,5 МВт, использующая кору в качестве топлива. В 2010 г. установлена линия сортировки бревен Timbermatic, производительностью 300 тыс. м³ в год.

Ключевой точкой в новейшей истории предприятия стал 2012 г., когда инвестиционный проект развития предприятия был включен в перечень приоритетных проектов в области освоения лесов. Это открыло возможности заключения договоров аренды лесных участков в Пермском, Добрянском, Соликамском, Ильинском, Вешлянском и Горнозаводском лесничествах на срок до 49 лет с общим объемом лесопользования до 640 тыс. м³ в год. Общий объем

Документально-художественное издание «Красный Октябрь – Век пермского леса»

Red
October
Век
пермского
леса



инвестиций в проект составил порядка 800 млн руб. В результате модернизации предприятия объем производства готовой продукции должен был увеличиться до следующих показателей: пиломатериалы – 102 тыс. м³; щепка технологическая – 55,8 тыс. м³; пеллеты – 8,4 тыс. м³. Для обеспечения нового производства сырьем создано собственное лесозаготовительное предприятие, в котором начали работу два лесозаготовительных комплекса Komatsu Forest, третий комплекс был приобретен в 2016 г. Введена в эксплуатацию вторая очередь котельной на базе водогрейного котла «Комконт» мощностью 5 МВт.

В результате реализации приоритетного проекта завод существенно превысил заданные показатели. Производственные мощности обеспечивают возможность выпуска 120 тыс. м³ пиломатериалов в год. Пиломатериалы реализуются под торговой маркой Red October. 103 года спустя – компания Soderhamn Eriksson вновь была выбрана в качестве поставщика головного оборудования. Лесопильный цех на базе фрезерно-ленточнопильной лесопильной линии с рециркуляцией брусьев введен в эксплуатацию в 2013 г. Предприятие перерабатывает пиловочные бревна диаметром от 12 до 60 см. Сушильный уча-



сток включает 15 камер, емкостью 150 м³ каждая, что обеспечивает возможность проведения 855 циклов сушки в год.

В 2014 г. возобновлены поставки пиловочного сырья из северных районов Пермского края лесосплавом — плотами по реке Каме. Начинали с 21 тыс. м³ в год. В 2020 г. ежегодно переплавляли плотами от 80 до 90 тыс. м³ сырья, а в дальнейших планах предприятия — увеличение этого показателя до 150 тыс. м³ в год.

В том же году установлены четыре дополнительные сушильные камеры Baschild. Приобретены перегружатель Terex Fuchs, бульдозер Komatsu для развития собственной лесозаготовки, фронтальный погрузчик Kawasaki.

В 2015 г. на заводе установлено оборудование Vollmer и Forezienne для заточки ленточных и дисковых пил. Модернизирована линия сортировки пиломатериалов Rosens, установлен измерительный комплекс определения качества и оптимизации досок Boardmaster Nova. Установлены три дополнительные сушильные камеры Baschild и система управления сушильным комплексом Zoom. Модернизирована котельная — мощность увеличена до 12,5 МВт. В

лесопильном цехе введена в эксплуатацию система пылеподавления компании Freshwind. К 2017 г. завод «Красный Октябрь» полностью обновил производственное оборудование.

В 2017 г. приобретен четвертый лесозаготовительный комплекс и автогрейдер John Deer, а еще через два года предприятие приступило к реализации нового инвестиционного проекта в области освоения лесов, включающего строительство завода по производству лущеного шпона и биотопливной ТЭЦ.

В августе 2021 г. заключен контракт на поставку оборудования для фанерного завода с компанией Raute. В объем поставки включено оборудование для реализации всех основных производственных процессов нового комбината по производству березовой фанеры и шпона: линия обработки фанерных бревен, три линии лущения, линия сушки и сортировки шпона, линия укладки и прессования фанеры и линия обрезки. Производственная мощность нового завода составит 45 тыс. м³ березовой фанеры и 60 тыс. м³ березового шпона в год, которые будут поставляться производителям фанеры и мебели. В

из биомассы (древесной смеси) для сушки шпона и выработки тепловой энергии для обогрева помещений. Предприятие заключило договоры на поставку теплогенератора мощностью 21,9 МВт и приступило к организации строительства здания энергетического центра. Бюджет проекта — 580 млн руб. В результате реализации проекта будет создано 22 новых рабочих места.

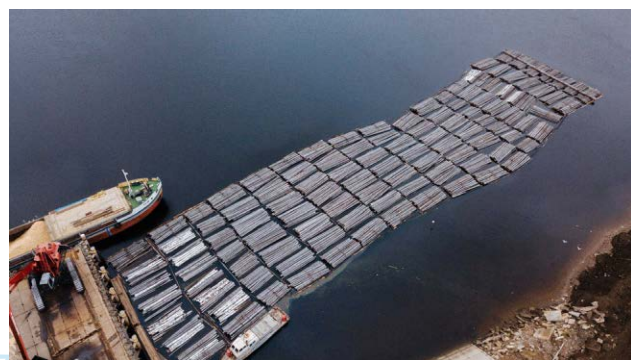
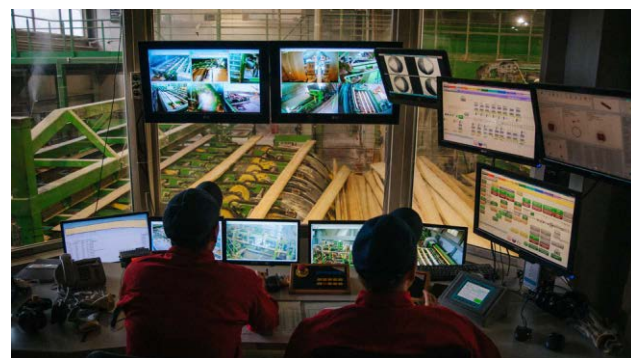
Первая очередь производства лущеного шпона из лиственных пород древесины и ТЭЦ запущены в эксплуатацию в 2023 г. Запуск второй очереди производства лущеного шпона и когенерационной ТЭЦ, способной вырабатывать электроэнергию — запланированы на 2025 г.

Общий бюджет проекта по созданию производства шпона, обычной и ламинированной фанеры на ООО «Красный Октябрь» составляет 2,8 млрд руб., из которых 800 млн руб. могут быть предоставлены ФРП в виде льготного займа. Мощности модернизированного производства позволят перерабатывать до 250 тыс. м³ сырья ежегодно. В ходе реализации проекта будет создано 63 рабочих места.

По состоянию на 2023 г. максимальный годовой объем заготовки составляет 640 тыс. м³ (50% из которой — хвойная древесина). На лесозаготовительных участках работают 5 лесозаготовительных комплексов, обеспечивающие ежедневный объем заготовки на уровне 1000 м³. Всего на предприятии эксплуатируется более 70 единиц современной лесозаготовительной техники — лесовозы, лесоза-

готовительные машины, технологический транспорт. Для повышения точности планирования лесозаготовительных работ используются спутниковые снимки и дроны, обеспечивающие предприятие достоверной информацией о фактическом состоянии лесов. Для оценки характеристик лесного фонда применяются дендрометры, электронные мерные вилки и фотометрические системы. Вся получаемая информация заносится в геоинформационную базу данных.

По данным портала Чекко, выручка компании ООО «Красный Октябрь» в 2022 г. составила 2 млрд руб. Чистая прибыль — 406,9 млн руб.



Контакты ООО «Красный Октябрь»:
614058, Россия, Пермский край,
г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16
+7 (342) 256-40-50
Email: info@ro1910.ru
Официальный сайт: www.ro1910.ru

Ассоциация «ЛЕСТЕХ» по материалам открытых источников



СКАНЕР БРЕВЕН ВЕКТОР-3D: ИЗМЕРЕНИЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

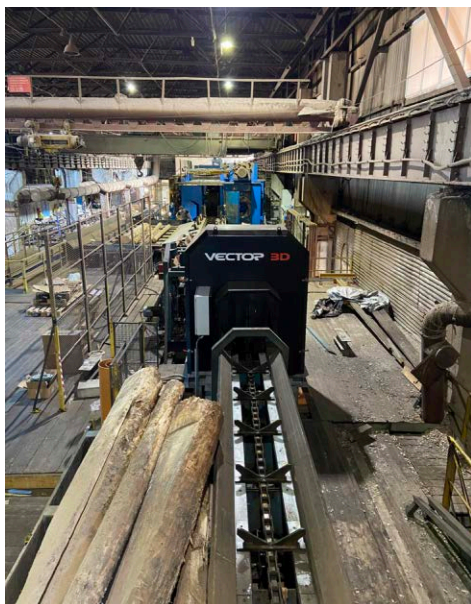
Современные требования к измерениям круглых лесоматериалов предусматривают как высокую точность и повторяемость измерений, так и развитые функциональные возможности: получение полного профиля бревна, овальности и кривизны. Сканер бревен Вектор-3D, разработанный компанией «Автоматика-Вектор», полностью соответствует этим требованиям и уже завоевал популярность как у российских, так и у зарубежных лесопильных предприятий.

Вектор-3D внесен в государственные реестры средств измерений Российской Федерации и Республики Беларусь.

По данным, полученным из открытых источников, сканеры бревен Вектор измеряют более 35 000 000 м³ круглых лесоматериалов в год.

Технологии непрерывно развиваются, и мы также идем по пути повышения достоверности и надежности измерений. Чем отличается новое поколение измерителей Вектор-3D от предыдущих?

1. Новая рама и стальной защитный корпус



Сферы применения:

- учет и оптимизация распиловки,
- сортировка бревен,
- управление разворотным устройством.

Благодаря усиленному каркасу новая рама имеет более жесткую конструкцию, что положительно сказывается на стабильности измерений. Продуманная система доступа удобна для периодического обслуживания и чистки. Современный дизайн создает визуальный комфорт и стимулирует персонал к аккуратности в работе.

Вектор-3D в обновленном исполнении уже работает на предприятии «СевЛесПил» в Республике Коми.

2. Дополнительная опция – измерительный транспортер

Специальный измерительный участок бревнотаски, разработанный нашими инженерами, устанавливается на линию сортировки или линию подачи в лесопильный цех. Он сконструирован так, чтобы исключить непоступательное движение (покачивание, пережат) бревна. Благодаря этому выстраивается более точная 3D-модель бревна, что, в свою очередь, обеспечивает новый уровень качества сортировки и оптимизации при распиловке.



3. Новые модули сканирования

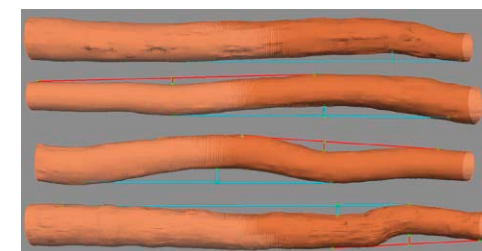
Изменения коснулись как внешнего вида модулей, так и их наполнения. Новый корпус имеет идеальную и стабильную геометрию, что важно для точности измерений.



Есть также ряд усовершенствований, которые упрощают монтаж. Регулировка стала более удобной и эргономичной.

4. Программные усовершенствования для измерения сложной кривизны

Кривизна является одним из основных пороков древесины, влияющим на качество выпускаемой продукции. Однако кроме простой кривизны нередко встречаются бревна, имеющие сложную кривизну – когда поверхность бревна имеет два и более участка прогиба. Обработка таких бревен затруднена ввиду их нестандартной конфигурации. Также нередки случаи, когда такие бревна могут «застрять» в лесопильном станке при обработке, что приводит к дополнительным простоям и, как следствие, к снижению объема выпускаемой продукции.



Сканер Вектор-3D позволяет достоверно определять не только простую кривизну, которая может быть не во всю длину бревна, но и сложную. Данный функционал позволяет значительно улучшить не только точность сортировки, но и повысить качество выпускаемой продукции и минимизировать количество нерегламентных простоев лесопильной линии.

5. Лазеры собственного производства

Применив новые лазеры в тандеме со световым фильтром, мы получили более стабильную работу при «засветах» сканера, значительно уменьшив влияние внешних источников света.



