

Единая информационная площадка лесопромышленного комплекса

В постоянно растущей базе Ассоциации уже **более 880** лесопромышленных предприятий, у которых указаны **сведения более чем о 650** производителях машин, оборудования и IT-решений. В объединенном каталоге в открытом доступе содержатся **сведения более чем о 900** современных технологиях ЛПК

- Оборудование и IT-решения для ЛПК
- Общедоступный каталог предприятий лесопромышленного комплекса
- Отраслевая библиотека специалиста
- Обучающие семинары и повышение квалификации
- Независимая экспертиза
- Бюллетень о новинках технологии и науки



Лесное хозяйство



Лесозаготовка



Деревянное домостроение



Лесопильное оборудование



Сушка древесины



Деревесные плиты



Биотопливо



IT-технологии



Деревообработка



Складская техника



Термомодификация



Аспирация



Котельные на биотопливе



Измельчение древесины



Инструмент

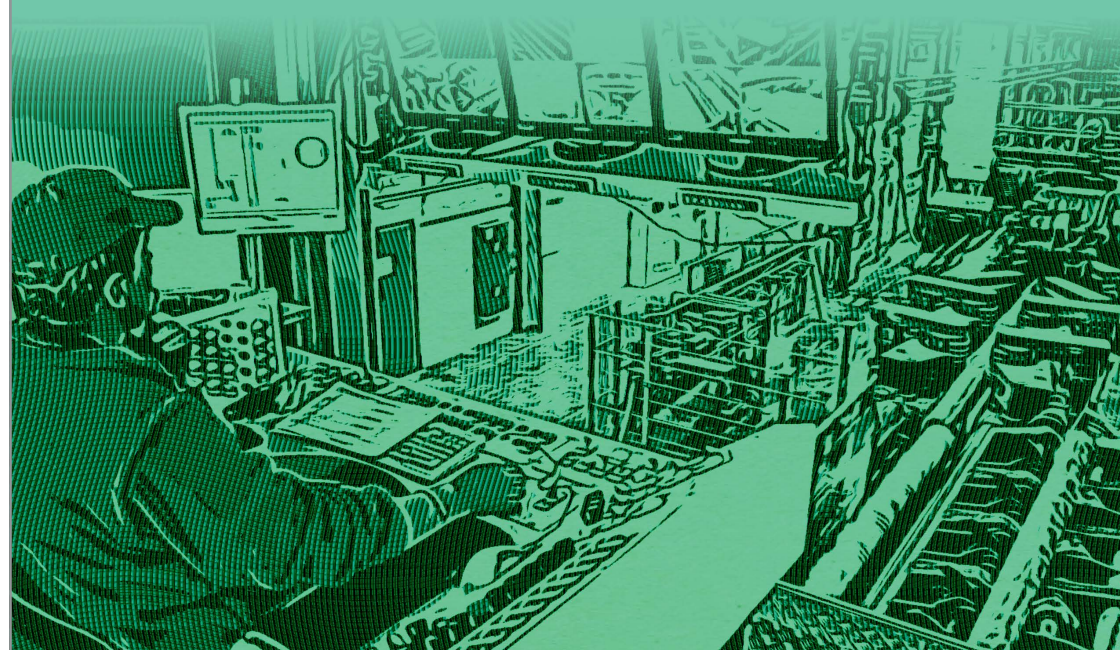
Партнеры Ассоциации:



БЮЛЛЕТЕНЬ
АССОЦИАЦИИ

№ 7
ФЕВРАЛЬ 2022

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



ЧЛЕНЫ АССОЦИАЦИИ

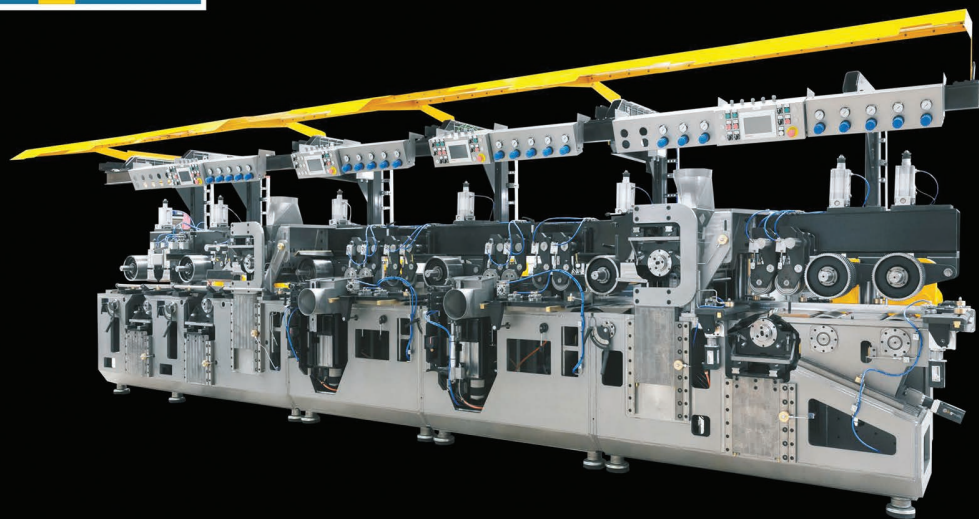


+46 36 35 12 61
info@kvarnstrands.com
+46 72 55 388 38
igor.lapchenko@kvarnstrands.com

www.kvarnstrands.com
www.kvarnstrands.ru



САМЫЙ ОСТРЫЙ ИНСТРУМЕНТ ИЗ ШВЕЦИИ
ИННОВАЦИОННЫЕ СТРОГАЛЬНЫЕ СТАНКИ



СОДЕРЖАНИЕ

НОВОСТИ	2
СТАТИСТИКА	
Лесопромышленный комплекс. Итоги 2021 г.	8
ТРЕНДЫ	
Инвестиционный потенциал лесоперерабатывающей отрасли России	10
МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО	
О возможных направлениях международного сотрудничества России и Финляндии: результаты опроса арендаторов лесных участков	12
ПРЕДПРИЯТИЯ ЛПК	
Светогорский ЦБК	20
ИНТЕРВЬЮ	
Совмещение технологий производства биотоплива на предприятиях Иркутской области	22
ПРОИЗВОДСТВО ДРЕВЕСНЫХ ПЛИТ	
Фанера на модифицированной фенолоформальдегидной смоле	26
СУШКА ДРЕВЕСИНЫ	
Определитель срока сушки пиломатериалов	28
ОТРАСЛЕВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	
Мировые технологии деревообработки	32
ОБРАЗОВАНИЕ	
Кадровое обеспечение предприятий ЛПК	42
Возрождение профессионального образования инженеров-механиков в России: прогноз	45
КАЛЕНДАРЬ ОТРАСЛЕВЫХ МЕРОПРИЯТИЙ	48

БЮЛЛЕТЕНЬ АССОЦИАЦИИ «ЛЕСТЕХ». №7, 2022 г. КОНТАКТЫ: info@alestech.ru

Главный редактор: Александр Тамби Дизайн и верстка: Екатерина Борович, Наталия Борович, Андрей Забелин

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.



НОВОСТИ ЧЛЕНОВ АССОЦИАЦИИ «ЛЕСТЕХ»

Сразу два сканера Finnos заработают на российских предприятиях

Уже в этом году на Сортавальском лесозаводе заработает сканер пиломатериалов от Finnos. С помощью фотометрического лазерного сканера Board Scanner на заводе будет осуществляться контроль качества пиломатериалов на линии сухой сортировки. Измерения будут выполняться с 4-х сторон при поперечном перемещении сортиментов через сканер без необходимости их переворота. Поставка оборудования намечена на сентябрь 2022 г. Запуск в эксплуатацию – в ноябре 2022 г.

Компания Finnos также заключила договор на поставку рентгеновского сканера для бревен Finnos Log Optimiser, который будет установлен перед лесопильной линией NewSaw на заводе ООО «ДеКом» в Братске. С его помощью будет осуществляться позиционирование круглых лесоматериалов перед распиловкой, что позволит увеличить объемный и качественный выход пилопродукции. Поставка сканера будет выполнена в первой половине 2024 г.

Finnos



Компания Fagus-GreCon получила специальную награду и признана одним из «Ведущих работодателей 2021 года» в Германии

Столь высокой оценки Fagus-GreCon удостоилась по результатам независимой комплексной оценки более чем 160 тыс. немецких компаний, проведенной организацией «Ведущие работодатели» (Leading Employers).

GreCon



Leuco вводит новую форму посадочного отверстия easyFix для дисковых пил

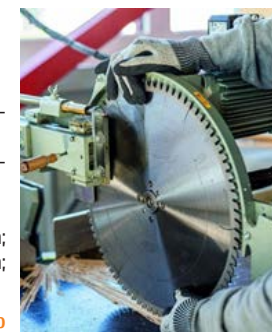
Посадочное отверстие имеет девять точек соприкосновения с валом и выполнено по повышенному качеству точности.

С посадочным отверстием easyFix уже выпускаются торцовочные пилы, оснащенные твердосплавными зубьями.

Преимущества такого решения:

- упрощаются процессы установки пилы на шпindel и снятия пилы со станка;
- исключается перекос пилы и обеспечивается более плавный ход инструмента;
- снижается радиальное биение, что значительно упрощает работу оператора;
- повышается качество раскроя древесины.

Leuco



Два новых сканера FinScan заработают на предприятиях Группы компаний «Вологодские лесопромышленники»

В начале 2022 г. «Финскан Рус», дочерняя компания Microtec, подписала контракты на поставку двух сканеров FinScan на лесопильные заводы холдинга.

Компания «Вологодские лесопромышленники» уже имеет успешный опыт эксплуатации сканера FinScan, который был установлен на одном из заводов компании еще в 2014 г.

Установка новых сканеров позволит предприятиям компании увеличить производительность и повысить стоимость выход готовой продукции.

FinScan

Автоматическая система оценки и сортировки пиломатериалов по качеству

FinScan
A division of MICROTEC

Finscan NOVA

- Самая передовая электроника и компоненты
- Программное обеспечение на основе искусственного интеллекта
- Легко настраивается с помощью различных программных модулей
- Технически простая и удобная в обслуживании
- Доказанная доходность более 96%
- Скорость до 240 досок в минуту.

espool.microtec.eu finscan-russia.ru

Производственное Объединение «ТЕПЛОРЕСУРС»

Котлы

Вода Термомасло Пар

Теплогенераторы

Кора Опилки Щепки Пыль Пеллеты

по «ТЕПЛОРЕСУРС»

Современные технологии биоэнергетики

+7 49232 57050 / info@pkko.ru / www.pkko.ru



Raute Corporation в 2021 г. увеличила объем продаж на 24%

По результатам 2021 г. Raute Corporation увеличила объем продаж до 142,2 млн евро, что на 24% больше, чем в 2020 г.

В общем объеме реализации технологий и оборудования Raute для России несколько уменьшилась — с 55% в 2020 г. до 49% в 2021-м, но при этом российский рынок остался наиболее значимым для компании. Доля европейских стран — 25% (в 2020 г. — 22%), Северной Америки — 14% (11%), Южной Америки — 5% (7%), Азиатско-Тихоокеанского региона — 7% (5%).

В 2021 г. Raute Corporation получила новые заказы на рекордные 203 млн евро (рост — 71%). При этом 39% новых заказов поступило из России (в 2020 г. — 62%), 34% — из европейских стран (в 2020 г. — 19%), 18% — из Северной Америки (10%), 5% — из Азиатско-Тихоокеанского региона (5%), 4% — из Южной Америки (4%).



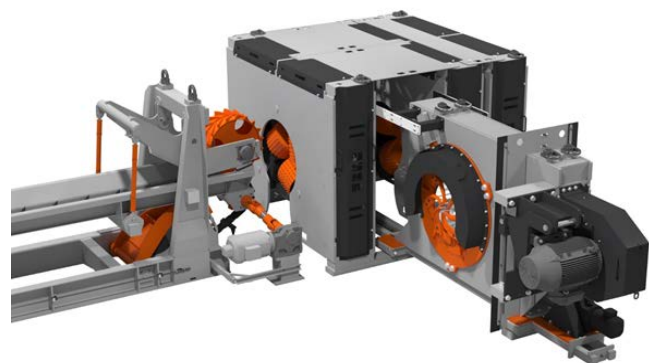
Raute

В состав участников Ассоциации производителей машин и оборудования лесопромышленного комплекса «ЛЕСТЕХ» вошла компания RUF

RUF
BRIQUETTING SYSTEMS

Машиностроительная компания и лидер рынка в области брикетирования фирма RUF Maschinenbau GmbH & Co. KG уже более 50 лет успешно разрабатывает и производит брикетирующие прессы. Более 5 тысяч брикетировочных прессов, проданных в более чем 100 странах, делают компанию лидером мирового рынка гидравлических брикетирующих машин. Официальный представитель компании RUF в России — ООО «Завод Эко Технологий».

RUF



На лесопильном заводе Vida в Швеции будет установлена модульная линия окорки Camshift 800

Основными критериями выбора оборудования стали высокая производительность и легкость проведения сервисного обслуживания.

На заводе перерабатывается древесина ели. Производительность предприятия — 220 тыс. м³ пиломатериалов в год.

USNR

Компания «Рускитинвест» приобрела самоходный измельчитель Vermeer HG4000TX

Машина будет работать в Тегульдском сельском поселении Томской области, где расположены предприятия, входящие в структуру Асиновского лесопромышленного парка (с 2017 г. — АО «Рускитинвест»).

Измельчитель будет производить топливную щепу для выработки тепла на лесопильном производстве и на предприятии, изготавливающем лущеный шпон.

Ввод машины в эксплуатацию осуществлен сервисными инженерами «Vermeer АСТ» из г. Новосибирска. Это уже вторая измельчительная машина Vermeer, поставленная в Сибирь.



Vermeer

АО «Рускитинвест» основано в 2008 г. для координации инвестиционного проекта Асиновского лесопромышленного парка. В 2015 г. запущен завод по производству шпона, в 2016 г. — лесопильный завод, в мае 2020 г. закончилось строительство завода по производству MDF мощностью 200 тыс. м³ плит в год. В планах — строительство завода по производству ДСП мощностью 300 тыс. м³, фанеры и ламината (по 80 тыс. м³ каждый), второго завода по производству шпона и мебели (200 тыс. комплектов в год).

Специалисты компании Vollmer модернизировали заточной участок на заводе «Парижская коммуна»

Заточка ножей для лущильных станков теперь будет выполняться на высокоточном специализированном станке Göckel G50, оснащенный магнитным столом, что позволит ярославскому предприятию, являющемуся одним из старейших фанерных заводов России, значительно повысить стойкость инструмента и качество шпона.

Vollmer



В компании ПКП «Алмис» введена в эксплуатацию линия подачи пиловочных бревен в лесопильный цех, изготовленная компанией Wood-Engine

Линия включает разобщик круглых лесоматериалов, участок окорки и разворотное устройство. Запуск линии состоялся в декабре 2021 г.

Оборудование обеспечивает подачу пиловочных бревен на лесопильную линию EWD. Диапазон рабочих скоростей линии — 40-90 м/мин, что позволяет подавать в лесопильный цех до 12 бревен в минуту.

Окорка бревен осуществляется на станке Cambio 75, который был приобретен в Латвии и полностью восстановлен компанией Wood-Engine с использованием оригинальных запасных частей, поставленных компаний USNR (Söderhamn Eriksson), на собственной базе в г. Санкт-Петербурге.

Шкаф управления линией выполнен на базе контроллеров Siemens. Все приводы линии имеют частотное регулирование. Определение вершины и комля круглых лесоматериалов перед разворотным устройством выполняется с помощью одноплоскостного сканера, изготовленного на базе датчика Sick.

Программное обеспечение для работы линии также разработано компанией Wood-Engine.

[Посмотреть линию в работе](#)

Wood-Engine

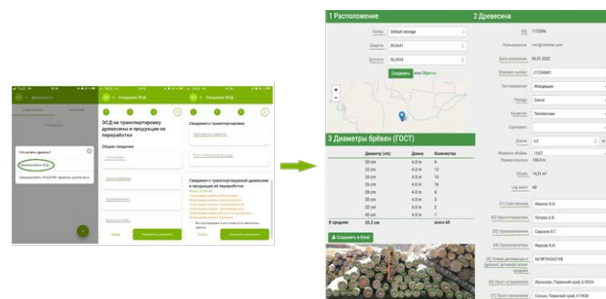




Решение Timbeter поможет корректно сформировать электронный сопроводительный документ в ЛесЕГАИС.mobile

Компания Timbeter внимательно следит за новостями лесного сектора РФ и, конечно, осведомлена о нововведении в систему ЛесЕГАИС от 1 января 2022 г. и переходе на формирование электронного сопроводительного документа (ЭСД).

Timbeter предлагает возможности для оптимизации процесса измерения и учёта лесоматериалов по всей цепочке поставок от лесной делянки до потребителя, значительно облегчающие работу с ЛесЕГАИС.mobile (мобильное приложение ЛесЕГАИС для учета древесины и сделок с ней).

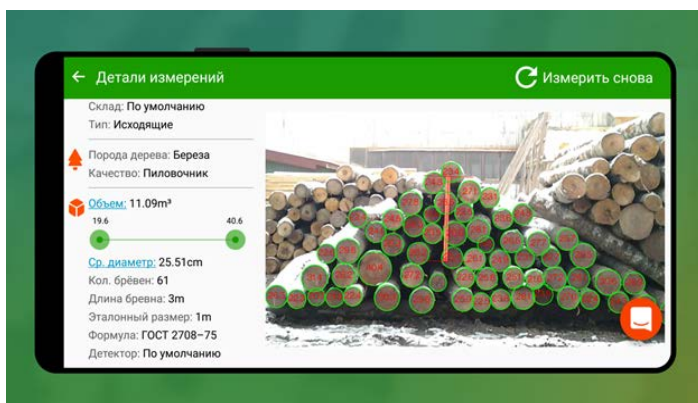


В соответствии с новыми требованиями, в электронный сопроводительный документ (как это было и в бумажном формате) требуется ввести данные о сорimente, его объёме, месте и времени фиксации, контрагенте, данные о транспортном средстве. Для формирования ЭСД требуется мобильное устройство, однако в то же время приложение для формирования ЭСД не предусматривает возможности измерения фиксируемого груза.

