



Посмотрите все ресурсы проекта!

- Телеграм-канал
- Информационный портал
- Архив журнала
- Бесплатная подписка

forestcomplex.ru

ЛЕСНОЙ

ВЫПУСК №3 (79) 2026

КОМПЛЕКС

Цифровые помощники

Репортаж «Лузалес»

Инжиниринг котельных



ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЕ ПРОИЗВОДСТВО ЭНЕРГИИ ИЗ БИОМАССЫ И ОТХОДОВ



kablitz.ru

ОБОРУДОВАНИЕ

- Котельные установки на различных теплоносителях от 5 до 110 МВт и более единичной мощности. Локализация более 80%.

ТОПЛИВО

- Котельные установки предназначены для сжигания широкого спектра вторичных топливных ресурсов.

реклама

КАБЛИЦ ЭНЕРДЖИ РУ

г. Архангельск
 пр. Троицкий, д. 106, оф. 33-3
 +7 (903) 512-35-69
 Andrei.Shurygin@kablitzenergy.ru

ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОТЛЫ И КОТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ С ВЫСОКИМ ТОННАЖЕМ СЖИГАНИЯ ПЕЛЛЕТ

Современные технические решения с оптимальным балансом цены и надёжности для перевода квартальных котельных на древесные пеллеты. Работаем по ФЗ-44 с казначейским сопровождением и гарантийным обеспечением.

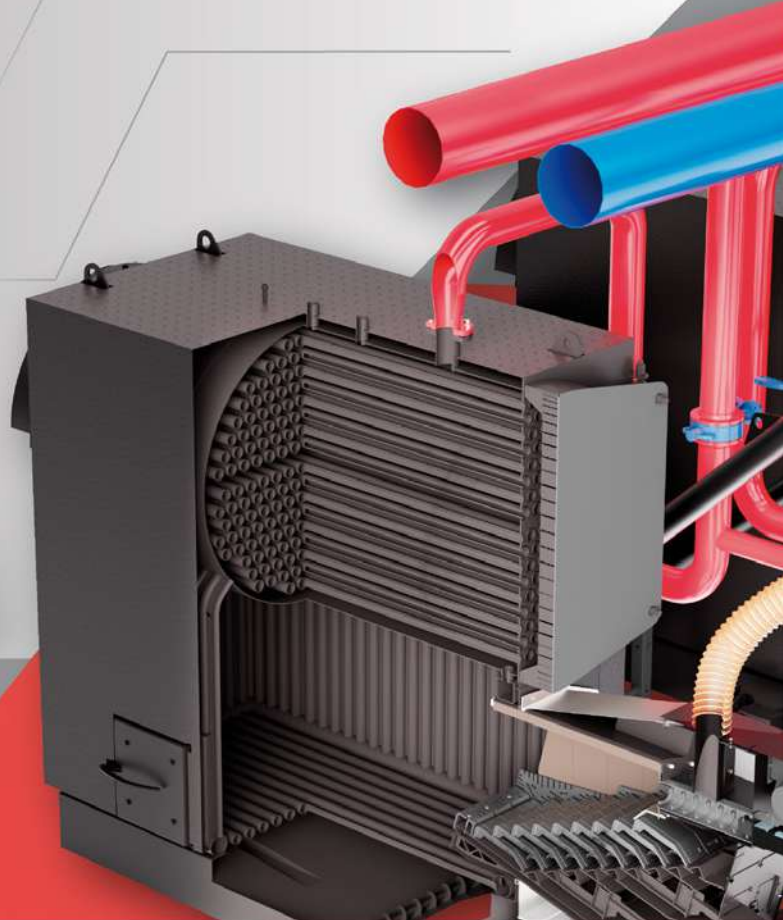
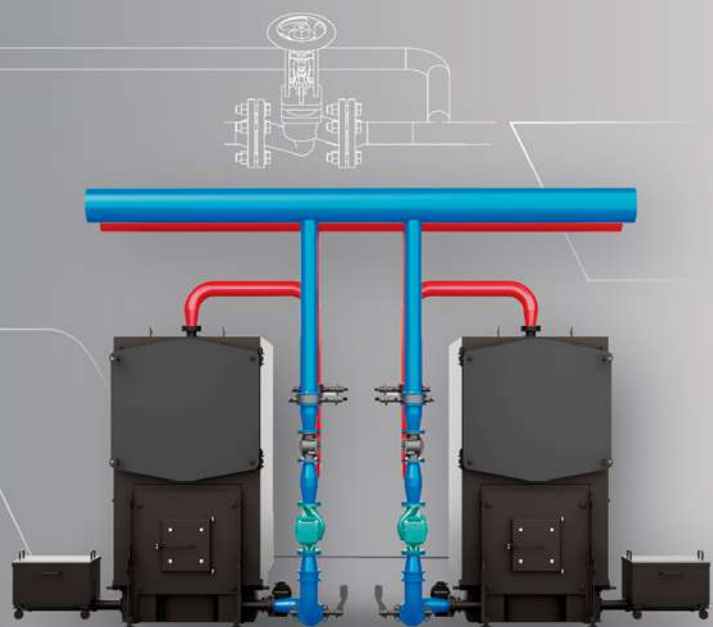
- ОТВЕДЕНИЕ ПРОДУКТОВ ГОРЕНИЯ
- ГОРЕЛКИ ФАКЕЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ
- АСУТП и ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ
- ОЧИСТКА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ
- КОТЛЫ (ТЕПЛОБМЕННИКИ)
- ТОПЛИВНОЕ ХОЗЯЙСТВО



ВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ «ПИРОЛИЗ МАСТЕР» 2026

Снижение затрат на выработку тепловой энергии до 30 % за счёт современных технологий сжигания топлива и специальных алгоритмов работы АСУТП котлов.





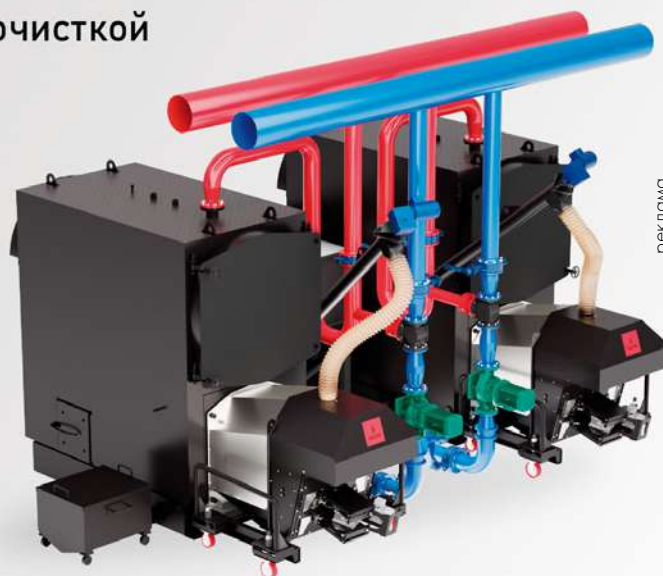
ПРОМЫШЛЕННЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ НА ТВЁРДЫХ ВИДАХ ТОПЛИВА

Теплообменник котла для промышленных объектов с рабочим давлением 0,6 мПа и температурой подачи до 110 оС.

Промышленная факельная горелка с автоочисткой для твёрдого топлива (угля, пеллет)

Полная автоматизация работы котла и топливного склада любого объёма.

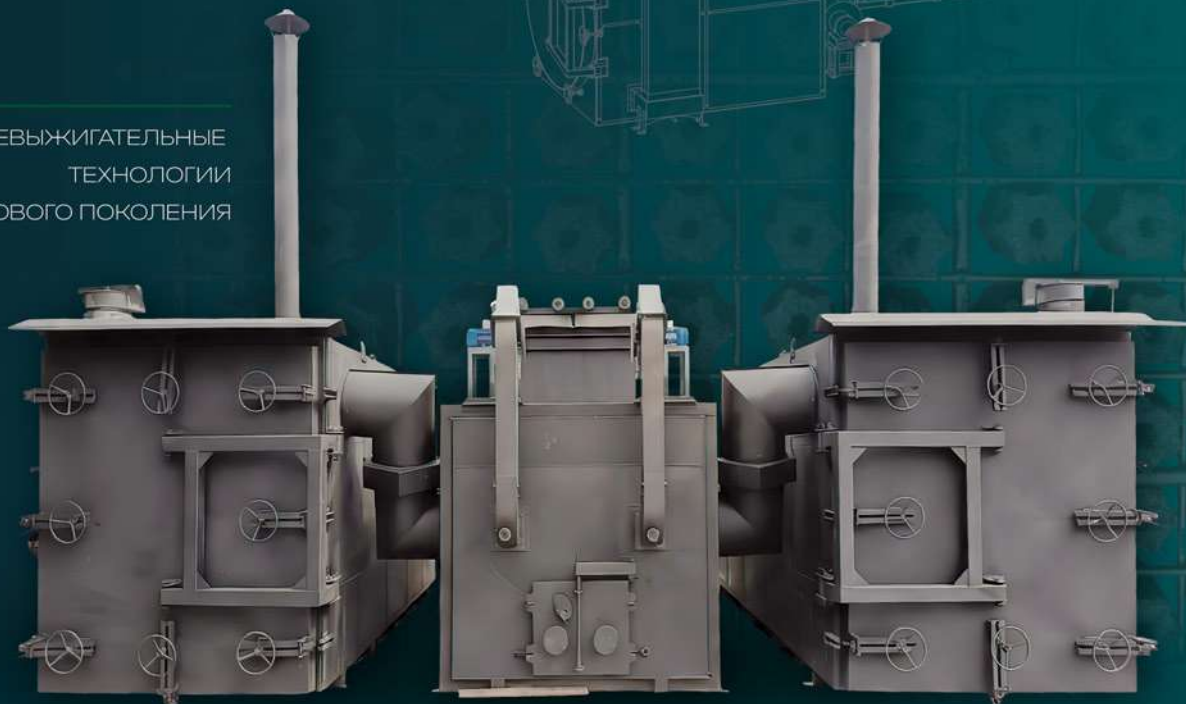
При производстве оборудования мы предлагаем индивидуальные решения, которые будут оптимальными для вашего производственного процесса и имеющегося у вас топлива.





ООО « Технологии тепла »
г. Краснодар, ул. Вишняковой 1/9
+7 918 480 08 46

Углевыхжигательные
ТЕХНОЛОГИИ
НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ



НАШИ УСТАНОВКИ ПОЗВОЛЯЮТ ПОЛУЧАТЬ **ДРЕВЕСНЫЙ УГОЛЬ** ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА

С минимальным вредом для экологии
Из любого вида сырья от низкосортной древесины до опилок и щепы.
Производительностью от **30** до **150** т/месяц.

реклама

✉ biris98@mail.ru

🌐 biris98.ru





РЕШЕНИЯ ДЛЯ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**РАБОТАЕМ
ОТ 1 СТАНКА ДО ЗАВОДА**

**ГАРАНТИЯ
И ПОСГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

**БОЛЕЕ 20 ЛЕТ ОПЫТА
В ЗАПУСКЕ ЦЕЛЫХ ПРОИЗВОДСТВ**



Линия сортировки и фасовки
древесного угля



Линия сортировки
бревна



Линия производства
щепы



Дровокольная
линия



Линия производства
изделий из шпона



Линия распиловки
тонкомера



Линия раскряжёвки
бревна



Линия окорки
бревна



Лесопильная
линия

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ИЗГОТОВЛЕНИЕ, МОНТАЖ, МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ
ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ**



ЧИТАЙТЕ НОВОСТИ ЛПК
В ТЕЛЕГРАМ-КАНАЛЕ
«ЛЕСНОЙ КОМПЛЕКС»

ЧИТАЙТЕ НА ПОРТАЛЕ

FOREST COMPLEX.RU

ПОРТАЛ О ЛЕСОЗАГОТОВКЕ
И ДЕРЕВООБРАБОТКЕ



Экспорт лесопродукции в 2026 году: куда везти российскую древесину?

Санкции заставили российских лесопромышленников обратиться к Китаю как к спасительному рынку. Однако эти надежды оправдались лишь отчасти. Несмотря на ожидаемый рост китайского строительства, который мог бы поддержать поставки, логисты постоянно ищут новые маршруты. Какие перспективы для российского ЛПК открываются в Египте, Мексике, Японии и Вьетнаме?



стр. 8

Новый импульс развития БПЛА в лесной отрасли

Регионы расширяют сферу применения беспилотников, сегодня функционал аппаратов выходит за рамки раннего обнаружения пожаров. О новых возможностях дронов в лесном комплексе мы поговорили с Екатериной Лысун, руководителем направления применения БАС в лесном хозяйстве ООО «Геоскан».



стр. 14

«Лузалес» – курс на рост

Наш большой репортаж из столицы Коми познакомит читателей с 25-летней историей ООО «Лузалес». Мы расскажем, как предприятию удалось вырасти из небольшого лесозаготовителя в масштабное производство полного цикла, а также узнаем, как компания справляется с вызовами отрасли, продолжая модернизировать своё оборудование и успешно реализовывать инвестиционные проекты.



стр. 30

Цифровой лес

За последние пять лет промышленные цифровые решения, особенно в ЛПК, претерпели фундаментальные изменения: от разрозненной автоматизации к полной цифровизации и интеграции производственных, финансовых и сервисных систем. Какие помощники сегодня работают в лесу вместо пил и топоров?



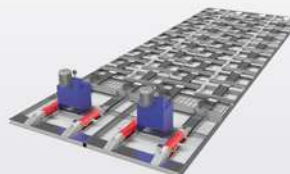
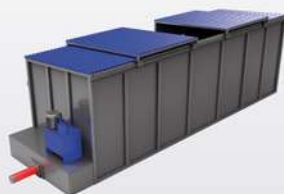
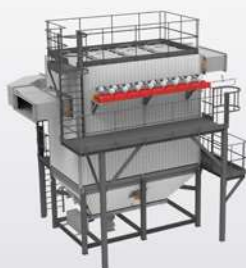
БЕЛКОТЛОМАШ
научно-производственное предприятие



КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО СЖИГАНИЮ БИОМАССЫ И ОТХОДОВ ДЕРЕВООБРАБОТКИ



- водогрейные котлы до 10 МВт
- системы топливоподачи и золоудаления
- системы очистки дымовых газов
- системы автоматики управления



реклама



Беларусь, Бешенковичи
ул. Строителей 10
+375 (29) 398-08-08
+375 (212) 22-00-22
sale@belboiler.by

belboiler.by



стр. **42** **От реверс-инжиниринга к технологическому суверенитету**

Ещё несколько лет назад, когда первые пакеты санкций только начали разрушать привычный уклад, оцифровку и восстановление геометрии изношенных деталей воспринимали как экстренную меру. Сегодня реверс-инжиниринг перешел от статуса узкоспециализированной технической задачи к роли ключевого стратегического инструмента адаптации.



стр. **52** **Тёплое место**

Что скрывается за понятием «грамотный инжиниринг биотопливного котла»? Почему его называют основной эффективной и стабильной работой теплогенерирующей системы на древесном топливе? Эксперты в области теплоэнергетики прольют свет на эти вопросы, расскажут, почему не бывает проектов-близнецов, поделятся видением ситуации на рынке, а также подскажут, на что опираться при выборе установки.



стр. **60** **Это всё, что останется после меня**

Благая цель – восстановить леса для потомков – на деле может оказаться лишь красивой отчётностью. Извечный вопрос: «качество саженца или его цена» – на рынке сегодня не стоит. Экономика решает всё. Однако какие плоды через несколько лет принесут нарушение технологий, отсутствие регламентов и соответствующего оборудования?