«Автоматика-Вектор»



ТАКОЙ РАЗНЫЙ И ПРОТИВОРЕЧИВЫЙ... ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС

17 мыслей, высказанных участниками Петербургского Международного Лесопромышленного Форума. Мероприятие состоялось в Санкт-Петербурге 26–27 сентября 2023 г. Организатором мероприятия выступило ВО «Рестэк». Программа форума включила пленарную дискуссию «Российский ЛПК: оценки и прогнозы», а также 11 тематических секций и круглых столов. Некоторые идеи форума систематизированы MediaWood исключительно по выступлениям и материалам участников.

1. Несмотря на закрытие ряда рынков для российских лесопереработчиков, далеко не все из них проявляют интерес к поиску новых направлений сбыта продукции и изменению спецификации выпускаемой продукции.
2. Часть экспортёров всё же переключилась на восточные рынки, которые хотя и являются низкомаржинальными, но при этом позволяют реализовывать большие объёмы продукции.
3. Рынок Китая не компенсировал и не сможет в полной мере компенсировать потерю рынков ЕС.
4. Российские предприятия зависят от импорта лесоматериалов в Китай больше, чем сам Китай. В КНР уже заместили хвойные круглые лесоматериалы из России продукцией с других рынков и наращивают импорт пиломатериалов из Европы, что важно с точки зрения необходимости сертификации конечной продукции из древесины для покупателей китайской продукции в США. Вместе с тем не стоит забывать, что сама по себе ёмкость рынка Китая не бесконечна.
5. При оценке выхода на новые рынки необходимо адекватно оценивать стоимость логистики, поскольку затраты на транспортировку часто приводят к тому, что итоговая стоимость продукции не позволяет эффективно работать на



новых направлениях.

6. Внутренний рынок РФ в целом справился с негативными факторами последних 1,5 лет, а компании ЛПК смогли избежать демпинговых стратегий.
7. В некоторых подотраслях ЛПК даже наблюдается рост цен. Например, на рынке ДСП и МДФ после затяжного падения цены на продукцию начали увеличиваться. Вместе с тем, растёт и себестоимость, что обусловлено не только инфляцией, но и повышением цен на химическую продукцию, используемую в производстве плитных материалов, а также увеличением затрат на логистику.
8. Наиболее пострадавшие предприятия – фанерные комбинаты – так и не получили государственную поддержку в ожидавшемся объёме.
9. Рассчитывать на государственную поддержку в долгосрочной перспективе российским предприятиям ЛПК не следует. Меры поддержки могут сократиться в любое время.
10. Необходимо обновление стратегий развития не только компаний, но и лесного комплекса страны в целом, включая указание конкретных механизмов по реализации обозначенных



в государственной Стратегии целевых уровней производства продукции.

11. В стране производится мало продукции с высокой добавленной стоимостью.
12. Возможно следует подумать над вариантами диверсификации подходов к предоставлению преференций предприятиям, реализующим Приоритетные проекты в области освоения лесов. Одним из критериев может являться «глубина» переработки древесины, определяемая добавочной стоимостью продукции по отношению к объёму заготавливаемой древесины.
13. Для развития отрасли необходимо повысить эффективность использования сырья, чего невозможно добиться без внедрения современных систем автоматизации, оптимизации и контроля качества готовой продукции на всех этапах производственного процесса.
14. В настоящее время затруднен доступ к современным технологиям, но правда ли российские компании заинтересованы в их реальном внедрении, а не только декларируют необходимость обеспечения доступа к инновациям? Очень часто, при обосновании компаниями инвестиционных и приоритетных проектов, наблюдается интерес не к повышению эффективности и автоматизации производств, а к созданию большего числа рабочих мест, без учёта показателя выработки на одного работающего.
15. Несмотря на уход многих иностранных компаний – производителей и поставщиков оборудования – спустя 1,5 года появились решения. Так, есть все возможности для того, чтобы прямо сейчас построить 2–3 лесопильных завода: лесопильные линии для создания новых и модернизации действующих средних и крупных заводов

ВидеOVERсия доклада Александра Тамби, руководителя Ассоциации «ЛЕСТЕХ», «Отечественная лесопереработка. Особый путь развития»



доступны за счёт пришедших в Россию бразильцев, сушильные камеры, системы автоматизации, котельное оборудование, инструмент – отечественного производства. Мощности большинства этих компаний пока не перегружены.

16. Предприятия по-прежнему остаются максимально информационно закрытыми. Зачастую о производимой продукции и разработанных, в том числе передовых, решениях, не знает никто, кроме самих производителей и разработчиков.
17. Для эффективного решения отраслевых проблем необходимо объединяться самим – в профильные союзы или ассоциации и другие объединения, или же дожидаться, пока государство не объединит всех принудительно, устав субсидировать и не находя конструктивного диалога для выстраивания взаимодействия между всеми отраслями лесной промышленности.

Всего в работе Петербургского Международного Лесопромышленного Форума приняли участие около 500 человек, из них с докладами выступили 100 экспертов. Среди них представители Ассоциации «ЛЕСТЕХ», Ассоциации предприятий мебельной и деревообрабатывающей промышленности России, Департамента лесного хозяйства по СЗФО, ФГБУ «Рослесинфорг», информационно-аналитического агентства WhatWood, Российско-Иранского Совета по торгово-экономическим отношениям, компаний «СВЕЗА», «Илим Тимбер», «Русал», «Кроношпан», Группы «Илим», «Корпорации Экокарбон», GT, Mendes Maquinas, ООО «Ремдрев», ООО «Системы компьютерного зрения», ООО «Автоматика-Вектор», ООО «Вуд-Энджин», ПО «Теплоресурс» и многие другие.

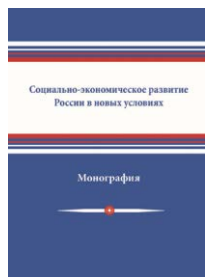
Получить презентации спикеров Круглого стола «Создание и модернизация предприятий ЛПК. Поставки машин и оборудования в условиях санкций. Пути решения»



PR-агентство MediaWood



РАЗВИТИЕ ДЕРЕВЯННОГО ДОМОСТРОЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАРЕЛИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ



Северо-Западный федеральный округ по своему положению, ресурсам и структуре производства является одним из наиболее перспективных для развития заводского деревянного домостроения. Сравниться с ним могут Центральный и Сибирский федеральные округа. Основные конкурентные преимущества, определяющие перспективы СЗФО: наличие на его территории 17% расчетной лесосеки страны, сформированные полные технологические цепочки производств лесопромышленного комплекса, наличие множества компаний различной продукционной направленности, эффективное использование лесов, обеспечивающее существенный объем неналоговых поступлений.

Мероприятия стратегического планирования по развитию ЛПК в СЗФО предусматривают увеличение масштабов производства практически во всех сегментах товарной продукции: круглые лесоматериалы, пиломатериалы и щепу, продукция ЦБП, различные виды древесных плит и фанеры, детали и элементы для домостроения, производство биотоплива. Быстрого увеличения производственных мощностей можно добиться, прежде всего, на базе существующих производств. В связи с этим, а также принимая во внимание действующие в СЗФО меры господдержки – регион представляется привлекательным для новых инвестиционных проектов в области ЛПК.

Лесопромышленный комплекс является одной из ведущих отраслей промышленности в Республике Карелия с долей в общем промышленном потенциале 30,5%. Из-за снижения экспортных объемов ЛПК испытывает существенные проблемы с вывозом производимой продукции, затовариванием складов, снижением объемов лесозаготовок. Суммарный экспорт лесопроductии снизился до 8,1% от объема лесозаготовок.

Проблемы со сбытом сырья и обработанной продукции продолжают определять деятельность ЛПК Карелии. В настоящее время разрабатываются меры по

корректировке стратегии развития лесного комплекса Карелии до 2030 г.

Лесная территория Республики Карелия, разделяется на зону северной и средней тайги. Республика входит в список шести территорий, образующих северный экономический район страны. Северные территории республики, занимающие 38% площади, входят в Арктическую зону Российской Федерации.

Ежегодный объем лесозаготовок в лесах Республики Карелия находится в диапазоне 7,5–8 млн м³, при этом расчетная лесосека составляет 12,4 млн м³. Площадь земель лесного фонда составляет 14,5 млн га, площадь лесов – 14,9 млн га, покрытые лесом территории – 9,3 млн га. В лесах преобладают хвойные породы:

- площадь и доля хвойных пород – 8,12 млн га (87%);
- площадь и доля лиственных пород – 1,16 млн га (13%).

В Республике Карелия древесину заготавливают около 200 организаций, 57 из них являются арендаторами лесного фонда. Главные поставщики сырья для лесопиления и деревообработки – АО «ЛХК «Карел-леспром», ООО «Русский Лесной Альянс», ООО «Карлис-Пром» и ЗАО «Норд Интер Хауз».

В список крупных производителей пиломатериалов, обеспечивающих 90% выпуска продукции в Республике

Карелия, входят следующие компании:

- 7 лесопильных заводов – с суммарным объемом более 1 млн м³ пиломатериалов: ООО «Соломенский ЛЗ», ООО «Сетлес», ООО «Карелиан Вуд Кампани», ООО «Карлис-Пром», ООО «Промлес», ООО «Сортавальский ЛЗ», ООО «КЛЗ-Астар»;
- 2 плитных завода – с объемом до 450 тыс. м³ плит: ООО ДОК «Калевала», ООО ДОК «Пиндуши»;
- 1 завод по выпуску шпона – до 40 тыс. м³ продукции: ООО «Карельская Фанера».

Производственные мощности по лесопилению использовались в 2017–2020 гг. на уровнях выше среднего, табл. 2.

Установленные мощности предприятий по выпуску

плитных материалов приведены в табл. 3.

По статистическим данным, в 2022 г. выпуск плитной продукции достиг 423,7 тыс. м³, что на 5,2% больше, чем в 2021 г.

В республике развивается производство готовых строительных конструкций, домокомплектов и модульных зданий на основе древесных материалов, табл. 4.

Анализ табл. 4 показывает, что наивысший прирост наблюдается в сфере производства деревянных домов заводского изготовления (объемы производства в 2022 г. повысились в 6,5 раз по сравнению с 2021 г.). Это явление объясняется ростом индивидуального жилого строительства в республике и преобладанием домов из древесных материалов в общем объеме жилья – 61,8% [18].

Таблица 1. Производство лесоматериалов в Республике Карелия

Вид строительной продукции	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Пиломатериалы, тыс. м ³	896,1	923,3	1068	1119	1158	879,4

Таблица 2. Уровень использования производственных мощностей

Вид продукции	Среднегодовая мощность на 2020 г.	Использование производственных мощностей предприятия, %			
		2017	2018	2019	2020
Пиломатериалы	1187,1	66,1	75,0	78,3	76,6

Таблица 3. Основные характеристики предприятий по производству плитных материалов

Производитель	Вид продукции	Объем производства
ООО ДОК «Калевала»	Плиты ОСП	300 тыс. м ³
ООО «ДОК Пиндуши»	Плиты ДСП	до 100 тыс. м ³
ООО «Карельская фанера»	Березовый шпон	до 40 тыс. м ³

Таблица 4. Производство продукции высокой степени заводской готовности за период 2021–2022 гг.

Продукция	2021	2022	Темп роста, %
Конструкции сборные деревянные строительные, млн руб.	348,7	423,6	121,5
Дома деревянные заводского изготовления, тыс. м ²	2,8	18,2	650,0
Домики садовые и постройки, шт.	260	259	99,6



Производители и их продукция представлены в табл. 5. На рис. 1 показано расположение перечисленных деревообрабатывающих производств на территории Республики Карелия. Наибольшее количество производств расположено в южной части республики. В районах входящих в Арктическую зону Российской Федерации – деревообрабатывающих предприятий значительно меньше.

Территориально ЛПК Республики Карелия имеет достаточный потенциал для обеспечения потребностей регионального строительства. При этом расположение перечисленных предприятий по площади крайне неравномерно – северные территории республики не располагают достаточным количеством мощностей для переработки имеющихся ресурсов.