Timbeter позволяет измерить партию лесоматериалов с помощью мобильного телефона и передать данные об измерении

в ЭСД. Таким образом, у отправителя остаются все первоначальные данные о партии лесоматериалов, которые накапливаются в учётной системе в упорядоченном виде и позволяют избежать спорных ситуаций в учёте.

Ещё одной особенностью в обновлённых требованиях ЛесЕГАИС является отчётность о местах складирования. И здесь Timbeter придётся как нельзя кстати — инвентаризация складированных круглых лесоматериалов занимает в разы меньше времени при использовании фотографического метода, который и лежит в основе этого мобильного решения. Кроме того, все данные, получаемые с помощью Timbeter, легко доступны для проверки и повторного измерения, а дополнительные инструменты позволяют автоматически загружать все данные о сделанных измерениях в учётные системы предприятия, что значительно облегчает отчётность и оптимизирует логистику.



Решение Timbeter представлено на российском рынке с 2016 г. и используется для ежедневных операций более чем 40 компаниями.

Узнать больше о возможностях и инструментах Timbeter, об опыте использования ПО пользователями для разных технологических операций или получить бесплатный пробный период с обучением: info@timbeter.com или тел./WhatsApp +372 5193 9593.

Timbeter

Valutec поставит три сушильных туннеля для ООО «Регион-лес»

Компания Valutec и ООО «Регион-лес» заключили контракт на поставку трех двухзонных сушильных туннелей, которые будут установлены на новом лесозаводе в Архангельской области.

Строительство лесопильного производства, для которого приобретены новые камеры, ведется на площадке бывшего «Лесозавода №3» в г. Архангельске. Новый завод будет перерабатывать 350-500 тыс. м³ круглых лесоматериалов в год.

Общая годовая производительность новых сушильных камер составит 180 тыс. м³ пиломатериалов с конечной влажностью 18%. Камеры предназначены для сушки еловых пиломатериалов тонких и средних сечений. Для обеспечения высокого качества конечной продукции камеры будут оснащены прижимными рамами и системой орошения горячей водой. Система управления Valmatics 4.0 со встроенной программой моделирования позволит оптимизировать работу камер по критериям качества, производительности и потребления энергии, что обеспечит максимальную эффективность сушильного комплекса. Так как лесозавод располагается в городской черте, новые камеры будут оснащены системами подавления шума. Поставка оборудования запланирована на конец 2023 г.

«Мы гордимся тем, что руководство «Регион-лес» сделало выбор в пользу сушильных камер Valutec. Наши сушильные камеры позволят новому предприятию производить большой объем качественных пиломатериалов на протяжении долгих лет. Это действительно хорошая инвестиция», — сказал Артем Веретенников, директор по продажам ООО «Валутек».

«Регион-лес» — групповое объединение, которое осуществляет свою деятельность на территории Архангельской области. В объединение входят 4 лесозаготовительных предприятия, лесозавод в г. Шенкурске, который производит 60 тыс. м³ сухой обрезной доски и 15 тыс. т пеллет в год, транспортная компания, а также сервисная организация по обслуживанию и продаже техники. Компания также занимается лесовосстановлением: на площадке Шенкурского лесопитомника выращиваются до 1 млн. саженцев в год. Вся продукция предприятия отправляется на экспорт.

Новый лесозавод — часть инвест-проекта по строительству лесопильного и пеллетного производства на территории г. Архангельска на площадке бывшего «Лесозавода №3», который реализует компания. Пеллетный завод мощностью 80 тыс. т гранул в год был запущен в декабре 2020 года.



Алексей Перепелкин, заместитель генерального директора по производству «Регион-лес», и Тимо Канерва, генеральный директор ООО «Валутек», во время подписания контракта на выставке «Woodex».

Valutec

ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС. ИТОГИ 2021 г.

	Произведено в 2021 г.	Произведено в 2020 г.*	2021 г. в % к 2020 г.
Заготовка круглых лесоматериалов (экспертные данные)	233 млн м ³	220 млн м ³	106,0
Лесоматериалы, продольно-распиленные или расколотые	30,6 млн м ³	29,28 млн м ³	104,5
Фанера	4,5 млн м ³	4,21 млн м ³	106,8
Плиты древесноволокнистые из древесины	740 млн усл. м ²	648,5 млн усл. м ²	114,1
Плиты древесностружечные и аналогичные плиты из древесины	11,4 млн усл. м ³	9,93 млн усл. м ³	114,8
Окна и их коробки деревянные	475 тыс. м ²	455,9 тыс. м ²	104,2
Двери, их коробки и пороги деревянные	19,6 млн м ²	16,62 млн м ²	117,9
Гранулы топливные (пеллеты)	2,38 млн тонн	2,02 млн тонн	117,8
Целлюлоза	8,8 млн тонн	8,73 млн тонн	100,7
Бумага и картон	10,4 млн тонн	9,75 млн тонн	106,7
Индекс промышленного производства: обработка древесины			107,9
Индекс промышленного производства мебели			114,1

По данным Росстата (*Скорректированные данные)

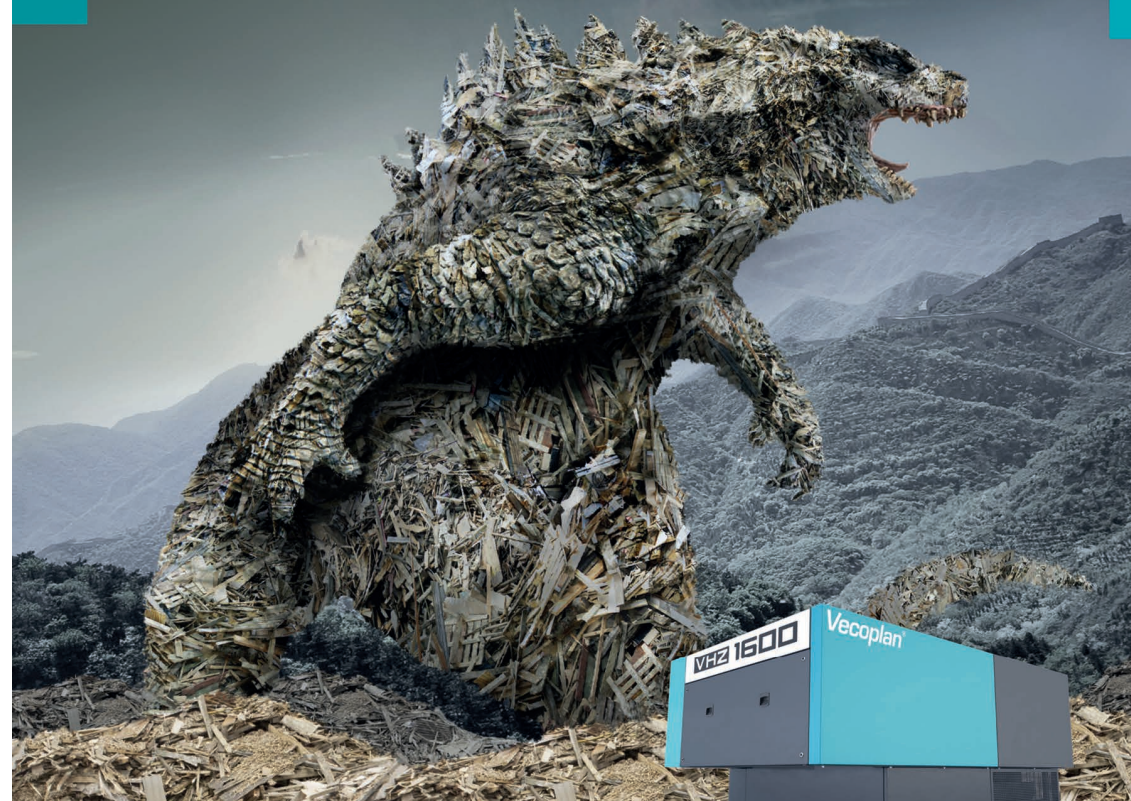
ЭКСПОРТ ИЗ РОССИИ ВАЖНЕЙШИХ ТОВАРОВ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС ИТОГИ 2021 г.

Показатель	Объем экспорта в натуральном выражении	Темп роста 2021 г. к 2020 г.	Объем экспорта в стоимостном выражении, долл. США	Темп роста 2021 г. к 2020 г.
Лесоматериалы необработанные, с удаленной или не удаленной корой или заболонью или грубо окантованные или неокантованные Код ТН ВЭД ЕАЭС 4403	13,8 млн м ³	89,8%	\$1,02 млрд	100,3%
Лесоматериалы, полученные распиловкой или расщеплением вдоль, строганием или лущением, обработанные или не обработанные строганием, шлифованием, имеющие или не имеющие торцевые соединения, толщиной более 6 мм Код ТН ВЭД ЕАЭС 4407	17,31 млн т (29 млн м ³)*	93,6%	\$6,14 млрд	142,6%
Фанера клееная, панели фанерованные и аналогичная слоистая древесина Код ТН ВЭД ЕАЭС 4412	3,04 млн м ³	105,1%	\$1,94 млрд	167,3%
Целлюлоза древесная Код ТН ВЭД ЕАЭС 4702-4704	2,04 млн т	88,5%	\$1,3 млрд	131,1%
Бумага газетная в рулонах или листах Код ТН ВЭД ЕАЭС 4801	0,92 млн т	86,8%	\$0,405 млрд	112,3%

По данным Федеральной таможенной службы Российской Федерации

* По экспертным оценкам

Vecoplan[®]



Требуются настоящие гиганты, чтобы справиться с монстрами отходов

Универсальный измельчитель и измельчитель древесины компании Vecoplan – широко используются для переработки различных древесных отходов.

Оборудование компании Vecoplan обеспечивает наилучшие условия для оказания помощи в процессе переработки отходов. Убедитесь сами!

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЛЕСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ РОССИИ

Обладея 20% мировых запасов лесных ресурсов, Россия стремится занять одну из лидирующих позиций на мировом рынке не только по поставкам сырья, но и производству и экспорту товаров с высокой добавочной стоимостью. В настоящий момент российский ЛПК нацелен на переход от сырьевой модели к технологической. Данные изменения ведут к тому, что многие российские предприятия увеличивают глубину переработки древесины, модернизируя свои производства.

Эти тенденции активно поддерживаются государством. Так, среди недавних мер господдержки и регулирования можно отметить повышение уровня ставок вывозных таможенных пошлин, запрет на вывоз необработанной древесины, утверждение в 2021 г. Стратегии развития лесного комплекса России до 2030 г., пилотный запуск информационной системы ФГИС ЛК.

Стремительное развитие отрасли не смогли замедлить даже ограничения, вызванные пандемией коронавируса. Сейчас лесопромышленный комплекс показывает стабильный рост объемов производства. Так, в октябре 2021 г. обработка древесины и производство изделий из древесины выросли на 2,2% по сравнению с аналогичным периодом в 2020 г., производство бумаги и бумажных изделий – на 9,4% (данные – Росстат).

Вышеперечисленные тенденции делают отрасль привлекательной в глазах инвесторов. К 2024 г. в России планируется реализовать до 80 проектов на общую

сумму более 1,3 трлн рублей. Наиболее привлекательными регионами являются Красноярский край и Иркутская область, поскольку там сосредоточены наибольшие лесные запасы: 13,3 млрд м³ и 12,9 млрд м³ соответственно (данные – «Рослесинфорг», 2020 г.).

Среди наиболее актуальных инвестиционных проектов можно выделить создание лесопромышленного комплекса в Богучанском районе Красноярского края. Компания АО «Краслесинвест» планирует инвестировать в строительство «зеленого» завода с минимальным воздействием на природную среду 73 млрд рублей.

Еще одним крупным проектом в Красноярском крае является строительство биотехнологического комплекса в г. Лесосибирске. К 2023 г. компанией ООО «УК «Сегежа Групп» будет создано современное высокотехнологичное и эффективное производство целлюлозы и широкого спектра других биопродуктов, которые можно использовать для замены ископаемых материалов и топлива.

Название проекта	Сроки	Инвестиции
Лесопромышленный комплекс в Богучанском районе Красноярского края	2026	73 млрд руб.
Строительство биотехнологического комплекса в г. Лесосибирск, Красноярский край	2020–2023	90 млрд руб.
Создание целлюлозного комбината в Енисейском районе Красноярского края	2020–2027	98,7 млрд руб.
Строительство фанерного производства и ТЭЦ на древесном сырье в Свердловской области	2018–2023	21,6 млрд руб.
«Большой Усть-Илимск»: расширение производства в Иркутской области	2018–2023	73,5 млрд руб.
Строительство завода по производству MDF-плит в Республике Коми	2022–2027	32 млрд руб.
Организация современного лесоперерабатывающего комплекса полного цикла в Архангельской области	2017–2023	28,3 млрд руб.
Прорыв-2027 в Архангельской области	2021–2027	105 млрд руб.
Организация производства OSB-плит, фанеры и связующих пиломатериалов в Приморском крае	2021–2023	20 млрд руб.
Увеличение объемов производства OSB и производства связующих материалов, Башкортостан	2021–2027	13 млрд руб.
Строительство предприятия по производству ДСП и ЛДСП в Калужской области	–	10 млрд руб.
Кондопога-2024 в Республике Карелия	2021–2024	50 млрд руб.
Строительство ЦБК «Сегежа Запад» в Республике Карелия	2021–2025	178 млрд руб.
Строительство деревообрабатывающего предприятия с глубокой переработкой древесины в Сахалинской области	–	19 млрд руб.

Информация получена из открытых источников (СМИ, официальные сайты компаний)

Перечень ключевых инвестиционных проектов ЛПК в России



Объем инвестиций оценивается в 90 млрд рублей.

К другим крупномасштабным проектам можно отнести строительство фанерного производства и ТЭЦ на древесном сырье в Свердловской области (ГК «Синергия») с инвестициями в 21,6 млрд рублей; проект «Большой Усть-Илимск» в Иркутской области (АО «Группа «Илим»), размер инвестиций – 73,5 млрд рублей; создание современного лесоперерабатывающего комплекса

полного цикла в Архангельской области (ООО «Группа компаний «УЛК») и строительство ЦБК «Сегежа Запад» в Республике Карелия (АО «Сегежа Запад»). «УЛК» собирается привлечь на реализацию своего проекта 28,3 млрд рублей, а «Сегежа Запад» – 178 млрд рублей.

Vostock Capital

Узнать больше об актуальных инвестиционных проектах вы можете в рамках предстоящего международного форума и выставки «Лесная промышленность России». Мероприятие, организованное компанией «Восток Капитал», пройдет в Москве 30–31 марта 2022 г.

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ФОРУМ И ВЫСТАВКА**
30-31 МАРТА 2022, МОСКВА

**ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
РОССИИ**

**ПОЛНЫЙ СПИСОК
ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ**

КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОГРАММЫ

- 200+ УЧАСТНИКОВ
- 30+ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ
- 40+ ДОКЛАДЧИКОВ
- 30+ ЧАСОВ ДЕЛОВОГО И НЕФОРМАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ
- ФОКУС-СЕССИЯ
- ИННОВАЦИИ В ТЕХНОЛОГИЯХ
- ФОРМАТ КРУГЛЫХ СТОЛОВ
- СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

ЕСЛИ ВАМ ИНТЕРЕСНО
ВЫСТУПИТЬ С ДОКЛАДОМ
ИЛИ ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ
В ДИСКУССИИ:

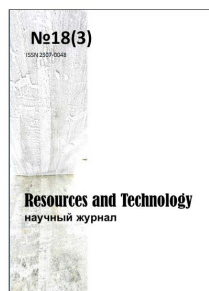
Мария Ильина
Программный продюсер
+7 (495) 109 9 509
Mariailyina@vostockcapital.com

Организатор:
VOSTOCK CAPITAL

WWW.LESOPERERABOTKARUSSIA.COM



О ВОЗМОЖНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА РОССИИ И ФИНЛЯНДИИ: РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА АРЕНДАТОРОВ ЛЕСНЫХ УЧАСТКОВ



Начиная с 2000 г. в России и граничащих с ней странах Евросоюза действует Программа приграничного сотрудничества, которая финансируется Европейским Союзом и Российской Федерацией [1], [6], [8], [9], [11], [12]. Европейский Союз финансирует Программу из средств Европейского инструмента соседства (ЕИС), а её выполнение регламентируется Совместным программным документом [14].

Частью этой большой программы является Программа приграничного сотрудничества Финляндии и России «Карелия», действующая с 2014 г. В рамках этой программы начиная с 2018 г. выполняется международный проект «Продвижение малого и среднего бизнеса в лесном секторе между Карелиями в России и Финляндии», который призван содействовать российско-финляндскому межрегиональному сотрудничеству. Здесь имеются в виду приграничные (соседствующие) регионы России (Республика Карелия) и Финляндии (Северная Карелия и другие восточные регионы).

Среди приоритетов этой Программы следует отметить обеспечение привлекательного делового климата в приграничных регионах, развитие и создание возможностей для ведения трансграничного бизнеса, например выражающееся в создании новых рабочих мест на территории Программы, повышении финансового благосостояния территорий, привлечении инвестиций, лучшем использовании имеющихся ресурсов. В рамках этого приоритета Программа, в первую очередь, рассматривает такие отрасли, как лесная промышленность, возобновляемые источники энергии, информационные технологии, туризм, экологически чистые технологии, обеспечение социального благополучия, а также горнодобывающая промышленность.