стр. **68** **Зелёная повестка в ЦБП**

Болезненный для многих вопрос экологизации производств в большинстве случаев ассоциируется с регуляторным давлением, финансовыми затратами, жёсткими нормативами и несостыковками в законодательстве. При этом «целлюлозники» продолжают отстаивать свои интересы, внедряя зелёные технологии и вкладывать ресурсы в устойчивое развитие. Чего уже смогли добиться отраслевники, читайте в нашей новой рубрике.

ВЗГЛЯД ИЗНУТРИ

- 8 Новый импульс развития БПЛА в лесной отрасли

КРУПНЫМ ПЛАНОМ

- 14 «Лузалес» – курс на рост: инвестиционные проекты, технологическая модернизация и запуск новых продуктов

ЛЕСОЗАГОТОВКА

- 30 Цифровой лес
Лесопромышленный комплекс переходит на цифровой учёт топлива. Как снизить расходы на 20%?

ДЕРЕВООБРАБОТКА

- 42 От реверс-инжиниринга к технологическому суверенитету
Комплексный поход Cronver для механизации и автоматизации деревообрабатывающих производств

БИОЭНЕРГЕТИКА

- 52 Тёплое место

РЫНОК

- 60 Это всё, что останется после меня

ЭКОЛОГИЯ

- 68 Зелёная повестка в ЦБП

реклама

ДЕТАЛИ ДЛЯ ЛЕСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ VALON KONE, KRAFTER, CAMBIO, BRUKS

Мы не просто поставляем оборудование – мы разрабатываем решения под ваши задачи, чтобы ваш бизнес рос и процветал. Доверьтесь профессионалам, которые знают, как сделать ваше производство лучше!

> 10 МЛН М³ переработано сырья с участием нашей продукции

> 2000 единиц выпущенной продукции

> 100 успешных ремонтов оборудования заказчиков.



НАШИ ТОВАРЫ

ЦЕЛЬНОМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ НОЖИ

VALON KONE, KRAFTER



КОРПУСА ДЕРЖАТЕЛЕЙ

VALON KONE, CAMBIO



ВАЛЬЦЫ (РЯБУХИ)

VALON KONE



РУБЯЩИЕ ДИСКИ

BRUKS



РЕМОНТ ДИСКОВ ФБС

ПОД КЛЮЧ



ПНЕВМОЦИЛИНДРЫ

VALON KONE



Торговый дом «Газстройкомплект»
614500, Пермский край, Пермский район,
д. Хмели, шоссе Космонавтов, 316а





Екатерина Лысун,
руководитель направления
применения БАС в лесном хозяйстве
ООО «Геоскан»

НОВЫЙ ИМПУЛЬС РАЗВИТИЯ БПЛА В ЛЕСНОЙ ОТРАСЛИ

Беседовала: Марина Каталякиди
Фото: ООО «Геоскан»

Пожалуй, трудно найти более эффективное изобретение для лесной отрасли, чем беспилотные летательные аппараты. Мониторинг с воздуха — уже не мечта, а реальная помощь в охране зелёных богатств нашей страны. Популярность современных технологий растёт с каждым годом, и всё больше регионов финансируют закупку БПЛА уже не только для раннего обнаружения возгораний, но и для других целей. Между тем функционал, доступный этим умным аппаратам, постоянно расширяется. О новых возможностях развития дронов в лесном комплексе мы поговорили с руководителем направления применения БАС в лесном хозяйстве ООО «Геоскан» Екатериной Лысун.

— Расскажите, как БПЛА расширили свои возможности за последнее время? Какие функции сегодня доступны для лесной отрасли? Как беспилотники могут помочь в решении задачи по контролю за вырубкой и восстановлением лесов?

— Ещё несколько лет назад в лесной отрасли с осторожностью относились к внедрению беспилотных авиационных систем. Однако за последние годы технологии шагнули вперёд, а также появился достаточный опыт применения БАС в ЛПК и смежных с ним отраслях. На основе этой практики стало возможно разработать действующие методики применения, адаптировать оборудование и программные продукты с учётом целей лесной отрасли, а также подготовить специалистов, не только знакомых с пилотированием, но и способных решить специфические профессиональные задачи.

На сегодняшний день БВС применяются в различных направлениях: от контроля лесопожарной ситуации до таксации лесов, от подбора участков для проведения работ до оценки результатов лесохозяйственных мероприятий и осмотра лесосек. Необходимо отметить, что в последние два-три года были внесены изменения в нормативные правовые акты, регламентирующие многие виды лесохозяйственной деятельности, благодаря которым применение БАС было узаконено.

Беспилотники нашли своё место в контрольно-надзорной деятельности, в том числе в лесной отрасли. С помощью них производится как обычная оперативная оценка ситуации и фиксация нарушений, так и сбор материалов для последующих расчётов ущерба. К примеру, благодаря аэрофотосъёмке можно вычислить точную площадь незаконной вырубки, определить с геодезической точностью выход

за пределы лесного участка, переданного в аренду или иные виды пользования. С 2023 года первые в России программно-аппаратные аэрофототопографические комплексы «Геоскан 201», «Геоскан 701» и «Геоскан Gemini» официально допущены к применению в контрольно-надзорной деятельности. Они внесены в Государственный реестр средств измерений, получили сертификаты об утверждении типа и подлежат регулярной поверке.

Применение материалов аэросъёмки, получаемых с БВС, ограничено нормами законодательства Российской Федерации в области защиты государственной тайны. Это значит, что для открытого использования данных съёмки, в т. ч. в качестве доказательной базы при выявлении нарушений, необходимо сначала получить разрешение на аэросъёмку, а в дальнейшем — отправить отснятые материалы на контрольный просмотр в полномочных штабах военных округов. Это существенно замедляет использование данных.

Вместе с тем развивается применение БАС для видеомониторинга, когда оператор просматривает видеопоток с пульта или компьютера, но не сохраняет запись. Они могут использоваться там, где не требуется фиксация данных, либо в случаях, когда существующие методики подразумевают обнаружение каких-либо процессов в лесах дистанционными методами с обязательным наземным обследованием.

В ситуациях, когда на первый план выходит не быстрое получение открытых для всеобщего использования данных, а качественная аналитика и расчёты, беспилотные технологии становятся отличным решением для обследования труднодоступных участков. Таких примеров в лесной отрасли множество. Это сезонно недоступные участки, куда зимой возможно попасть по льду рек или по зимникам, а в летний

период провести наблюдения получится только дистанционными методами. Или площадки, которые ранее были доступны, но на момент обследования проезд к ним невозможен. Например, в 2025 году «Геоскан» провёл обследование территории, где были посажены лесные культуры, но из-за размыва дорог вследствие тайфунов и ветровалов участок оказался недоступен для наземного осмотра. Полученных данных хватило для определения базовых таксационных характеристик и составления проектов актов отнесения земель, предназначенных для лесовосстановления, к землям, на которых расположены леса.

– Какие ограничения и трудности возникают при использовании БПЛА над лесными участками? При каких условиях аппараты показывают наибольшую эффективность?

– Технические ограничения зависят не от категории земель (лесной фонд или иные), а от поставленных задач. Например, сегодня появилось важное направление – развитие БАС для мониторинга лесопожарной обстановки. Протяжённость маршрутов патрулирования повышает требования к БВС по длительности нахождения в воздухе, дальности и устойчивости связи между судами и наземными станциями управления для обеспечения безопасности полётов и оперативной передачи данных. Мы воспринимаем такие задачи как стимул для развития собственных технологий.

Что касается условий полётов, то для каждой модели БВС существуют свои эксплуатационные ограничения, как и для любого воздушного судна. Операторам необходимо иметь достаточную квалификацию для принятия решений о возможности выполнения работы в тех или иных услови-



ях, в том числе погодных, а также о применении различных типов и моделей БВС в зависимости от поставленных задач.

– Отличаются ли дроны, применяемые в лесной сфере, по прочности, системам управления, конструкции, иным характеристикам от других беспилотников?

– Конструктивные особенности БВС и устанавливаемой на борту аппаратуры зависят от поставленных задач и условий их выполнения. Например, для работы лесопатологов БВС оснащают мультиспектральными камерами. Для применения в целях охраны лесов от пожаров на БВС устанавливают видеокamеры и тепловизоры. А для получения точных данных о строении и характеристиках древостоев используют обычные и мультиспектральные фотокамеры и лазерные сканеры.

Условия работы (доступность участка, сложность рельефа и т. д.) определяют тип беспилотника. Например, для участков, находящихся на значительном удалении от оператора, применяются БВС са-

молётного типа или VTOL (Vertical Take-Off and Landing, самолёт вертикального взлёта и посадки). Они надёжны, способны находиться в воздухе длительное время и работать автономно. Это особенно важно в условиях Севера, Сибири и Дальнего Востока, где площадь лесного фонда велика, а дорожная сеть развита слабо.

При этом сейчас появляются специфические разработки для лесной отрасли в области программного обеспечения. Например, одна из разработок «Геоскана» – бортовой искусственный интеллект для обнаружения лесных пожаров. Он помогает оператору БВС анализировать изображение, поступающее с камер, а также заменяет человека в то время, когда беспилотник выполняет работу автономно, без связи с наземной станцией управления.

Появляются также новые методики обследования лесов и программные продукты для обработки данных, созданные специально для нужд лесной отрасли. К примеру, программный комплекс «Геоскан Бор» для таксации лесов по данным аэрофотосъёмки.



— Ещё недавно эффективность применения БПЛА зависела от наличия интернета (как известно, в лесных территориях его часто нет или сигнал крайне слабый). Что изменилось сегодня?

— В большинстве случаев достаточно, чтобы информация поступала напрямую к специалисту либо собиралась на флеш-накопителе для последующего анализа. Поэтому при проведении работ в лесу важнее не наличие интернета, а устойчивая связь между беспилотником и наземной станцией управления (или пультом дистанционного управления) оператора.

В лесной отрасли наличие сети важно в случае необходимости оперативной передачи данных во внешние системы обработки. Например, подключение к мобильному интернету требуется при передаче видеопотока с «Геоскана 801» в систему дистанционного мониторинга «Лесохранитель», которая позволяет оценивать обнаруженные очаги природных пожаров не только сотрудникам, патрулиру-

ющим территорию, но и специалистам диспетчерских служб. Это даёт возможность более эффективно принимать решения о направлении сил и средств на тушение огня. Вместе с тем многие задачи решаются путём постобработки полученных данных независимо от наличия интернета.

— Какие сложности испытывают будущие операторы БПЛА в лесной отрасли? Как изменился спрос в учебных заведениях на освоение подобной профессии? Можем ли мы сказать, что дефицита таких кадров в лесном хозяйстве практически нет?

— Подготовка операторов строится поэтапно: от базовых навыков пилотирования и работы с оборудованием — к освоению задач планирования миссий, обработки данных и интеграции результатов в отраслевые системы. В лесном хозяйстве особое внимание уделяется мониторингу больших территорий, выявлению очагов пожаров, контролю рубок и состоянию лесного фонда.

Ключевая сложность заключается в междисциплинарности профессии. Оператор должен совмещать навыки пилота, инженера и аналитика данных, а также работать в сложных природных условиях и при ограниченной инфраструктуре связи.

В лесной отрасли системная подготовка специалистов по БАС в рамках высшего и среднего профессионального образования пока только формируется. Это связано с тем, что сами беспилотные технологии развиваются быстрее, чем государственная образовательная система успевает перестраивать учебные программы. Сейчас работа по интеграции профильных компетенций в вузах и СПО уже идёт, однако на переходном этапе ключевую роль в подготовке кадров играет дополнительное профессиональное образование и обучение на производстве.

По мере расширения применения беспилотных технологий в лесном хозяйстве растёт и потребность в специалистах. Поскольку альтернативных образовательных траекторий пока немного, спрос на программы ДПО в последние годы заметно увеличился. Это взаимосвязанный процесс: внедрение технологий стимулирует кадровый спрос, а ограниченность системной подготовки усиливает нагрузку на дополнительное образование.

При этом развитие базовых образовательных программ остаётся необходимым условием устойчивого роста отрасли. «Геоскан» уже участвует в этой работе, оказывая содействие во внедрении специализированных учебных решений, и планирует расширять такую поддержку. Так, в 2026 году мы вместе с ФБУ «Авиалесоохрана» разработали специализированную программу обучения специалистов лесного хозяйства по применению беспилотных авиационных систем (БАС) для охраны лесов от пожаров. Уникальность этого курса заклю-

чается в том, что в нём учтены особенности использования БАС, объединённые с 95-летним практическим опытом Авиалесоохраны в области авиамониторинга и работ по тушению лесных пожаров.

— Как подобные аппараты осуществляют лесопатологический контроль и насколько это эффективно?

— Оценку санитарного и лесопатологического состояния лесов дистанционными методами в России проводит ФБУ «Рослесозащита» с помощью спутниковых снимков. В настоящее время к этому процессу подключают беспилотники с обычными и мультиспектральными камерами. Такие комплексы мы поставили ведомству в прошлом году в рамках государственного гражданского заказа. Они позволяют выявить участки усыхания, повреждений вредителями и болезнями, получить более детальную информацию о состоянии лесов, чем при обработке спутниковых данных. При этом анализ мультиспектральной съёмки, полученной с камер беспилотников, позволяет выявить ухудшение состояния древостоев на ранних стадиях, до того, как повреждения вредителями и болезнями станут существенно заметны на обычной аэрофотосъёмке или при наземном обследовании.

«Геоскан» и Рослесозащита в этом году подписали соглашение о взаимодействии, в рамках которого планируется развитие и совершенствование беспилотных технологий, в том числе мультиспектральной съёмки, как инструмента оценки санитарного и лесопатологического состояния лесов.

Беспилотники можно использовать не только в плановой работе по государственному лесопатологическому мониторингу, но и при проведении обследований визуальным (рекогносцировочным) способом, действующий «Порядок проведения лесопатологических обследований» допускает их использование для этих целей.

— Как развивается сегодня рынок БПЛА в России? Появилась ли конкуренция среди российских производителей дронов и ПО для них? Насколько в этой сфере страна независима от зарубежных разработок?

— Рынок БПЛА в России сегодня развивается очень быстро, но довольно неравномерно. С одной стороны, мы видим активное появление новых производителей, разработку стандартов, ГОСТов и пр. для внедрения БАС в деятельность бизнеса и госорганов. С другой стороны — региональные ограничения на использования беспилотников, усиление регуляторного контроля.

реклама



СТАНКИ И ЛЕСОПИЛЬНЫЕ ЛИНИИ ПОД КЛЮЧ

**ПРЕДЛОЖИМ ► РАССЧИТАЕМ
СМОНТИРУЕМ ► НАСТРОИМ**



**Импортозамещение в деле.
Оптимальное соотношение цены
и качества!**



8-800-700-08-40
info@altm.info | pilorama-altay.ru
г. Барнаул | Калинина проспект, 24-с



Конкуренция на рынке была всегда, но сейчас она существенно усилилась. Большой импульс развитию дал национальный проект по беспилотным системам. Появляются НПЦ, которые объединяют региональные компании и помогают запускать производство как самих беспилотных систем, так и комплектующих.

В отрасль активно заходят крупные компании и ИТ-интеграторы — они инвестируют в стартапы или начинают развивать собственные проекты. Одновременно доступность технологий привела к появлению большого числа операторов и сервисных компаний, работающих с беспилотниками.

При этом рынок услуг с применением БАС в 2025 году сокращался. Во многом это связано с региональными ограничениями на использование беспилотников. Тем не менее в 2026 году ожидается дальнейшее усиление конкуренции.