Баланс производства и потребления древесины и материалов из нее в Республике Карелия обусловлен:

- введением экспортных ограничений на вывоз древесины и необходимостью ее переработки и реализации на внутреннем рынке;
- высокой долей индивидуального жилищного строительства, которая составляет более 60% новых жилых площадей в Республике Карелия и около 30–50% из них реализовано в деревянных конструкциях;
- высоким спросом на более широкое применение в

строительстве продукции заводской готовности и необходимостью глубокой переработки древесины для получения компонентов различного назначения;

- практически свободной нишей модульного деревянного домостроения и заводского производства строительных модулей как в Республике Карелия, так и в Российской Федерации в целом.

Основными направлениями применения древесины и материалов из нее можно считать следующие:

- использование древесины с минимальным уровнем обработки в качестве конструкционного материала;
- использование цельной древесины с высоким качеством поверхностной обработки для выполнения отделки;
- применение клееной древесины как конструкционного материала;
- использование измельченной древесины для получения теплоизоляционных и плитных строительных материалов.

Указанные факторы являются основанием для рассмотрения деревянного домостроения как важного направления интенсификации применения использования древесины.

Кроме производственно-рыночных оснований – целесообразность данного направления поддерживают

Рисунок 1. Расположение деревообрабатывающих производств на территории Республики Карелия

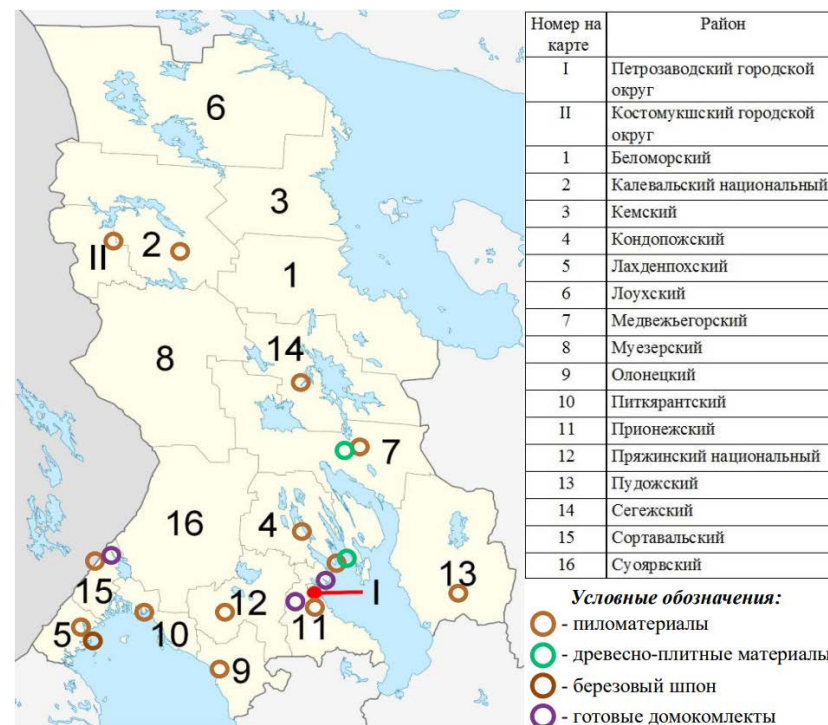


Таблица 5. Производители продукции высокой степени заводской готовности

Наименование производителя	Вид продукции
ООО «Уютный дом» (Карельский профиль)	Домокомплекты каркасных зданий и стропильные конструкции
ООО «Гоахте»	Домокомплекты для каркасно-панельного строительства
ООО «Нодверк»	Домокомплекты из CLT панелей, клееные балки
ООО «КарелБани»	Готовые бани и бытовки заводского изготовления
ООО «Линна» (Бренд «Ecotalo»)	Домокомплекты каркасных зданий
ООО «Северный зодчий Карелии»	Срубы деревянных домов и бань
ООО «Тарья»	Домокомплекты каркасных зданий и домов из газобетона
ИП Калигин Роман Сергеевич	Домокомплекты каркасных зданий
ООО «Карелстройдом»	Домокомплекты из профилированного бруса и каркасных зданий
ООО «СК-Дом»	Домокомплекты для каркасно-панельного строительства

и решения принятые в рамках Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 г. Выпуск продукции деревянного домостроения предусматривает развитие производств углубленной переработки древесины на базе новых и расширения существующих предприятий.

Ряд важных характеристик внедрения процессов деревянного домостроения на основе заводского производства конструкций: низкая стоимость, простота и скорость возведения зданий, низкая нагрузка на окружающую среду, потенциально полная утилизация после вывода из эксплуатации. При этом необходимо учитывать отмеченные в Стратегии факторы, тормозящие рост деревянного домостроения в России: отставшая нормативная база, ограничения в доступе к кредитным ресурсам, минимальная государственная поддержка и большая доля низкоквалифицированного рынка услуг (как в материалах, так и непосредственно в возведении зданий).

Стратегия развития строительной отрасли Российской Федерации до 2030 г. обозначает как одну из проблем – низкий уровень промышленного домостроения

(заводских домокомплектов и модулей). Ряд положений Стратегии предполагает поддержку производства современных домокомплектов для расширения практики деревянного домостроения в сфере жилищного строительства и строительства объектов социальной инфраструктуры. Обращается внимание на формирование условий для обеспечения долгосрочного спроса на продукцию домостроительных производств – допуск к программам реновации, замещения выбывающего жилья, строительства для отдельных категорий населения. Массовое производство строительных домокомплектов позволяет снизить цену жилища для потребителя и сократить сроки строительства с обеспечением качества комплектующих и здания в целом.

Таким образом, основным фактором совершенствования механизмов формирования системы объектов социальной инфраструктуры является повышение эффективности строительства путем разработки производственных технологий создания быстровозводимых малоэтажных деревянных зданий с высоким уровнем заводской готовности. Поддержкой таких процессов станет система нормативно-правовых актов Правительства



Российской Федерации, стимулирующая применение деревянного домостроения в регионах при возведении социально значимых объектов – детских садов, физкультурно-оздоровительных комплексов, фельдшерско-акушерских пунктов, а также выходящего жилья.

Стратегия развития лесного комплекса Республики Карелия до 2030 года также предусматривает развитие деревянного домостроения в регионе. В настоящее время в Республике Карелия отсутствует эффективная программа масштабирования деревянного домостроения. Возможности развития лесного комплекса должны обеспечивать комфортные условия проживания в лесных поселках, создание социальной инфраструктуры на основе деревянного домостроения, что повлечет появление смежных видов деятельности, развивающих экономику лесных поселений.

Основные мероприятия по развитию деревянного домостроения:

- учет жилого фонда и его состояния для объектов образования, здравоохранения, торговли и т.д. во всех населенных пунктах;
- создание программы развития деревянного домостроения с учетом наличия и состояния жилого фонда и социальных объектов;
- популяризация и развитие рынка деревянного домостроения, включая управление ставкой кредитования под строительство деревянных домов, создание системы государственного субсидирования, введение квот на применение материалов для деревянного домостроения в программах по строительству жилья, налоговые льготы в ипотечном кредитовании деревянного домостроения;
- поддержка экологического туризма, придание ему всевозможного характера.

Правительство региона подготовило меры по поддержке деревянного домостроения: выполнена коррек-

тировка нормативно-правовых документов направленных на поддержку предприятий, занятых производством домов и домокомплектов из древесины на территории Республики Карелия. Проведены консультации с банковским сообществом по вопросам ипотечного кредитования населения.

Стратегией развития лесного комплекса Республики Карелия и представителями строительных компаний, занимающихся производством деревянных жилых домов, отмечается спрос на строительство следующих типов домов: из цельной древесины (рубленые, брусчатые, дома из оцилиндрованного бревна), клееного бруса, а также панельно-каркасных домов. При этом интерес к каркасным домам растет, хотя ранее отмечалось негативное отношение к таким конструктивным решениям.

В 2022 г. к указанным технологиям строительства добавились панельные здания на основе CLT плит и модульные здания заводского производства на основе каркасной технологии (рис. 2).

Перспективным направлением применения древесины в строительстве, реконструкции и ремонте зданий может стать широкое использование отдельных конструкций заводского изготовления – стропильных ферм и балок, изготовленных с применением металлозубчатых пластин, клееных конструкций.

Производство плитных материалов также имеет перспективы развития, особенно за счет более низких требований к сырью. В Карелии работают три предприятия по выпуску плит: ОСП-плит, плит ДСП и фанеры. Имеются ресурсы и разработки технологии для организации производства ветрозащитных плит из древесного волокна. Отечественные производители материалов данного класса отсутствуют. Для целей ветрозащиты при возведении каркасных зданий используют плиты импортных марок Isoplaat и Балтермо. Перспективным направлением может стать выпуск несъемной опалубки из щепцементных плит подобных по свойствам материалам Velox и Durisol. Преимущества технологии – низкий расход материалов, высокие темпы строительства, достаточная прочность, долговечность, экологичность, низкая цена эксплуатации, за счет снижения затрат на отопление, простота монтажа.

Востребованным остается применение древесины и продуктов ее переработки для отделки зданий. Среди них профильные материалы из древесины: вагонка, планкен, блок-хаус, панели из дерева, паркетная доска, штучный паркет, имитация бруса и террасная доска.

К факторам, специфическим для Республики Карелия, обеспечивающим более широкое использование древесины и продукции из нее можно отнести:

- экспортные ограничения на вывоз древесины и необходимость ее переработки на российской террито-

рии;

- свыше 60% построенной жилой площади в Карелии это объекты индивидуального жилищного строительства и около 30–50% этой площади составляют деревянные конструкции;
- возможность и необходимость применения в строительстве элементов высокой степени заводской готовности: конструкций и модулей.

Основными видами использования древесины и продукции из нее являются:

- применение цельной древесины, прежде всего пиломатериалов, в качестве конструкционного материала несущих конструкций;
- расширение применения цельной обработанной древесины для отделочных слоев строительных объектов;
- использование клееной древесины как конструкционного материала;
- вовлечение измельченной древесины для производства теплоизоляционных и плитных строительных материалов.

Факторы, тормозящие расширение применения продукции глубокой переработки древесины в строительстве:

- отсутствие и/или отставание нормативной базы для деревянного строительства;
- недостаток высококвалифицированных кадров, отсутствие системы подготовки таких кадров, как в области проектирования и строительства, так и в области промышленного производства продукции высокой степени заводской готовности;
- отсутствие системы подготовки квалифицированных кадров в области строительства;
- недостаток отечественного программного обеспечения для проектирования, расчета и поточного производства строительных конструкций заводского изготовления;
- отсутствие отечественной станочной базы для поточного производства строительных конструкций заводского изготовления.