Полный текст публикации и ссылка для цитирования – Соколов А.П., Карвинен С., Шайн В.А., Кузнецов А.В. О возможных направлениях международного сотрудничества России и Финляндии: результаты опроса арендаторов лесных участков // Resources and Technology. 2021. №3. Т. 18. С. 1–16.

Целью проекта «Продвижение малого и среднего бизнеса в лесном секторе между Карелиями в России и Финляндии» является рост эффективности взаимодействия российских и финляндских компаний, работающих в сфере лесного комплекса, а также повышение привлекательности лесного бизнеса путём продвижения инновационных технологий, передовых знаний и навыков, в т. ч. в рамках новых совместных образовательных программ повышения квалификации и переподготовки.

Целевыми группами являются сотрудники предприятий малого и среднего бизнеса, занятые в сфере лесного хозяйства, лесозаготовок, деревообработки и лесной биоэнергетики, исследователи, преподаватели и студенты вузов и учреждений среднего профессионального образования.

Одним из основных направлений проекта «Продвижение малого и среднего бизнеса в лесном секторе между Карелиями в России и Финляндии» является оценка текущего уровня сотрудничества российских и финляндских предприятий в сфере лесного хозяйства

и лесозаготовок и определение основных направлений развития этого сотрудничества.

Целью описываемого исследования стала оценка ситуации и определение перспективных направлений развития международного сотрудничества в сфере лесного хозяйства и лесозаготовок на примере Республики Карелия, которая имеет протяжённую границу с Финляндией и сотрудничает с этой страной по многим направлениям бизнеса и общественной жизни. Приоритетным направлением являлось развитие малого и среднего бизнеса в сфере оказания услуг лесного хозяйства и лесозаготовок.

Основные задачи заключались в определении:

- текущего уровня и основных направлений сотрудничества российских и финляндских компаний, работающих в лесном комплексе;
- общих проблем, с которыми сотрудничающие компании и предприниматели сталкиваются в своей работе;
- мнений предприятий и предпринимателей относительно перспективности и роста объёма международного сотрудничества;
- перспективных направлений международного сотрудничества;
- потребностей в повышении квалификации и обучении, в т. ч. с привлечением опыта Финляндии.

Сбор данных в рамках описываемого исследования был осуществлён в форме опроса с использованием

специально разработанных анкет [3–5], [7], [15].

Опрос проводился на всей территории Республики Карелия силами Петрозаводского государственного университета при участии сотрудников Карельского научного центра Российской академии наук (КарНЦ РАН). Всего было опрошено 53 респондента, среди которых 34 являлись представителями компаний-подрядчиков поставщиков лесохозяйственных услуг, а остальные 19 — компаниями-арендаторами лесных участков.

Анкеты, разработанные для арендаторов, отличались по составу вопросов от анкет подрядчиков. Анкета арендатора содержит 12 вопросов, а анкета поставщика услуг — 11.

В итоге было опрошено 19 респондентов; 26% из них можно отнести к крупным арендаторам (больше 900 тыс. га лесных земель в аренде); 37% относятся к средним по площади аренды (от 100 до 900 тыс. га); оставшиеся 37% можно отнести к мелким арендаторам. Таким образом, примерно в равной степени были охвачены все категории арендаторов.

Момент проведения опроса пришёлся на период, когда большинство стабильно работающих арендаторов как раз находились на стадии, когда старый договор аренды заканчивался и необходимо было его продление. По результатам опроса получилось, что ровно треть договоров прошли процедуру переоформления за последние 5 лет; 15% договоров должны быть переоформлены в течение ближайших 10 лет.

В анкету были включены следующие вопросы:

1. Является ли получение услуг в сфере лесного хозяйства и лесозаготовок достаточно доступным для вашей компании на сегодняшний день?
2. Довольны ли Вы качеством услуг, которые Вы приобретали до сих пор?
3. Приобретали ли Вы услуги в сфере лесного хозяйства и лесозаготовок у финских предпринимателей и были ли удовлетворены полученным сервисом?
4. Каковы основные причины, препятствующие привлечению финских компаний к оказанию услуг вашему предприятию?
5. Для выполнения каких услуг Вы бы считали возможным привлечь финских предпринимателей в будущем?
6. Какие задачи, решаемые на основе использования дронов, Вы считаете актуальными в будущем?
7. Вы хотели бы узнать больше о лесных технологиях, пройти профессиональные тренинги или отправить на них своих сотрудников?
8. Какова площадь лесов, арендованных вашей компанией?
9. Через сколько лет истекает договор аренды?
10. Является ли плотность сети автомобильных лесных дорог достаточной для вашей компании на сегодняшний день?
11. Оставьте свою контактную информацию для получения дополнительной информации (электронная почта, телефон).
12. Ваши комментарии.



Первый раздел опроса был посвящён оценке текущего объёма международного взаимодействия в сфере оказания лесохозяйственных услуг, а также перспектив и возможных направлений роста этого объёма. Раздел предваряется вопросом об общей доступности для арендаторов предлагаемых подрядчиками лесохозяйственных услуг.

Наблюдаемый в последнее время в России рост объёмов лесохозяйственных работ, в т. ч. различных видов рубок ухода и т. д., получил отражение в результатах опроса: около 32% респондентов дали отрицательный ответ на вопрос «Является ли получение услуг в сфере лесного хозяйства и лесозаготовок достаточно доступным для вашей компании на сегодняшний день?». Более того, по результатам опроса выяснилось, что значительная доля арендаторов лесных участков не удовлетворена качеством выполнения лесохозяйственных работ, которые обычно предоставляются различными исполнителями на условиях подряда. На вопрос «Довольны ли Вы качеством услуг, которые Вы приобрели до сих пор?» почти половина респондентов (42%) дали отрицательный ответ. Таким образом, можно сделать вывод о наличии в Карелии дефицита квалифицированных исполнителей всех видов лесохозяйственных работ, которые обычно предоставляют такие услуги арендаторам лесных участков на условиях подряда.

Текущий уровень международного взаимодействия в сфере оказания лесохозяйственных услуг на приграничной территории иллюстрируется тем, что на вопрос «Приобретали ли Вы услуги в сфере лесного хозяйства и лесозаготовок у финских предпринимателей?» положи-

тельно ответили только 16% респондентов. Только трое из 19 арендаторов имеют опыт привлечения для выполнения работ финских предпринимателей или компании.

С другой стороны, на вопрос «Были ли Вы удовлетворены полученным сервисом?» ответили положительно все 3 арендатора, когда-либо привлекавшие к работам финских подрядчиков. Это подтверждает традиционно высокий уровень качества выполнения работ финскими специалистами (в отличие от российских), имеющими многолетний опыт использования современных подходов, методов, техники и технологий в сфере интенсивного ведения лесного хозяйства.

Арендаторам, которые никогда не пользовались услугами финских подрядчиков, был задан вопрос о причинах этого. Подавляющее большинство (81%) в качестве причины указали, что «не было таких предложений». Среди других причин, препятствующих привлечению российскими арендаторами лесных участков финских подрядчиков для выполнения лесохозяйственных работ (рис. 1) следует отметить языковой барьер (указали 21% респондентов), высокую стоимость услуг (21%), удалённость от мест выполнения работ (16%) и визовый режим (10%).

Выявленное наличие дефицита добросовестных и квалифицированных подрядчиков, привлекаемых к выполнению лесохозяйственных работ, делает актуальным следующий вопрос, включённый в анкету арендаторов лесных участков. Распределение ответов, полученных на вопрос «Для выполнения каких услуг Вы бы считали возможным привлечь финских предпринимателей в будущем?», показано на рис. 2

Рисунок 1. Основные причины, препятствующие привлечению финских компаний к оказанию услуг российским арендаторам

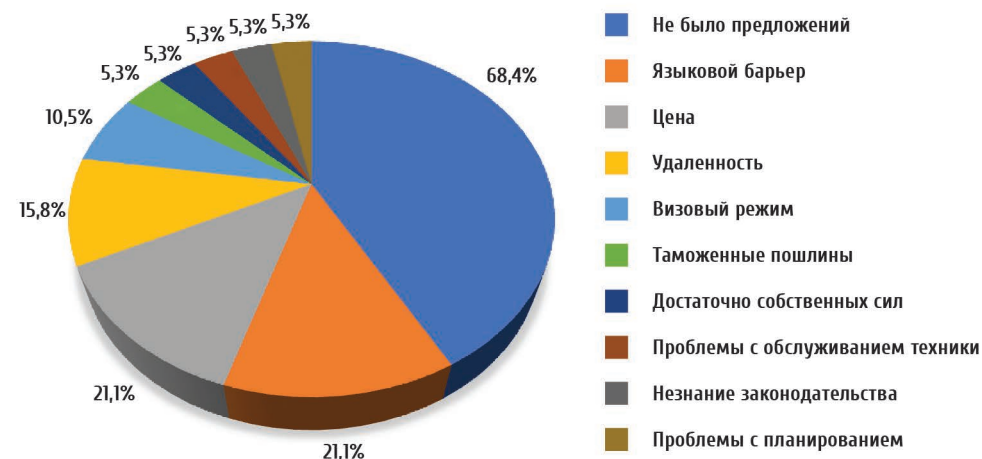
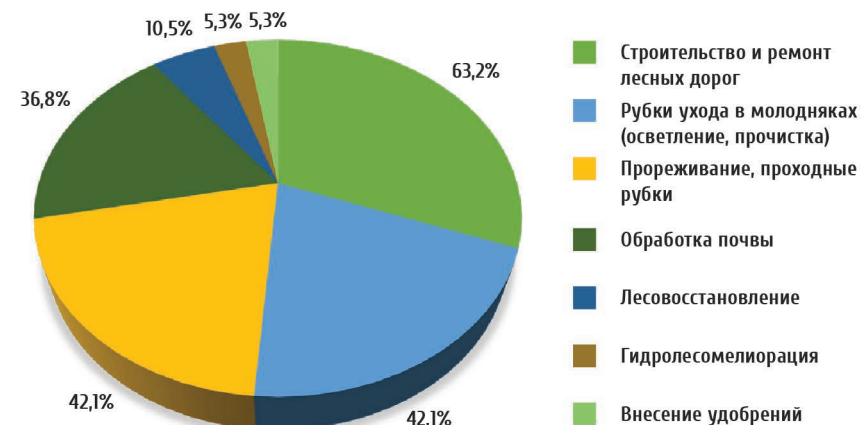


Рисунок 2. Виды работ в интересах российских арендаторов, к которым могут быть привлечены финские компании



Распределение работ, показанное на рис. 2, позволяет определить те направления деятельности арендаторов лесных участков, в которых ощущается наибольший дефицит квалифицированных подрядчиков.

На первом месте здесь оказались работы, связанные со строительством и ремонтом лесных дорог. Более 63% арендаторов готовы привлечь к данным работам финских подрядчиков.

Это в полной мере отражает одну из наиболее острых проблем лесозаготовительной отрасли России в целом, а именно катастрофически низкую транспортную доступность лесных ресурсов по причине очень слабо развитой лесной транспортной сети. Эта проблема связана с тем, что в недавнем прошлом в течение примерно двух десятилетий экономическое положение лесозаготовительных компаний не позволяло вкладываться в развитие сетей лесных дорог, что привело к истощению запаса ликвидной древесины на доступных с транспортной точки зрения участках. И сейчас перед арендаторами стоит задача ускоренного развития транспортных сетей, что предполагает большие объёмы строительства новых и ремонта старых дорог. Увеличенный объём этих работ не позволяет их выполнить своими силами и требует привлечения подрядчиков, как внутренних, так и международных. Это также подтверждается распределением ответов на вопрос анкеты

«Является ли плотность сети автомобильных лесных дорог достаточной для Вашей компании на сегодняшний день?». На этот вопрос отрицательно ответили 89,5% респондентов, что позволяет представить себе реальный масштаб данной проблемы.

Другие три вида работ, к которым большая доля арендаторов готова привлекать финских подрядчиков, во многом связаны с переходом на интенсивную модель ведения лесного хозяйства, что и происходит сейчас в России. Данный переход связан с увеличением объёмов рубок ухода и других несплошных рубок, а также с внедрением более интенсивных методов лесовосстановления. Таким образом, ощущается дефицит квалифицированных специалистов, способных качественно выполнять такого рода работы. В Финляндии интенсивная модель используется уже очень давно и рынок исполнителей работ также уже давно сложился, поэтому имеется значительное число предпринимателей и компаний с большим опытом работы, чего, к сожалению, пока нет в России. Очевидно, по этой причине, по результатам опроса, 42% арендаторов готовы привлекать финских подрядчиков для выполнения рубок ухода в молодняках, прореживаний и проходных рубок, 37% также готовы поручить финским специалистам работы по обработке почвы при подготовке к лесовосстановлению (см. рис. 2).

В настоящее время учёными во многих странах широко изучаются вопросы разработки новых подходов к ведению лесного хозяйства, которые основываются на использовании информации о лесных участках с очень

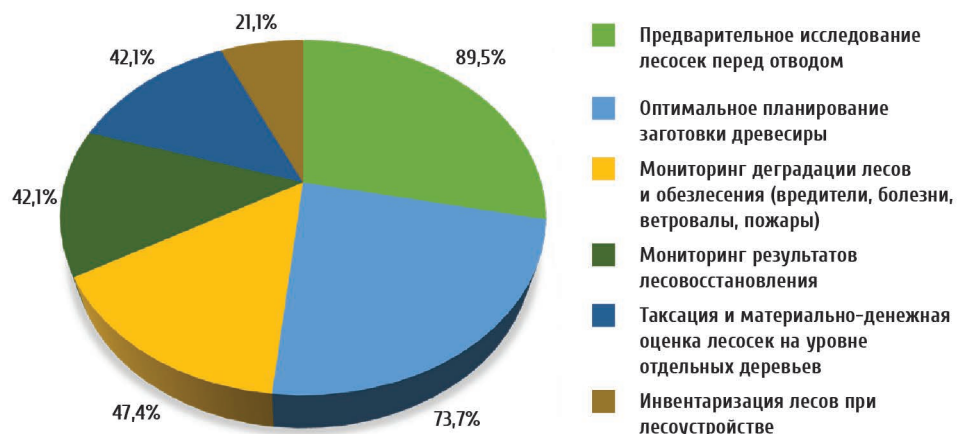


высоким уровнем детализации (так называемое точное или прецизионное лесное хозяйство). Такую информацию можно получить путём съёмки с использованием беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) или дронов. Несмотря на то, что такие подходы только ещё разрабатываются, их перспективность и огромные возможности не вызывают сомнения. Поэтому информация о том, какие задачи видятся наиболее перспективными с точки зрения практикующих специалистов лесного хозяйства, является весьма ценной для выбора направлений дальнейших исследований. Исходя из этого, в анкету арендаторов лесных участков был включён вопрос «Какие задачи, решаемые на основе использования дронов, вы считаете актуальными в будущем?». Распределение ответов, полученных на этот вопрос, показано на рис. 3.

Таким образом, наиболее актуальными задачами арендаторы считают предварительное исследование лесосек перед отводом (89%) и оптимальное планирование заготовки древесины (74%). Это во много связано с другой проблемой российского лесного хозяйства, которая заключается в большой доле недостоверной информации о текущих характеристиках древостоев на значительной части территории, покрытой лесом. С этой проблемой арендаторы встречаются практически каждый день и очень заинтересованы в наличии удобного и недорогого инструмента, который бы позволял уточнять характеристики древостоя на территории планируемых в рубку делянок.

Примерно равными по значимости задачами, занимающими второе место, следует считать мониторинг

Рисунок 3. Актуальные задачи, которые в будущем могут быть решены на основе использования беспилотных летательных аппаратов



деградации лесов, мониторинг результатов лесовосстановления, а также таксацию и материально-денежную оценку лесосек на уровне отдельных деревьев.

Третий раздел опроса был посвящён выявлению потребностей арендаторов лесных участков в повышении квалификации и определению перспективной тематики различных образовательных программ, курсов и тренингов, которые проводятся, в т. ч. и в рамках описываемого международного проекта.

Подавляющее большинство опрошенных, а именно 84%, выразили желание пройти те или иные курсы повышения квалификации или отправить на них своих сотрудников.

Опрос о потребной тематике образовательных программ был разбит на три направления:

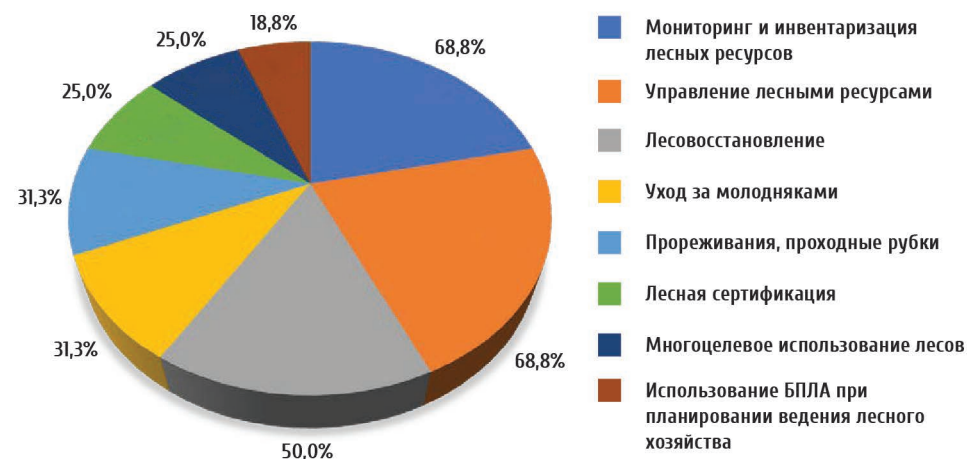
- 1) лесное хозяйство;
- 2) заготовка и транспортировка древесины;
- 3) логистика.