Отдельный быстрорастущий сегмент — программное обеспечение для БАС. Сегодня это уже не только автопилоты, но и цифровые платформы с элементами искусственно-

го интеллекта для обработки, хранения и анализа данных.

Что касается технологической независимости, ситуация пока сложная. Полной независимости нет — главным ограничением остаётся микроэлектроника. Во многих российских дронах используются импортные компоненты: микропроцессоры, камеры и датчики.

Несмотря на всё это, в стране достаточно быстро формируется полноценная индустрия беспилотных систем. Национальный проект охватывает сразу несколько направлений: развитие производства БАС и комплектующих, создание инфраструктуры для безопасной и массовой эксплуатации, формирование нормативной базы и стандартов применения беспилотников в разных отраслях экономики, а также подготовку кадров — от инженеров до операторов и внешних пилотов.

— Всё больше регионов финансирует закупку БПЛА. Как вы считаете, уровень цифрового мониторинга за лесами высокий или ещё недостаточный? Чего не хватает для большего охвата зелёных ре-

сурсов? Какой ещё функционал доступен в перспективе, а какие инновации уже работают?

— С учётом значительной площади земель лесного фонда в России активно развиваются методы дистанционных наблюдений с применением данных с искусственных спутников Земли и данных аэросъёмки. Работы проводятся на федеральном и региональном уровнях.

Применение беспилотных технологий для лесоустройства имеет ряд преимуществ перед традиционными методами. В отличие от спутниковых снимков, они обеспечивают более высокое качество данных. По сравнению с пилотируемой авиацией их использование обходится дешевле, а наземные обследования требуют значительно больших трудозатрат.

Развитие технологий могло бы простимулировать появление новых правовых возможностей для тестирования, позволяющих апробировать нестандартные методические решения. Например, увеличение количества экспериментальных правовых режимов для нужд лесной отрасли позволило бы отработать способы и сценарии применения БАС, тем самым набирая практику для последующего внесения изменений в нормативную базу.

Допустим, большой интерес в отрасли вызывает применение БАС для отводов и таксации лесосек, для чего необходимо обеспечить точность определения характеристик и объёмов древесины, установленную действующим «Порядком отвода и таксации лесосек». Перспективные направления развития — не только технические, но также методические и программные решения. Например, интеграция беспилотных технологий и различных информационных систем для оперативной обработки данных, развитие инструментов ИИ, создание методик сбора и обработки материалов. 📍

2

тепличных
комплекса

100%

ЗКС

60 млн

производственная
мощность

ВЫРАЩИВАЕМ И ПОСТАВЛЯЕМ СЕЯНЦЫ ЗКС

в любом объёме по всей России



ОСТАВИТЬ ЗАПРОС
НА РАСЧЕТ СТОИМОСТИ



Текст и фото: Марина Каталякиди

«ЛУЗАЛЕС» – КУРС НА РОСТ: ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ И ЗАПУСК НОВЫХ ПРОДУКТОВ

Эпоха глобальных перемен в который раз проверяет предприятия нашей страны на прочность. Кто-то закрывается, не выдержав конкурентного давления или не справившись с логистическими трудностями. Другие, напротив, не просто ищут способы выживания, но и создают условия для стабильного роста и расширения возможностей. Мы отправились в столицу республики Коми, чтобы узнать, какие решения помогли ООО «Лузалес» выстроить путь от небольшого лесозаготовительного предприятия до масштабного производства полного цикла.

Разглядывая из иллюминатора зелёные богатства региона, трудно не вспомнить известную песню о бескрайнем море тайги. Благодатное место для лесозаготовки и близость к рынкам сбыта стали главными факторами для становления и развития предприятия 26 лет назад. Однако одного из этих условий было бы недостаточно для расширения производства, освоения новых технологий и видов продукции. Грамотный подход основателя ООО «Лузалес» Николая Семенюка, его умение чувствовать потребителя, желание совершенствовать технику и оборудование позволили

предприятию не только зарекомендовать себя на отечественном рынке, но и выстроить работу с иностранными партнёрами.

Сегодня компания присутствует в пяти муниципальных районах Республики Коми: Койгородском, Прилузском, Сыктывдинском, Удорском, а также в г. Сыктывкаре. Харвестеры и форвардеры облегчают заготовку и на вахтовых участках, а в 2014 году на одном из них был построен посёлок с комфортными домиками для работников, трудящихся в лесу. Позже, в 2023 году, в м. Верхний Чов города Сыктывкара был возведен четырёхэтажный жилой дом для сотрудников.

ПОЧТИ СЕМЕЙНАЯ АТМОСФЕРА

Услышав словосочетание «главный офис компании», читатель может представить себе множество разных вариантов и сильно удивится, узнав, что для сотрудников «Лузалес» – это уютный светлый деревянный дом в скандинавском стиле, построенный, конечно, из собственной продукции – клеёного бруса и массивных деревянных стеновых МХМ-панелей.

Здесь, в местечке Човью под Сыктывкаром, продолжают культивировать заложенные ранее основы управления командой: новые руководители компании: председатель совета директо-



ров ООО «Лузалес» Руслан Семенов и генеральный директор ООО «Лузалес» Иван Чигиринов. Атмосфера, близкая к семейной, чувствуется буквально во всём. Чего только стоят массовые выезды на летние посадки хвойных деревьев всем коллективом с полевой кухней и развлекательной программой. Комфортная корпоративная среда, с любовью созданная и поддерживаемая руководством, не может не сказываться и на рабочем настрое сотрудников, которые не только выполняют непосредственные задачи, но и участвуют в обустройстве территории: высаживают декоративные растения и совместно с медийными личностями страны принимают участие в акции «Посади дерево – создай историю вместе с "Лузалес"».

БРЁВНА ПИЛЯТ – ЩЕПКИ ПРОДАЮТ

Из просторного особняка компании (иначе назвать это красивое строение у нас не поворачивается язык) вдоль аллеи сосен, посаженных Григорием Лепсом,

Анной Плетнёвой, Вячеславом Фетисовым и другими известными персонами, мы идём на отправную точку работы площадки в Човью – участок приёмки круглого леса и его сортировки. Материал хвойных пород для двух лесопильных цехов привозят на лесовозах, а также железнодорожным транспортом. На территории 35 га можно одновременно хранить до 75 тыс. м³ круглых лесоматериалов, а ёмкость зимнего

склада составляет 25 тыс. м³ древесины, рассказывает начальник участка деревообработки Дмитрий Заборский. Существующие мощности лесопильного производства позволяют перерабатывать до 500 тыс. м³ кругляка в год. Сегодня здесь трудится 323 человека, однако большинство процессов выполняет автоматизированное оборудование. К примеру, один оператор может управлять всей линией сортировки.





«Мы работаем с диаметром от 10 до 30 см. Погрузчик отправляет на стол подачи линии сортировки круглые лесоматериалы. Здесь в работу включается 3Д-сканер, который считывает размер их вершинной части и распределяет их по карманам, исходя из геометрических параметров. На мониторе оператор может отследить все параметры, к при-

меру кривизну, этот материал пойдёт в карман баланса. Также оператор визуально оценивает каждое бревно на наличие критичных пороков для пиления», — поясняет простой принцип работы **Дмитрий Заборский**.

Утро только началось, а на экране счётчик отслеживает движение уже 893-го бревна. За смену перед специалистом

их проходит около 5000, визуально оценить такое количество действительно непросто. Приобретение сканеров и установка программного обеспечения российских разработчиков упростили задачу не только на этом участке, но и на других площадках в Човью. Оснащена системами сканирования и линия окорки, куда попадает уже отсортированный лесоматериал. Каждое бревно проходит через датчики, затем умная программа анализирует его, определяет вершинную часть и отбраковывает несоответствующие диаметры.

«Всю информацию в реальном времени видит оператор, он, конечно, участвует в разрешении непредвиденных ситуаций, но его основные функции сегодня — контроль и управление с пульта», — рассказывает начальник участка. Однако нельзя сказать, что специалисты просиживают время в своём деревянном царстве просто так: множество экранов и весь процесс требуют внимательного подхода и быстрого реагирования. Незамеченным не остаётся ни один сантиметр сырья, опера-



тор демонстрирует нам полную аналитику каждой входящей круглой заготовки.

Тем временем окорённые брёвна проходят оптимизацию при помощи 3D-сканера в соответствии с заданной программой пиления. На выходе мы уже видим оптимально раскроенный пиломатериал: его количество зависит от размера и индивидуальных особенностей каждого бревна.

Вопрос отправки щепы, опилок и обрезков для компании давно решён — очень практично и почти безотходно. Всё, что остаётся после пиления, попадает на многослойное вибросито: щепка идёт в один поток и на свой транспортёр в бункер, а мелкая фракция — в другой. Позднее она будет использоваться как сырьё для пеллет.

А пока мы наблюдаем завораживающий танец следующего автоматизированного конвейера — сортировку сырых досок по 22 карманам. За их наполнение отвечает измеритель сечения. Ну а дальше происходит сборка сушильных пакетов, поясняет **Дмитрий Заборский**. Сырой материал нельзя укладывать вплотную, иначе он закиснет, отмечает специалист. Для обеспечения притока воздуха используют междурядные рейки.

Процесс идёт бесперебойно и отлаженно, как часы, и вот вилочные погрузчики увозят аккуратно сложенные, подписанные стопочки на следующий участок — сушилки пиломатериалов. На каждом этапе может возникнуть отход некондиционного материала, на этот случай работает дробилка, которая перерабатывает его в щепу. Издалека может показаться, что это вовсе не горы древесной щепы, а золотые барханы — так красиво они блестят на солнце. Впрочем, этот продукт лесопереработки здесь не задерживается надолго, так как



пользуется большим спросом на рынке. Это подтверждают наполненные грузовики, которые то и дело выезжают с территории.

Маневрируя среди башен из уложенных на прокладках досок, нельзя не заметить ещё одно рациональное решение компании — мини-ТЭЦ, состоящую из трёх котлов и газотурбинной установки. Строительство и ввод в эксплуатацию этого энергоносителя решили целый

ряд задач. Во-первых, он обеспечивает теплом и электроэнергией производственный участок деревообработки, а также пеллетный завод, во-вторых, позволяет избавиться от отходов лесопиления.

Именно к сушильным комплексам и подводит нас **Дмитрий Заборский**. Камеры итальянского производителя Termolegno и финского бренда Valutec компания приобрела ещё в досанкционный период.



«В Termolegno предусмотрено до восьми циклов постепенной сушки, в камеру завозят сырой материал, а через три-семь дней получают уже сухую доску. Сушильные камеры непрерывного действия Valutec TC для пиломатериалов имеют шесть зон и работают по принципу непрерывного действия. Доски по рельсам движутся от одного

участка к другому. Сначала автоматическая система орошения увлажняет весь пиломатериал, а дальше он проходит через зоны подачи горячего воздуха вентиляторами», – рассказывает специалист. За одну полную загрузку сушильный комплекс способен вместить в себя до 600 м³ пиломатериалов в два тоннеля, а общий потенциал имеющих-

ся на производстве комплексов позволяет одновременно загружать до 1800 м³. Однако, несмотря на продуманность конструкций, полностью полагаться на работу сушильных комплексов пока рано. Оператор при помощи специального прибора измеряет доски на влажность, этот показатель должен варьироваться в желаемом диапазоне от 14 до 21%. Если же материал не прошёл испытание влагомером и не соответствует критерию, то специалист самостоятельно принимает решение о дальнейших действиях. К примеру, при низкой влажности можно увеличить скорость выхода досок или уменьшить температуру, а при повышенном показателе, наоборот, замедлить скорость выхода или увеличить градус.

Сухой материал хранить на улице можно, так как он прошёл обработку, но здесь этого не делают – его укрывают от снега и дождя под тремя навесами вместимостью более 2000 м³. Под открытым небом ждут своей очереди только сырые доски.





И снова мы попадаем на сортировку и упаковку, но уже другого материала – линию сортировки сухих досок № 2 (ССД-2). Этот цех – финишная прямая пятидневного пути древесины на площадке. Оборудованию чуть больше года, но эффект от модернизации на производстве ощутили сразу: нагрузка теперь равномерно распределяется между двумя линиями. Дмитрий Заборский отмечает, что ССД-2 способна функционировать круглосуточно и обрабатывать за смену до 20 тыс. досок. За каждой из них с обеих сторон следят два зорких оператора: они при помощи джойстиков распределяют продукцию по сортам, отсеивают брак и торцуют продукцию на заданную длину. На участке конвейер поднимает пачку досок и автоматически удаляет проложенные ранее междурядные рейки сушильных пакетов. Автоматическая линия обрезает поступающую пилопродукцию длиной от 4,05 м до 4,15 м на длины 4, 3,6 и 3 м. За смену ССД-2 выпускает до 50 пачек пиломатериалов.

Финал производства – маркировка и упаковка в транспортный пакет. Слово братья-близнецы, укутанные в плёнку с фирменным логотипом и обязательным кодом, выезжают из цеха готовые к отправке пачки сухого пиломатериала. Железнодорожные составы замерли в ожидании погрузки. 90% продукции отправляется на экспорт, и в последние годы количество контейнеров, уходящих из Човью, неуклонно растёт, отмечают на предприятии.

реклама

Вентиляторы для сушильных камер
серии ETB-KW



Предназначены для непрерывной работы в тяжёлых условиях сушильных камер при температурах до 100 °С и высокой влажности.

- ✓ Диапазон диаметров: 400–1 000 мм
- ✓ Производительность: 2 800–40 000 м³/ч
- ✓ Диапазон статического давления: 100–420
- ✓ Скорость вращения: 1 500 мин
- ✓ Номинальная мощность: 0,37–7,5
- ✓ Диапазон температур: -30...100 °С
- ✓ Метод пуска: ЧРП/прямой

Всегда в наличии на складе вентиляторы диаметром 500 и 800 мм

© 000 «Вентэко»
Нижний Новгород
ул. Июльских Дней, д. 1, корп. 1, пом. 8
Тел.: 8-800-500-4481
(звонок по России бесплатный)
+7 (831) 212-35-00
info@venteco.ru
www.venteco.ru



ОПИЛКИ – В ПЕЛЛЕТЫ

Как известно, наши соседи из Азии очень интересуются российским лесом и производимыми из него товарами. Древесное топливо – не исключение. Собственное пеллетное производство в ООО «Лузалес» запустили в 2017 году. Найти бесхозную кучку древесных отходов на территории невозможно, так как именно опилки и щепя служат сырьём для экологичного топлива. **Дмитрий Заборский** отмечает, что в дело идёт не только всё своё – сторонние организа-

ции с удовольствием отдают свои опилки. Чтобы избавиться от этой головной боли, некоторые даже самостоятельно готовы привезти их сюда, рассказывает специалист. Пока для одних компаний – это бич, для «Лузалес» – ценное сырьё. Для производства 1 тонны пеллет требуется 4–5 кубометров древесины, приводит цифры эксперт.

Пеллетный завод видно издалека – по двум башням внушительных размеров. Один из силосов вместимостью 800 м³ предназначен для опилок, вто-

рой рассчитан на 650 тонн готовых гранул. В накопительный бункер материал поступает с транспортёра, который над нашими головами проходит через оба цеха лесопиления. Установки оснащены шнеками, которые разбивают поступающий материал, так как зимой он бывает спрессован и образует комки. Далее весовой механизм ровно распределяет массу по транспортёрной ленте так, чтобы она была не более 7 см, иначе можно получить неравномерное просыхание. Далее в работу включается дробилка, которая перемалывает её до состояния муки, поясняет **Дмитрий Заборский**.