Александр Кузьменков

к.т.н., доц. Петрозаводский государственный университет

Олег Галактионов

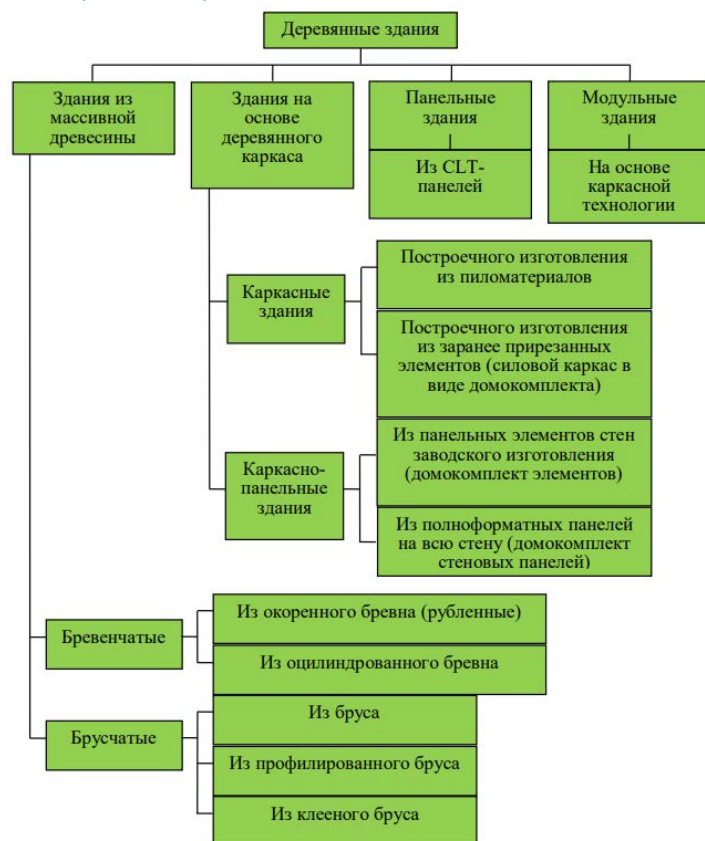
д.т.н., доц. Петрозаводский государственный университет

Анастасия Федорова

Федеральный исследовательский центр «Карельский научный центр РАН»

[Список использованной литературы](#)

Рисунок 2. Классификация деревянных зданий





РЕГУЛИРОВАНИЕ УДЕЛЬНОГО РАСХОДА СМОЛЫ ПО ПОВЕРХНОСТИ ДРЕВЕСНЫХ ЧАСТИЦ В ПРОИЗВОДСТВЕ ДРЕВЕСНО- СТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ



Качество древесно-стружечных плит (ДСП) существенно зависит от степени осмоления древесных частиц. В отличие от фанеры, где между листами шпона сплошной клеевой слой, в ДСП связующее распределяется по поверхности древесных частиц в виде точек и полос, то есть носит дискретный характер. Такое распределение происходит во время распыления связующего и последующего перемешивания стружек в высокооборотных смесителях.

Введение

Удельный расход сухой смолы по поверхности стружки оценивается как $4...7 \text{ г/м}^2$ [Отлев и др., 1990]. Эти величины получены относительно давно. В настоящее время производятся плиты с мелкоструктурной поверхностью, где предусмотрено измельчение древесных частиц до более высокой степени дисперсности. Это приводит к увеличению удельной поверхности стружки и, как следствие, при том же расходе связующего к снижению его содержания на поверхности контактирующих частиц. В результате на предприятиях ДСП вынуждены повышать расход смолы. А это самый дорогой компонент плиты. Не случайно социологический опрос специалистов отрасли показал, что вопрос снижения расхода смолы в производстве ДСП является технологической проблемой высокой актуальности [Васильев, 2020].

Одним из методов повышения удельного расхода смолы по поверхности древесных частиц является удаление из сухой стружки мелких фракций 0,5/0 мм и более. Такую технологию и соответствующее ситовое сортировочное оборудование предлагают ведущие зарубежные фирмы. Удаление мелких древесных частиц обеспечивает не только повышение содержания смолы на поверхности более крупных стружек, но и увеличение прочностных показателей плит, так как такие частицы в силу их небольшой длины не могут быть армирующими элементами ДСП.

Источник публикации и ссылка для цитирования – Васильев В.В., Веснина Е.Н. Регулирование удельного расхода смолы по поверхности древесных частиц в производстве древесностружечных плит // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2022. Вып. 241. С. 229–243. DOI: 10.21266/2079-4304.2022.241.229-243

В то же время мельчайшие частицы при нанесении их на поверхность ковра методом пневматического или механического фракционирования располагаются на поверхности ковра и обеспечивают высокую гладкость поверхности будущей ДСП. Уровень содержания этой фракции зависит от величины припуска на шлифование: чем он больше, тем выше уровень.

Целью настоящего исследования является изучение параметров стружки, поступающей в современные высокооборотные смесители наружных и внутреннего слоёв ДСП, и оценка эффективности удаления мелких древесных частиц на удельный расход смолы по поверхности оставшейся более крупной стружки.

Методика исследования

Исследовали стружку промышленного производства ООО «Невский ламинат» (пгт. Дубровка Ленинградской области). В цехе ДСП производят трёхслойную плиту с мелкоструктурной поверхностью. Отбор мелкой фракции древесных частиц и вывод её из технологического потока не производится. После сушки стружка разделяется на материалы для наружных и внутреннего слоёв ситовыми и пневматическим каскадным сепараторами. Смешивание стружки со связующим осуществляется в высокооборотных смесителях.

Пробы для анализов отбирали перед входом стружки в смесители для наружных и внутреннего слоёв ДСП.

Исследованная стружка имела следующий породный состав: осина – 60%, берёза – 20%, сосна – 20%. Абсолютная влажность стружки – 2%.

Рекомендуемые нормы расхода смолы для производства ДСП определяются в зависимости от базисной плотности древесного сырья, из которого изготавливается плита [Отлев и др., 1990]. Базисная плотность отдельных пород древесины составляет для осины 400 кг/м^3 , берёзы 520 кг/м^3 , сосны 415 кг/м^3 [Уголев, 2007]. Средневзвешенная базисная плотность сырья: $\rho_{\text{баз. ср}} = 1/100 (60 \times 400 + 20 \times 520 + 20 \times 415) = 427 \text{ кг/м}^3$.

Нормы расхода сухой смолы от массы сухой стружки для трёхслойных ДСП с мелкоструктурной поверхностью при базисной плотности сырья 400 кг/м^3 составляют для наружных слоёв – 14,0%, для внутреннего – 10,6%, а при базисной плотности сырья 440 кг/м^3 соответственно 13,5 и 10,0% [Отлев и др., 1990]. Интерполируя данные внутри указанных диапазонов, вычислили, что для сырья с базисной плотностью 427 кг/м^3 рекомендуемые нормы расхода смолы составляют для наружных слоёв – 13,7%, для внутреннего – 10,2%.

Определяли фракционный состав стружки и линейные размеры. По результатам определения линейных размеров, принимая форму стружки за параллелепипед, рассчитывали их удельную поверхность для каждой фракции и для смеси стружки в целом. Полученные значения являются несколько заниженными, поскольку реальная поверхность частиц заменена её проекцией.

Для определения фракционного состава стружки навеску древесных частиц массой 50 г помещали в ситовой анализатор, оснащенный набором сит с размерами ячеек сит 10, 7, 5, 3, 2, 1 и 0,5 мм. Продолжительность рассеивания составляла 5 мин. После рассеивания определяли массу каждой фракции на аналитических весах с точностью до 0,01 г. Размеры отдельных фракций древесины обозначали цифрами: –10/; 10/7; 7/5; 5/3; 3/2; 2/1; 1/0,5; 0,5/0; где в числителе – ширина отверстия сита в мм, через которое прошли древесные частицы, а в знаменателе – на котором задержались.

Для определения линейных размеров частиц из каждой фракции стружки методом квартования отбирали пробу с таким расчётом, чтобы в ней оказалось не менее 50 частиц. В пробе производили замеры длины, ширины и толщины всех частиц. Измерение толщины частиц производили микрометром, с точностью измерения 0,01 мм. Измерение длины и ширины производили с помощью микроскопа МБС-2.

Для стружки породного состава: осина – 60%, берёза – 20%, сосна – 20% по работе [Отлев и др., 1990] нашли долю коры (P_k), гнили (P_g) и здоровой древесины ($P_{\text{др}}$) для данных пород, % и их плотность (ρ), кг/м^3 :



Фотография с официального сайта компании СВЕЗА

для осины – $P_k = 16$; $P_g = 426$; $P_{\text{др}} = 20$; $\rho_k = 0,65$; $\rho_{\text{др}} = 64$; $\rho_{\text{ос}} = 470$; для берёзы – $P_k = 15$; $P_g = 446$; $P_{\text{др}} = 0$; $\rho_k = 0,65$; $\rho_{\text{др}} = 85$; $\rho_{\text{бер}} = 600$; для сосны – $P_k = 18$; $P_g = 308$; $P_{\text{др}} = 10$; $\rho_k = 0,65$; $\rho_{\text{др}} = 72$; $\rho_{\text{сос}} = 470$.

Рассчитали средневзвешенную плотность ($\rho_{\text{ср. п}}$) отдельных пород при влажности 0%.

Она составила для осины $\rho_{\text{ср. ос}} = 430 \text{ кг/м}^3$, для берёзы $\rho_{\text{ср. бер}} = 577 \text{ кг/м}^3$, а для сосны $\rho_{\text{ср. сос}} = 424 \text{ кг/м}^3$. Средневзвешенная плотность сырья при влажности 0% равна 458 кг/м^3 .

Средневзвешенную плотность отдельных пород при влажности 2% рассчитали по [Михайличенко, Садовничий, 1978]. Она составляет для берёзы $\rho_{2\%(\text{бер})} = 581 \text{ кг/м}^3$, а для осины $\rho_{2\%(\text{ос})}$ и сосны $\rho_{2\%(\text{сос})} = 434 \text{ кг/м}^3$ и 428 кг/м^3 соответственно. Средневзвешенная плотность сырья влажностью 2% $\rho_{\text{ср. др}} = 462 \text{ кг/м}^3$.

Расчет удельной поверхности древесных частиц и отдельных их граней производили путём последовательного расчёта массы одной частицы и содержания числа частиц в 1 кг стружки¹.

Плотность древесного сырья влажностью 0% – 458 кг/м^3 , а влажностью 2% – 462 кг/м^3 или на 0,87% больше. Учитывая такую небольшую разницу – удельный расход смолы рассчитали, относя массу смолы к поверхности древесных частиц влажностью 2%, что приближается к реальным условиям.

¹Формулы и результаты расчетов доступны в [полной версии](#) научной статьи



Результаты исследования

В табл. 1 приведена характеристика микростружки наружных слоёв ДСП.

Данные показывают, что древесные частицы отвечают по своим размерам требованиям, предъявляемым к микростружке. В соответствии с ними средняя длина, ширина и толщина микростружки не должны превышать соответственно 5,0; 1,5 и 0,25 мм [Отлев и др., 1990], а в нашем случае размеры составляют 1,79; 0,35 и 0,07 мм.

Общая поверхность 1 кг микростружки 120 м². Из них наибольшую площадь около 81% имеют поверхности пластей древесных частиц, доли боковых граней и торцов микростружки соответственно 15 и 4%. При расходе смолы 13,7% расчётный удельный расход сухой смолы по поверхности древесных частиц микростружки $Q_{\text{см. микростр}}$ составляет:

$$Q_{\text{см. микростр}} = 1000/100 \times 13,7/120 = 1,14 \text{ г/м}^2.$$

Необходимо отметить, что анализируемая авторами микростружка имеет размеры значительно ниже половины средних размеров требований. Такие низкие средние размеры микростружки объясняются присутствием в ней значительного количества мельчайших древесных частиц фракции 0,5/0 мм – 22,8% от общей массы. Удельная поверхность частиц этой фракции составляет 266 м²/кг, она занимает 50,6% от общей площади поверхности микростружки.

В табл. 2 представлены результаты расчетов изменения удельного расхода смолы при удалении мелких частиц фракции 0,5/0 в количестве 10% от общей массы микростружки.

Удаление мелких частиц фракции 0,5/0 мм в коли-

честве 10% от массы микростружки позволяет снизить площадь поверхности микростружки со 120 до 104 м² или на 13,3%, а площадь поверхности этой фракции с 50,6 до 36,4% от общей площади микростружки. При расходе смолы 13,7% расчётный удельный расход сухой смолы по поверхности древесных частиц микростружки составит:

$$Q_{\text{см. микростр}} = 1000/100 \times 13,7/104 = 1,32 \text{ г/м}^2.$$

Увеличение удельного расхода смолы с 1,14 до 1,32 г/м² или на 15,8%. Таким образом, происходит прирост расхода смолы.

В табл. 3 приведена характеристика стружки внутреннего слоя ДСП.

Древесные частицы отвечают по своим размерам требованиям, предъявляемым к стружке внутреннего слоя. В соответствии с ними средняя длина, ширина и толщина стружки не должны превышать соответственно 30; 10 и 0,80 мм [Отлев и др., 1990], в нашем случае размеры составляют 6,25; 0,88 и 0,27 мм.