В группе «Лесное хозяйство» ответы разделились следующим образом (рис. 4).

Наибольший интерес для представителей компаний-арендаторов лесных участков представляют образовательные программы, направленные на повышение квалификации специалистов в вопросах управления лесными ресурсами и связанными с ними задачами мониторинга и инвентаризации лесных ресурсов. Эту тематику отметили в качестве актуальной 69 % респондентов.

Половина арендаторов (50%) считают важным получать новую информацию в вопросах лесовосстановления.

Рисунок 4. Перспективная тематика образовательных программ по направлению «Лесное хозяйство»



Таким образом, наибольший интерес у опрошенных арендаторов лесных участков вызывают вопросы рационального ведения лесного хозяйства с учётом всех современных норм и требований [2], [13], [16]. Это подтверждает, что в компаниях имеется понимание необходимости и целесообразности перехода к интенсивной модели лесного хозяйства. С другой стороны, из этого можно заключить, что на предприятиях не всегда имеется достаточно актуальной и достоверной информации, знаний и навыков, которые бы позволили им успешно внедрять упомянутые новые методы и технологии.

Распределение ответов в группе «Заготовка и транспортировка древесины» показано на рис. 5.

Почти 70% респондентов считают актуальным повышение квалификации своих сотрудников (здесь, в первую очередь, речь идёт об операторах лесозаготовительных машин) в вопросах использования интеллектуальных систем управления лесозаготовительными машинами. Это действительно актуально, т.к. с помощью тонкой настройки интеллектуальных систем управления сложным технологическим оборудованием, использующимся в современных харвестерах, форвардерах и других машинах, можно существенно повысить производительность и качество заготовки древесины [10]. Однако на сегодня далеко не все операторы имеют полное и правильное представление обо всех доступных им возможностях.

Почти 63% опрошенных считают важным вопросом организацию эффективной эксплуатации автопоездов-сортиментовозов и хотели бы пройти программы

повышения квалификации по данной тематике. Это можно связать с увеличением доли транспортных расходов в издержках лесозаготовительных компаний, которое произошло в последнее время в связи с ужесточением требований к полной массе автопоездов, осуществляющих движение по дорогам общего пользования, а также по причине постоянно увеличивающегося среднего расстояния транспортировки древесины, из-за истощения близкорасположенных участков леса.

В группе «Логистика» результаты опроса показали равное значение таких тем, как «Проектирование, строительство, ремонт и содержание лесных дорог» и «Логистическое управление лесозаготовительным производством». За каждую из этих тем проголосовало около двух третей всех опрошенных.

Таким образом, в результате опроса был определён список наиболее актуальных, с точки зрения представителей производства, направлений повышения квалификации, который может быть использован образовательными организациями при формировании состава и содержания своих программ для учёта выявленных потребностей предприятий.

Выполненный поиск перспективных направлений международного сотрудничества России и Финляндии в сфере оказания услуг лесного хозяйства и лесозаготовок показал, что такое сотрудничество может быть и эффективным, и взаимовыгодным. В ходе исследования была произведена оценка текущего уровня сотрудничества компаний и предпринимателей, а также определены некоторые возможности его интенсификации в будущем.

Рисунок 5. Перспективная тематика образовательных программ по направлению
«Заготовка и транспортировка древесины»



По результатам анкетирования было определено, что на сегодняшний день около трети опрошенных арендаторов лесных участков сталкиваются с нехваткой квалифицированных исполнителей лесохозяйственных работ; 42% опрошенных недовольны качеством услуг, предоставляемых российскими подрядчиками. Одновременно с этим 100% респондентов из числа тех, кто получал услуги от финских подрядчиков, были удовлетворены их качеством и готовы рассматривать такие предложения в будущем.

Большинство опрошенных в качестве препятствий для роста международного сотрудничества называют языковой барьер, высокую стоимость услуг, удалённость от мест выполнения работ и визовый режим.

Несмотря на это, арендаторы лесных участков готовы привлекать финских подрядчиков, в первую очередь, для выполнения строительства и ремонта лесных дорог, рубок ухода в молодняках, прореживаний и проходных рубок, а также обработки почвы при подготовке к лесовосстановлению. В основном, это обусловлено недостаточно активным развитием сетей лесных дорог за последние 20 лет и внедрением интенсивной модели ведения лесного хозяйства, что и происходит в настоящее время.

Опрошенные считают, что все специалисты, занятые в лесном хозяйстве и на лесозаготовках, должны на регулярной основе участвовать в образовательных программах, направленных

на получение информации о новых техниках, технологиях, методах производства работ и т. д. В качестве наиболее перспективной тематики таких профессиональных образовательных программ респонденты назвали управление лесными ресурсами, мониторинг и инвентаризацию лесных ресурсов, интеллектуальные системы управления лесозаготовительными машинами, эффективную эксплуатацию автопоездов-сортиментовозов, проектирование, строительство, ремонт и содержание лесных дорог, логистическое управление лесозаготовительным производством.

Антон Соколов
д.т.н., проф. Петрозаводский государственный университет
Сари Карвинен
старший научный сотрудник, Институт природных ресурсов Финляндии
Всеволод Шаин
к.т.н., Петрозаводский государственный университет
Алексей Кузнецов
д.т.н., доц. Петрозаводский государственный университет

[Список литературы](#)



СибГУ им. М.Ф. Решетнева

19 апреля 2022 г.

Бизнес-семинар Эффективная переработка древесины, возможности современных технологий для повышения эффективности инвестиций



Круглый стол

Кадровое обеспечение и переподготовка персонала
древообрабатывающих предприятий

Институт лесных технологий Сибирского государственного университета науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, проспект Мира, 82

Мероприятия проводятся в очном формате



АГАТУ

26 мая 2022 г.

IV ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ
РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ЛЕСОЗАГОТОВКИ И ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ»

Ключевое мероприятие в сфере лесопромышленного
комплекса в Дальневосточном федеральном округе



Арктический государственный агротехнологический университет,
г. Якутск, ул. Сергеляхское шоссе 3 км, 3



СВЕТОГОРСКИЙ ЦБК Sylvamo Corporation

Ленинградская область
г. Светогорск

Год основания – 1887

Количество персонала – 1500 человек

Светогорский ЦБК — комплекс, состоящий из двух целлюлозных заводов, ориентированных на производство картона для упаковки жидких пищевых продуктов, офисных и офсетных бумаг, товарной целлюлозы (беленой химикотермомеханической массы). На предприятии работают две бумагоделательные машины. Площадь комбината — 200 гектаров.

До августа 2021 г. комбинат принадлежал корпорации International Paper (США), потом его учредителем стала Sylvamo Corporation, которая была создана корпорацией International Paper для ведения глобального бизнеса по производству бумаги.

Картон • Лесохимия • Офисная бумага • Производство целлюлозы • Скипидар • Талловое масло
ЦБП • Целлюлозно-бумажный комбинат



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

Hekotek • Mantsinen • Valon Kone • Автоматика-Вектор

Комбинат основан в 1887 году на территории Великого княжества Финляндского. С 1917 года относился к независимой Финляндии. До конца двадцатых годов XX века проектированием и руководством завода занимались шведские специалисты.

После Советско-Финской войны город Энсо (ныне Светогорск) вошел в состав Советского Союза.

Название предприятия менялось несколько раз: Enso, Enso Aktie Boiaget, Enso Gutzeit, Enso Gutzeit Tomator (EGT), «Энсо». С 1951 года — Светогорский целлюлозно-бумажный комбинат.

С 1972 по 1990 г. на предприятии проходила масштабная реконструкция. Также велось строительство новых производственных линий, в котором принимали участие финские компании.

В 1994 году завод был акционирован и стал носить название ОАО «Светогорск». В 1995–1997 годах контрольный пакет акций перешел к шведскому концерну Tetra Laval.

В 1998 году предприятие вошло в состав мировой корпорации International Paper (головной офис в США), лидирующей в области производства печатных бумаг без использования хлора при отбеливании целлюлозы, и получило название ЗАО «Интернейшнл Пейпер».

С 1999 по 2002 г. на комбинате была осуществлена модернизация производств стоимостью \$150 млн. В результате была запущена первая в России автоматизированная линия по резке бумаги формата А4 и ее упаковке, реконструирована лесная биржа, запущен котел для сжигания переработанной древесины, работающий на разных видах топлива, а также линия по производству бумаги формата А3. Всего International Paper инвестировала свыше \$752 млн в капитальные проекты и модернизацию производств на комбинате.

Наиболее известным широкому кругу потребителей товаром Светогорского ЦБК является офисная бумага Svetocopy и Ballet. За 25 лет (с 1996 по 2021 г.) было выпущено 1,7 млрд пачек офисной бумаги Svetocopy. Продукция поставляется в 41 страну.

На территории Светогорского ЦБК с 1988 г. работает фабрика по производству санитарно-гигиенических изделий. С 1998 г. фабрика принадлежит компании Essity.

На 2012 г. потребление балансовой древесины Светогорским ЦБК составляло 2,1–2,2 млн м³ в год. В структуре потребления древесины приблизительно половину составляют хвойные породы, около 30% — береза и 20% — осина.

В марте 2018 г. Арбитражный суд Северо-Западного округа обязал ЗАО «Интернейшнл Пейпер» выплатить более 83,5 млн рублей по иску департамента Росприроднадзора по СЗФО за негативное воздействие на окружающую среду, а именно за размещение в 2012 году отходов Светогорского ЦБК в песчаном карьере на землях лесного фонда. При этом государственная экологическая экспертиза проекта размещения отходов не проводилась, лицензия на деятельность по обращению с отходами не была оформлена.

В апреле 2020 года ЗАО «Интернейшнл Пейпер» внесено в Перечень системообразующих предприятий Минпромторга РФ (критерии для лесопромышленного комплекса: выручка — не менее 5 млрд руб., численность работников — не менее 500).

International Paper имеет 50-процентную долю в Группе «Илим». Прибыль компании от участия в Группе «Илим» по итогам 2021 г. составила \$311 млн.

Выручка ЗАО «Интернейшнл Пейпер» в 2020 г. составила 43,3 млрд рублей (в 2019 г. — 47,2 млрд рублей), чистая прибыль — 4,3 млрд рублей (в 2019 г. — 5 млрд рублей). В августе 2021 г. ЗАО «Интернейшнл Пейпер» было переименовано в НПАО «Сильвамо Корпорейшн Рус».

В январе 2022 г. руководство «Сильвамо Корпорейшн Рус» заявило о планах строительства содорегенерационного котла повышенной мощности для замены прежнего оборудования. Это позволит уве-



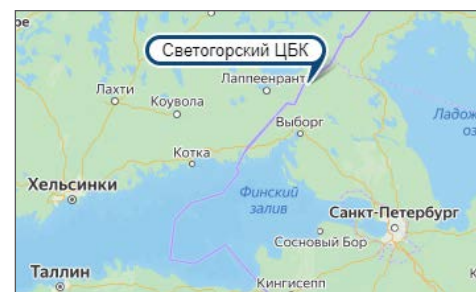
личить объем продукции, снизить энергопотребление и углеродный след, улучшить экологическую ситуацию в Светогорске. Инвестиции в проект оцениваются в \$230 млн. Соглашение о стратегическом партнерстве с Ленинградской областью предполагается подписать на Петербургском международном экономическом форуме в 2022 г.

Ассоциация «ЛЕСТЕХ» по материалам
открытых источников

Контакты Светогорского ЦБК:

Ленинградская обл., г. Светогорск, ул. Заводская, д. 17
+7 (81378) 41-222; 44-062; 44-881; 41-111

www.sylvamo.com



В постоянно растущей базе Ассоциации «ЛЕСТЕХ»
более 870 лесопромышленных предприятий.

Приобретите подписку на обновляемую базу предприятий



СОВМЕЩЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА БИОТОПЛИВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

При активном развитии лесопромышленного комплекса на всей территории страны нельзя не обратить внимание, что большинство анонсированных крупных проектов ЛПК запланировано к реализации в Сибири – в первую очередь в Иркутской области и Красноярском крае. Увеличение объемов переработки древесины в этих регионах усиливает конкуренцию за круглые лесоматериалы, а предприятия стараются обеспечить полный цикл переработки всего объема поступающего сырья. Отсутствие в регионе достаточного количества целлюлозно-бумажных и плитных предприятий затрудняет сбыт технологической щепы, и создание участков производства биотоплива фактически является единственной альтернативой для переработки отходов лесопильного производства.

Своим мнением о том как развивается ситуация с производством биотоплива в Сибири, с нами согласился поделиться Дмитрий Бастриков, главный технолог и коммерческий директор ООО «ЗЭТ» – компании специализирующейся на производстве всех видов биотоплива и разработке технологий для использования древесины на 100%, посетивший в январе 2022 г. более 20 лесопромышленных предприятий в Иркутской области.

— Дмитрий Владимирович, как изменились настроения на лесопильных и деревообрабатывающих предприятиях с ростом стоимости древесины. Готовы ли они инвестировать в развитие производства в целом или заинтересованы только в увеличении объемов производства пиломатериалов – наиболее востребованной на рынке продукции с максимальной стоимостью?

— Прежде всего необходимо отметить весьма доброжелательное отношение всех участников производственных процессов предприятий, от работающих в цехах до менеджеров и собственников заводов. Сотрудники предприятий стремятся к получению любой дополнительной информации о новых технологиях и возможностях их внедрения применительно к своему производственному процессу. Общение стало максимально открытым и конструктивным. Никто не боится экспериментировать и все понимают, что использование всего объема поступающей древесины – единственно верное направление развития в долгосрочной перспективе. Инженерный персонал предприятий активно

делится своими достижениями, не скрывая технических нюансов реализуемых технологий, что позволяет оперативно выявлять узкие места и совместно разрабатывать проекты модернизации производственных участков.

Нельзя не отметить, что стремление руководства предприятий к внедрению новшеств позитивно отражается и на производственных коллективах. На заводах Иркутской области за последние несколько лет очень вырос уровень технической грамотности работников, что позволяет анализировать принимаемые решения с точки зрения их влияния на всю производственную цепочку — от процесса лесозаготовки до распределения сухих пиломатериалов по сортам после сушки. У руководства заводов существует понимание необходимости автоматизации и совершенствования технологии на всех производственных этапах. Более половины собственников предприятий, на которых мы побывали во время этой поездки, сообщили о планах по развитию производства.

На большинстве предприятий сейчас уже ведется параллельная работа, направленная на повышение объемов лесопиления и деревообработки в целом, а также по повышению эффективности использования всех видов измельченной древесины и отходов, которым ранее уделялось меньше внимания. Многие уже запустили участки по производству пеллет и топливных брикетов. Кора сжигается в собственных котельных, позволяя предприятиям закрывать все потребности по тепловой энергии. Вместе с тем, даже в таком полном цикле переработки древесины почти всегда возможна точечная модернизация, предложения по которой находят оперативный отклик у собственников.

— Какие точки роста в области лучшего использования древесины видите Вы наиболее эффективными?

— В силу своей специализации я уделял больше внимания вопросам измельчения древесины, сушки и брикетирования измельченной древесины. Несмотря на то, что все технологии пеллетирования, брикетирования и карбонизации древесины уже весьма распространены и довольно известны, а выбор основной технологии определяется количеством отходов, при создании комплексного участка производства биотоплива необходимо учитывать большое количество нюансов и особенностей, определяющих экономические показатели участка. В объеме пиловочного сырья доля так или иначе измельчаемой древесины достигает 40-45%, причем её качественные характеристики существенно отличаются, в зависимости от того, на каком этапе производства она получена, и ее параметры не всегда позволяют выполнить ее переработку в биотопливо используя только один тип оборудования.

По моему мнению, вне зависимости от размера предприятия, на участках производства биотоплива почти всегда можно найти резервы для повышения экономической эффективности. С ростом объемов производства даже доли процентов неостребованного сырья довольно быстро превращаются в значительные объемы древесины по итогам года, и их нужно перерабатывать, повышая рентабельность производства.

Оценку целесообразности возможной диверсификации необходимо проводить для каждого предприятия индивидуально, в зависимости от большого количества факторов, начиная от параметров сырья и возможностей имеющейся котельной и заканчивая оценкой затрат на логистику готовой продукции до потребителя. Простой пример, даже на крупных заводах, имеющих в своем составе высокопроизводительные современные пеллетные цеха, остается некоторая доля сырья, которая по целому ряду причин не может быть эффективно переработана в топливные гранулы. Это круглые лесоматериалы, имеющие грибные поражения или недопустимые пороки формы, не позволяющие осуществить их распиловку, выбраковываемые на стадии приемки сырья или непосредственно перед подачей в лесопильное производство, это кусковые отходы древесины, с высоким содержанием коры, получаемые при окорке пиловочника, а также пиломатериалы с биологическими повреждениями, проявившимися после их сушки и т.д. Вроде бы таких потерь и немного на каждом участке, но, в совокупности, они могут достигать до 2-3% от объема перерабатываемого сырья. Использовать древесину с гнилью или корой в производстве пеллет нецелесообразно, поскольку это может резко снизить стоимость всего объема выпускаемой продукции. А вот измельчение подобной древесины с последующей сушкой и брикетированием не только рентабельно, но и позволяет предприятию решить проблемы по утилизации сравнительно небольших объемов отходов древесины, поступающих с разных участков производства, перерабатывая их в ликвидную продукцию.