Производство настолько автоматизировано, что не требует присутствия большого количества персонала. Сушку опилок до заданной влажности выполняет мощный агрегат австрийского производителя Mühlböck. Из него подготовленное измельчённое сырьё поступает в прессгранулятор, который сжимает его в пеллеты. Всё просто, никакой магии и химии: чистая физика и работа естественного древесного компонента лигнина, кото-



рый и отвечает за термоскрепление. Именно это ценное вещество отсутствует в опилках, которые долго хранятся под открытым небом, — их мы видели ранее. Производительность прессовгрануляторов достигает 20 тонн в час. Это даёт возможность при двухсменном графике работы ежегодно перерабатывать до 100 тысяч кубометров отходов лесопиления и производить до 30 тыс. тонн готовой продукции.

На наш коварный вопрос о востребованности гранул на рынке **Дмитрий Заборский** со смехом отвечает, что спрос не только не сократился, но и увеличивается, а делегация из Китая так и вовсе хотела увезти как можно больше древесного топлива в карманах. Это неудивительно, ведь экологически чистый продукт содер-

жит не более 1% золы, он лёгкий, недорогой и удобный в транспортировке. Пока наши страны договариваются о сотрудничестве поставок пеллет в КНР, в Коми растёт внутреннее потребление. Это вполне предсказуемое явление, учитывая темпы перевода регионов на биотопливные котельные.

«При сгорании тонны гранул вы получаете от 4,3 до 6,0 тыс. ккал тепла, что в полтора раза больше, чем от обычных дров, что обеспечивает более длительное и интенсивное тепловыделение», — приводит цифры наш собеседник.

На заключительном этапе охлаждённые гранулы пакуют в стандартную упаковку 10-15 кг, либо отгружают в big bag (от англ. «большие мешки») по 1000-1150 кг, а тем, кто не любит мелочиться,

и вовсе отправляют целыми контейнерами.

ИНВЕСТПРОЕКТЫ РАБОТАЮТ

В этом мы убедились на другой площадке «Лузалес» — в Выльгортте. 2025 год компания завершила ярким событием — запуском новой фанерной линии, финансирование которой составило 4 млрд руб. Оснащением участка занимались китайские партнёры — завод Weihai Hanvy Plywood Machinery Manufacturing Co.

Благодаря разнообразию лесов в регионе, помимо хвойных пород, есть возможность заниматься и берёзой. Это дало возможность не только выводить новый для компании продукт на внутренний рынок, но и поставлять его на экспорт. Оборудование позволяет производить

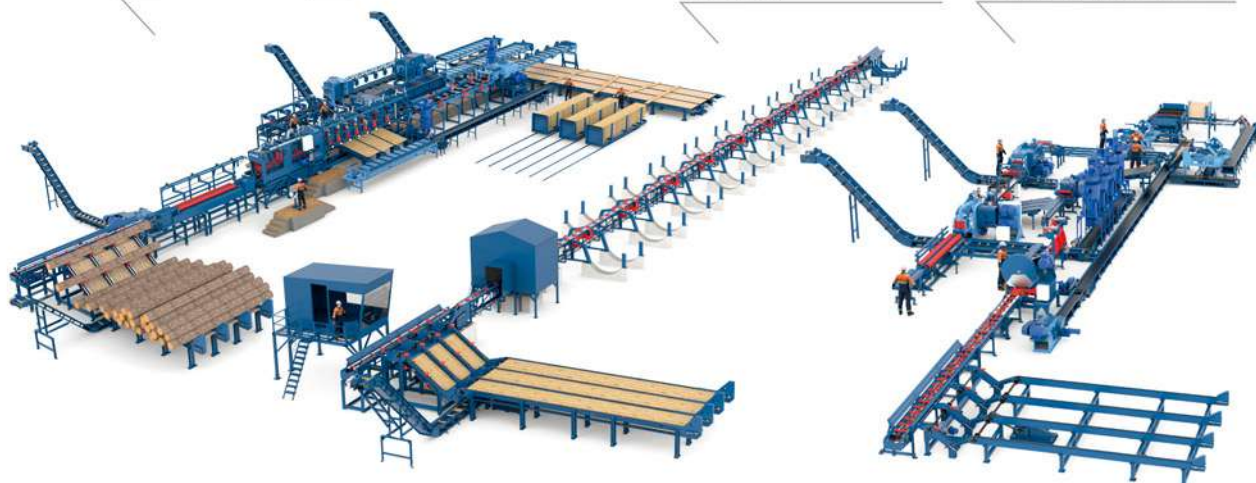
ЛЕСОПИЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

ПРОЕКТИРУЕМ И ПРОИЗВОДИМ

Лесопильная линия «Сибирь»

Линия сортировки бревен

Линия производства паллетной доски



✓ Собственное производство

✓ Индивидуальное проектирование

✓ Шефмонтаж и пусконаладка

✓ Гарантийное обслуживание

PERUN-STANKI.RU | 8 800 7000 209





до 54,7 тыс. м³ фанеры в год. Такие объёмы требуют расширения географии и, помимо азиатских потребителей российской фанеры, специалисты «Лузалес» налаживают связи с другими перспективными странами.

Для того чтобы получить пластичное и эластичное сырьё для изготовления продукции, на производстве предусмотрена одна интересная процедура. Вне стен завода нас встречает старший мастер участка **Михаил Маракулин**.

Древесине тут можно только позавидовать: пока на улице стоит минусовая температура, она нежится в тёплой ванне. Такие спа-процедуры – неотъемлемая часть технологического процесса, отмечает специалист.

«Гидротермическая обработка необходима для того, чтобы древесина размягчилась и с ней стало легче работать, так как производство шпона – очень деликатный процесс. Для этого на площадке расположены 10 бассейнов ёмко-

стью до 120 куб. метров. Сейчас шесть из них загружены берёзовым кряжем. Из нашей котельной поступает горячая вода, которая позволяет нагреть сырьё до температуры 35-40 °С. Этого уже достаточно, чтобы обеспечить процесс лущения», – поясняет эксперт.

Стоя на холодном северном ветру, мы недолго завидовали древесине – уже значительно разбухшую её вытащили из воды и погрузили на форвардеры. За смену оператор повторяет эту процедуру около 20 раз. От выделившегося дёгтя жидкость приобрела глубокий чёрный цвет и специфический запах.

Следующий этап в подготовке шпона – линия раскряжёвки, здесь мы встретили оборудование российского производства.

«Фанерный кряж делят на чураки в зависимости от технического задания и формата шпона. Транспортёр подаёт материал на раскряжёвочный стол, а дальше оператор с пульта запускает маятниковую пилу, которая и производит раскрой», – комментирует происходящий за стеклом процесс **Михаил Маракулин**.



Раз в неделю режущий инструмент подлежит замене и последующей заточке – это залог высокой производительности и качества будущего продукта, отмечает эксперт.

Из высокотехнологичного шпона на участке изготавливают фанеру. С работой этой линии нас знакомит директор по технологии и развитию фанерного производства **Ольга Созинова**.

«Для производства большеформатной берёзовой фанеры используется продольный и поперечный шпон размерами 1300x2600 мм и, наоборот, 2600x1300 мм. Но пока мы работаем только на трёх поперечных станках, которые производят листы 4x8 футов. Чтобы изготовить продольный продукт, мы используем линию усования. На неё прямиком из роликовой сушилки поступает квадрат 4x4, где он сращивается вдоль волокон», – поясняет представитель компании.

Наши собеседники с гордостью отмечают, что уровень экологичности фанеры соответствует строгим мировым стандартам.

«Мы используем клей на основе фенолформальдегидной смолы, которая имеет очень низкую эмиссию формальдегида. Класс эмиссии – E 0,5. Но даже для такого класса по методу газового анализа норма – 1,5 мг на м² в час. У нас показатели в районе 0,2 мг на м² в час. Мы планируем получить сертификат CARB (California Air Resources Board – стандарт экологичности в США, широко признанный в мире)», – поясняет **Ольга Созинова**.

Действительно, всё время нахождения в цеху в воздухе ни на грамм не ощущалось присутствие химии – только тёплый запах древесины. Это потому, что современные смолы очень экологичны, отмечает эксперт.



«В состав клея для фанеры входят смола, ржаная мука, мел и вода. Это позволяет не только придать продукту необходимые физико-механические свойства, но и экономить смолу. При этом итоговое качество не страдает. Все массовые части для рецепта рассчитывает технолог, он

же и контролирует показатели по физмеху. Компоненты обязательно взвешиваются перед подачей на участок приготовления клея, затем их смешивают и подают на этап набора фанеры с помощью насоса», — рассказывает наш собеседник и отмечает, что это закрытая от посторон-

них кухня, своеобразный секрет фирмы.

Три высокопроизводительные лущильные линии бразильского бренда Fezer уже прошли годовой тест-драйв, впрочем, как и китайская линия усования. Эксперт демонстрирует ровный, практически незаметный волнообразный шов на листах продольного шпона 8x4, который будет использоваться в качестве внутреннего слоя при наборке фанеры.

«Мы стараемся максимально эффективно использовать весь шпон с лущильного станка. Эти сращённые элементы будут незаметны внутри готового продукта и никак не повлияют на его физико-механические свойства», — развеивает наши опасения о надёжности склеенного шпона **Ольга Созинова**.

Пока мы наблюдаем, как рабочие набирают 13 слоёв будущего фанерного листа толщиной 18 мм, погрузчики подвозят новые партии. Эксперт отмечает, что толщина продукта бывает разная: от 6 до 24 мм.

«Для каждой толщины своё количество листов шпона. Они укладываются попеременно: продольный/поперечный. Сначала идёт рубашечный поперечный слой, затем намазанный клеем продольный шпон, и таким образом они чередуются по принципу "сухой — клеевой" согласно схеме сборки», — комментирует процесс **Ольга Созинова**.

Шустрые рабочие за 25 минут должны успеть подготовить своеобразный бутерброд для подачи в холодный пресс. Именно столько времени требуется на подготовку листа перед следующим этапом — подачей в 30-пролётный горячий пресс.

«Время сборки ограничено не просто так. Если мы его превысим, то можем получить брак после горячего прессования. На каждом



перделе существуют свои ограничения и режимы, которые необходимо соблюдать, чтобы получить качественный продукт», — делится опытом наш собеседник.

Эта часть производства ещё в процессе модернизации. Пока набранный пакет на следующий участок перевозят с помощью погрузчиков, однако очень скоро здесь появится конвейер, что значительно упростит работу, поясняют в цеху.

Нам показалось удивительным, что набором пакета занимаются преимущественно молодые девушки. **Ольга Созинова** поясняет, что так сложилось исторически, и ничего необычного здесь нет. Кстати, как нет и дефицита кадров. Компания уделяет большое внимание подготовке будущих специалистов и активно сотрудничает с учебными учреждениями Сыктывкара.

Подписанные двусторонние соглашения предусматривают не абстрактные задачи, а взаимодействие по вопросам обучения кадров для предприятия, содействие в прохождении производственной практики учащихся, а также в трудоустройстве выпускников. Двери «Лузалес» открыты для студентов, чтобы они могли увидеть производство изнутри и познакомиться со всеми этапами переработки древесины — от сортировки круглых лесоматериалов до производства пеллет.

Наконец все ячейки уходящей под потолок этажерки агрегата заполнены, и оператор запускает процесс горячего прессования. Режим зависит от толщины фанеры: для каждой толщины своё время и удельное давление. Выставленные на мониторе параметры **Ольга Созинова** просит не снимать крупным планом, говорит, у каждого технолога есть свои секреты.

«Есть всем известные показатели, к примеру влажность шпона,



она должна быть ниже 8%, иначе мы получим бракованную фанеру. Однако есть параметры, которые на производстве выявляют опытным путём и берегут эти знания от конкурентов. Сюда входит температура плит горячего пресса, время выдержки под давлением в нём, рецепт клея. Всё это позво-

ляет получить высокие результаты по физико-механическим свойствам, а значит, качественную продукцию. Здесь каждый работник заинтересован в этом. Кстати, результаты испытаний в лаборатории это подтверждают: показатели стабильные и ровные, и подрубочный слой, и вну-



тренний — всё в одном диапазоне, что очень радует. Это значит, что нарушений в технологии нет», — поясняет **Ольга Созинова**.

Заключительный вид фанере после горячего прессования придаёт кромкообрезной станок, после которого аккуратные листы красивого золотистого цвета отправляются на сортировку и на упаковку.

С момента запуска нового производства прошло немного времени, оно ещё обживается и оптимизирует работу, но руководство уже строит планы. Так мы замечаем линию шлифования, которую готовят к вводу в эксплуатацию.

«Сейчас мы производим нешлифованную фанеру, новая линия откроет дополнительные возможности для реализации продукта. На данный момент мы уже запустили станок для починки шпона, он необходим для повышения его сортности. Оборудование позволяет вырубать отверстие от сучков и вставлять что-то вроде заплатки, которая имитирует форму изъятого дефекта и становится практически незаметна на полотне», — поясняет **Ольга Созинова**.

КЛЕИМ ДРЕВЕСИНУ, ПРОИЗВОДИМ МЕБЕЛЬ

Помимо производства берёзового шпона, на участке деревообработки в Вильгорте функционирует цех по производству массивных деревянных стеновых панелей МНМ (от нем. Massiv-Holz-Mauer, многослойный хвойный массив) и работает цех по изготовлению клеёных деревянных конструкций.

Технология МХМ основана на использовании в строительстве массивных деревянных панелей. МХМ-панель представляет собой многослойную конструкцию, сформированную из сухого пиломатериала. Доски плотно укладываются слоями крест-накрест и закрепляются между собой алюминиевыми гвоздями. Стена получается стопроцентным экологичным изделием, без клея и химии. Перед сборкой панелей на гвоздезабивной установке пиломатериал строгается с четырёх сторон. Далее панель раскраивается на обрабатывающем центре для придания необходимого формата по заданным параметрам.

Готовые детали собираются в домокомплект, как конструктор,

просто монтируются друг с другом. Данная технология позволяет возводить здания в сжатые сроки, не пренебрегая при этом надёжностью конструкций. Объекты из МХМ-панелей безопасны, огнестойки, надёжны и долговечны.

К клеёным деревянным конструкциям, выпускаемым ООО «Лузалес», относятся брус и балки, применяемые в качестве материала для строительства деревянных малоэтажных объектов различного назначения.

Они давно завоевали любовь архитекторов и строителей благодаря своим свойствам. Усадка у них в несколько раз меньше, чем у обычного оцилиндрованного бревна. Клеёный брус считается одним из наиболее прочных и технических материалов. Изготавливается он методом склеивания просушенных и отшлифованных досок (ламелей) из хвойных пород древесины. Наиболее широкое распространение в настоящее время имеют сооружения из профилированного бруса: индивидуальные жилые дома, беседки, хозяйственные блоки и прочие постройки, перечисляет инженер ОТК **Ирина Ветошева**.

«Технология производства предельно простая и всем известная: нам привозят с лесопильных участков доску, здесь мы её просушиваем в специальных камерах до требуемой влажности 10–14%. Затем происходит обработка досок на строгальном станке для выравнивания поверхностей и придания им точных размеров. На следующем этапе производства происходит оптимизация пиломатериала: раскрой досок на заготовки необходимой длины и вырезка недопустимых пороков древесины. При этом производится сортировка заготовок на внутренние и наружные слои бруса. Далее происходит формирование ламели путем сращивания по длине отдельных заготовок на зубчатый шип. Длина ламели по

ООО «Спектр Вуд» (Spectr Wood) — официальный представитель в России Харбинского завода лесосушильного оборудования **HUAFU**. Компания выполняет полный цикл производственных работ: проектирование, установку, а также гарантийное и послегарантийное обслуживание.