Общая поверхность 1 кг стружки внутреннего слоя 42,9 м². Из них наибольшую площадь около 77% имеют поверхности пластей древесных частиц, доли боковых граней и торцов стружки соответственно 20 и 3%. При расходе смолы 10,2% расчётный удельный расход сухой смолы по поверхности древесных частиц стружки $Q_{\text{см. стр}}$ составляет:

$$Q_{\text{см. стр}} = 1000/100 \times 10,2/42,9 = 2,38 \text{ г/м}^2.$$

Стружка внутреннего слоя имеет размеры значительно ниже половины средних размеров требований. Немалый вклад в это вносит присутствие в ней значительного количества мельчайших древесных частиц фракции 0,5/0 мм – 5,2% от общей массы. Удельная поверхность частиц этой фракции составляет 281 м²/кг, она занимает 34,1% от общей площади поверхности стружки.

В табл. 4 представлены результаты расчетов изменения удельного расхода смолы при удалении мелких частиц фракции 0,5/0 в количестве 5% от общей массы стружки.

Удаление мелких частиц фракции 0,5/0 мм в количестве 5% от массы стружки позволяет снизить площадь поверхности стружки с 42,9 до 30,2 м² или на 29,6%, а площадь поверхности этой фракции с 34,1 до 2,0% от общей площади стружки. При расходе смолы 10,2% расчётный удельный расход сухой смолы по поверхности древесных частиц стружки внутреннего слоя составит:

$$Q_{\text{см. микростр}} = 1000/100 \times 10,2/30,2 = 3,38 \text{ г/м}^2.$$

Увеличение удельного расхода смолы с 2,38 до 3,38 г/м² или на 42,0%. Происходит значительный прирост расхода смолы.

Таблица 1. Фракционный состав, размеры и площадь поверхности микростружки наружных слоёв древесно-стружечных плит

Размер ячеек сит, мм	Фракцион- ный состав, %	Размеры частиц, мм			Удельная по- верхность частиц фракций, м ² /кг	Площадь по- верхности частиц фракций и микро- стружки, м ²	Относительная пло- щадь поверхности частиц, %
		Длина	Ширина	Толщина			
5/3	0,1	9,2	2,2	0,59	9,78	0,01	0,01
3/2	0,9	7,2	1,2	0,34	16,9	0,2	0,1
2/1	35,2	3,1	0,54	0,12	45,5	16,0	13,4
1/0,5	41,0	1,27	0,29	0,05	105	43,0	35,9
0,5/0	22,8	0,44	0,11	0,02	266	60,6	50,6
В целом	100,0	1,79	0,35	0,07	–	≈120	100,0

Таблица 2. Фракционный состав, размеры и площадь поверхности микростружки наружных слоёв древесно-стружечных плит при сокращении содержания фракции 0,5/0 мм на 10% от массы микростружки

Размер ячеек сит, мм	Фракционный состав, %		Удельная по- верхность частиц фракций, м ² /кг	Площадь поверхности частиц фракций и микростружки, м ²	Относительная площадь поверх- ности частиц, %
	Задание	По заданию			
5/3	0,1	0,1	9,78	0,01	0,01
3/2	0,9	1,0	16,9	0,2	0,2
2/1	35,2	39,1	45,5	17,8	17,2
1/0,5	41,0	45,6	105	47,9	46,2
0,5/0	12,8	14,2	266	37,8	36,4
В целом	90,0	100,0	–	≈104	100,0

Таблица 3. Фракционный состав, размеры и площадь поверхности стружки внутреннего слоя древесно-стружечных плит

Размер ячеек сит, мм	Фракцион- ный состав, %	Размеры частиц, мм			Удельная по- верхность частиц фракций, м ² /кг	Площадь по- верхности частиц фракций и микро- стружки, м ²	Относительная пло- щадь поверхности частиц, %
		Длина	Ширина	Толщина			
-/10	0,1	27,5	0,65	0,19	29,6	0,03	0,07
10/7	0,1	24,4	2,80	0,35	15,1	0,02	0,03
7/5	1,8	18,2	1,90	0,40	13,3	0,2	0,56
5/3	13,3	10,7	1,50	0,39	14,4	1,9	4,46
3/2	30,6	6,9	1,01	0,26	21,5	6,6	15,39
2/1	41,1	5,3	0,75	0,21	27,2	11,2	26,08
1/0,5	7,8	1,8	0,25	0,05	106	8,4	19,34
0,5/0	5,2	0,42	0,08	0,02	281	14,6	34,07
В целом	100,0	6,25	0,88	0,27	–	42,9	100,0



Для ДСП с мелкоструктурной поверхностью массовая доля микростружки находится в диапазоне 40–50% от общего потока стружки [Отлев и др., 1990]. При доле массы наружных слоёв 40% удаление 10% от массы микростружки составляет $10 \times 40 / 100 = 4\%$ от общего потока сухой стружки. Аналогичное удаление 5% мелких частиц из стружки внутреннего слоя составляет: $5 \times 60 / 100 = 3\%$ от общего потока. Сумма удаляемой доли частиц фракции 0,5/0 мм – $4 + 3 = 7\%$ от общей массы стружки.

Таким образом, удаление из общего потока сухой стружки части мельчайших частиц фракции 0,5/0 мм приводит к эффективному увеличению удельного расхода смолы по поверхности остальной стружки. При удалении 7% древесных частиц этой фракции расчётный удельный расход смолы увеличивается по поверхности микростружки наружных слоёв ДСП с 1,14 до 1,32 г/м² или на 15,8%, а по поверхности стружки внутреннего слоя с 2,38 до 3,38 г/м² или на 42,0%.

Технолог цеха ДСП может опытным путём установить оптимальное содержание мелких частиц в микростружке, обеспечивающее высокую гладкость поверхности шлифованных плит и максимальные удельные расходы смолы по поверхности микростружки наружных слоёв и стружке внутреннего слоя. Для этого нужно подобрать величину выставки ножей стружечных станков, при которой доля содержания мелкой фракции достигнет заданного уровня. Окончательно стабилизацию этой доли можно провести путём удаления излишков мелочи на ситовой сортировке.

Таблица 4. Фракционный состав, размеры и площадь поверхности стружки внутреннего слоя древесно-стружечных плит при сокращении содержания фракции 0,5/0 мм на 5% от массы стружки

Размер ячеек сит, мм	Фракционный состав, %		Удельная поверхность частиц фракций, м ² /кг	Площадь поверхности частиц фракций и микростружки, м ²	Относительная площадь поверхности частиц, %
	Задание	По заданию			
-/10	0,1	0,1	29,6	0,03	0,1
10/7	0,1	0,1	15,1	0,02	0,1
7/5	1,8	1,9	13,3	0,2	0,6
5/3	13,3	14,0	14,4	2,0	6,6
3/2	30,6	32,2	21,5	6,9	22,8
2/1	41,1	43,3	27,2	11,8	39,0
1/0,5	7,8	8,2	106	8,7	28,8
0,5/0	0,2	0,2	281	0,6	2,0
В целом	95,0	100,0	–	30,2	100,0

Выводы

1. Проведён анализ промышленной микростружки наружных слоёв и стружки внутреннего слоя древесно-стружечных плит с мелкоструктурной поверхностью. В цехе отбор мелкой фракции древесных частиц и вывод её из технологического потока не производится. Пробы для анализов отбирали перед входом стружки в высокооборотные смесители для наружных и внутреннего слоёв плит. Исследованная стружка имела следующий породный состав: осина – 60%, береза – 20%, сосна – 20%. Абсолютная влажность стружки 2%.
2. Определён фракционный состав древесных частиц и их линейные размеры. По результатам определения линейных размеров, принимая форму стружки за параллелепипед, рассчитали их удельную поверхность для каждой фракции и для смеси стружки в целом. Разработана методика расчёта удельной поверхности с учётом содержания в древесном сырье коры и гнили, а также влажности сухой стружки.
3. Средние размеры микростружки: длина 1,79 мм, ширина 0,35 мм, толщина 0,07 мм. Они отвечают требованиям, предъявляемым к размерам микростружки. Общая поверхность 1 кг микростружки 120 м². Из них наибольшую площадь около 81% имеют поверхности пластей древесных частиц, доли боковых граней и торцов микростружки соответственно 15 и 4%. При средневзвешенной базисной плотности древесного сырья 427 кг/м³ рекомендо-



Фотография с официального сайта компании ООО «Томлесдрев»

ванный расход сухой смолы составляет 13,7%. При таком расходе расчётный удельный расход сухой смолы по поверхности древесных частиц микростружки 1,14 г/м².

В микростружке содержится значительное количество мельчайших древесных частиц фракции 0,5/0 мм – 22,8% от общей массы. Удельная поверхность частиц этой фракции составляет 266 м²/кг, она занимает 50,6% от общей площади поверхности микростружки.

Удаление мелких частиц фракции 0,5/0 мм в количестве 10% от массы микростружки позволяет снизить площадь поверхности микростружки со 120 до 104 м² или на 13,3%, а площадь поверхности этой фракции с 50,6 до 36,4% от общей площади микростружки. При расходе смолы 13,7% расчётный удельный расход сухой смолы по поверхности древесных частиц микростружки составит 1,32 г/м². Увеличение удельного расхода смолы с 1,14 до 1,32 г/м² или на 15,8%.

4. Средние размеры стружки внутреннего слоя: длина 6,25 мм, ширина 0,88 мм, толщина 0,27 мм. Они отвечают предъявляемым требованиям. Общая поверхность 1 кг стружки 42,9 м². Из них наибольшую площадь – около 77%, имеют поверхности пластей древесных частиц, доли боковых граней и торцов стружки – соответственно 20 и 3%. Рекомендованный расход сухой смолы составляет 10,2%. При таком расходе расчётный удельный расход сухой смолы по поверхности древесных частиц стружки 2,38 г/м².

Содержание мельчайших древесных частиц фракции 0,5/0 мм – 5,2% от общей массы стружки. Удельная поверхность частиц этой фракции составляет 281 м²/кг, она занимает 34,1% от общей площади поверхности стружки внутреннего слоя.

Удаление мелких частиц фракции 0,5/0 мм в количестве 5% от массы стружки позволяет снизить

площадь её поверхности с 42,9 до 30,2 м² или на 29,6%, а площадь поверхности этой фракции с 34,1 до 2,0% от общей площади стружки. При расходе смолы 10,2% расчётный удельный расход сухой смолы по поверхности древесных частиц стружки внутреннего слоя составит 3,38 г/м². Увеличение удельного расхода смолы с 2,38 до 3,38 г/м² или на 42,0%.

5. При доле массы наружных слоёв 40% удаление 10% от массы микростружки составляет 4% от общего потока сухой стружки. Аналогичное удаление 5% мелких частиц из стружки внутреннего слоя составляет 3% от общего потока. Сумма удаляемой доли частиц фракции 0,5/0 мм 7% от общей массы стружки.

Таким образом, удаление из общего потока сухой стружки части мельчайших частиц фракции 0,5/0 мм приводит к эффективному увеличению удельного расхода смолы по поверхности остальной стружки. При удалении 7% древесных частиц этой фракции расчётный удельный расход смолы увеличивается по поверхности микростружки наружных слоёв ДСП с 1,14 до 1,32 г/м² или на 15,8%, а по поверхности стружки внутреннего слоя с 2,38 до 3,38 г/м² или на 42,0%. Технолог цеха может опытным путём установить оптимальное содержание мелких частиц в микростружке, обеспечивающее высокую гладкость поверхности шлифованных плит и максимальные удельные расходы смолы по поверхности микростружки наружных слоёв и стружке внутреннего слоя.

Виктор Васильев, Елена Веснина
Санкт-Петербургский государственный
лесотехнический университет
имени С.М. Кирова

Библиографический список



НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ТЕРМОМАСЕЛ В СОВРЕМЕННОМ КОТЕЛЬНОМ ОБОРУДОВАНИИ

В настоящее время на рынке котельного оборудования все большую долю рынка занимают термомасляные котельные, где теплоносителем является специализированное высокотемпературное масло.