С повышением эффективности котельного оборудования проблемы переработки подобной древесины будут вставать все более и более остро. Уже сейчас для полного обеспечения предприятия тепловой энергией, как правило, достаточно только до 90% от общего объема коры. Причем она часто сжигается даже без предварительного измельчения и не требует подмешивания щепы или опилок для равномерного горения. С ростом эффективности котельного оборудования количество неостребованных отходов, которые раньше полностью сжигались в котлах-утилизаторах, будет расти и уже сейчас необходимо разрабатывать новые решения по использованию этой остающейся древесины.





Пеллетное оборудование является наиболее эффективным при производстве от 3 т биотоплива в час. Это значит, что на предприятии должно ежечасно генерироваться 8–10 плотных м³ влажной древесины и дополнительно к этому объему еще около 4 плотных м³, которые будут израсходованы на генерацию тепла для сушки древесных частиц перед прессованием. В среднем, для производства 1 т биотоплива необходимо использовать 4–4,8 плотных м³ влажной древесины.

Вместе с тем, наличие на предприятии успешно работающей пеллетной линии отнюдь не исключает возможности параллельной установки брикетных прессов. Пеллетные и брикетные пресса не только производят разную продукцию, но и выполняют различные производственные задачи, что позволяет им эффективно дополнять друг друга.

Наиболее частым примером является установка брикетного оборудования для переработки сухой стружки, образующейся при строгании пиломатериалов на четырехсторонних продольно-фрезерных станках, при калибровании пиломатериалов или при производстве погонажных изделий. Сухая стружка обеспечивает брикетному производству максимальную рентабельность, а ее брикетирование максимально автоматизировано и не требует привлечения отдельных работников, поскольку весь процесс, включая упаковку готовой



продукции, может быть автоматизирован.

Кроме того, сухую стружку, получаемую на строгальных станках, далеко не всегда рационально перерабатывать на пеллетном оборудовании. Затраты на внутризаводскую логистику и дополнительное измельчение стружки, учитывая ее сравнительно небольшие объемы, могут перекрывать стоимость произведенных из нее топливных гранул и иногда бывает эффективнее установить один или два гидравлических пресса и брикетировать ее в том же цеху, где она формируется.

Для предприятий малой и средней производственной мощности, выпускающих до 50 тыс. м³ пиломатериалов в год и генерирующих до 45 тыс. м³ опилок и щепы, где количество измельченной древесины находится на границе выбора между пеллетным и брикетным оборудованием, то есть составляет от 2 до 3 т в час, нами разработаны технические решения, позволяющие использовать сырье одной и той же фракции, как в производстве пеллет, так и в производстве топливных брикетов. Установка сразу двух видов оборудования позволяет предприятию не только обеспечить переработку всего объема измельченной древесины, но и оперативно перестраиваться между рынками, обеспечивая большую рентабельность на коротких временных отрезках.

Возможно, в будущем мы придем не только к параллельному производству пеллет и брикетов, но и к рынку брикетированной коры, особенно если вырастет эффективность ее сжигания. Технологии брикетирования коры известны, но пока не востребованы на российском рынке из-за высокой себестоимости получаемых брикетов, которая может достигать 600–700 евро/т.

— *Производство биотоплива в Сибири долгое время сдерживалось ввиду сложности логистики. Как решена эта проблема сегодня?*

— Действительно, транспортная составляющая является одним из наиболее слабых мест ЛПК Иркутской области. И в производстве пиломатериалов и в производстве пеллет на долю экспорта приходится до 90% от объема выпускаемой продукции. В первую очередь отгружаются пиломатериалы, как наиболее маржинальная продукция, а вот с пеллетами до сих пор возникают задержки с логистикой несмотря на то, что сейчас самый сезон по их использованию.

Биотопливо из региона отправляется в Европу, Китай, Японию и Южную Корею. Основная проблема с логистикой заключается в том, что на трансрегиональных направлениях железной дороги уже долгое время отмечается дефицит контейнеров. Нередко на лесопильных предприятиях можно увидеть склады, полностью заполненные пеллетами, но это не говорит об отсутствии спроса. Как правило это уже оплаченная заказчиком продукция, которая просто ждет своей очереди на отправку.

Примечательно, что межрегиональные железнодорожные транспортные компании таких проблем с вагонами не испытывают и перевозки внутри страны выполняются в штатном режиме. Биотопливо, произведенное в Иркутской области, оперативно поставляется заказчиком в Новосибирскую и Омскую области, в Забайкальский и Красноярский край, а также в Республику Бурятия.

Если отдельно выделять производство древесных брикетов, то в Иркутской области они изготавливаются уже на 6 предприятиях, обеспечивая ежемесячный выпуск на уровне 2100 т. Брикеты реализуются как внутри области, так и поставляются в соседние регионы. Нельзя не отметить и тот факт, что на долю весьма развитого с точки зрения лесной промышленности Красноярского края, где собственники лесопильных и деревообрабатывающих предприятий отмечают сложности с переработкой и сбытом измельченной древесины, приходится около 20% от объема выпускаемой продукции. Следует ожидать, что в ближайшие годы в Красноярском крае будет активно развиваться биотопливная отрасль, поскольку для ее развития в регионе имеются все условия.

Спрос на топливные брикеты не только увеличивается с каждым годом, но и уже сейчас значительно превышает возможности действующих производств, где лист ожидания для потребителей, желающих заменить брикетами другие виды топлива, составляет несколько месяцев, а складские запасы производителей полностью распроданы по предварительным заказам.

По моему мнению, все виды биотоплива в скором времени будут в большей мере востребованы внутри страны, в том числе и по причине общих сложностей с логистикой и постоянным ростом перевозок всех видов грузов в условиях ограничений со стороны транспортной инфраструктуры, в первую очередь загрузки трансрегиональных направлений. Перемещается же не только биотопливо. Каменный уголь вполне можно заместить, сжигая вместо него пеллеты и брикеты,



которые, как и ископаемые виды топлива, характеризуются постоянными тепловыми свойствами.

— *Возможно ли замещение в Сибири угля биотопливом в ближайшей перспективе?*

— Сибирь — не та территория, где могут проводиться эксперименты с получением тепловой энергии. При внедрении альтернативных видов топлива всегда остается старая котельная и все системы дублируются, поскольку провалы при выработке тепла недопустимы ни при отоплении производственных зданий, ни при подаче тепла в жилые дома. С одной стороны, это затрудняет переход на новое топливо, поскольку требует инвестиций в создание дублирующей инфраструктуры тепловой подстанции, с другой — обеспечивает возможность избежать любых рисков. Огромным преимуществом угля является его неприхотливость к условиям хранения. Соответственно, обеспечивается страховка от любой непредвиденной ситуации. Если случится какая-то чрезвычайная ситуация или сбой поставок — всегда можно будет сменить снег с резервного запаса угля и запустить теплоснабжение по старой схеме. Даже те предприятия, которые прошли путь модернизации, сохраняют свои первоначальные энергетические узлы. Вместе с тем, объемы потребления биотоплива в Иркутской области растут, и большинство предприятий либо уже установили себе современные котельные, либо думают об этом в ближайшей перспективе и ищут ресурсы для их установки. Перейдя на биотопливо, предприятия могут существенно сэкономить на его доставке и улучшить экологическую обстановку, значительно снизив объем вредных выбросов в атмосферу продуктов сгорания.



Беседовал Александр Тамби, Ассоциация «ЛЕСТЕХ», д.т.н., проф. АГАТУ



ФАНЕРА НА МОДИФИЦИРОВАННОЙ ФЕНОЛОФОРМАЛЬДЕГИДНОЙ СМОЛЕ

В Санкт-Петербургском государственном лесотехническом университете разработана технология получения инновационной смолы гемицеллюлозной фурфурольной (СГФ). Технология обеспечивает прямое получение фурановых смол из древесины, минуя стадию получения фурфурола. Смолу получают из гемицеллюлоз растительного сырья методом газофазного гидролиза с использованием хлористого водорода.



В последние годы в производстве древесных плит и фанеры постоянно апробируются новые смолы или модифицирующие добавки на основе растительного сырья [1, 2, 4]. Их применение обеспечивает расширение сырьевой базы для производства клеев, снижение себестоимости и улучшение свойств готовой продукции, например, снижение содержания формальдегида, повышение прочности и т.д.

По новой технологии измельчённое древесное сырьё (щепы, опилки, стружка, волокно и др.) естественной влажности насыщают в течение 10...15 минут хлористым водородом из газовой смеси, затем сушат полученную гидролизат-массу для рекуперации кислоты и экстрагируют фурфурольную смолу из сухой гидролизат-массы водой или органическими растворителями.

В процессе насыщения древесины хлористым водородом в сырье образуется соляная кислота высокой концентрации и проходит гидролиз гемицеллюлозы с образованием пентозных сахаров. При десорбции хлористого водорода (сушке) гидролизат-массы за счёт нагрева массы происходит полная дегидратация пентоз до фурфурола с одновременной его олигомеризацией и образованием растворимой фурфурольной смолы.

Фурфурол – производство в мире 410 тыс. т в год. Стоимость – \$1200 т	
Карбамидоформальдегидная смола – 20 млн т в год. Стоимость – \$320 т	
Получение фурфурола: Выход фурфурола 4-6% от сухой массы древесины берёзы, температура 150-170°C, расход пара 25 Гкал/т, расход серной кислоты 500 кг/т	Получение СГФ: Выход СГФ 15-18% от сухой массы древесины берёзы, температура 60-90°C, расход пара 0,9 Гкал/т, расход соляной кислоты 110 кг/т

Источник публикации – Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Древесные плиты и фанера: теория и практика» Ссылка для цитирования – Васильев В.В., Сизов А.И., Строительева Е.Д. Фанера на модифицированной фенолоформальдегидной смоле // Древесные плиты и фанера: теория и практика: Всерос. науч.-практ. конф., 17-18 марта 2021 г. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2021 – С. 91-94.



Массовая доля соляной кислоты после сушки находится на уровне 0,5% от массы абс. сух. древесины.

В зависимости от породы применяемой древесины выход смолы СГФ составляет 15...19% от массы абс. сух. сырья. Наиболее высокий выход СГФ наблюдается из растительного сырья с высоким содержанием пентозанов.

Поскольку фурфурольные смолы по своим свойствам близки к фенолоформальдегидным (ФФС) [5], исследовали возможность замены части ФФС на смолу СГФ. Предварительно проводили нейтрализацию остаточной соляной кислоты в СГФ гидроксидом натрия. В табл. 1 представлена характеристика применяемых смол.

Как видно из данных табл. 1, при равной концентрации и вязкости смола СГФ-Н имеет более высокое время желатинизации по сравнению с фенольной смолой.

Были изготовлены образцы трёхслойной фанеры. Для производства фанеры использовали берёзовый шпон. Размеры листа шпона 400×400×1,5 мм, влажность 6%. Клей готовили путём смешивания смол товарной концентрации с пшеничной мукой. Содержание муки

5% от массы смолы. Минеральный наполнитель мел (Ca_2CO_3) в клей не вводили. Клей наносили на внутренний лист шпона вручную и равномерно распределяли по поверхности шпона резиновым валиком. Расход клея 150 г/м².

Листы шпона трёхслойного пакета укладывали в перпендикулярном направлении волокон древесины. Готовый пакет помещали между двумя металлическими поддонами толщиной 3 мм. Горячее прессование фанеры проводили в гидравлическом прессе. Режим прессования: температура 150°C, давление 2,0 МПа, время прессования 5 мин. Снижение давления прессования – ступенчатое.

Изготовление фанеры не вызвало каких-либо затруднений. Фанера с клеем на основе смолы СГФ-Н имела на поверхности выступившие пятна клея, фанера на основе ФФС таких пятен не имела.

После горячего прессования фанеру выдерживали при комнатных условиях в течение 3 суток и раскраивали на образцы. Определение физико-механических свойств проводили по ГОСТ 3916.1–2018 «Фанера общего назначения с наружными слоями из шпона листовых пород. Технические условия». Показатели фанеры приведены в табл. 2.

Результаты испытаний показывают, что при одинаковом режиме горячего прессования фанера, изготовленная на смоле СГФ-Н в количестве 100%, имеет меньшую толщину и соответственно большую плотность. Повышенную пластичность древесины и глубокую пропитку шпона с выходом смолы на другую сторону при использовании смолы СГФ-Н можно объяснить её низ-

Таблица 1. Характеристика смол

Показатели	СФЖ-3014	СГФ-Н
Внешний вид	Однородная жидкость вишневого цвета	Однородная жидкость тёмно-коричневого цвета
Массовая доля сухого остатка, %:		
– по ГОСТ 20907–2016	51,1	52,8
– при сушке до постоянной массы	47,2	50,6
Водородный показатель, pH	–	7,0
Массовая доля щелочи, %	6,9	–
Условная вязкость по ВЗ–4, с	55,6	55,0
Время желатинизации, с	48,1	163

Таблица 2. Физико-механические показатели фанеры с различным содержанием смолы СГФ-Н в клее

Наименование показателя	Содержание смолы СГФ-Н в клее, %				
	0	5	10	50	100
Толщина, мм	4,5	4,4	4,4	4,5	4,1
Плотность, кг/м ³	667	678	714	704	713
Влажность, %	6,2	5,0	4,4	4,8	4,4
Предел прочности при скалывании по клеевому слою после кипячения в воде в течение 1 ч, МПа	1,46	1,75	1,35	0,26	0,30

кой вязкостью в течение более длительного времени желатинизации.

Испытания изготовленных образцов показывают, что фанера на смоле СГФ-Н выдерживает кипячение, однако прочность клеевого слоя у неё значительно меньше, чем у контрольной фанеры. Таким образом, использование смолы СГФ-Н в качестве самостоятельного клеевого материала не обеспечивает достижения требуемых показателей качества фанеры.

Вместе с тем, при введении в состав клея на основе ФФС смолы СГФ-Н в количестве 5% прочность при скалывании по клеевому слою после кипячения в воде в течение 1 ч повышается с 1,46 до 1,75 МПа или на 19,9%. Анализ данных показал, что смола СГФ-Н может использоваться в качестве эффективной модифицирующей добавки.

Виктор Васильев

Александр Сизов

Екатерина Строительева

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

Список использованной литературы

Получить презентации спикеров
Всероссийской научно-практической конференции
«Древесные плиты и фанера: теория и практика»





ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ СРОКА СУШКИ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ

Расчет параметров режимов сушки пиломатериалов представляет собой сложную инженерную задачу, решение которой зависит от большого количества факторов: породы, толщины, ширины и длины пиломатериалов, категории и качества сушки, конструкции сушильной камеры, начальной и конечной влажности древесины.

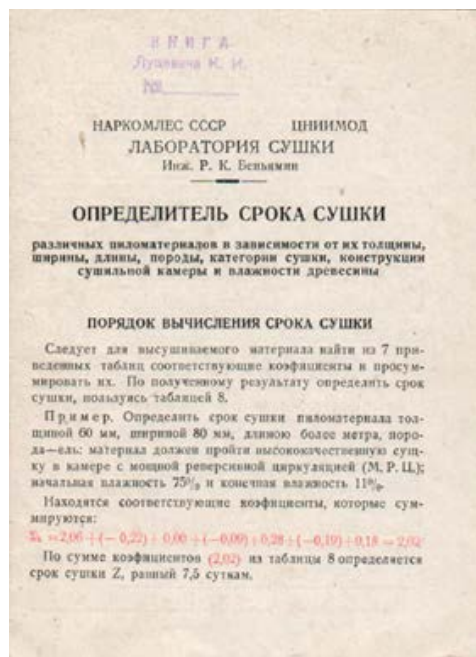
Теме необходимости сушки всего объема выпускаемых лесопильными предприятиями пиломатериалов, активно обсуждаемой в отраслевом сообществе в прошлом году, исполнилось практически 100 лет. Первая всесоюзная конференция по обсуждению проблем лесосушильной техники состоялась в Советском Союзе еще в 1929 г.

Безусловно, за прошедшее с того момента время изменились и технологии, и оборудование, используемые для проведения процесса гидротермической обработки древесины. Появились IT-системы и решения, позволяющие контролировать процесс сушки на всех его стадиях. Вместе с тем, фундаментальные законы переноса теплоты и массы остались неизменными.

Предлагаем вашему вниманию советский определитель, позволяющий быстро рассчитать примерную продолжительность срока сушки пиломатериалов в конвективных сушильных камерах.

Порядок вычисления срока сушки

Для высушиваемого материала следует найти из 7 приведенных таблиц соответствующие коэффициенты и просуммировать их. По полученному результату определить срок сушки, пользуясь таблицей 8.



Пример Определить срок сушки пиломатериалов толщиной 60 мм, шириной 80 мм, длиной более метра, порода древесины – ель. Пиломатериалы должны пройти высококачественную сушку в камере с мощной реверсивной циркуляцией (М.Р.Ц.); начальная влажность 75%, конечная влажность 11%.

Находятся соответствующие коэффициенты, которые суммируются:

$$\Sigma_k = 2,06 + (-0,22) + 0,00 + (-0,09) + 0,28 + (-0,19) + 0,18 = 2,02$$

По сумме коэффициентов (2,02) из таблицы 8 определяется срок сушки Z, равный 7,5 суткам.

Таблица 1. Толщина пиломатериалов

Толщина, мм	16	19	22	25	27	30	35	40	45
K_s	0,64	0,82	0,96	1,09	1,17	1,28	1,43	1,56	1,68
Толщина, мм	50	55	60	70	80	85	90	100	110
K_s	1,79	1,92	2,06	2,29	2,48	2,58	2,66	2,82	2,96

Примечание: для пиломатериалов из древесины дуба к найденному коэффициенту следует прибавить для толщин от 35 мм до 60 мм включительно 0,1 и для толщин от 60 мм и выше 0,2.