КОРПУС СУШИЛЬНОЙ КАМЕРЫ МОЖЕТ БЫТЬ ИЗГОТОВЛЕН ИЗ КИРПИЧА ИЛИ АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ — АВТОМАТИЧЕСКАЯ ИЛИ ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКАЯ

СПОСОБ ЗАГРУЗКИ — АВТОПОГРУЗЧИКОМ ИЛИ НА ПОДШТАБЕЛЬНЫХ ТЕЛЕЖКАХ

ОБЪЕМ ЗАГРУЗКИ — ОТ 30 ДО 200 М³

ПРЕДСТАВЛЕНО БОЛЬШОЕ КОЛИЧЕСТВО ЗАПЧАСТЕЙ В НАЛИЧИИ И ПОД ЗАКАЗ

Качество и характеристики сушильных камер соответствуют всем международным стандартам. Предприятие прошло сертификацию по системе международного стандарта качества ISO9001:2000 и сертификацию внутри импортно-экспортного стандарта CNAB, а также сертификацию Госстандарта России.

Для изготовления камер используется только алюминий из первичного сырья. Это прочные строения с высоким уровнем теплоизоляции — толщина стенок корпуса составляет **150 мм**.

Управление камерами осуществляется с помощью автоматических контроллеров **LITOUCH и DT TOUCH** (Италия) с сенсорным экраном, простых и понятных в эксплуатации.

СПЕКТР ВУД
ЛЕСОСУШИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ



В камерах установлены электрические компоненты производства Германии, Швейцарии, а также насосное оборудование производства Германии.

На все комплектующие предоставляется гарантия сроком на 24 месяца. Даже после истечения гарантийного срока мы сохраняем за собой обязательство по оказанию поддержки нашим клиентам.

Монтажные бригады сформированы из иностранных и российских специалистов: работники представительства в России выполняют монтаж, а мастера с завода-изготовителя в Китае осуществляют пусконаладку и общее руководство проектами. Специалисты проходят ежегодное обучение и повышение квалификации.

Иркутская область,
пос. Новая Разводная, ул. Петровская, 5
т.: +7 (914) 935-19-72, +7 (908) 641-23-53,

+7 (914) 895-27-40





техзаданию может варьироваться от 4 до 13 м. На них наносим клей и при помощи прессы делаем брус любых размеров», — проводит нас по этапам специалист.

Новое фанерное производство слегка потеснило участок производства клеёной древесины, который был запущен гораздо раньше, однако это не мешает выполнять множество заказов, в том числе и внутренних. Как мы уже упоминали, главный офис построен из бруса собственного производства, из него же сделан КПП в Выльгорте и множество других объектов компании.

«Брус сохраняет природные преимущества дерева: особую атмосферу, естественную вентиляцию и регулирование влажности. Стены из этого материала толщиной 180 мм по теплоизоляции могут сравниться с полуметровой кирпичной кладкой, а прочность дома на 50–70 % выше, чем у дома из цельного бревна. Можно сказать, что недостатков у клеёного бруса практически нет, кроме того, после обработки он более устойчив к гниению», — делится мнением Ирина Ветошева.

В начале 2023 года, в феврале, Правительственная комиссия РФ одобрила стратегическое приобретение ООО «Лузалес»: два завода шведского гиганта IKEA в Тихвине (Ленинградская область) и Вятских Полянах (Кировская область) перешли в собственность

русской компании. К концу марта сделка была успешно завершена. В течение нескольких месяцев, благодаря усилиям «Лузалес», ранее остановленные производственные линии были запущены вновь. Теперь эти предприятия, расположенные в Ленинградской и Кировской областях, носят названия «Лузалес-Тихвин» и «Лузалес-Вятка», знаменуя собой новый этап их развития. Возможно, в скором времени мы сделаем репортаж и с этих участков, а пока в качестве небольшого бонуса нам дали возможность познакомиться с образцами мебели из массива прямо на площадке в Выльгорте. Новые коллекции ничуть не уступают именитому бренду ни в дизайне, ни в качестве. А названия на коми-пермяцком языке придают особый шарм коллекциям: «кымёр» — «облако», «кодзув» — «звезда», «ош» — «медведь», «коч» — «заяц».

«Сосна — это надёжный и долговечный материал, отличающийся высокой устойчивостью к температурным колебаниям и влажности. Она не подвержена гниению и развитию грибковых инфекций, а также обладает ярко выраженной и живописной текстурой древесины. Мы получаем отзывы от покупателей с маркетплейсов о том, что они не ожидали, что коробки окажутся такими тяжёлыми, потому что это не ДСП, а настоящий массив, здесь идёт речь о со-

вершенно другом качестве, о мебели, которая прослужит не один год», — рассказывают в компании.

Учитывая разнообразие производителей оборудования при посещении площадок, возникает вопрос о ремонте и замене комплектующих, особенно в станках ушедших европейских брендов. Как нам пояснили представители предприятия, российский рынок благополучно адаптировался, и трудностей с запчастями, расходниками, химическими компонентами не возникает. Относительно новое финское, шведское оборудование прослужит ещё не один десяток лет, уверены специалисты. Однако это вовсе не означает, что здесь готовы останавливаться на достигнутом. «Лузалес» — территория постоянно роста» — это не просто красивый маркетинговый слоган, а философия всей компании. Это подтверждают планы, о которых нам рассказали во время посещения площадок, но пока мы сохраним интригу и не будем опережать события. Скажем лишь одно: с момента своего основания компания следует чёткой стратегии, основанной на развитии, формировании прочных партнёрских связей и инвестициях в модернизацию производства. Этот курс остаётся неизменным и будет определять будущее не только отдельно взятого предприятия, но и всего региона. 🌱



ГроссПак

ТЕЛ. +7 391 273 70 29
 КРАСНОЯРСК,
 УЛ. С. ДАВЫДОВА, Д. 37 / 4, ОФ. 49



ВСЁ ДЛЯ УПАКОВКИ

НАНЕСЕНИЕ ЛОГОТИПА НА ТКАНИ



РАБОТАЕМ СО ВСЕМИ РЕГИОНАМИ

реклама



Красноярск

www.barskras.ru

«БАРС КРАСНОЯРСК» ОСУЩЕСТВЛЯЕТ:

- поставку, монтаж, запуск лесосушильных камер объёмом от 50-200 м³;
- подбор котельного оборудования для обеспечения оптимальных режимов сушки пиломатериалов;
- модернизацию сушильного и котельного хозяйства под новые задачи;
- отработку режимов сушки пиломатериала по желанию клиента;
- экспресс-доставку запасных частей со склада в г. Красноярске;
- гарантийное и абонентское обслуживание сушильных камер и котельных;
- обучение персонала заказчика правильным методам и параметрам технологии сушки;
- контроль всех этапов сушки удалённым способом, по интернету (удалённый технолог);
- проектирование сушильных камер в существующих помещениях или под самострой.



КОМПАНИЯ «БАРС КРАСНОЯРСК» УЖЕ БОЛЕЕ 15 ЛЕТ ЗАНИМАЕТСЯ ПРОЕКТИРОВАНИЕМ И МОНТАЖОМ СУШИЛЬНЫХ КАМЕР. ЗА ЭТО ВРЕМЯ БЫЛИ ЗАПУЩЕНЫ ДЕСЯТКИ ПРОЕКТОВ: ОТ КОМПАКТНЫХ И НЕДОРОГИХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ МЕЛКОГО БИЗНЕСА ДО ПО-НАСТОЯЩЕМУ ОБЪЁМНЫХ (ВМЕСТИМОСТЬ ДО 200 КУБ. М.) ПРОМЫШЛЕННЫХ СУШИЛЬНЫХ КАМЕР.



660010, г. Красноярск,
 пр. Газеты Красноярский
 Рабочий, 150, стр. 46, офис 16.
 с. т. +7 (923) 354-84-74,
 р. т. +7 (391) 251- 04-40, 245-71-22
 e-mail: bars-kras@mail.ru



реклама

ЦИФРОВОЙ ЛЕС

Текст: Марина Каталакиди

Традиционными помощниками в лесозаготовке принято считать пилы, топоры и тяжёлую технику: харвестеры, форвардеры, бульдозеры. Однако в последнее время наравне с этими инструментами популярность набирают цифровые продукты, и, похоже, ЛПК постепенно «подсаживается» на зависимость от сканеров и нейросетевых алгоритмов.

Фото: ООО «Автоматика-Вектор»



Если ещё несколько лет назад к слову «цифровизация» в лесном комплексе относились с подозрением, а то и вовсе с агрессией, то, распробовав возможности, которые открывает современное оборудование, заготовители с удовольствием отдают часть рутинной работы на откуп умной технике. Цифровые решения развиваются в отрасли столь стремительно, что уровня локальных задач многим предприятиям уже недостаточно.

МАСШТАБЫ РАСТУТ

«За последние пять лет в нише промышленных цифровых решений, особенно в ЛПК, произошла фундаментальная трансформация. Вместо изолированной автоматизации отдельных операций, предприятия перешли к всеобъемлющей цифровизации, объединяя производственные, финансовые и сервисные системы в единую

интегрированную инфраструктуру. Показательным примером является лесная отрасль Карелии, где уже около трети компаний используют комплекс цифровых сервисов, а крупнейшие игроки рынка достигли глубокой интеграции своих ИТ-решений. Компании активно используют платформенные и мобильные сервисы, обеспечивают интеграцию оборудования и применяют аналитику в режиме реального времени. Я считаю, что ключевым достижением стало внедрение решений, демонстрирующих быстрый и измеримый бизнес-эффект. Рынок эволюционировал от формальной "цифровизации ради цифровизации" к практическим инструментам, которые напрямую влияют на производительность, себестоимость и оперативность принятия управленческих решений», — отмечает руководитель оргкомитета ежегодной отраслевой конфе-

ренции «Леспром.ИТ» (Lesprom IT) Евгений Коппалов.

Сегодня заготовителям доступны уже не просто отдельные инструменты учёта, а полноценные системы контроля состояния техники и обслуживания оборудования, интегрированные с мобильными приложениями и производственными платформами.

«На рынке наиболее востребованы решения, которые позволяют отказаться от бумажных журналов и перевести процессы технического обслуживания в цифровой формат. Одним из эффективных направлений стали системы автоматизации обходов на базе NFC-меток (от англ. near field communication, «технология ближнего поля», — прим. ред.) и мобильных приложений, интегрированных, например, с "1С:ТОИР". Такие сервисы помогают контролировать не только состо-

ание оборудования, но и сам факт выполнения работ», — делится мнением эксперт.

Главная проблема, которую решают подобные инструменты, — «узкое место» бумажного учёта. Вообще носители информации подобного рода, по мнению специалистов, устарели, создают риски потери данных, требуют их повторного ввода и не дают прозрачного подтверждения выполнения задач. Цифровая система исключает двойную работу сотрудников, минимизирует ошибки и практически устраняет риск утери документов.

В качестве примера эксперт приводит мобильное приложение для ТОиР (технического обслуживания и ремонта), внедрённое на предприятии «Каппа Рус Окуловка». Оно позволило перевести обходы оборудования из бумажного формата в цифровой: решение даёт возможность сотрудникам мгновенно регистрировать обнаруженные дефекты с фотофиксацией, обеспечивая бесшовную передачу данных в систему и исключая дублирование ввода. Существенным преимуществом разработки стала возможность офлайн-работы непосредственно на производственных площадках, а также универсальная совместимость с любыми существующими ТОиР-системами.

«Функционал, связанный с мобильностью и оперативностью работы: офлайн-доступ в производственных зонах, мгновенная передача данных, фотофиксация дефектов, автоматическое формирование отчётности и прозрачная аналитика для руководителей наиболее востребован сегодня. Практика показывает, что эффект от внедрения таких решений достаточно быстрый и измеримый. Например, автоматизация обходов позволяет значительно повысить точность данных за счёт исключения человеческого фактора, сократить время подготовки от-

четности на 30–50%, а также улучшить контроль процессов благодаря интеграции NFC-технологий и цифровой фиксации состояния оборудования. В результате предприятия получают более прозрачные бизнес-процессы, снижение операционных затрат и возможность быстрее реагировать на потенциальные неисправности техники», — перечисляет преимущества г-н **Коппалов**, подчёркивая при этом быстрый срок окупаемости решения.

Эксперт по цифровым решениям ТОиР ООО «Первый Бит» **Иван Овчинников** также отмечает положительный эффект, который открывает интеграция современных технологий в производственные процессы. В доказательство он приводит опыт одной компании со следующими вводными: более 1000 сотрудников, около 7000 объектов обслуживания, у 40 пользователей системы отмечены проблемы с техникой в полях, в частности ручным учётом наработки. Для решения задачи специалисты интегрировали GPS-мониторинг техники (от англ. Global Positioning System, система глобального позиционирования) с "1С:ТОИР", обеспечили автоматическое получение данных о моточасах и пробеге и наладили контроль плановых ТО по фактической нагрузке.

«Этими действиями мы облегчили труд людей, так как в результате сократили на 25% время на ввод данных и на 30% уменьшили количество ошибок в наработке, кроме того, срок готовности техники в сезон вырос с 86 до 93%. Главная ценность такой интеграции — пользователи не тратят своё время на сохранение и перенос данных в систему. Всё происходит в автоматическом режиме, что также приводит к снижению количества ошибок, допускаемых при вводе данных вручную. На текущий момент главная проблема дерево-



Иван Комаров,

руководитель отдела интеллектуальных решений ООО «Тимбермаш Байкал»

«Будущее цифровых решений в лесу состоит не в том, чтобы показывать ещё больше сырых параметров, а в том, чтобы давать пользователю готовое понимание ситуации. Система должна не просто собирать данные, а помогать управлять, повышать эффективность компании в целом. Мы видим будущее в объединении телематики, аналитики, уведомлений, контроля производственного процесса и данных о фактическом результате в одной системе. Для лесозаготовки это особенно важно: не только знать, где находится техника, но и сколько древесины реально произведено, как движется цепочка "харвестер — форвардер — лесовоз", где возникают потери и где нужно вмешаться до того, как проблема станет дорогой. То есть будущее — за системами, которые помогают руководителю видеть всю картину целиком и принимать оперативные решения, способствующие развитию бизнеса».



обрабатывающего производства в том, что большое количество информации хранится на бумаге или в головах работников. Внедрение практики автоматизации и систематизации этой информации на предприятии позволяет создать инструмент, который упрощает ввод нового поколения сотрудников в производственный процесс за счёт формирования базы знаний по процессам ТОиР и не только», — делится опытом эксперт.

На рынке уже зарекомендовали себя разработки, которые по-

зволяют планировать техническое обслуживание и выстраивать графики ремонтов, заранее распределять ресурсы и готовить необходимые запчасти, снижать вероятность внеплановых простоев техники, а также продлевать срок службы оборудования за счёт своевременного обслуживания.

СПЛАНШЕТОМ НА ДЕЛЯНЕ

Не менее значимую роль играют отечественные системы мониторинга лесозаготовительной тех-

ники, которые позволяют получать и передавать данные о заготовке (в разрезе: объём, сортамент, единица техники, бригада) непосредственно с участков, указывает на ещё один аспект директор по операционному управлению ООО «Илимский ЛТУС» Ксения Карачиева.

«Это очень важное направление контроля. В целом пул задач, решаемых этими продуктами, можно разделить на две категории. Первая — сбор и передача данных, обязательных для загрузки во ФГИС ЛК. Сюда входит местоположение техники, её маршрут, включение и выключение зажигания и другие параметры. Это обязательный минимум, который выполняют все системы отслеживания, имеющиеся на рынке. Есть, правда, одно уточнение. Если на делянке нет доступного интернет-соединения или сотовой сети, данные будут копиться во внутренней памяти машины», — предупреждает эксперт.