Такое оборудование, в отличие от паровых котельных, имеет ряд неоспоримых преимуществ:

- простоту конструкции и эксплуатации, а также небольшие габариты котельного оборудования;
- возможность работы при высоких температурах и значительно меньшем давлении в системе;
- снижение стоимости обслуживания котлов за счет более низких давлений и отсутствия отложений;
- большая надежность и увеличение срока эксплуатации котла при использовании термомасла;
- отсутствие проблемы коррозии трубопроводов и арматуры внутри термомасляной системы;
- отсутствие затрат на подготовку теплоносителя на термомасляных котельных по сравнению с паровыми котельными;
- повышенное значение КПД термомасляных котлов за счет эффективной конструкции топки, снижения потерь на продувках.

Основными потребителями термомасляного котельного оборудования являются предприятия из таких сфер как: деревообрабатывающие производства, предприятия химической промышленности, нефтедобывающие и газоперерабатывающие компании, заводы из сферы лакокрасочной промышленности, АБЗ, нефтяные терминалы и другие предприятия, где на входе технологического процесса нужны рабочие температуры вплоть до 400°C.

Применяемые в термомасляных котлах высоко-

температурные органические теплоносители подразделяются на следующие виды:

- высокотемпературные теплоносители;
- низкотемпературные теплоносители и антифризы;
- универсальные силиконовые теплоносители с широким диапазоном рабочих температур;
- моющие масла и присадки для растворения отложений.

Наиболее остро стоит вопрос поставок высококачественных высокотемпературных масел, которые, в свою очередь, подразделяются на синтетические и минеральные.

Минеральные – масла на основе тщательно отобранных продуктов переработки нефти и нефтяного сырья. В этой связи, во всех минеральных термомаслах присутствуют вещества, склонные к термическому разложению и коксованию, что ведет к ухудшению физических характеристик и уменьшению срока эксплуатации. Однако, минеральные теплоносители дешевле синтетических масел, поэтому нередко выбор делается в их пользу, особенно если емкость системы предусматривает использование больших объемов масла. Минеральные теплоносители подходят для использования в закрытых системах при температурах до 250–300°C. Для их стабильной и безопасной работы рекомендуется строго соблюдать эксплуатационные режимы, исключить локальные перегревы и контакт с воздухом. Высококачественным минеральным теплоносителем нового поколения отечественного производства является Термолан М.

Синтетические масла-теплоносители – производятся химическим методом. Их получают с помощью химического синтеза на основе алкилированных ароматических соединений, дифенил-дифенилоксидов, терфенилов, бензилтолуолов, кремнийорганических соединений. В отличие от минеральных масел, они более устойчивы к коксованию и термическому разложению, что позволяет их использовать в системах с нагревом до 410°C.



Такие масла значительно меньше подвержены окислению, что приводит к увеличению срока службы и возможности их использования в открытых системах. Синтетические масла, как правило, дороже минеральных, однако во многих отраслях идет тенденция к переходу именно на них, так как такие теплоносители служат дольше и не требуют дополнительной промывки системы при замене. Высокотемпературные синтетические теплоносители нового поколения «Термолан» являются термомаслами высшего качества и соответствуют всем мировым стандартам.

Грамотный подбор высокотемпературного масла – важная процедура для долгой, безопасной и стабильной работы термомасляной системы. При выборе теплоносителя, помимо химической основы, необходимо обратить внимание на вязкость, плотность, удельную теплоемкость, теплопроводность, температуру начала кипения, экологическую безопасность и другие характеристики.

Диапазон рабочих температур термомасел также является важной технологической характеристикой. Наибольший срок службы теплоносителя достигается в том случае, когда температура эксплуатации будет превышать рекомендованные значения рабочих температур. Срок эксплуатации масла также зависит от того, насколько равномерно нагревается система, имеются ли открытые участки и контакты с воздухом, локальные перегревы.

Примером применения термомасляного оборудования в деревообрабатывающей отрасли, а конкретно термомасляного котла, может быть производственный процесс изготовления шпона.

Типовая установка по сушке шпона, где плита нагрева имеет змеевиковый тип теплообменника, подразумевает возможность использования различных теплоносителей: пара, перегретой воды и термомасла. Во втором контуре имеется калорифер для циркуляции теплоносителя и создания в камере сушки высокотемпературного воздушного теплового потока. При расчете экономической составляющей

обнаружено, что стоимость термомасляной котельной с монтажом, проектом и сдачей в надзорные органы оказывается значительно ниже, а именно на 47% ниже, чем стоимость аналоговой паровой котельной. Эксплуатационные затраты также оказались ниже на 6% в год при сроке гарантированной эксплуатации оборудования 30 лет. Следовательно, котельные, использующие высокотемпературные теплоносители, оказываются экономически более выгодными в сравнении с аналогичными паровыми котельными.

В заключение стоит отметить, что использование термомасла в качестве агента переноса тепла обладает значительными перспективами ввиду возможности регулировки температуры с большей точностью в каждой точке технологического оборудования. Такие котельные характеризуются безопасностью эксплуатации и простотой исполнения, ввиду гораздо меньших предъявляемых требований со стороны надзорных органов.

Компания ООО «НПК «Полиэстер» обеспечивает полный цикл работ по поставке масел – теплоносителей. Обратившись в нашу компанию – Вы сможете получить:

- консультацию технологов;
- помощь в подборе марки теплоносителя;
- информацию по правильной промывке системы;
- услуги по забору и утилизации текущего теплоносителя;
- поставку нового теплоносителя;
- услуги по периодическому отбору проб и контролю ключевых параметров теплоносителя.



ООО «НПК «Полиэстер» – прочно заняла нишу на рынке, а эффективность работы компании подтверждается доверием наших партнеров. В своей деятельности мы ориентируемся на высокие стандарты качества, сотрудничаем и осуществляем проекты с ведущими отраслевыми институтами страны.

НПК «Полиэстер»

ведущий производитель синтетических теплоносителей в России и СНГ



ПЕРМСКАЯ ЦЕЛЛЮЛОЗНО- БУМАЖНАЯ КОМПАНИЯ



г. Пермь

Год основания: 1959

Площадь комбината:

1 производственная площадка (Голованово) – 102 га,

2 производственная площадка (Велта) – 7 Га.



Полное и предыдущие названия: Группа предприятий «Пермская целлюлозно-бумажная компания», ООО «ПЦБК», ЗАО «Пермская целлюлозно-бумажная компания» (ЗАО «Пермская ЦБК»), ОАО «Пермский ЦБК», АО ГП «Пермская ЦБК», Пермский ЦБК, Левшинский древесно-массный завод, «Пермский бумкомбинат»

Связанные организации: ООО «Уралбумага», ООО «Прикамский картон», ООО «ПЦБК», ООО «ГЭК» и ООО «ДК Бумажник»

Основные поставщики оборудования, машин и разработчики IT-решений: Apstar, Asahi, Bellmer, Casemaker, Cobra, Dazhi, Eterna, Firefly, Flender, Fosber, Höcker Polytechnik, Ishikawa, Kadant Lamort, Lasercomb, Martin, Mosca, Olivini, Timbeter, Voith, Xinglong*

ПЦБК – вертикально интегрированная группа промышленных предприятий, обеспечивающая весь производственный цикл ЦБП: от лесозаготовки, переработки сырья и производства полуфабриката до выпуска и реализации готовой продукции. Входит в Перечень системообразующих предприятий Минпромторга РФ.

Генеральный директор – Юрий Алифонович Марков. В состав Группы предприятий «ПЦБК» входят:

- ООО «ПЦБК»;
- ООО «Прикамский картон» – производство гофроупаковки и сырья для ее изготовления;
- ООО «Уралбумага» – реализация готовой

продукции и снабжение предприятия;

- ООО «ТД «Пермские обои».

1951 г. – по распоряжению Совета Министров СССР принято решение о начале строительства Левшинского древесно-массного завода.

В течение последующих восьми лет построены распиловочно-окорочный цех, лесная биржа, дифибрёрный цех, ЛЭП-110 кВт, районная подстанция, котельная, склад готовой продукции, насосные станции первого и второго подъема для подачи воды.

29 апреля 1959 г. введена в строй I очередь Левшинского древесно-массного завода и выработана первая партия бумажной массы. Эта дата считается днем

рождения компании.

28 ноября 1959 г. принят в эксплуатацию Левшинский древесно-массный завод мощностью 100 тыс. т белой древесной массы, как первой очереди бумкомбината. Впредь предприятие было решено именовать «Пермский бумкомбинат».

7 апреля 1960 г. вышло постановление о строительстве 2 очереди Пермского бумкомбината. Проектом предусматривался выпуск полуцеллюлозы, тарного картона, бумаги, гофротары и обоев. Строительство объектов второй очереди началось в 1962 году.

1965 г. – построен корпус картонно-бумажной фабрики.

Декабрь 1966 г. – введен в эксплуатацию цех нейтрально-сульфитной полуцеллюлозы, произведена варка полуцеллюлозы на натриевой основе.

1968 г. – введена в эксплуатацию первая бумагоделательная машина Б-21. В этом же году выпустила первую тонну картона вторая БДМ КП-06. Предприятие начинает экспортировать продукцию.

1970 г. – введен в эксплуатацию цех гофротары.

1971 г. – создано собственное обойное производство.

23 июля 1976 г. – приказом Министра целлюлозно-бумажной промышленности на базе Пермского бумажного комбината создан Пермский целлюлозно-бумажный комбинат.

В 1987 – 1995 гг. началась приватизация (акционирование) комбината. ПЦБК разделился на несколько предприятий.

1998 г. – реконструкция и модернизация производства.

2000 г. – ввод второй производственной площадки.

2001 г. – на второй производственной площадке в микрорайоне Велта введен в эксплуатацию второй гофроцех.

2004 г. – создана Группа предприятий «ПЦБК».

2005 г. – начато строительство новой бумажной фабрики на 1-й производственной площадке.

2007 г. – открыт новый картонно-бумажный цех №2. Стартовал инвестиционный проект по увеличению мощности гофропроизводства на 2-й производственной площадке. Закуплено и установлено современное оборудование.

В декабре 2009 г. модернизированный гофроцех введен в эксплуатацию. Мощности ПЦБК по выпуску гофропродукции увеличились в два раза.

В 2013 г. проведена точечная модернизация производства: на картоноделательной машине КП-06 установлен клеильный пресс, который существенно улучшил качество и проклейку картона, а также снизил себестоимость готового изделия. На гофропроизводстве приобретена и смонтирована новая линия склейки гофрированных сложной конфигурации.

2014 г. – компания запустила новую линейку инновационного картона с защитными свойствами RCB («Стойкий картон»): влагонепроницаемый и жиростойкий картон.

В 2017 г. стартовал инвестиционный проект «Сила картона», который предусматривал модернизацию старейшей картоноделательной машины КП-06, установку новой линии подготовки макулатурной массы фирмы Kadant Lamort и реновацию здания картонно-бумажного цеха. Инвестором выступил банк ВТБ.

В 2017 г. предприятием зарегистрирован торговый знак на марку картона с защитными свойствами – Resistance Carton Board (RCB) – «Стойкий картон»: влагонепроницаемый, жиростойкий, огнестойкий, биозащитный.

Кроме того, на ПЦБК налажено побочное производство жидкого и порошкообразного лигносульфоната.

2018 г. – расширение гофропроизводства. Приобретены и смонтированы две линии переработки гофроупаковки.

Апрель 2019 г. – завершение проекта «Сила картона» стоимостью 1,96 млрд руб., получившего статус приоритетного инвестиционного проекта Пермского края. Пуск модернизированной картоноделательной машины КДМ-1. Новая машина выпускает картоны с барьерными свойствами, облицовочный картон, целлюлозную бумагу Prime-fluting.

Ноябрь 2020 г. – завершен первый этап инвестиционного проекта «Сила бумаги». Более 1 млрд руб. направлено на модернизацию бумагоделательной машины №2, которая выпускает бумагу для гофрирования. Партнерами проекта выступили немецкие компании – Bellmer GmbH, Siemens, Flender, австрийская IBS Austria, российская «СПБ ЭК». В результате производительность машины возросла более чем на 25% (с 87,5 до 110 тыс. т в год), норма расхода пара на тонну готовой продукции сократилась на 33%.