Таблица 2. Ширина пиломатериалов

Пиломатериалы с отношением ширины к толщине	от 1:1 до 2:1	от 2:1 до 4:1	от 4:1 и больше
$K_{ш}$	-0,22	0,00	0,10

Таблица 3. Длина пиломатериалов

Длина, м	0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,6	0,6–0,7	0,7–0,8	0,8–0,9	0,9–1,0	1,0 и выше
$K_{дл}$	-0,36	-0,28	-0,22	-0,16	-0,11	-0,08	-0,04	0,00

Таблица 4. Порода пиломатериалов

Порода	Ель, пихта	Сосна	Береза	Бук	Лиственница	Дуб
K_p	-0,09	0,00	0,51	0,84	0,98	1,54

Таблица 5. Категория сушки

Категория сушки	II категория	I категория	Высококачественная сушка
K_T	-0,19	0,00	0,28

Таблица 6. Конструкция сушильной камеры

Конструкция камеры	М. Р. Ц.	«Оптимум»	Все остальные
K_K	- 0,19	- 0,10	0,00

Таблица 7. Начальная (W_n) и конечная (W_k) влажность пиломатериалов

W_n	W_k				
	6	8	10	12	14
20	-0,28	-0,56	-0,83	-1,14	-1,5
30	0,01	-0,20	-0,38	-0,56	-0,74
40	0,17	0,01	-0,14	-0,28	-0,42
50	0,28	0,14	0,01	-0,11	-0,23
60	0,36	0,23	0,11	0,00	-0,09
70	0,43	0,30	0,20	0,10	0,01
80	0,48	0,36	0,26	0,17	0,09
90	0,53	0,41	0,32	0,23	0,15
100	0,57	0,46	0,36	0,28	0,21

Сушильная камера с реверсивной циркуляцией ЦНИИМОД-23: 1 – вентиляторы серии У №12; 2 – электродвигатель; 3 – воздухонаправляющие перегородки; 4 – трубы калорифера; 5 – увлажнительные газовые трубы; 6 – конденсационный горшок; 7 – приточные каналы; 8 – вытяжные трубы

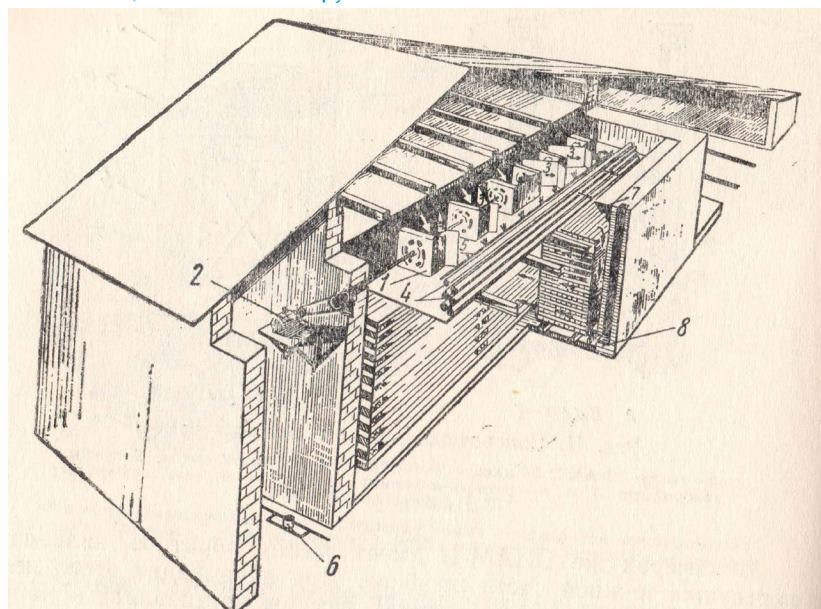


Таблица 8. Срок сушки пиломатериалов в сутках (Z)

Σ _к	-1,61	-0,91	-0,51	-0,22	0,0	0,18	0,34	0,47	0,59
Z	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8
Σ _к	0,69	0,92	1,10	1,25	1,39	1,51	1,69	1,71	1,79
Z	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
Σ _к	1,87	1,95	2,02	2,08	2,14	2,20	2,25	2,30	2,40
Z	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	11,0
Σ _к	2,48	2,56	2,64	2,71	2,77	2,83	2,89	2,94	3,00
Z	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0
Σ _к	3,04	3,09	3,13	3,17	3,22	3,25	3,30	3,33	3,37
Z	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	26,0	27,0	28,0	29,0
Σ _к	3,40	3,43	3,47	3,50	3,53	3,55	3,58	3,61	3,64
Z	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Σ _к	3,66	3,69	3,71	3,74	3,76	3,78	3,81	3,83	3,85
Z	39	40	41	42	43	44	45	46	47
Σ _к	3,87	3,89	3,91	4,01	4,09	4,17	4,25	4,32	4,38
Z	48	49	50	55	60	65	70	75	80

Источник: Определитель срока сушки различных пиломатериалов в зависимости от их толщины, ширины, длины, породы, категории сушки, конструкции сушильной камеры и влажности древесины [Текст] / инж. Р. К. Беньямин; Наркомлес СССР. ЦНИИМОД. Лаборатория сушки. – Москва: [б. и.], 1940. – 4 с.

15–16 марта 2022
Санкт-Петербург

БИОТОПЛИВНЫЙ КОНГРЕСС

Крупнейшее международное мероприятие
биотопливной отрасли в России

www.wood-bio.ru

Организатор



Генеральный
информационный партнер





МИРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЕРЕВООБРАБОТКИ ПРОДЕМОНСТРИРОВАЛИ В МОСКВЕ

17-я Международная выставка оборудования и технологий для деревообработки и производства мебели Woodex состоялась 30 ноября — 3 декабря 2021 г. в МВЦ «Крокус Экспо». Организатором мероприятия выступила компания Huye Group, лидер в организации выставок и конференций в России.

В выставке традиционно приняли участие ведущие российский и зарубежные производители и ключевые дилеры оборудования — 105 российских и 130 международных компаний из 18 стран, в том числе из Германии, Италии, Испании, Финляндии, Швеции, Латвии, Эстонии, Турции, Дании и Республики Беларусь. Участники выставки представили на своих стендах широкий спектр оборудования для технического оснащения предприятий лесопромышленного комплекса, а также лакокрасочные материалы, защитные составы, сопутствующее оборудование и комплектующие. Общая площадь экспозиции составила более 18 000 м². Выставка прошла при поддержке европейской федерации производителей деревообрабатывающего оборудования EUMABOIS.

Российские выставки становятся центром притяжения мирового профессионального сообщества. За 4 дня выставку Woodex 2021 посетили 5781 специалистов отрасли деревообработки и производства мебели из 78 регионов России и, что особо ценно, из 38 государств мира, в том числе представители всех стран ЕАЭС. Вырос качественный состав посетителей, увеличилась доля владельцев и руководителей компаний. По официальной статистике 83% посетителей принимают решения о закупках деревообрабатывающего оборудования, при этом каждый пятый намерен осуществить закупку оборудования по итогам выставки на сумму более 50 млн рублей.

В рамках деловой программы выставки состоялось 10 крупных отраслевых мероприятий. Выступили более 50 спикеров: представители государственных и общественных организаций, а также руководители ведущих компаний деревообрабатывающей индустрии. Спикеры представили доклады на актуальные темы этого года, участники дискуссий обсудили ключевые вопросы, с которыми столкнулась отрасль в результате пандемии.

Представители ведущих производителей машин, оборудования и IT-решений для предприятий лесопромышленного комплекса поделились своими планами, впечатлениями от выставки и рассказали о новых условиях работы в условиях продолжающейся пандемии.

Пандемия изменила взаимодействие компании Höcker Polytechnik с клиентами, но не остановила текущие проекты

Леван Кузьмин, генеральный директор ООО «Хекер Политехник и Престо Прессен» — дочерней компании Höcker Polytechnik GmbH:

— Самым сложным годом работы за время пандемии стал 2020-й. Полностью прекратилось живое общение, закрылись границы, не было возможности попасть на предприятия клиентов, но подвешенное состояние продолжалось недолго. В условиях неопределенности мы прорабатывали текущие и новые проекты, которые были реализованы несколько позже. Довольно быстро все участники рынка освоили видеоконференции и смогли вернуться к работе. Другое дело, что в формате видео-общения достаточно серьезно затягивается проектирование и выполнение технологических расчетов. Многие вопросы, которые снимаются за несколько минут при живом общении на предприятии, в ходе видеоконференций и взаимодействия по электронной почте значительно растягиваются во времени и любые возможные ошибки стали значительно дороже, поскольку могут привести к необходимости поставки дополнительных узлов или оборудования. Вместе с тем, нельзя не отметить

и произошедшую трансформацию в подходах к проектированию новых установок со стороны всех участников рынка — при удаленном общении все стараются глубже вникать в запросы друг друга и скрупулезнее подходить к составлению технических заданий, что тоже весьма неплохо. С появлением вакцин и открытием границ мы постепенно возвращаемся в привычный ритм работы. Проектирование новых установок проходит намного проще, если мы предварительно побывали на предприятии, увидели все подъездные пути, места расположения основного оборудования, места установки наших систем аспирации и схемы имеющихся коммуникаций. Нельзя не отметить, произошедшие значительные изменения в плане проектирования. Не только для нас, но и для многих наших заказчиков 3D-проектирование стало фактически нормой. Так, например, 3D-модели позволяют видеть и оперативно согласовывать трассировку воздуховодов в межферменном пространстве, что позволяет исключить возможные ошибки и развести воздуховоды с уже имеющимися коммуникациями, системой пожаротушения и другими элементами инфраструктуры. При полной детализации проекта снижаются сроки монтажа и время ввода оборудования в эксплуатацию.

В первый день выставки Woodex 2021 компания Höcker Polytechnik подписала контракт с ООО «Вятский фанерный комбинат» (Segezha Group). На предприятие будут поставлены две системы аспирации производительностью по воздуху 35 000 и 90 000 м³ в час.

В секторе производства фанеры компания Höcker Polytechnik уже давно зарекомендовала себя как надежного поставщика оборудования. Например, на Архангельском фанерном заводе работают 8 аспирационных систем, объединенных в единую сеть и взаимодействующих друг с другом по принципу нейросети. Операторы, обслуживающие системы в онлайн-режиме, отслеживают работу оборудования с помощью системы визуализации, а при возникновении предпосылок к образованию внешних ситуаций — на экраны управления автоматически выводятся параметры работы оборудования и местоположение узла, где могут появиться проблемы. Также на заводе установлена линия брикетирования древесной пыли производительностью до 45 млн брикетов в год.

Стенд компании Höcker Polytechnik



Стенд компании Leuco





Компания Raute в 2021 г. принимала активное участие во всех крупных российских отраслевых мероприятиях

Александр Кирпичников, директор по продажам ООО «Рауте сервис»:

— Мы уже второй раз принимаем участие в выставке Woodex и понимаем, что она так же интересна нашим заказчикам, как и «Лесдревмаш». Участием в выставке мы довольны, удалось встретиться со многими заказчиками, обсудить текущие вопросы и наметить новые проекты. В целом для компании Raute 2021 г. можно считать весьма удачным. На долю российского отдела компании приходится около 25-30% продаж оборудования Raute в мире, и этот показатель уже несколько лет является стабильным. В России существенно повысился спрос на технологичное оборудование, и мы даже вынуждены формировать очередность поставок. В прошлом году Raute Corporation получила заказ на сумму около 55 млн евро от ООО «Плитвуд» (Вологодская область). В объем поставки входят всё оборудование для организации производственного процесса фанерного комбината, а также услуги, связанные с монтажом, пуско-наладкой и запуском производства. Заключены контракты на поставку оборудования для завода «Красный Октябрь», производительность которого составит 45 тыс. м³ березовой фанеры и 60 тыс. м³ березового шпона в год, и с компанией Segezha Group,

Стенд компании Raute



где в состав контракта входит поставка новых производственных линий, а также модернизация уже установленного оборудования для увеличения мощности по производству шпона и расширения возможностей участков обработки фанеры. Сейчас мы ведем переговоры еще с несколькими компаниями, которые интересуются как комплексным оборудованием, так и единичными линиями.

Интенсивная работа и новые контракты

Стенд компании USNR



Поговорить с представителями компании USNR было весьма непросто. На стенде компании постоянно присутствовали руководители и владельцы крупных лесопильных предприятий, желающие нарастить производственные мощности и организовать новые предприятия с использованием современного автоматизированного оборудования.

Владимир Швец, управляющий офисом, руководитель продаж по России компании USNR:

— Выставка получилась очень интенсивной. Все переговоры и встречи проходили в жестких временных рамках и исключительно по предварительной записи. Выставка Woodex 2021, по факту, перестала быть местом для презентаций, а стала полностью рабочим мероприятием. Все уже всех знают, и в дни выставки мы еже-

часно встречаемся с нашими клиентами, с которыми либо обсуждаем будущие контракты, проработка технических моментов которых находится в финальной стадии, либо обсуждаем непосредственно на нашем стенде детали подписанных соглашений. В отрасли практически перестали

появляться новые игроки. Мы со всеми знакомы, а многие уже являются нашими клиентами или же приходят к нам снова при расширении производства или организации нового предприятия, уже зная возможности оборудования USNR.

В компании Kohlbach отметили растущий спрос на современное автоматизированное котельное оборудование, в том числе с когенерацией

Максим Савченко, официальный представитель австрийской компании Kohlbach в России:

— Смягчение ограничений, связанных с пандемией, и постепенное возвращение к нормальной жизни привело к увеличению скорости принятия решений и стремлению скорейшей реализации новых проектов. Это можно увидеть даже в рамках выставки Woodex. Несмотря на то, что в целом отраслевых мероприятий стало значительно меньше, организаторам удалось привлечь много экспонентов, составить обширную деловую программу и привлечь в качестве посетителей целевую аудиторию. Наверное, это одна из самых удачных выставок на последние 6-8 лет. Большинство посетителей ищет конкретное оборудование и приходит уже не просто познакомиться, но и решить технические вопросы и обсуж-

когенерацией. Мы надеемся, что уже в ближайшем будущем в России заработает как минимум один проект по совместной выработке тепловой и электрической энергии. Количество запросов на подобное оборудование растет с каждым годом, а потенциальных заказчиков интересуют различные варианты его исполнения. В зависимости от местоположения производства и наличия в непосредственной близости сетей общего пользования, совместно с клиентами, мы прорабатываем варианты с использованием имеющейся инфраструктуры, так и создаем проекты «островных» решений, способных работать на предприятиях, которые могут быть построены в лесу, где полностью отсутствует иная возможность получения энергии.

Стенд компании Kohlbach



дать новые возможные контракты. На выставке нам удалось провести очень много интересных встреч, заключить предварительные контракты на поставку оборудования и договориться с представителями предприятий о работе в будущем. Многие предприятия сейчас находятся в стадии перестраивания стратегий развития, выбирая для организации новых заводов и модернизации действующих производственных мощностей самое современное автоматизированное оборудование, понимая и учитывая сроки поставки и ввода его в эксплуатацию. Все большим интересом пользуются котельные с



Увеличение объемов производства продукции невозможно представить без качественной подготовки инструмента к работе

Андрей Фёдоров, менеджер по региональному сбыту ООО «Фольмер Рус»:

— Выставка Woodex значительно отличается своим форматом от других мероприятий ЛПК. Мы всегда в ней участвуем и рады встретиться с клиентами и потенциальными покупателями качественного заточного оборудования. Организаторы смогли пригласить большое количество экспонентов, которые удобно разместились на компактной площади. Количество посетителей вернулось на привычный до пандемии уровень, и нам даже не хватило времени, чтобы пообщаться со всеми посетителями нашего стенда. Все дни выставки получились очень насыщенными и продуктивными, а многие встречи закончились продажами оборудования. Значительно увеличилось количество запросов от производителей фанеры и пиломатериалов. Рынок не только ожил, но и перешел в фазу активного развития. Мы понимаем, что для обеспечения потребности предприятий в оборудовании для подготовки инструмента к работе нам тоже необходимо развиваться, мы просто не успеваем обрабатывать запросы, и нам, как и всем в отрасли, очень не хватает квалифицированных кадров для ускорения темпов развития.

В процессе общения специалистами компании Vollmer несколько раз отмечался продолжающийся тренд на автоматизацию подготовки режущего инструмента к работе. Клиенты компании заинтересованы в поставках

Стенд компании Vollmer



оборудования, которое является менее требовательным к квалификации операторов и позволяющего выполнять вручную как можно меньшее количество операций, увеличивая производительность и снижая вероятность возможных ошибок вследствие человеческого фактора. Вслед за изменением предпочтений потребителей, специально для сервисных центров и крупных мебельных компаний инженеры Vollmer разработали новый высокопроизводительный автоматизированный, можно даже сказать, что практически роботизированный станок CNH840, который уже привлек интерес покупателей.

В рамках выставки Woodex компания FinScan заключила сразу четыре контракта на поставку сканеров

Выставка Woodex стала для компании FinScan первой после вхождения компании в самый крупный в мире

Стенд компании MiCROTEC



концерн в области сканирования и оценки качества древесины — MiCROTEC. Компании концерна сейчас находятся на пути интеграции, но на стенде объединенного холдинга можно было увидеть оборудование сразу трех известных брендов — FinScan, WoodEye и MiCROTEC, представляемых в России и странах СНГ компанией ООО «Финскан Рус».