Однако отечественные разработчики учли и этот момент, к примеру, ООО «Илимский ЛТУС» своё решение для заготовителей, ПАК «Кедр», связало с каналами отечественной спутниковой системы «Гонец».

Генеральный директор АО «Спутниковая система «Гонец» Андрей Манойло напоминает, что в текущих экономических и политических условиях важным фактором становится принадлежность платформы, на которой функционирует ПО для лесозаготовителей.

«С учётом сегодняшних реалий, это относится ко всей последовательности получения, доставки, хранения и интерпретации данных. Платформа должна полностью гарантировать пользователю полное нивелирование рисков непрогнозируемого отключения. Для собственника техники это грозит штрафами за непредоставление данных во ФГИС ЛК и потерей управляемости бизнесом.



В рамках кооперационной цепочки по развёртыванию ПАК „Кедр“, интегрированного со спутниковой системой „Гонец“, применяется исключительно отечественное программное обеспечение. Наша организация отвечает за коммуникационный сегмент данной системы. Мы можем с полной уверенностью заявить, что все программные решения, начиная от абонентских устройств и заканчивая серверным оборудованием на магистральных станциях приёма спутникового сигнала, разработаны и произведены на территории Российской Федерации», – заявляет эксперт.

Однако от интеграционных вызовов никто не застрахован, замечает г-н **Маноило**.

В случае системы «Гонец» это чаще всего вопросы выбора оптимальных мест для монтажа спутникового оборудования, в частности антенн, для обеспечения оптимальной помеховой обстановки при работе на лесозаготовительной технике. Специалисты решают подобные задачи непосредственно при монтаже на участке. А вот с отсутствием интернета – камнем преткновения для многих – разработчики уже справились, отмечают представители компании.

В качестве второго набора задач **Ксения Каракчиева** называет повышение эффективности использования техники с помощью систем удалённого мониторинга. К ним относятся контроль выхода с заданного участка, соблюдение графика работы персонала, мониторинг использования ГСМ.

«Доступны и другие опции, как, например, учёт операций валки, отчёты о состоянии отдельных узлов и агрегатов техники. В совокупности грамотно построенная система мониторинга обеспечивает увеличение эффективности использования лесозаготовительной техники до 20 и более процентов. Также существенно снижаются риски, связанные со всеми не-

законными сценариями. Например, контроль за несанкционированными вырубками или просто работу на технике „на стороне“, – рассуждает спикер.

Главный прорыв последних лет – это переход от простого наблюдения за техникой к управлению всей лесозаготовительной цепочкой на основе данных, считает руководитель отдела интеллектуальных решений ООО «Тимбермаш Байкал» **Иван Комаров**.

«Для нас это хорошо видно на примере системы удалённого мониторинга состояния техники MRA (от англ. Machine Remonte Advisor «консультант по ремонту машин», – прим. ред.), разработанной нашей компанией. Если раньше цифровые решения в основном отвечали на вопрос, где находится машина и сколько она отработала, то сегодня система показывает, как протекает весь процесс в целом. MRA позволяет видеть не только местоположение техники, но и фактическую работу харвестера, объём производимой древесины, загрузку форвардера, движение лесовозов, простои, топливо, ошибки и отклонения», – делится опытом г-н **Комаров** и отмечает, что сегодня цифровые решения на деляне вышли за рамки обычного мониторинга и стали полноценным инструментом управления процессом лесозаготовки и повышения его эффективности.

Сегодня руководству предприятий ЛПК уже недостаточно контролировать только объём древесины. Не менее важно понимать, в каком состоянии работает техника, где возникают отклонения и как это влияет на производство, отмечает **Иван Комаров**. Это и обуславливает популярность продукта компании.

«Наиболее востребован сейчас тот функционал, который даёт ежедневную практическую пользу: контроль топлива, оповещения об ошибках, анализ просто-



Евгений Коппалов,

руководитель оргкомитета ежегодной отраслевой конференции «Леспром. ИТ» (Lesprom IT)

«На мой взгляд, именно в сложной экономической ситуации инвестиции в цифровые решения становятся не дополнительной опцией, а инструментом сохранения эффективности и конкурентоспособности бизнеса. Сегодня предприятия лесопромышленного комплекса особенно внимательно оценивают рентабельность проектов, поэтому рынок сместился в сторону предложений, которые дают быстрый и понятный эффект. В первую очередь окупаются проекты, связанные с сокращением ручного труда, повышением прозрачности процессов и снижением потерь. Например, внедрение мобильных приложений для учёта заготовки и вывозки леса позволяет отказаться от передачи данных по телефону, через мессенджеры и бумажные журналы. Мастера и подрядчики вносят информацию сразу в систему, а данные автоматически синхронизируются с 1С. Практический эффект таких решений заметен сразу. В компании снижается нагрузка на диспетчеров, сокращается количество ошибок при переносе данных, ускоряется получение оперативной информации, появляется единая аналитика по всем операциям, руководство получает более прозрачную картину работы предприятия. Отдельно стоит отметить, что подобные системы изначально адаптированы к условиям лесной отрасли и работают даже при отсутствии связи: данные синхронизируются после появления интернета. Это делает эти инструменты реально применимыми в полевых условиях».



Фото: ООО «Автоматика-Вектор»

ев, понимание работы по сменам и операторам, а также чёткая аналитика, по которой можно оперативно принимать решения. К примеру, системы телематики позволяют по одному харвестеру увидеть не только техническое состояние машины, но и фактический объём заготовленной древесины. В итоге руководитель получает более полную картину: сколько техника реально работала, какой результат дала и где есть риск потери производительности или будущей поломки», — приводит пример эксперт.

Однако интеграцией одной техники с цифровыми платформами ЛПК не ограничивается, работа в связке с производственным оборудованием — ещё одно направление, которое развивается очень стремительно.

«Например, загрузка данных с харвестеров, автоматизация лесопиления, интеграция с „Автоматика-Вектор“, внедрение „1С: ЭПД“ и сервисов электронного документооборота позволяют предприятиям получать сквозную аналитику по всей цепочке — от лесозаготовки до финансового учёта. На мой взгляд, именно такие решения являются настоящим прорывом последних

лет, потому что они делают цифровизацию доступной не только для холдингов, но и для среднего бизнеса. Если раньше сложные ИТ-системы были инструментом исключительно крупных компаний, то сейчас рынок движется к более гибким, адаптированным и быстро внедряемым продуктам», — отмечает **Евгений Коппалов**.

Одним из ключевых достижений российских разработчиков в последние годы, по его мнению, стало создание отраслевых решений, изначально адаптированных к реальным условиям работы лесопромышленного комплекса. Специфика отрасли всегда предполагала работу в удалённых районах, где стабильный интернет отсутствует или появляется эпизодически. Поэтому современные российские мобильные приложения для лесозаготовки и мониторинга техники сразу проектируются с полноценной поддержкой офлайн-режима.

«Это особенно важно для систем контроля за техникой, заготовкой и вывозкой древесины. Компания „Неосистемы Северо-Запад ЛТД“ разработала мобильное приложение для учёта заготовки и вывозки лесоматериалов, интегрированное с „1С:Управление ле-

созаготовительным предприятием». Решение позволяет мастерам и подрядчикам вводить данные непосредственно в лесу: на смартфонах и планшетах „Андроид“ — без необходимости постоянного подключения к сети», — рассказывает представитель компании о продукте.

В онлайн-режиме информация передаётся мгновенно, а при отсутствии связи приложение продолжает полноценно работать офлайн и автоматически синхронизирует данные после восстановления интернета. Это снимает одну из главных проблем отрасли — зависимость от качества связи в удалённых районах.

Отношение бизнеса изменилось: если раньше автоматизация воспринималась как дорогая опция для гигантов отрасли, то сегодня это базовое требование для любого эффективного производства. Главная цель заказчиков — убрать человека с конфликтных участков, особенно с приёмки сырья, делится наблюдениями заместитель директора по маркетингу ООО «Автоматика-Вектор» **Алексей Хиллов**.

«Заводы устали от субъективных ручных обмеров с погрешностью более 5%, заложенной ГОСТом. Им нужна точность выше. Поэтому спрос на системы вроде Truck Inspector („Трак Инспектор“), нашей разработки для бесконтактного обмера лесоматериалов в автотранспорте, стабильно растёт. Потому что машины больше не стоят в пробках на контрольных пунктах, а отношения между заготовителем и заводом становятся прозрачными. Наша система сертифицирована и измеряет лесовоз прямо в движении. Она определяет породу, фиксирует объём и выдаёт, по сути, цифровой паспорт каждой партии. Заодно мы закрываем головную боль с обязательной фотофиксацией для ФГИС ЛК — никаких размытых кадров или кривых ракурсов», — поясняет эксперт.

По его мнению, прорыв в ЛПК случился, когда для первичного учёта лесоматериалов скрестили нейросети с машинным зрением. Ранее системы ограничивались выполнением геометрических измерений, требуя от оператора ручного указания местоположения полезного груза на модели. Современные же решения способны автоматически идентифицировать брёвна, различать компоненты лесовозов (кабину, манипулятор, стойки), определять породу древесины и с высокой точностью вычислять объём партии для складирования менее чем за минуту.

«Действительно, рынок довольно быстро отреагировал на появление систем автоматического объёма лесовозов в движении. Такие решения позволяют определять объём древесины без остано-

ки транспорта, ускорять приёмку и повышать точность учёта. Современные комплексы уже обеспечивают точность измерений порядка 5%, что существенно снижает расхождения по сравнению с ручными методами. Например, одна из компаний-клиентов внедряет системы цифрового учёта лесоматериалов и фотосканирующие устройства на лесных складах. По её данным, пилотные проекты показали возможность снижения потерь сырья до 5% в год только на отдельных участках», – рассказывает Евгений Коппалов.

Предложения на рынке похожи: используют фотоаналитику, сканеры, алгоритмы машинного обучения. Отличия – в интерфейсах, удобстве эксплуатации, интеграциях и дополнительных опциях (таких, как привязка к рейсам, фо-

тофиксация, автоматическая сверка с документами), поясняет директор ООО «Елз-Форест Тэч» Антон Кучин. Однако главной проблемой он считает точность.

«Компьютерное зрение и машинное обучение позволяют ускорить и упростить замеры, например, при оценке штабелей или формировании фотоотчётов. Но ключевое ограничение остаётся: древесина уложена неравномерно, часть всегда скрыта, сбег различается от породы к породе, а методики расчёта по ГОСТам дают разные результаты. Невидимые зоны, разная укладка и вариативность пород делают результат неполным. Поэтому большинство компаний воспринимают эти решения как инструмент вспомогательного контроля, а не как замену традиционным методам и выборочным

АВА

ПРОИЗВОДСТВЕННО-КОММЕРЧЕСКАЯ ФИРМА

**Разработчик
и производитель
высококачественных
ОПУ**



ОПОРНО-ПОВОРОТНЫЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЛЕСНЫХ МАШИН

Тел.: +73433553136
+73433553137
E-mail: ava@avaltd.ru



www.ava-ltzc.ru

На складе и под заказ ОПУ для техники
VALON KONE, PONSSE, VALMET-KOMATSU.

реклама



ручным проверкам. Некоторые продукты предполагают замер древесины напрямую из мобильного приложения. В нашем программном комплексе Delyana (Деляна) в мобильном приложении пользователи только фотографируют штабели и отправляют данные в браузерное приложение для ПК, в котором оператор производит замер штабеля по полученным фотографиям», — рассказывает эксперт.

Хотя, по его словам, клиенты, которые начинают пользоваться этим приложением, редко приходят для решения задачи замера штабелей. Для многих организаций этот вопрос стоит далеко не на первом месте.

«Важнее всего планирование отводов, грамотная организация заготовки, навигация в лесу и контроль локализации вырубки в отведённой зоне, поэтому в первую очередь компании начинают цифровизацию с внедрения Delyana в качестве геоинформационной платформы для решения ежедневных рабочих задач и снижения трудозатрат и только позднее, освоившись в приложении, начинают знакомиться с модулем замера штабелей», — делится наблюдениями Антон Кучин.

Несмотря на массу достоинств и обилие предложений на рынке цифровых платформ, говорить о массовом распространении автоматизированных систем измерения лесоматериалов пока преждевременно, особенно среди небольших и средних предприятий. Но то, что интерес к таким решениям растёт, особенно со стороны крупных игроков отрасли, совершенно очевидно, замечает Евгений Коппалов. Он акцентирует наше внимание на том, что повышение популярности цифровизации процессов совпало с требованиями государства к учёту древесины и электронному сопровождению перевозок, с ростом потребности в оперативных данных в режиме реального времени.

«Сегодня лесопромышленное предприятие работает как большой ИТ-хаб. Каждое движение материалов оцифровывается и фиксируется в реальном времени. С запуском ФГИС ЛК этот процесс стал тотальным, объединяя коммерческие системы учёта с государственными платформами. В ответ на это мы планируем интеграцию нашей разработки Truck Inspector с ФГИС ЛК, что позволит полностью исключить двойной ввод данных и их ручной перенос. Параллельно мы связываем наши

продукты в единую экосистему. Обновлённый программный модуль "Склад сырья" свяжет измерительный комплекс Truck Inspector и ещё одну нашу разработку — информационную систему мониторинга и управления лесопильным производством) Sawmill Control („Соумил Контрол"). Это позволит контролировать всю цепочку — от приёмки лесоматериалов и до выпуска готовой продукции. Данные собираются в одном месте, анализируются и автоматически экспортируются в корпоративную учётную систему, например 1С. Слепых зон на производстве становится всё меньше», — делится перспективами Алексей Хиллов.

И ХОЧЕТСЯ, И КОЛЕТСЯ

Внедрение подобных систем требует серьёзных инвестиций и чаще экономически оправдано именно на крупных предприятиях с большими объёмами лесозаготовки и переработки. Поэтому сейчас основными заказчиками остаются холдинги и современные перерабатывающие предприятия, считает г-н Коппалов. Однако не все эксперты готовы с ним согласиться.

«Инвестиции лесопромышленников в цифровизацию сегодня — это не роскошь, а способ сохранить маржинальность в текущих непростых условиях. Могу сказать, что наши продукты окупаются быстро, иногда за полгода — точный срок зависит от объёмов переработки. Секрет прост: система исключает махинации при приёмке и повышает точность учёта. Заводу требуется меньше контролёров, а расчёты с поставщиками перестают вызывать споры», — парирует Алексей Хиллов.

В доказательство он приводит пример Череповецкого фанерно-мебельного комбината, где автоматизация участка приёмки позволила не только повысить точность измерений, но и ускорить приёмку поступающих машин.

«На наш взгляд, такие вложения даже в непростой финансовой ситуации становятся даже более оправданными. Когда растут издержки, дорожает техника, а каждый простой обходится в копеечку, особенно важно понимать, где именно теряются деньги. Быстрая окупаемость обычно приходит там, где есть проблемы с топливом, простоями и слабой прозрачностью работы техники. Более долгий, но очень ощутимый эффект связан с изменением самого подхода к управлению, когда компания начинает планировать работу уже не по наитию, а по данным специально разработанных инструментов», – считает **Иван Комаров**.

Антон Кучин справедливо замечает, что доступность технологий сегодня проблемы не представ-

ляет и рынок это наглядно иллюстрирует. Барьер заключается в другом: основные затраты связаны не с покупкой, а с обучением персонала, перестройкой процессов и постоянным контролем.

«В нынешней конъюнктуре лесной бизнес старается минимизировать расходы и ограничивается "минимально достаточным" набором ради выполнения требований государства. Окупаемость возможна там, где обороты большие, а цена ошибки высока. Но массового внедрения нет: компании не готовы к масштабным изменениям и дополнительным нагрузкам», – делает вывод эксперт.