ПЦБК по итогам 2020 г. переработала 300 тыс. т макулатуры, что составляет более 5% собранной в России макулатуры марки МС-5Б.

В феврале 2022 г. на ПЦБК стартовал второй этап инвестиционного проекта «Сила бумаги» по модернизации бумагоделательной машины (БДМ-2). Основная задача – увеличение выпуска высококачественной целлюлозной бумаги с 127 до 146 тыс. т в год (на 15%). Также будет построен новый размольно-подготовительный отдел. В итоге предприятие дополнительно сможет перерабатывать 200 тыс. т макулатуры ежегодно. Перед началом модернизации был проведен аудит производства с помощью ведущих европейских компаний.

Второй этап «Силы бумаги» разбит на локальные II проектов, инвестиции в модернизацию и новое строительство – более 2 млрд рублей. Все работы на предприятии планируют завершить в 2023 г.

* По данным Ассоциации «ЛЕСТЕХ»



В марте 2022 г. подписано эксклюзивное дистрибьюторское соглашение с промышленно-торговой компанией «Юнь Чоу АРВМ» на поставку в Китай бумаги для гофрирования (Fluting) и картона для плоских слоев гофрокартона (тестлайнер Imitation kraft).

В 2022 г. на предприятии реализован проект по выпуску нового вида продукции – сухого лигносульфоната. Поставщиком оборудования выступает «Юнь Чоу АРВМ».

В сентябре 2022 г. произведена модернизация сушильной части и наката БДМ-2. В ходе модернизации пущен новый электромеханический привод, что позволит в дальнейшем увеличить скорость движения бумажного полотна до 800 м/мин. На БДМ-2 установили накат фирмы Voith, обеспечивающий работу на скорости до 1,2 тыс. м/мин, что более чем в два раза превосходит скорость прежнего оборудования. Новый накат позволяет наматывать рулоны диаметром свыше 2,5 м, с улучшением плотности намотки.

За 9 месяцев 2022 г. экспорт ПЦБК в Китай увеличился в 3,5 раза. До февраля 2022 г. доля поставок в Азию от общего объема экспорта составляла 58%, а в 2022 г. доля азиатских рынков выросла до 83% от общего объема поставок.

На октябрь 2022 г. мощности предприятия позволяли выпускать 340 тыс. т картона и бумаги и 280 млн м² гофропродукции.

В феврале 2023 г. компания реализовала проект по замене поперечной резки гофроагрегата Fosber, что позволило повысить скорость его работы на 10-15%. В дальнейшем резка, демонтированная с гофроагрегата Fosber, после дефектовки и проведения текущего ремонта будет установлена на гофроагрегат Olivini, что позволит снизить технологический отход производства гофротары на 20 т в месяц.

В марте 2023 г. выполнена модернизация линии производства гофротары Eterna. На линии установлен автоматический разделитель гофроящиков E-Break и проведена модернизация устройства подачи заготовок, что позволило повысить эффективность использования рабочего времени на 10%.

В сентябре 2023 года на ПЦБК в рамках планового капитального останова производства выполнен монтаж нового напорного ящика бумагоделательной машины БДМ-2. Эти работы были запланированы по инвестпроекту «Сила бумаги 2.0». Новое оборудование поставлено из Китая, его производитель – машиностроительная компания Дачжи (Dazhi).

Собственная расчетная лесосека ПЦБК площадью 401 тыс. га расположена в Добрянском районе Пермского края. Общий объем расчетной лесосеки – 933 тыс. м³ в год. Годовой объем потребления березового баланса составляет 250 тыс. м³. Также в производстве используется макулатура марки «МС-5Б», годовое потребление – 260 тыс. т.

Производство бумаги и картона осуществляется на трех машинах:

1. Двухсеточная картоноделательная машина КДМ-1 производительностью 130 тыс. т в год и обрезной шириной 4200 мм вырабатывает картон для плоских слоев гофрированного картона (Testliner). В 2019 г. завершена глубокая модернизация машины с заменой основных узлов (мокрой, прессовой, сушильной частей, наката, продольно-резательного станка, системы автоматизированного управления процессом). Граммаж 90–200 г/м².
2. Односеточная машина БДМ-2 производительностью 130 тыс. т в год и обрезной шириной 4200 мм вырабатывает бумагу для гофрирования из целлюлозы высокого выхода (Semichemical fluting). Граммаж от 90 до 180 г/м².
3. Двухсеточная КДМ-3 производительностью 80 тыс. т в год и обрезной шириной 2230 мм вырабатывает макулатурный картон для плоских слоев гофрированного картона (Testliner) и бумагу для гофрирования из макулатуры (Corrugating medium). Граммаж от 110 до 200 г/м². Половина бумаги и картона используется для собственных нужд.

Для изготовления гофрокартона задействованы 3 гофроагрегата.

Производство гофроупаковки осуществляется на 22 линиях, общей производительностью 280 млн м² в год – от обычных 4-клапанных ящиков, до ящиков сложной конфигурации и шоу-боксов. Обеспечена возможность нанесения красочного оформления на гофроящики – до 3 цветов флексографическим способом.



Системы сертификации на предприятии: FSSC 22000

	Производственные мощности	Объем производства в 2022 г.	Объем производства за 6 месяцев 2023 г.
Бумага для гофрирования (флютинг), тыс. тонн в год	130	152	77
Картон для плоских слоев гофрокартона (тестлайнер), тыс. тонн в год	210	170	90
Товарный гофрокартон, млн м ² в год	302	23	13
Гофроупаковка, млн м ² в год	253	243	115
Лигносульфонат, тыс. тонн в год			
Совокупный объем перерабатываемых круглых лесоматериалов	Собственной/сторонней заготовки в год: 250 тыс. м ³ березовых балансов		

по данным Ассоциации «ЛЕСТЕХ»

Совокупные показатели предприятия 000 «ПЦБК», 000 «Прикамский картон», 000 «Уралбумага», 000 «ГЭК» и 000 «ДК Бумажник», входящих в Группу ПЦБК	2022 год
Выручка, млрд руб.	27,270
Чистая прибыль, млрд руб.	1,283
Количество работающих	2085
по данным портала checku.ru	

Контакты

Адрес	Первая производственная площадка: 614037, Россия, г. Пермь, ул. Бумажников, д. 1 Вторая производственная площадка: 614025, Россия, г. Пермь, Бродовский тракт, д. 11
Сайт	pcbkr.ru
Email	pcbkr@pcbkr.ru
Телефон	8-800-5002196
Продажа продукции	служба продаж гофропродукции: +7 (342) 270-02-59 gofra@pcbkr.ru служба продаж ролевой продукции: +7 (342) 270-02-59 (д. 5870) rolevaya@pcbkr.ru
Техническая служба для коммерческих предложений по модернизации предприятия	отдел технической комплектации, отдел материального снабжения: +7 (342) 270-06-60 zakupki@pcbkr.ru
Контакты для СМИ	департамент маркетинга: +7 (342) 270-02-59 (доб. 5413) marketing@pcbkr.ru

Сырьевая база

Лесные участки

401 тыс. гектар
арендована
до 2060 года

Березовый баланс

Потребляется до
250 тыс. м³ в год

Макулатура МС-5Б

До 260 тыс. тонн
в год



КОМПАНИЯ GT НА 25 ПЕТЕРБУРГСКОМ МЕЖДУНАРОДНОМ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОМ ФОРУМЕ



26–27 сентября в Северной Столице состоялся Петербургский Международный Лесопромышленный Форум – мероприятие, которое ежегодно привлекает представителей бизнеса, науки, отраслевых объединений и властных структур из разных регионов России и других стран. В программу форума вошли пленарная дискуссия «Российский ЛПК: оценки и прогнозы», а также 11 тематических секций и круглых столов. Отечественный производитель режущего инструмента GT принял участие в мероприятии, а технический консультант компании Владимир Падерин выступил с докладом на тему «Производство и сервис режущего инструмента» в рамках круглого стола «Создание и модернизация предприятий ЛПК. Поставки машин и оборудования в условиях санкций. Пути их решения».

Компания GT широко известна среди промышленных предприятий деревообрабатывающей и мебельной промышленности. Это и не удивительно: основная ее деятельность – как раз поставка разнообразного твердосплавного и алмазного инструмента на такие производства. На сегодняшний день в активе фирмы почти 1000 м² производственных площадей в Санкт-Петербурге, включая сервисный центр, штат высококлассных профессионалов, официальные представительства в крупных городах и дилеры не только в России, но и в Беларуси и Казахстане. Фирма оснащена современным импортным оборудованием, инструментом и оптическими системами, продолжает активно развиваться.

Свое выступление на форуме технический консультант GT Владимир Падерин посвятил инструменту для лесопильного высокоскоростного оборудования, в т.ч. проблемам, которые связаны с его использованием и путям их решения.

Напомним, что инструмент для оборудования, работающего со скоростью более 70 м/мин – уникальный, с особыми характеристиками, изготовленный из высококачественной стали, Владимир Падерин кратко обозначил основные проблемы лесопиления, многие из которых взаимосвязаны.

Так, например, озабоченность вызывает низкая квалификация рабочего персонала, причем, не только на самих заводах, но и в сервисных центрах Российской Федерации. С этой же проблемой можно связать еще три.

Первая – повышенная шероховатость поверхности пиломатериалов. Практически для всех лесопильных заводов это большая проблема. А разрешается она просто: необходимо четко соблюдать регламент по замене режущего инструмента. На деле же зачастую его замена происходит на основании субъективной оценки, когда персонал сам по качеству поверхности пиломатериалов определяет, что пора менять режущий инструмент (пилы или фрезы), который на тот момент затупился уже до крайней степени, что приводит к снижению его стойкости и значительным финансовым потерям лесопильного завода.

Вторая – некачественный сервис режущего инструмента. Крупные лесопильные заводы, как правило, удалены от центральных сервисных центров, которые в основном расположились в Европейской части страны. В итоге практически все крупные лесопильные заводы имеют собственные производственные участки для обслуживания режущего инструмента. Эти сервисные центры не

только не стандартизированы, но еще зачастую и неправильно и в недостаточном объеме оснащены соответствующим сервисным оборудованием. Яркий пример – моечные машины. На многих лесопильных заводах считают, что в сервисном центре их использовать нет смысла, заменяя привычными моющими средствами: содой, керосином или соляной. Но моечные машины просто необходимы! И тот аргумент, что они дорогие – неправомерен. Например, в Пензе налажено производство моечных машин для автомобильных СТО, которые подходят и для обслуживания лесопильного инструмента. Их ценовой диапазон – 200–500 тыс. руб. Некачественная мойка инструмента приводит к его некачественной заточке, и в результате – к повышенному расходу заточных кругов и самого режущего инструмента. На современных скоростных лесопильных линиях инструмент стоит серьезных денег: стоимость одной круглой пилы – 400 евро и выше. На станках первого и второго ряда таких пил стоит от 20 до 30 единиц, и неправильная подготовка инструмента к работе может вывести их из строя практически за несколько секунд. Достаточно просто перемножить цифры и сравнить полученный результат со стоимостью моечной машины, чтобы понять, во сколько

такая непрофессиональная замена моющих средств обойдется предприятию. Кроме того, некачественная заточка пил для двухвалковых лесопильных головных станков приводит, как правило, к появлению «сливной стружки», которая забивает сортировочные сита технологической щепы, что приводит к невынужденным остановкам лесопильной линии для прочистки сит и снижает качество щепы.

Третья проблема тоже достаточно тесно связана с низкой квалификацией кадров, хотя на первый взгляд и может показаться объективной. Речь идет о несоответствии фактической производительности лесопильного потока расчетной. Невозможность достижения расчетной производительности, в том числе, связана и с просчетами при оценке лесосырьевой базы – «планировали одно, работают с другим», и самое главное – режущего инструмента, выбранного не всегда компетентным персоналом. При этом в себестоимости продукции этой отрасли даже на крупных предприятиях примерно 1% составляет стоимость режущего инструмента, а в случае, если на предприятии есть и более сложное технологическое оборудование, эта цифра может достигать и 3%.