Сергей Кирилин, директор компании «Финскан Рус»:

— Было бы замечательно, если бы каждая выставка, где мы принимаем участие, была настолько успешной. На выставке мы подписали контракты на установку сразу трех сканеров FinScan на Рубцовском и Каменском лесодеревоперерабатывающих комбинатах Лесной холдинговой компании «Алтайлес». Еще один контракт был заключен на поставку в Республику Беларусь, где сканер будет установлен на Мозырском лесозаводе, входящем в структуру Kaamos Group. Кроме того, мы обсудили еще несколько

контрактов на 2022 г. Несмотря на то, что экспонентов приехало немного меньше чем обычно, выставку посетило большое количество посетителей, и, самое важное, почти все из них приехали уже с определенными задачами, понимая, какое оборудование им необходимо. Наиболее востребованной на российском рынке является линейка сканеров для поперечного сканирования пиломатериалов, без которых уже сложно представить современное лесопильное производство. Линейка продольных сканеров пока что является менее известной, но, я думаю, что рост их продаж следует ожидать уже в ближайшей перспективе. За время пандемии произошло резкое увеличение объемов производства, что влечет необходимость исключения труда операторов, как минимум, на наиболее ответственных производственных

участках. Контракты 2021 г. — это сканеры для высокопроизводительных линий. Все хотят увеличить производительность, и без сканеров тут не обойтись. Постоянно появляются новые клиенты. К нам обращаются как при реализации «гринфилд»-проектов, так и при модернизации предприятий, при пересечении условного рубежа в 50 тыс. м³ пиломатериалов в год — начиная с этого уровня производительности эффективная работа практически невозможна без сканеров, оценивающих размеры и качество пиломатериалов. Очень важный и значимый для нас факт — большой объем поставок выполняется клиентам, уже использующим наши сканеры. Убедившись в эффективности их работы, они приходят к нам за вторым или третьим сканером, доверяя FinScan наиболее ответственные участки производства.

Эффективная утилизация коры и увеличение единичной мощности котельного оборудования

Начало зимы — самое хорошее время для заключения контрактов на котельное оборудование для гарантированного запуска к началу следующего отопительного сезона. Возможно, именно по этой причине на стенде компании ПО «Теплоресурс» все дни выставки проводились активные переговоры с потенциальными клиентами, результатом которых стало заключение сразу 7 контрактов на поставку котельного оборудования.

Дмитрий Мажаров, руководитель компании ПО «Теплоресурс»:

— Выставка Woodex традиционно привлекает большое количество заинтересованной аудитории. Несмотря на то, что выставка стала центральным событием года, необходимо отметить сокращение количества экспонентов, что обусловлено не только сложностями участия в массовых

мероприятиях в период пандемии. К участию заявили практически все компании, оставшиеся «в рынке» и что-то из себя представляющие. Новых больших игроков практически нет, и, возможно, в ближайшем будущем в принципе не будет появляться новых поставщиков и производителей. Создание новых производственных предприятий, способных выпускать современное оборудование, — сложная и длительная задача, что практически невозможно в текущей конъюнктуре рынка, и это дает отличный шанс на развитие действующим производителям оборудования. За последние 10 лет средняя мощность котельного оборудования значительно увеличилась. Минимальная мощность, интересующая потребителей, — 2 МВт, а стандартная рабочая мощность для большинства предприятий составляет 5–6 МВт. Подавляющая часть заказчиков

Стенд компании ПО «Теплоресурс»



котельного оборудования наконец-то пришла к тому, что в котлах, в первую очередь, необходимо сжигать кору во всех ее проявлениях, поскольку это является наиболее эффективным способом ее утилизации. За время пандемии наметился еще один тренд — начиная с 2019 г. на рынке стали очень востребованными термомасляные котлы, позволяющие нагревать теплоноситель до температуры 320°C и использовать его в тех технологических циклах, где раньше применялся пар. Компания ПО «Теплоресурс» — активный игрок на этом рынке, и сегодня мы строим 5 термомасляных котельных для фанерных предприятий, при этом суммарные мощности предприятий-заказчиков превышают 10 МВт. Один из контрактов, заключенных в рамках выставки Woodex, — как раз на поставку термомасляного котла.



Выставки позволяют получить обратную связь и идеи для создания нового контрольно-измерительного оборудования, необходимого промышленным предприятиям

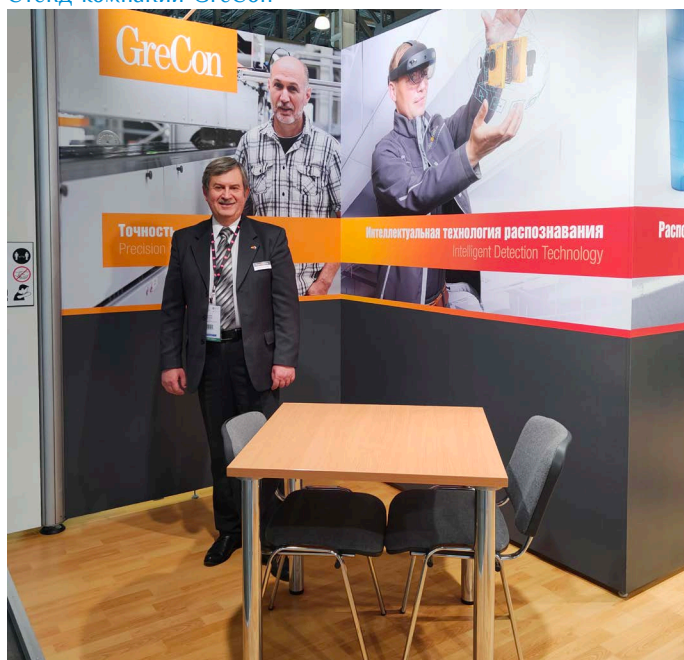
За время пандемии предпочтения потребителей изменились. С ростом стоимости продукции больше внимания стало уделяться качеству продукции и её производители стали более заинтересованными в приобретении современного контрольно-измерительного оборудования, позволяющего контролировать качество выпускаемых плит на основе древесных материалов на всех этапах их производства, что позволяет обеспечить стабильность технологических процессов и избежать возможных рекламаций.

Алексей Васичев, руководитель филиала компании Fagus-GreCon Greten GmbH & Co.KG (Германия) в РФ и странах СНГ:

— Выставка Woodex полностью оправдала наши ожидания, но мы в этом даже не сомневались. На стенде удалось встретиться с клиентами и обсудить с ними технические особенности и требования, которым должно отвечать оборудование GreCon, поставляемое для конкретных предприятий с учетом особенностей их работы. Наше оборудование весьма специфичное и позволяет контролировать технологические процессы на высокопроизводительных автоматизированных линиях. Клиенты постоянно интересуются новой приборной базой — какие дополнительные параметры технологических процессов доступны для оценки в новом году. Мы постоянно работаем над развитием наших контрольно-измерительных средств и всегда рады получать новые запросы от технических специалистов предприятий, которые приходят, когда технология на заводе полностью отлажена, и задаются вопросами — не слишком ли много денег они тратят на электроэнергию, на связующее и т.д. Мы стараемся всегда идти в ногу с нашими клиентами. Без поддержки идей со стороны клиентов такая компания как наша, специализирующаяся на изготовлении контрольно-измерительных приборов, не сможет эффективно работать. Подобный подход привел к тому, что с каж-

дым годом наше оборудование становится все более востребованным, и за время пандемии наши обороты только выросли. Мы почти всегда можем предложить клиентам контрольно-измерительные устройства контролирующие параметры технологического процесса на любом этапе производства: влагомеры для определения влажности плитных материалов, дефектоскопы и измерители плотности для оценки качества прессования плитных материалов, толщиномеры для определения высоты ковра и готовой продукции и т.д. Единственным сдерживающим фактором, как и для многих других производителей оборудования, является нарушение цепочек поставок комплектующих, которые приобретаются у сторонних производителей. Если летом 2021 г. мы могли обозначить клиенту точные сроки поставки, то, начиная с поздней осени, сроки несколько удлинились, и мы не можем гарантировать точную дату отгрузки. Но мы работаем над решением этой проблемы, в том числе ищем новых поставщиков или разрабатываем аналоги временно отсутствующих компонентов.

Стенд компании GreCon



Современные лесопильные предприятия уже практически невозможно представить без использования сушильных туннелей

Артём Веретенников, директор по продажам ООО «Валутек»:

— Во время выставки Woodex компания Valutec заключила контракты сразу с двумя российскими предприятиями. Компания «Лузалес» заключила договор на поставку сразу двух сушильных б-зонных туннелей ТС. Таким образом, на одном из крупнейших предприятий Республики Коми будет работать уже 5 сушильных туннелей от ведущего производителя оборудования для сушки пиломатериалов. Ещё три двухзонных сушильных туннеля будут поставлены для компании «Регион-лес», работающей в Архангельской области.

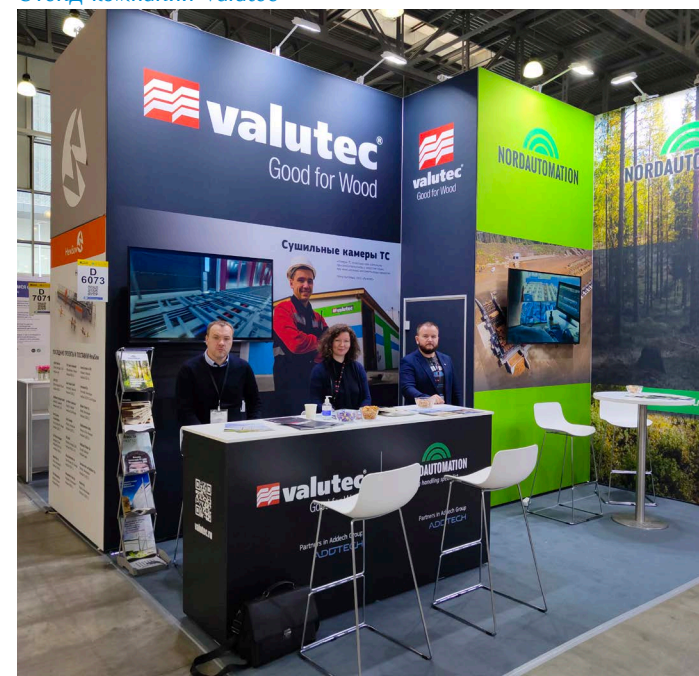
Выставка Woodex стала отличным местом встречи с нашими клиентами. Мы все были рады встретиться и обсудить текущие и новые проекты, наметить планы на совместную работу в будущем. Этот год для компании Valutec выдался весьма удачным. Заключено много контрактов на поставки сушильного оборудования в России, Финляндии и Швеции, и, фактически, сегодня мы принимаем заказы уже на 2025 г., что хорошо для нашей компании, но, к сожалению, приводит к довольно длительному ожиданию поставок оборудования нашими партнерами. Если анализировать текущий портфель заказов, то сейчас мы сконцентрированы на поставках сушильных камер периодического действия в настоящее время поставляются исключительно в дополнение к туннелям на те предприятия, где необходимо высушивать либо очень толстые пиломатериалы, либо тем заказчикам, которые выпускают отдельные сечения пиломатериалов малыми партиями и не могут сформировать партии, необходимые для загрузки оборудования проходного типа.

Не менее успешным 2021 г. год стал и для нашего партнера — финской компа-

нии Nordautomation, интересы которой мы представляем на российском рынке. Нам удалось заключить контракт на поставку линии сортировки бревен, включающей 60 карманов, для Лесосибирского ЛДК №1.

Помимо поставок оборудования в наших планах разработка форм и программ обучения для операторов сушильных камер в России. Обучающие курсы ежегодно проводятся в Швеции, но с ростом поставок оборудования в Россию потребность в подготовке квалифицированного персонала, способного раскрыть все возможности нашего программного обеспечения Valmatics 4.0, будет только увеличиваться. У нас уже есть опыт организации обучающих семинаров, возможно будем проводить их в формате вебинаров или в какой-то иной форме. На данный момент, развитие этого направления нашей деятельности сдерживается сложностями с организацией приезда в Россию финских и шведских специалистов, разрабатывавших и внедрявших программы обучения Valutec в своих странах, и готовых поделиться своим опытом с российскими операторами сушильного оборудования.

Стенд компании Valutec





Новые технологии сканирования бревен, пиломатериалов и контроля перемещения круглых лесоматериалов

Юрий Смагин, директор по продажам компании Finnos Oy:

— Компания Finnos на выставке Woodex представила целую линейку нового оборудования. Стратегия финской компании заключается в разработке измерительного оборудования для использования на всех стадиях производственных процессов лесопиления, изготовления фанеры и на деревообрабатывающих предприятиях.

Помимо ставших уже традиционными для европейских предприятий рентгеновских сканеров, которые скоро заработают сразу на нескольких предприятиях в России, финский производитель оборудования представил новый фотометрический сканер для оценки размеров и качества пиломатериалов Board Scanner.

Инженеры Finnos не перестают думать о постоянном совершенствовании возможностей сканеров, расширяя их возможности за счет внедрения и использования технологий искусственного интеллекта, а также разрабатывая современные решения промышленного дизайна, соответствующего требованиям и ожиданиям клиентов.

В рамках выставки были также представлены современные IT-решения:

— навигационная система Log Yard Control, представляющая собой надежный инструмент для управления складскими запасами круглых лесоматериалов. С помощью программного обеспечения финского производителя на предприятии формируется карта склада, а все погрузчики оснащаются модулями, позволяющими отслеживать их перемещение. Программа позволяет объединить данные со сканера круглых лесоматериалов с информацией по перемещаемому погрузчиками сырью и с данными о складских запасах по каждому штабелю, обеспечивая поштучный учет сортиментов;

— программный комплекс Finnos Operations, позволяющий заказчикам получать всю информацию об объемах, качестве и размерах круглых лесоматериалов, поступающих в обработку, и качественном выходе готовой продукции. Оптимизация деятельности завода на основании получаемых данных позволяет повысить маржинальность выпускаемой продукции и повысить объемный и качественный выход пиломатериалов. Программа может поставляться как в виде отдельных модулей для управления работой сканеров, установленных на различных участках, так и в виде единой информационной системы.

Стенд компании Finnos



Пандемия стимулировала спрос и изменила предпочтения потребителей

Резко увеличившийся спрос на продукцию из древесины оказал значительное влияние на предпочтения потребителей. При высокой стоимости пиломатериалов больше внимания стало уделяться качеству продукции, что значительно повысило конкуренцию на рынке высококачественных пиломатериалов. Продукция низкого качества уже не может обеспечить необходимую маржинальность бизнеса и многие предприятия задумываются об изменениях своего станочного парка и необходимости применения качественного деревообрабатывающего инструмента, обеспечивающего высокую точность формы и хорошее качество поверхности материалов из древесины.

Игорь Лапченко, сотрудник компании Kvarnstrands, начальник отдела продаж:

— Пандемия резко стимулировала спрос на продукцию из древесины, а также на оборудование и инструмент для её изготовления. Начиная с первого дня выставки на нашем стенде не прекращались переговоры, проходившие как по предварительным договоренностям, так и с новыми клиентами. Если всего несколько лет назад клиентов не особенно интересовало качество готовой продукции, поскольку рынок не давал значительной премии за качество, то сейчас,

в условиях постоянно растущей конкуренции, многие компании задумываются о необходимости технического перевооружения. В сложившихся условиях можно потерять рыночные позиции, если вовремя не перестроить производство вслед за ростом требований к качеству продукции со стороны рынка. Характерный пример — один из наших крупных клиентов, с которым мы начали работать более 8 лет назад и перешедший на дешевый инструмент, вернулся к нам в прошлом году, почувствовав снижение рентабельности из-за недостаточного качества выпускаемой продукции. Инструменты Kvarnstrands обеспечивают высокое качество обработки древесины вне зависимости от скорости подачи и могут эксплуатироваться как на станках с ручной подачей на малых предприятиях, так и на скоростях более 1200 м/мин, что характерно для предприятий, нацеленных на выпуск продукции крупными сериями. Естественно, что конструктивные параметры инструмента будут в любом случае определяться индивидуально, но оборудование и металл для их производства будут одинаковыми. В настоящее время мы отмечаем рост продаж во всех сегментах и можем говорить о серьезном изменении подхода потребителей к качеству продукции из древесины с ростом ее стоимости.

Стенд компании Kvarnstrands





КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ЛПК

2 декабря 2021 г., в рамках основной части деловой программы выставки Woodex состоялся круглый стол «Кадровое обеспечение предприятий ЛПК. Как обеспечить развитие отрасли в динамично меняющихся условиях?». Модератором сессии выступил Александр Тамби (Ассоциация «ЛЕСТЕХ», АГАТУ). В числе участников круглого стола были представители лесозаготовительных предприятий, учебных центров, вузов, компаний-производителей.



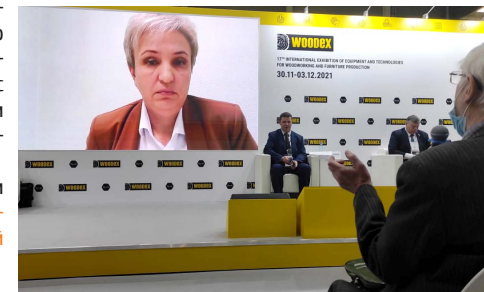
Александр Тамби, открывший сессию в качестве спикера, осветил ситуацию на рынке и сразу обозначил несколько проблем: «Мы заготавливаем меньше сырья, чем можем. Отрасли нужен рост, и он невозможен без новых заводов. Фактически достигнут предел возможностей имеющейся инфраструктуры. Нужен принципиально новый подход к использованию лесных ресурсов. Главное – отрасли остро не хватает квалифицированных кадров».

Видеоверсия презентации «Тенденции ЛПК. Ключевые особенности российского и импортного оборудования. Кадровое обеспечение»



Ирина Пылинина («Инзенский деревообрабатывающий завод») рассказала о кадровой политике своего предприятия. На заводе действует многоуровневая система непрерывной подготовки персонала. Основные направления кадровой работы на предприятии: развитие профессионального образования, экзаменационный Центр оценки квалификаций; наставничество; подготовка кадрового резерва; корпоративное обучение; сотрудничество с региональными организациями высшего и среднего профессионального образования.