Как показывает практика, ценность не в самом приложении, а в том, насколько оно встроено в процессы предприятия. Основные сложности в отрасли

по-прежнему связаны с интеграцией: у каждой машины или модели оборудования свои особенности, протоколы и набор доступных параметров. Именно здесь и нужна сильная платформа, которая умеет дружить с разнообразной техникой и собирать данные в единую систему. Сырыми местами на рынке пока остаются не сами идеи цифровизации, а сложность быстрой и глубокой интеграции с конкретными машинами и задачами клиента, делится мыслью **Иван Комаров**.

РУССКОЕ ПОЛЕ РАЗРАБОТОК

«Российские разработчики за последние годы сделали серьёзный шаг вперёд. Рынок уже предлагает зрелые решения, которые учитывают специфику лес-

Оборудование для лесоперерабатывающих предприятий и фанерных заводов

- Автоматизированные линии сортировки брёвен
- Поштучная подача брёвен (степфидер)
- Устройство подторцовки брёвен
- Разворотное устройство брёвен на 90°
- Поперечные транспортёры
- Блоки раскряжёвки брёвен (фанерного сырья)
- Оборудование для фанерных комбинатов
- Транспортёры цепные, скребковые, ленточные и т. д.
- Изготовление и ремонт гидропневмоцилиндров, телескопических цилиндров



г. Екатеринбург,
Елизаветинское шоссе, 29
тел.: +7 (343) 255-36-60
тел.: +7 (343) 255-42-42
факс: +7 (343) 264-44-06
lesmash-ekb@ya.ru
zao.lesmash@ya.ru

www.lesmash-ekb.com



реклама



ной отрасли, работают в тяжёлых полевых условиях и дают предприятиям вполне измеримый эффект – от снижения нагрузки на персонал до повышения точности учёта и прозрачности производственных процессов. Одна из главных тенденций в отрасли – развитие отечественных цифровых платформ и глубокая адаптация российских решений к реальным задачам промышленности. По сути, рынок переходит от этапа экстренного импортозамещения к новой ступени – созданию полноценных конкурентоспособных экосистем для управления производством, логистикой и оборудованием», – делится наблюдениями **Евгений Коппалов**.

Сегодня специалисты активно работают сразу по нескольким направлениям. Во-первых, это развитие ERP- и MES-систем нового поколения (от англ. Enterprise Resource Planning, «планирование ресурсов предприятия», Manufacturing Execution System, «система управления производственными процессами») на базе российских платформ, прежде всего 1С. Если раньше основной задачей было просто заменить иностранное ПО, то теперь акцент смещается на повышение эффективности и создание более гибких интеллектуальных систем управления производством. В качестве

примера можно привести проекты, реализованные ООО «Неосистемы Северо-Запад ЛТД» для Светогорского ЦБК, Сыктывкарского ЛПК и Вятского фанерного комбината, которые уже позволяют не только полностью закрывать функциональность зарубежных систем, но и развивать новые возможности. Среди них оперативное производственное планирование, полная прослеживаемость продукции, автоматический обмен данными между системами, мобильная работа в лесу и на удалённых объектах, а также интеграция производственного оборудования в единую цифровую среду.

«На Вятском фанерном комбинате развивается MES-система с полной прослеживаемостью производственных процессов и серийным учётом для выявления брака. Следующий этап – интеграция с PI System (от англ. Plant Information System, «информационная система завода», – прим. ред.), которая собирает данные напрямую с производственного оборудования. По сути, предприятия движутся к модели «цифрового производства», где управленческие решения принимаются на основе данных в режиме реального времени», – рассказывает **Евгений Коппалов**.

Кроме того, активно развивается направление мобильных решений

и промышленного офлайн-контроля. Российские разработчики уже научились создавать системы, которые полноценно работают без интернета, что особенно важно для лесной отрасли. В будущем такие приложения станут ещё более интеллектуальными: с автоматическим анализом отклонений, фотоаналитикой, элементами искусственного интеллекта и прогнозированием поломок техники, уверен наш собеседник.

Эксперт отмечает, что новая волна разработок во многом связана с импортозамещением. Минцифры уже стимулирует переход на отечественное ПО, и к 2028 году для критических ИТ-систем он фактически станет обязательным.

Практика показывает, что российские решения уже достигли достаточно высокого уровня зрелости. Например, Светогорский ЦБК смог полностью перейти на отечественную систему 1С всего за пять месяцев: были внедрены 16 подсистем и автоматизировано более 400 рабочих мест без потери функциональности. А на Сыктывкарском ЛПК применение российского решения позволило не только уйти от санкционных рисков, но и снизить затраты на поддержку почти на 1 млн рублей уже в первый год, оперирует цифрами **Евгений Коппалов**.

Эксперт отмечает, что за довольно короткий срок российские разработчики смогли решить сразу несколько сложных задач:

- организовать единое цифровое пространство между мобильными сотрудниками и центральной базой 1С;
- обеспечить работу в офлайн-режиме без потери данных;
- стандартизировать учёт операций по заготовке и вывозке леса;
- сократить ручной ввод информации и снизить нагрузку на диспетчеров;
- повысить прозрачность процессов и скорость получения оперативных данных.

При этом специалисты не скрывают: сложности при разработке и внедрении остаются.

«Главная из них — интеграция с разнородным оборудованием

и исторически сложившимися ИТ-системами предприятий. В отрасли одновременно используются старые версии учётных систем, различная техника, нестандартные форматы данных и оборудование разных производителей. Поэтому разработчикам приходится создавать максимально гибкие интеграционные механизмы», — делится мнением **Евгений Коппалов**.

Ещё один вызов — человеческий фактор. Переход от бумажного учёта к мобильным приложениям требует обучения сотрудников и перестройки привычных процессов. Кроме того, в лесной отрасли критически важны надёжность устройств, автономность работы и устойчивость приложений в полевых условиях, напоминает эксперт.

К сырым или уязвимым местам, которые пока преодолеть не уда-

лось, наш собеседник относит качество связи и синхронизации в крайне удалённых районах, интеграцию со старым оборудованием, информационную безопасность и защиту данных, а также зависимость некоторых предприятий от зарубежных компонентов или устаревших решений.

«Думаю, в ближайшие годы рынок, скорее всего, удивит не отдельными "громкими" технологиями, а созданием полноценных отечественных цифровых платформ, которые будут объединять ERP, MES, мобильные приложения, аналитику, оборудование и производственные данные в одну экосистему. И именно такая глубокая интеграция станет следующим этапом развития промышленной автоматизации в России», — резюмирует эксперт. 📍



ЭЛСИ
ИНСТРУМЕНТ ВАШЕГО УСПЕХА!

- **ПРОИЗВОДСТВО** дереворежущих шейперных валов, насадных и концевых фрез со сменными ножами из твёрдых сплавов и быстрорежущих сталей.
- **ПРОФИЛИРОВАНИЕ** ножей к фрезам.
- **ПОСТАВКА** запасных частей и ножей к фрезам «ЭЛСИ» и других производителей.
- **ОТГРУЗКА** продукции самовывозом, транспортными компаниями, почтой.

Россия, Владимирская обл., г. Муром, ул. Энергетиков, 16
Тел.: +7 (49234) 34647, моб. +7 (920) 9201215 (WhatsApp, Viber)
e-mail: elsi@elsifr.ru www.elsifr.ru



FORESTCOMPLEX.RU
ПОРТАЛ О ЛЕСОЗАГОТОВКЕ И ДЕРЕВООБРАБОТКЕ

ЧИТАЙТЕ НОВОСТИ И ОБЗОР РЫНКА ЛПК С ЛЮБОГО УСТРОЙСТВА В ЛЮБОЙ ТОЧКЕ МИРА

FORESTCOMPLEX.RU — отраслевой портал для руководителей предприятий ЛПК, технических специалистов, представителей органов власти и отраслевых сообществ.

Новости | В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ | Взгляд изнутри
| Обзор рынка | Технологии | Аналитика | Предприятия ЛПК

ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС ПЕРЕХОДИТ НА ЦИФРОВОЙ УЧЁТ ТОПЛИВА. КАК СНИЗИТЬ РАСХОДЫ НА 20%?

Цифровизация топливообеспечения в лесном хозяйстве долгое время была на втором плане. Бизнес обычно сосредоточен на своих профильных задачах: лесозаготовке, переработке, логистике – и зачастую не имеет ресурсов и времени для эффективного контроля за топливом. Свыше десяти лет группа компаний Benza помогает решать эту задачу, снижая издержки и повышая эффективность автопарков.



КРУПНЫЙ БИЗНЕС КАК ДРАЙВЕР АВТОМАТИЗАЦИИ

Первыми осознали необходимость цифрового учёта топлива крупные игроки лесной индустрии. В 2022 году Benza реализовала проект для одного из ведущих лесопромышленных комплексов Урала. Предприятие использует собственные лесозаготовительные комплексы на участках с годовой расчётной лесосекой порядка 130 тыс. м³.

Для бесперебойной работы техники на удалённых участках были установлены четыре контейнерные АЗС, ставшие основной заправочной базой для переезжающей тяжелой техники. Все станции интегрированы в единую систему удалённого контроля топлива, позволяющую планировать распределение ресурсов и фиксировать фактическое потребление с точностью до литра.

Ещё пример – один из пяти крупнейших российских заводов по

производству древесно-стружечных плит в Удмуртии. Benza поставила предприятию контейнерные АЗС, что позволило создать резерв топлива на ключевом производственном участке, внедрить автоматизированный учёт и организовать заправку по персональным картам с индивидуальными лимитами.

Для автопарков, где есть техника, которой затруднительно самостоятельно добираться к месту заправки, применяются прицепы-топливозаправщики на шасси. Такие решения сохраняют мобильность, но по уровню автоматизации не уступают контейнерным АЗС.

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОНТРОЛЬ: ЭКОНОМИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ

Во всех этих историях «умный» учёт топлива обеспечивает программно-аппаратный комплекс benzamat («бензамат»). Он позволяет вести круглосуточный удалённый мониторинг, интегрируется с учётными системами, такими как 1С, и исключает нецелевое использование топлива.

По оценкам разработчиков, при переходе на цифровой контроль предприятия экономят до 20% топливных расходов. При этом сам по себе такой учёт полезен для любой

организации, располагающей парком от пяти единиц техники. Срок окупаемости оборудования, по данным Benza, зависит от объёмов потребляемого топлива и в среднем составляет от трёх лет.

Собственники зачастую не подозревают, что недовоз топлива со стороны поставщиков может стать источником потерь. Как отмечает основатель АО «Пензаспецавтомаш» (ГК Benza) Михаил Колесников, для 90% предприятий эта проблема стоит очень остро.

«Топливо может "потеряться" как в процессе доставки, так и в момент слива. Сама компания-поставщик может об этом не знать: проблема возникает по вине недобросовестных водителей. Нам неоднократно подтверждали это заказчики, которые после внедрения benzamat фиксировали факты недолива», – комментирует практику г-н Колесников.

Возможности программно-аппаратного комплекса позволяют защитить предприятия от подобных случаев, не оставляя топливо без присмотра ни на минуту. Таким образом, автоматизация обеспечения ГСМ в лесном хозяйстве решает задачу не только экономии, но и повышения прозрачности всей цепочки: от поставки до заправки конкретной единицы техники.

Benza®

+7-8412-67-47-77
benza@benza.ru
<https://benza.ru/>



На правах рекламы



Международная выставка оборудования и технологий для целлюлозно-бумажной, лесоперерабатывающей, упаковочной промышленности и отрасли санитарно-гигиенических видов бумаг

24-26 ноября 2026

КВЦ «Экспофорум», Санкт-Петербург

Ваше участие определит будущее отрасли ЦБП

Становитесь лидером отрасли ЦБП —
участвуйте в PulpFor 2026 и влияйте
на будущее технологий и модернизации
производства!



www.pulpfor.ru

реклама

ООО «ЭВР»

Организатор

 ExpoVision
Rus



ОТ РЕВЕРС-ИНЖИНИРИНГА К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ СУВЕРЕНИТЕТУ

Текст: Артём Щетников

После ухода с российского рынка ведущих европейских станкостроительных концернов предприятия лесопромышленного комплекса столкнулись с жёсткой реальностью: прежние логистические цепочки и схемы технической поддержки прекратили своё существование. Там, где раньше вопрос решался плановой заявкой официальному дилеру, сегодня требуются инженерная изобретательность, глубочайшее погружение в конструктивные особенности оборудования и готовность к нестандартному поиску решений.



Ситуация, сложившаяся на рынке деревообрабатывающего оборудования в России после 2022 года, характеризуется кардинальным изменением всей внешней среды. Как отмечают аналитики в отраслевых обзорах, прежде отечественные предприятия могли рассчитывать на доступ к передовым технологиям и широкому выбору комплектующих из развитых стран, однако новая геополитическая и экономическая реальность вынудила отрасль заново переосмыслить свои подходы к обеспечению производственных

мощностей. Основным фактором стало резкое прекращение или значительное ограничение поставок оборудования и запасных частей из стран Запада. Для многих предприятий это означало риск простоев, снижения производительности и потери конкурентоспособности.

В ответ на это начался процесс активного поиска альтернативных источников доставки. На первый план вышли страны, которые не были затронуты санкциями, в первую очередь Китай. Российские компании начали обращать

ся к производителям из Поднебесной, предлагавшим аналоги западных станков по более доступной цене. Однако этот переход сопряжён со сложностями. Существует разница в стандартах качества, безопасности и эксплуатационных характеристиках. Оборудование из новых стран-поставщиков может не соответствовать привычным для бизнеса требованиям. Возникают языковые барьеры при настройке, эксплуатации и техническом обслуживании. Зачастую наблюдается более низкий уровень интегра-

ции между новыми станками и системами управления, действующими на производствах, что усложняет автоматизацию технологических процессов.

Именно эти изменения породили главную потребность российских деревообрабатывающих предприятий — необходимость обеспечения бесперебойной работы действующего парка станков и его модернизации без зависимости от прежних поставщиков. Импульсом для широкого внедрения реверс-инжиниринга, локального ремонта и модернизации стал тот факт, что простое потребление готовых решений перестало работать. Эти подходы перешли из разряда нишевых в обыденные и стали ключевыми элементами общей стратегии выживания и дальнейшего развития отрасли.

За последние четыре года российская лесная отрасль сделала разворот от экстренных попыток заткнуть дыры к более прагматичной работе по импортозамещению. В 2025 году это воплотилось в открытии новых производств, развитии инженерных компетенций и кооперации внутри страны. Одним из ключевых событий года стал запуск в ноябре первого в России серийного выпуска харвестерных головок. Компания «Арктик Индастри» открыла в Архангельске новый цех мощностью до 200 единиц в год. Харвестерная головка Logger H405, рассчитанная на валку деревьев диаметром до 710 миллиметров, стала собственной разработкой инженеров-конструкторов «Трактордетали» и прошла длительные

испытания в реальных лесозаготовительных условиях.

СВИДЕТЕЛЬСТВО ИЗ ПЕРВЫХ УСТ

Одним из тех, кто сегодня непосредственно участвует в этом процессе и видит его изнутри, является директор ООО «ТД «ГСК» Владимир Носов. Его компания занимается производством деталей для деревообрабатывающего оборудования и на протяжении последних лет наращивает компетенции в области импортозамещения. Г-н Носов отмечает увеличивающийся дефицит в запчастях для импортных станков: Valon Kone, Krafter, Bruks, линий EWD и других.