Особое внимание Владимир Падерин обратил на

Видеверсия доклада Владимира Падерина, технического консультанта компании GT, «Производство и сервис дереворежущего инструмента»



то, что режущий инструмент должен быть выбран правильно, в соответствии с конкретными условиями пиления и параметрами пиловочного сырья. Безусловно, есть проблемы, вызванные объективными факторами. Например, сложности при пилении мороженой, подсушенной и мягкой древесины, некачественная геометрия пиломатериалов или образование и наличие «сливной» стружки в технологической щепе. Спикер отметил, что в основном все лесопильщики пользуются пилами с прямыми зубьями, а ведь существует масса других инструментов, разработанных для решения конкретных задач. Например, пилы с поперечно-скошенными зубьями с углом 10–15 градусов чаще всего применяются на лесопильных линиях в том случае, если хотят получить на достаточно высоких скоростях подачи при пиле-

нии древесины средней мягкости, например, свежесрубленной сосны или сплавной древесины, хорошие и качественные поверхности пластей и кромок пиломатериалов. Для пиления мягких материалов (осина, липа, тополь и т.п.), повсеместно распространенных на европейской территории страны, оптимальными будут пилы с косой заточкой и гораздо большим боковым углом – 35–40 градусов. При раскросе плитных материалов, таких как фанера и древесные плиты, лучше всего подойдут пилы с прямым профилем зуба.

Конструкция корпусов пил, конфигурация, а также количество и форма зубьев должны быть различными для достижения разных целей, например производительности или качества выпускаемых пиломатериалов. В распиловку могут поступать твердые и мягкие породы древесины, в различных состояниях: свежесрубленная, сплавная, сухая древесина, раскрой может осуществляться на разных скоростях подачи – 20–70 м/мин и выше – все это требует использования инструмента с разными параметрами.

Подводя итог, технический консультант GT Владимир Падерин заключил: ключевыми факторами производительности лесопильной линии являются правильный выбор режущего инструмента и его грамотная эксплуатация, включающая своевременное и качественное обслуживание оборудования и инструмента квалифицированным производственным персоналом. Дорогие лесопильные пилы должны и могут работать долго, а компания GT всегда поможет производителям сделать правильный выбор и обеспечит не только поставку инструмента в самые сжатые сроки, но и его качественное сервисное обслуживание.

Свое выступление Владимир Падерин закончил напоминанием: отечественный производитель режущего инструмента компания GT выпускает практически всю гамму инструментов для деревообработки, за исключением, пожалуй, рамных и ленточных пил, а также круглых пил диаметром более 800 мм, а поэтому может удовлетворить запрос даже самого требовательного заказчика, в том числе и поставок другой продукции – режущего инструмента от своих партнеров.

GT



**ГЛАВНАЯ ВЫСТАВКА
ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ
ДЛЯ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ,
ЛЕСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ,
УПАКОВОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ОТРАСЛИ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ
ВИДОВ БУМАГ**

14-16 НОЯБРЯ 2023
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ЭКСПОФОРУМ

WWW.PULPFOR.RU

Получите
бейдж
посетителя



Организатор:



ООО «ЭВР» • РЕКЛАМА





ПОЛУЧЕНИЕ АКТИВИРОВАННЫХ УГЛЕЙ НА ПЕЛЛЕТНЫХ ЗАВОДАХ

Для переработки отходов лесопильных, фанерных и деревообрабатывающих производств собственники предприятий чаще всего рассматривают варианты изготовления пеллет и топливных брикетов, что, до недавнего времени, повсеместно позволяло эффективно вовлекать кусковые отходы, опилки и щепу в производство востребованной продукции. Вместе с тем, дальнейшая переработка пеллет в активированный уголь позволяет не только повысить общую рентабельность производства, но и обеспечить дополнительные рынки сбыта для предприятий лесного комплекса.

За последние годы в России создано значительное количество пеллетных производств и участков, но в связи с падением спроса – в настоящее время они простаивают, а на предприятиях скапливаются древесные отходы.

Динамика изменения объемов производства биотоплива и пиломатериалов в 2018–2023 гг.

Объем производства	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2022 г. в % к 2021 г.	8 мес. 2023 г.	8 мес. 2023 г. в % к АППГ
Пиломатериалы, млн м ³	26,32	29,9	29,28	30,6	29,0	94,7%	19,6	92,6%
Гранулы топливные (пеллеты), млн тонн	1,374	1,6	2,02	2,38	2,073	87,1%	0,926	62,7%

По данным Росстата

Современное технологическое оборудование позволяет перерабатывать пеллеты в активированные угли наиболее востребованных марок ОУ-А, БАУ, непосредственно на тех же самых предприятиях, где установлено оборудование для выпуска биотоплива.

Уголь марки ОУ-А находит применение в:

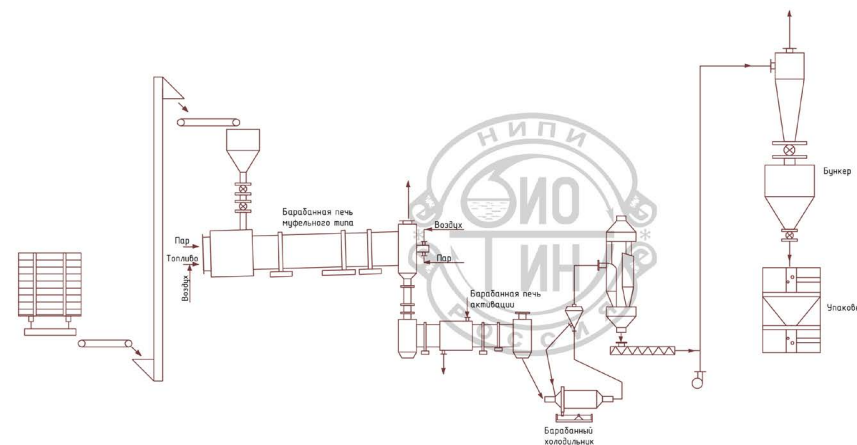
- фармацевтической промышленности при очистке растворов в производстве медицинских препаратов и изготовлении угольных таблеток;
- пищевой промышленности при осветлении сахарных сиропов и очистке органических кислот;
- очистке и дезодорации питьевой воды на водоочистных станциях;
- очистке и осветлении технологических растворов в химической промышленности.

Пористая структура угля обеспечивает хорошее поглощение посторонних компонентов, содержащихся в жидких средах.

Уголь БАУ-А эффективно удаляет примеси и

используется для очистки:

- воды и пищевых составов;
- алкогольной, слабо- и безалкогольной продукции;
- жидких промышленных отходов;
- парового конденсата;
- жидкостей в фильтрах.



Угли указанных марок традиционно изготавливаются в России из древесного сырья методом карбонизации с последующей парогазовой активацией гранул угля-сырца. При использовании пеллет в качестве сырья для активированных углей, их производство должно быть ориентировано на изготовление гранул высокой прочности.



Состав оборудования, необходимый для производства пеллет для активированных углей, подбирается на основании анализа физических и химических свойств сырья, используемого в основном производстве, а также заданных объемов производства.

Самый простой способ получения из древесины качественных пеллет с высокой твердостью, пригодных для получения активированных углей, – использование дополнительного связующего. В состав линии вводят узел дозирования крахмала. Его количество сравнительно небольшое и не превышает 1–2%.

Карбонизация пеллет может производиться без контакта с теплоносителем во вращающейся барабанной печи муфельного типа. Процесс карбонизации осуществляется по принципу прямотока. Нагрев печи производится дымовыми газами от сжигания

природного газа в топке. Газы, образующиеся при карбонизации, имеют на выходе из муфеля температуру 400°C и поступают в топку дожигания, где горючие компоненты сгорают. Полученный уголь-сырец в гранулах направляется в барабанную печь активации. В процессе карбонизации исходные пеллеты теряют в объеме до 10 раз. Активация гранул угля-сырца производится по принципу противотока активирующим агентом (водяным паром) при температуре 900–950°C. Готовый активированный уголь охлаждается в барабанной холодильной установке, затем транспортируется в бункер и далее подается на упаковку.

Безусловно, создание производства активированных углей требует временных и финансовых затрат, но при правильном подходе может обеспечить как существенную прибыль, так и новый рынок сбыта продукции.

Способ реализации – пилотная установка мощностью 500 т активированного угля в год. По данным ведущих зарубежных фирм-производителей активированных углей, цена аналогичных по качеству углей в зависимости от конъюнктуры, колеблется в пределах \$1500–2500 за 1 тонну. В текущих условиях продукция может быть реализована на рынках Индии, Китая, Юго-Восточной Азии и России.

Ежегодная реализация всего 500 т при цене \$2000 за тонну может принести предприятию около \$1,0 млн выручки и частично решить проблемы сбыта пеллет для российских предприятий.

Валерий Матанцев,
начальник Технологического отдела
НИПИ «БИОТИН», эксперт ГУ РИНКЦЭ

КАЛЕНДАРЬ МЕРОПРИЯТИЙ

14-16 Ноября
Санкт-Петербург



PulpFor
Организатор: ExpoVisionRus

28 Ноября –
1 Декабря
Москва



Woodex — 18-я международная выставка
оборудования, материалов и комплектующих
для деревообрабатывающей и мебельной
промышленности
Организатор: ITE Group

6-8 Декабря
Вологда



Международный форум и выставка «Российский лес»
Организаторы: ВК «Русский Дом», Правительство Вологодской области

29 Февраля
2024 года
Санкт-Петербург



PRO ЛПК
Организаторы: Ассоциация «ЛЕСТЕХ», PR-агентство MediaWood

19-20 Марта
2024 года
Санкт-Петербург



Биотопливный конгресс
Организаторы: ВО «РЕСТЭК», Партнер мероприятия Ассоциация «ЛЕСТЕХ»

3-6 Апреля
2024 года
Краснодар



UMIDS 2024
Организатор: Международная выставочная компания MVK

23-24 Апреля
2024 года
Санкт-Петербург



Конференция «Лесозаготовка: аналитика, экономика, внедрение IT-решений»
Организаторы: ВО «РЕСТЭК», Партнер мероприятия Ассоциация «ЛЕСТЕХ»

9-12 Сентября
2024 года
Москва



Лесдревмаш-2024
Организатор: АО «Экспоцентр»

9-10 Октября
2024 года
Санкт-Петербург



26-й Петербургский Международный Лесопромышленный Форум
Организаторы: ВО «РЕСТЭК», Партнер мероприятия Ассоциация «ЛЕСТЕХ»



ОБОРУДОВАНИЕ
И ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ
ДЕРЕВООБРАБОТКИ



ЛАКОКРАСочные
МАТЕРИАЛЫ, КЛЕИ,
ГЕРМЕТИКИ И
ДЕРЕВОЗАЩИТА



ОБОРУДОВАНИЕ
И ИНСТРУМЕНТ
ДЛЯ МЕБЕЛЬНОГО
ПРОИЗВОДСТВА

**НОВЫЕ РАЗДЕЛЫ
ВЫСТАВКИ**



ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ
ДРЕВЕСНЫХ
ОТХОДОВ



МЕБЕЛЬНЫЕ
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ
И ФУРНИТУРА



СОПУТСТВУЮЩЕЕ
ОБОРУДОВАНИЕ,
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ
И УСЛУГИ



ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА



WOODEX

**18-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ,
МАТЕРИАЛОВ И КОМПЛЕКТУЮЩИХ
ДЛЯ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ И МЕБЕЛЬНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

28.11–01.12.2023

МОСКВА, КРОКУС ЭКСПО

+7 495 799 55 85 | WOODEX@ITE.GROUP

2023

ПОЛУЧИТЕ
БЕСПЛАТНЫЙ БИЛЕТ
ПО ПРОМОКОДУ

MAGAZINE

НА САЙТЕ
WOODEXPO.RU



Организатор
ORGANISER