Видеоверсия презентации «Основные направления кадровой работы ООО ПФ «Инзенский деревообрабатывающий завод»



Леонид Стоженко (ФГУ ДПО ВИПКЛХ) представил современную структуру лесосчетных работ в России и поделился, в каких кадрах, по его мнению, остро нуждается отрасль в условиях изменения требований лесного законодательства. При общем объеме заготовки древесины в РФ 220–240 млн м³ в год возможная потребность рынка в специалистах по учету заготовленной древесины – до 160 тыс. специалистов. При этом, что подготовку ведет порядка 39 вузов и 22 учебных заведения СПО. Среди причин возникших кадровых проблем он назвал невысокую привлекательность отрасли; низкий проходной балл ЕГЭ для абитуриентов, отсутствие должного контакта образовательных организаций с предприятиями, отсутствие участия потенциальных работодателей в образовательном процессе.

Видеоверсия презентации «Подготовка специалистов в области лесосчетных работ в условиях изменения требований лесного законодательства»



Владимир Швец (USNR), представитель компании-производителя оборудования, подчеркнул, что современное лесопильное оборудование сильно изменилось. Современные машины требуют высочайшего уровня обслуживания. Но лесопильные заводы находятся очень далеко, и, несмотря на высокий уровень зарплаты, туда не едут высококвалифицированные специалисты. Кроме того, когда современные заводы устанавливают высокотехнологичное оборудование, людям, которые работали на старом оборудовании, сложно перестроиться. Операторы, окончившие только ПТУ или техникумы, не могут осилить управление современными станками высокого уровня. В отрасли катастрофически не хватает инженеров-программистов, потому заводы должны отправлять своих специалистов на профильные курсы повышения квалификации. Предприятия должны сами вращивать для себя кадры.

Видеоверсия презентации «Изменение подходов к выбору, управлению и обслуживанию современного лесопильного оборудования»





Николай Филонов (Ponsse) рассказал об учебном центре компании и о взаимодействии с учебными заведениями. Компания Ponsse — производитель лесозаготовительных машин. В рамках компании действует один из самых современных учебных центров в мире: студенты учатся как на симуляторах виртуальной реальности, так и на настоящих машинах. В учебных центрах обучают механике, сварочным работам, основам гидравлики, работе с запчастями. По окончании курса выдается сертификат. В России сегодня действует три учебно-сервисных центра Ponsse.

Видеоверсия презентации «Практический опыт: взаимодействие с учебными заведениями и привлечение студентов в профессию»



Николай Беляев (Timbeter) представил программу онлайн-семинаров. «Мы присутствуем при рождении новой образовательной парадигмы. Сегодня нужно относиться к образованию, как к планированию производства. Сейчас все сравнивают и противопоставляют разные варианты обучения — но лучше всего будет работать комбинация этих методов».

Видеоверсия презентации «Опыт организации и проведения online-семинаров для обучения возможностям современных цифровых продуктов»



Михаил Баяндин (СибГУ им. М.Ф. Решетнева) рассказал, где и каким образом организуют практику для студентов разных специализаций профильных вузов. Поделится и сложностями: студенты отказываются уезжать из больших городов, из-за высокой нагрузки на профессорско-преподавательский состав практически отсутствует контакт с предприятиями, не хватает финансирования, крупные компании проявляют мало заинтересованности в подготовке инженерных кадров.

Видеоверсия презентации «Организация практик студентов высших учебных заведений. Опыт взаимодействия с индустриальными партнерами на примере СибГУ им Решетнева»



Круглый стол закрывал **Игорь Григорьев** (Ассоциация «ЛЕСТЕХ», АГАТУ). «В нашей стране основное сырье находится с правой стороны Уральских гор, а все обучение проводится с левой. Надо учить местное население, а не привлекать выпускников из крупных городов европейской части России», — убежден спикер. Еще одна проблема — дефицит кадров среди лиц, принимающих решения. Пока не появится больше грамотных управленцев, ситуация с остальными кадрами не изменится.

Важный аспект — лицензирование деятельности учебных центров. Специалисты должны иметь дипломы государственного образца. Как одно из решений спикер видит внедрение корпоративного обучения на базе профильных вузов.

Видеоверсия презентации «Корпоративное обучение персонала в лесном комплексе vs традиционных факультетов повышения квалификации»



Ассоциация «ЛЕСТЕХ»

ВОЗРОЖДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИНЖЕНЕРОВ- МЕХАНИКОВ В РОССИИ: ПРОГНОЗ

Более 10 лет назад, на международном китайско-российско-монгольском Форуме инновационного образования (Китай, г. Хух-Хото), организаторы просили автора поделиться опытом и воспоминаниями о методах подготовки инженерных кадров в СССР, а также рассказать о современном состоянии и уровне подготовки инженерных кадров для экономики России.

Во время знакомства с китайскими университетами автора больше всего поразило не качество и количество оборудования и лабораторий, не уровень финансирования исследовательских работ аспирантов, не вид студенческого городка и качество жизни в нем студентов, не количество иностранных студентов, а только одна фраза китайского профессора: «...когда вы в России разрушите свое высшее образование, мы (китайцы) поможем Вам его восстановить, если вы обратитесь к нам за помощью...» [1].

Эта фраза подтолкнула автора к разработке и использованию инновационных методов обучения студентов [2–5], а также к учету опыта зарубежных стран, в которые эмигрировали бывшие преподаватели ИрНИТУ [6, 7].

Несмотря на эти попытки, ситуация с профессиональным образованием инженеров-механиков не улучшается, а с каждым годом становится все хуже [8]. Осталось совсем немного времени до того момента, когда преподавателям будут говорить не в устной форме, а в письменной, о том, что: «...обучение студентов в высшей школе не является приоритетной задачей преподавателя...», а оценка труда преподавателя зависит, как говорят коллеги, от «публикаторской активности».

Участвуя в работе ГЭКа в соседнем вузе и общаясь с их преподавателями, видно, что подобные проблемы возникают у всех.

На протяжении ряда лет автор проводит анкетирование и тестирование студентов. Последнее тестирование студентов-механиков очной формы обучения в

При населении в 700 тыс. человек в г. Хух-Хото (Китай) имеется 17 университетов.



Полный текст публикации и ссылка для цитирования — Королев П.В. Возрождение профессионального образования инженеров-механиков в России: прогноз // Деревообработка: технологии, оборудование, менеджмент XXI века [Электронное издание] : труды XVI Международного евразийского симпозиума / под науч. ред. В. Г. Новоселова; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный лесотехнический университет. — Екатеринбург: УГЛУ, 2021. — С. 57–61.





2020 г. по дисциплине «Прикладная механика» показало следующее:

- в 6 группах из 143 студентов 14% составляют студенты-иностранцы из Кыргызстана, Узбекистана, Таджикистана и Туркмении;
 - курсовой проект по дисциплине «Прикладная механика» самостоятельно выполнили 18% студентов;
 - 57% студентов заплатили деньги и купили курсовой проект в Интернете. Меньшая часть студентов объясняет, что им проще заплатить деньги за курсовой проект, чем выполнять его самостоятельно, а большая часть студентов просто физически не может выполнить курсовой проект, так как им не хватает полученных ранее знаний. Все студенты отмечали, что дистанционное обучение, введенное из-за COVID-19, не позволило изучить сдаваемые дисциплины, в частности «Теоретическую механику»;
 - 25% студентов вообще не приступали к выполнению курсового проекта, прекрасно зная, что отчисление студентов запрещено, а сдавать курсовой проект они могут до начала защиты диплома на пятом курсе;
 - уровень знаний по математике и физике у большинства студентов-иностранцев очень низкий, кроме того, за исключением студентов из Кыргызстана, студенты из Узбекистана, Таджикистана и Туркмении плохо владеют русским языком. В этом случае перед преподавателем стоит дилемма: вести занятия и «поднимать уровень знаний» иностранных студентов до среднего уровня российских студентов или «опускать уровень знаний» российских студентов;
 - в это сложно поверить, но руководство факультета приняло решение исключить из программы обучения инженеров-механиков такую дисциплину, как «Сопротивление материалов» по той причине, что 50% студентов не могут сдать экзамен по этой дисциплине. Объясняется такая ситуация просто: 54% поступивших в университет абитуриентов имели баллы ЕГЭ по математике на уровне 2 и 3 по пятибалльной системе оценивания, а мировой опыт говорит о том, что: «... если студент не понимает математики, то он не способен стать инженером»;
 - исключение дисциплины «Сопротивление материалов», в свою очередь, приводит к тому, что при выполнении курсового проекта студенты не понимают таких вещей, как расчет на прочность деталей машин, напряжение, предельное напряжение, допустимое напряжение, эпюры и т.д.
- Тестирование студентов заочной формы обучения в количестве 183 человек показало, что:

- 100% студентов заплатили деньги и купили курсовой проект в Интернете, а при защите не могут пояснить даже, что требуется выполнить и что изображено на схеме задания в курсовом проекте;
- на заочной форме обучается большое количество студентов из Казахстана, так как в Казахстане запретили заочную форму обучения с 1 января 2019 г., а вузы Казахстана переходят на дистанционную форму обучения.

Ежегодно руководство университета доводит до сотрудников кафедр «плановые показатели на учебный год», в которых требуют от преподавателя обеспечить уровень успеваемости не ниже 85%, а уровень отчисляемых студентов за неуспеваемость – не более 10%. Эта ситуация приводит к отрицательной селекции среди преподавателей, а именно: часть преподавателей сделала свой выбор и быстро перестроилась: успеваемость во время сдачи сессии у них возросла до 95% и даже 100%, рассуждая так: «раз руководство университета интересует не качество и уровень знаний студентов, а процент успеваемости», то мы будем выполнять то, что требуют. Правда, иногда случаются курьезные случаи: преподаватель жалуется, что не может добиться 100% успеваемости – он готов поставить положительную оценку за экзамен, но студент не был на его занятиях ни разу и даже не идет получать положительную экзаменационную оценку.

В этой ситуации крупная вертикально интегрированная энергетическая компания отказалась принимать на работу выпускников университета по специальности инженер-энергетик. Компания организовала для своих будущих работников при университете учебно-исследовательский центр, в котором студенты получают дополнительные образовательные услуги в области технологического проектирования энергетического оборудования [9]. Но такие расходы по «доучиванию» студентов могут позволить себе не все работодатели.

Тестирование и анкетирование студентов показывает, что с каждым годом ситуация в сфере профессиональной подготовки инженеров-механиков только ухудшается, но дна еще не достигли. Так как есть еще небольшое количество студентов, планирующих свою будущую карьеру и старающихся повысить свой уровень образования [10].

Большая часть студентов покупает в Интернете не только курсовые проекты, в том числе и по специальным дисциплинам, но даже простые рефераты. Таким образом, они не получают умения самостоятельно мыслить и решать стандартные задачи и выполнять проекты, т. е. такие выпускники университета не состоят как будущие инженеры. Но большая часть вины в этой ситуации лежит не на студентах. Автор не раз сталкивался с многократными предложениями с раз-

личных сайтов в Интернете о возможности легкого заработка путем написания дипломов, курсовых проектов и решения контрольных задач для студентов.

Многолетний опыт сбора и анализа фактов, введенных в вышеуказанных работах [1–10], позволяет сделать два прогноза в сфере профессиональной подготовки инженеров-механиков: краткосрочный прогноз на 5–7 лет и долгосрочный на 8–15 лет.

Краткосрочный прогноз

Ситуация будет медленно ухудшаться, по словам академика РАН, ректора Сколковского института науки и технологий Александра Петровича Кулешова, «...Россия в плане подготовки инженерных кадров оказалась на задворках цивилизации» [11]. С большой долей вероятности можно предположить, что национальный проект РФ «Образование» на 2019–2024 гг. не достигнет своей цели, а именно: «Обеспечение глобальной конкурентоспособности российского образования, вхождение РФ в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования».

Причины недостижения цели проанализированы не будут, ответственные за реализацию проекта наказаны не будут, а будет принят очередной национальный проект на следующие 6 лет. Очень вероятно, что к разработке очередного проекта не будут допущены профессионалы из сферы образования. Опыт Казахстана по внедрению дистанционного высшего образования постараются также широко использовать в России без учета того, что во всем мире такая система обучения используется в основном для повышения квалификации.

Долгосрочный прогноз

Через 10–15 лет в России не останется инженеров и ученых, которые своим трудом создали такой «задел» во многих областях науки и техники, который до сих пор используют эффективные менеджеры. Эти инже-

неры и ученые или уехали за рубеж, или уйдут на пенсию по возрасту.

Новые инженеры смогут только эксплуатировать зарубежную технику, а создавать отечественные образцы машиностроительной продукции им будет уже не под силу. Они не смогут разрабатывать новые технологии, а будут стараться адаптировать заимствованные и не самые передовые технологии. В дальнейшем работодатели будут отказываться и от услуг этих посредственных инженеров, а следовательно, будет сокращаться не только область приложения их сил, но, главное, будет сокращаться потребность в их количестве.

В результате российский сектор науки деградирует, а большинство отраслей промышленности отстанет не только от развитых, но и от развивающихся стран. В России появятся вакансии не дворников и строителей, а вакансии инженеров и технологов. Эти вакансии будут заполняться иностранными специалистами или российскими специалистами, получившими высшее образование за рубежом.

Помощь у Китая по восстановлению высшего образования просить не будут, а приступят к процессу оптимизации числа российских вузов, так как их выпускники будут все менее востребованными. Оставшиеся вузы станут в лучшем случае тытовыми зарубежных университетов.

Автор считает, что для создания в России новой инженерной школы потребуются минимум 20–30 лет при условии «внешней» поддержки, в противном случае разрыв в подготовке инженерных кадров с передовыми странами будет только увеличиваться.

Павел Королев
ИрНИТУ, г. Иркутск

[Библиографический список](#)

$$\frac{(k+1)! \cdot (n-k)!}{(k+1)! \cdot n! + \sum_{i=0}^{k-1} \binom{n}{i} a^i b^{n-i}} \cdot \frac{u_1^2}{2} + P_1 + V_1 = \dots$$

$$K = 1 - \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+1)^5} \cdot \frac{1}{2^{n+1}}$$



КАЛЕНДАРЬ МЕРОПРИЯТИЙ

1 Марта Online		Открытый научно-методический семинар «Сортиментация древесины и учет сортиментов. Термины и определения» Организаторы: Ассоциация «ЛЕСТЕХ», УГЛТУ, Уральский союз лесопромышленников, «Лесэксперт»
15-16 Марта Санкт-Петербург		VII Биотопливный конгресс Организатор: ВО «РЕСТЭК»
30-31 Марта Москва		Международный форум и выставка «Лесная промышленность России: заготовка, переработка, производство» Организатор: Vostock Capital
6-9 Апреля Краснодар		UMIDS Организатор: Международная выставочная компания MVK
19 Апреля Красноярск		Бизнес-семинар «Эффективная переработка древесины» Организаторы: Ассоциация «ЛЕСТЕХ», СибГУ им. М.Ф. Решетнева
26-27 Апреля Санкт-Петербург		Конференция «Лесозаготовка: аналитика, экономика, внедрение IT решений» Организаторы: ВО «РЕСТЭК», Ассоциация «ЛЕСТЕХ»
19-21 Мая Хабаровск		Технодрев Дальний Восток Организаторы: ВО «РЕСТЭК», ООО «Хабаровская международная ярмарка»
26 Мая Якутск		IV Лесопромышленный форум Республики Саха (Якутия) Организаторы: Министерство промышленности и геологии РС (Я), Ассоциация «ЛЕСТЕХ», АГАТУ
10-13 Августа Устьянский район Архангельской области		VII чемпионат России среди операторов форвардеров, харвестеров, гидроманипуляторов и лесных погрузчиков Организаторы: Минприроды РФ, «Рослесхоз», Минпромторг, Ассоциация «Лесоруб 21 века», Группа компаний «УЛК», Правительство Архангельской области
12-15 Сентября Москва		Лесдревмаш Организатор: АО «Экспоцентр»

13-16 Сентября Екатеринбург		LESPROM-URAL Professional Организатор: ООО «Межрегиональная выставочная компания – Урал»
21-23 Сентября Красноярск		Эксподрев Организатор: ВК «Красноярская Ярмарка»
27-28 Сентября Санкт-Петербург		24-й Петербургский Международный Лесопромышленный Форум Организатор: ВО «РЕСТЭК»
27-30 Сентября Минск, Беларусь		Деревообработка Организатор: ЗАО «Минскэкспо»
18-20 Октября Братск		SibWoodExpo Организатор: ОАО «Сибэкспоцентр»
Декабрь Вологда		Российский лес Организаторы: Департамент лесного комплекса Вологодской области, ВК «Русский Дом»

АССОЦИАЦИЯ «ЛЕСТЕХ» В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ

В рамках онлайн-конференции «Лесные технологии», состоявшейся 24 ноября 2021 г. – Выставочным Объединением «РЕСТЭК» и Ассоциацией производителей машин и оборудования лесопромышленного комплекса «ЛЕСТЕХ» была организована секция «Внедрение цифровых решений в лесном секторе». Предлагаем Вашему вниманию видеозапись доклада Александра Маријева, главного аналитика ФГБУ «Рослесинфорг», руководителя постоянно действующей Проектной группы Рослесхоза по реализации положений Федерального закона от 4 февраля 2021 г. № 3-ФЗ об обороте древесины и продукции из нее и Михаила Никитина, начальника Отдела информационных систем Федерального агентства лесного хозяйства «Внедрение требований 3-ФЗ в практику работы ЛК. Модернизация ЛесЕГАИС и создание ФГИС ЛК»