«В текущей ситуации нам пришлось принять на себя ответственность и самим разработать,

ДРОВОКОЛЬНЫЙ СТАНОК CRONVER DM 900



CRONVER
ЛЕСОПИЛЬНЫЕ ЛИНИИ





тел.: 8-800-550-73-00
info@cronver.com | www.cronver.com

-  **ДИАМЕТР ЗАГОТОВКИ**
до **360** мм
-  **МОЩНОСТЬ РАСКОЛА**
10 ТОНН
-  **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ**
до **10** м³/ час

реклама



а затем и поставить заказчику запчасти. Они не просто сопоставимы по качеству с оригинальными и полностью совместимы с импортным оборудованием. У отечественных инженеров сейчас есть уникальный шанс работать вплотную с заказчиком и разрабатывать детали, которые демонстрируют качество работы выше, чем оригинал», — рассказывает эксперт.

В качестве примера он приводит окорочные ножи и пневмоцилиндры для станков Valon Kone — техники, которая давно стала отраслевым стандартом на многих крупных предприятиях. Данные узлы подвержены интенсивному износу, особенно при работе с мёрзлой или загрязнённой древесиной.

«Анализируя информацию от заказчика о входящем сырье, о температурном режиме работы станка, о требованиях к продукту на выходе и другом, можно достичь гораздо более высоких результатов, чем одним лишь реверс-инжинирингом», — подчёркивает Владимир Носов.

Адаптация геометрии режущей кромки и подбор марок стали к реальным, а не «паспортным» условиям эксплуатации, — это как раз та добавленная стоимость, которую не мог обеспечить оригинальный производитель, ориентированный на усреднённые мировые стандарты. Вынужденная локализация, таким образом, становится не просто выживанием, а техническим прогрессом.

РЕВЕРС-ИНЖИНИРИНГ КАК СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ

Инструментом, без которого подобный прогресс был бы невысказанным, стал реверс-инжиниринг. Ещё несколько лет назад, когда первые пакеты санкций только начали разрушать привычный уклад, оцифровку и восстановление геометрии изношенных деталей воспринимали как экстренную меру. Сегодня это рутинная, но от этого не менее важная часть производственного цикла на многих предприятиях.

В условиях ограниченного доступа к оригинальному оборудо-

ванию и запчастям обратный инжиниринг превратился из узкоспециализированной технической процедуры в один из центральных стратегических инструментов адаптации. Этот подход, который ранее использовали преимущественно для анализа конкурентных продуктов или восстановления исторических объектов, сегодня стал основным элементом технологической автономии. Реверс-инжиниринг позволяет предприятиям не просто чинить станки, а глубоко понимать их внутреннее устройство, воспроизводить недоступные компоненты и даже совершенствовать их конструкцию.

Практическое применение этого инструмента в деревообработке весьма разнообразно. Одним из ключевых направлений является воспроизведение сложных механических деталей, например литых узлов сложной формы, которые невозможно изготовить с помощью стандартных методов механической обработки. Это актуально для «умерших» станков — оборудования, для которого производитель полностью прекратил выпуск комплектующих. Воссоздание изношенных или отказавших узлов позволяет продлить срок службы дорогостоящих активов, что является значительной экономической выгодой.

По словам генерального директора АО «Гипробум» (входит в лесопромышленный холдинг Segezha Group) Иосифа Узденова, проектировщики института нацелены на создание полного цикла производства компонентов — от разработки конструкторской документации до изготовления и поставки уже готовых изделий. В прошлом году специалисты разработали свыше 80 элементов оборудования для Сеgezжского ЦБК и около 40 для Вятского фанерного комбината.

«На текущий момент реверс-инжиниринг, в частности 3Д-сканирование, — это неотъемлемый инструмент развития производства и отрасли в целом. Таким образом, мы накапливаем колоссальные объёмы данных и ежемесячно расширяем ассортимент предлагаемых решений для импортного оборудования», — подтверждает эту тенденцию **Владимир Носов**.

Он описывает типичную для цехового механика дилемму: необходимость создания детали при полном отсутствии исходной документации: чертежей, эскизов или маркировки. При этом изделие часто имеет сложную геометрию, и в этом случае без реверс-инжиниринга не обойтись. По оценкам ряда экспертов отрасли, средний возраст активно-

го парка импортных станков в лесопромышленном комплексе уже перешагнул десятилетний рубеж, а межремонтные интервалы на многих предприятиях вынужденно удлиняются. В этой ситуации способность восстановить узел по образцу, не дожидаясь поставок из-за рубежа, становится конкурентным преимуществом и даже условием работы предприятия.

Технологический процесс реверс-инжиниринга требует широкого спектра специализированных инструментов. Он начинается с физического сканирования объекта с помощью 3Д-сканеров для создания точной цифровой модели. Далее следует этап обработки информации и преобразования сырых данных в рабочую CAD-модель (computer-aided design — проектирование с помощью

компьютера), готовую для производства. Трёхмерное сканирование давно стало неотъемлемой частью многих производственных процессов и незаменимо для решения двух больших задач: реверс-инжиниринга и контроля качества. Традиционные методы контроля качества с использованием штангенциркулей и шаблонов трудоёмки и не обеспечивают необходимой точности при измерении сложной геометрии. С помощью 3Д-сканера можно собрать полные данные о геометрии объекта за считанные минуты.

АО «Гипробум» использует для этих целей современное оборудование, предоставляющее трёхмерные данные о форме объектов с точностью до 0,025 микрона и о размерах деталей до четырёх метров. Эти характеристики

ДЕТАЛИ ДЛЯ ЛЕСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ VALON KONE, KRAFTER, CAMBIO, BRUKS

Мы не просто поставляем оборудование — мы разрабатываем решения под ваши задачи, чтобы ваш бизнес рос и процветал. Доверьтесь профессионалам, которые знают, как сделать ваше производство лучше!

НАШИ ТОВАРЫ

ЦЕЛЬНОМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ НОЖИ

VALON KONE, KRAFTER



КОРПУСА ДЕРЖАТЕЛЕЙ

VALON KONE, CAMBIO



ВАЛЬЦЫ (РЯБУХИ)

VALON KONE



РУБЯЩИЕ ДИСКИ

BRUKS



РЕМОНТ ДИСКОВ ФБС

ПОД КЛЮЧ



ПНЕВМОЦИЛИНДРЫ

VALON KONE



Торговый дом «Газстройкомплект»
614500, Пермский край, Пермский район,
д. Хмели, шоссе Космонавтов, 316а



+7 (922) 341-60-01 | hardface@bk.ru | www.tdgsk.ru



ки полностью соответствуют мировым стандартам отрасли. Реинжиниринг проводят с применением лазерного и оптического 3D-сканирования, а также спектрального анализа исходных моделей. Примечательно, что производят копии в тесном сотрудничестве с другими отечественными предприятиями машиностроения и металлообработки, расположенными в Москве, Санкт-Петербурге и других регионах.

ТАНДЕМ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ И ЗАКАЗЧИКА

За обратным инжинирингом, который многие по привычке называют простым копированием, на самом деле стоят более сложные процессы: разработка и создание новых узлов, а также модернизация. Здесь ключевым фактором успеха становится плотность коммуникации между производителем деталей и предприятием-заказчиком. Как отмечает **Владимир Носов**, обе стороны в данном случае всегда работают в тандеме, изготовитель вносит уточнения в техническое задание, подбирает материалы и типы металлообра-

ботки для получения требуемых механических свойств изделия.

Он приводит конкретный пример, показывающий эволюцию от единичного заказа к серийному направлению. Компания многократно сталкивалась с ситуацией, когда выяснялось, что станок на производстве потенциального клиента длительное время простаивает по причине отсутствия важного узла и невозможности закупки оригинала либо аналога. В 2026 году поступило уже несколько заявок на крупные узлы для станков BRUKS – одного из крупнейших шведских производителей оборудования для измельчения и сортировки древесины, чьи рубительные машины и барабанные сушилки широко распространены на российских комбинатах. По словам г-на **Носова**, это стало совершенно новой интересной задачей для производителя.

На предприятии приложили максимум усилий для разработки нужных деталей и уже приступили к их выпуску. Переход от изготовления отдельных ножей к производству крупных узлов для таких машин говорит о накоплении значительного объёма компетенций.

Если реверс-инжиниринг является стратегическим подходом к решению проблем с «умершими» станками и к долгосрочному развитию, то локальный ремонт и модернизация представляют собой тактическую работу, направленную на поддержание и повышение эффективности всего действующего парка оборудования. В условиях, когда доставка запчастей из-за рубежа стала затруднительной или невозможной, предприятия были вынуждены осваивать навыки самостоятельного ремонта. Это позволило не только сократить простои, но и значительно снизить операционные расходы.

Центральное место в этой работе занимают станки с числовым программным управлением, без которых невозможно представить современное деревообрабатывающее производство. Поддержание парка с ЧПУ требует регулярного технического обслуживания, которое включает в себя чистку, смазку движущихся частей и обновление программного обеспечения. Эти простые действия необходимы для предотвращения преждевременного износа и обеспечения стабильной работы дорогостоящих станков. Помимо этого, модернизация систем управления стала важным направлением, особенно с использованием открытых платформ и контроллеров, позволяющих предприятиям обрести свободу от жёсткой привязки к одному производителю.

Как показывает практика группы компаний УЛК, российские предприятия способны не только поддерживать импортное оборудование, но и успешно его модернизировать. Например, на сушильном комплексе Heinola Вельского ЛПК специалисты смонтировали российские электродвигатели, взяв на себя задачу интеграции нового оборудования в устоявшуюся финскую техноло-

ПРИСОЕДИНЯЙТЕСЬ



Отраслевой журнал
о мебельном производстве и бизнесе



Информационный портал industrymebel.ru
Обзор и события рынка.
Мнения экспертов отрасли и бизнес-кейсы.



Telegram-канал
Актуальные новости мебельной отрасли.
Оперативно и кратко.



Страница VK
Анонсы и репортажи с мероприятий.
Основные новости и события отрасли.



«Дайджест мебельщика»
Подборка интересных и популярных
материалов с отправкой на e-mail





гическую схему. Проведённые испытания подтвердили, что замена прошла успешно: российские агрегаты работают с параметрами, не уступающими импортным, что позволило сохранить стандарты качества сушки пиломатериалов. На линии сортировки пиловочника в Вельске модернизировали оценочный стол. Вместо поиска оригинальных запчастей к импортной линии было принято решение обратиться к специалистам машиностроительного завода в Кировской области. Новые цепи, изготовленные по индивидуальному заказу, не только точно подошли к механизму, но и превзошли предшественников по характеристикам. Использование более прочных сплавов в их производстве обещает увеличить межремонтный период и сократить будущие затраты на техническое обслуживание.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Сложность современного производственного оборудования и стремление к максимальной эффективности выводят модернизацию за рамки простой замены физических компонентов. На предприятиях поняли важность не только восстановле-

ния и улучшения отдельных станков, но и необходимость создания единой цифровой экосистемы, которая позволяет в реальном времени отслеживать, анализировать и оптимизировать всю производственную деятельность.

Для этого стали вводить цифровых двойников – точную компьютерную модель физического объекта, такого как станок или целый участок производства. Она эволюционирует вместе со своим прототипом, существующим в реальности, отражая его текущее состояние, историю эксплуатации и прогнозируя возможные отказы. К примеру, Segezha Group использует лазерное сканирование для создания цифровых двойников, которые облегчают точное изготовление деталей. Этот подход направлен на повышение стабильности производства и дальнейшую минимизацию зависимости от иностранных поставщиков.

Создание цифровой копии для модернизированного или восстановленного станка позволяет проводить симуляции, тестировать изменения в программном обеспечении и оптимизировать параметры обработки ещё до их внедрения в реальном мире, что минимизирует риски и сокраща-

ет время на наладку. Для успешной реализации этой концепции необходимо внедрение систем мониторинга в реальном времени, которые могут собирать и анализировать огромные объёмы данных с различных датчиков и предоставлять руководству актуальную информацию для управления. Это позволяет перейти от реактивного обслуживания (чинить, когда уже произошёл сбой) к проактивному (прогнозировать и предотвращать сбои).

В декабре 2025 года в Москве прошла 19-я ежегодная международная выставка Woodex, в которой приняли участие 178 компаний из России, Австрии, Беларуси, Вьетнама, Индии, Китая, ОАЭ и Турции. Основное внимание посетителей привлекли станки китайского бренда HOLD Machinery и V-HOLD, демонстрирующие синтез точности, скорости и интеграции в цифровые производства. По итогам выставки были заключены контракты на поставку высокотехнологичного оборудования, а портфель перспективных заявок увеличился на 30%. Российско-китайское сотрудничество активно развивается: компания «Фаэтон» объявила о начале стратегического партнёрства с китайским производителем станков SAMACH. В перспективе это откроет новые возможности для модернизации производственных мощностей российского предприятия.

РАСШИРЯЯ ГРАНИЦЫ ВОЗМОЖНОГО

Несмотря на очевидность стратегического курса на реверс-инжиниринг и локальную модернизацию, его реализация сопряжена с рядом серьёзных трудностей. Первоочередной проблемой является нехватка квалифицированных кадров. Успешное проведение проектов требует наличия высококвалифицированных инженеров, обладающих комплексны-



ми компетенциями, включающими механику, электронику и программирование. Такие специалисты, способные работать на стыке нескольких дисциплин, сейчас являются дефицитом, и их подготовка требует значительных усилий и инвестиций. Не менее важным остаётся юридический аспект: обратный инжиниринг, особенно связанный с анализом и воспроизведением ПО, может нарушать лицензионные соглашения и патентные права производителей оборудования, что создаёт определённые риски для бизнеса.

Третий вызов – экономическая целесообразность. Реверс-инжиниринг и глубокая модернизация являются дорогостоящими и трудоёмкими процессами. Необходимо чётко определять финансовый порог, при котором такой подход становится выгоднее альтернативных вариантов: покупки нового аналога (например, китайского) или полной замены парка оборудования. И наконец, вопрос долгосрочных последствий этих изменений остаётся открытым. Хотя текущие практики адаптации выглядят логичными и необходимыми, их успех в далёкой перспективе будет зависеть от способности отрасли решить организацион-

ные, юридические, экономические и кадровые проблемы.

Владимир Носов, рассуждая о перспективах достижения полной технологической независимости, призывает к сдержанным оценкам.

«Мы со своей стороны видим барьеры, которые не дают нам обеспечить импортозамещение полного комплекта сменных деталей для каждого конкретного вида оборудования. В каждой модели есть узлы, которые невозможно получить для реверс-инжиниринга: сложный демонтаж, нечем заменить, длительный простой станка неприемлем, а чертежей, эскизов, информативной карты станка у заказчика нет. Мы стремимся находить нестандартные решения в таких ситуациях, но, к сожалению, это не всегда возможно», – считает эксперт.

Он также отдаёт должное человеческому фактору, который, несмотря на всю цифровизацию, остаётся решающим. Ведь за модернизацией импортного оборудования, которая способна повысить производительность станка и улучшить качество продукции, всегда стоят кропотливая работа и эффективный диалог между производителем деталей и службами

механика, технолога, инженера на предприятии заказчика.

«Со своей стороны мы не перестаём восхищаться колоссальным опытом, профессиональным чутьём, глубокими знаниями специалистов на большом количестве предприятий наших клиентов. Кадры решают всё. Человек, который много лет ежедневно наблюдает за работой станка, – самый мощный двигатель для запуска механизма модернизации этого оборудования», – говорит **Владимир Носов**.

Путь от копирования отдельных деталей к созданию собственных конструкторских компетенций лежит именно через ежедневную кропотливую работу с конкретными заказами, где каждый успешно изготовленный узел пополняет ту самую базу данных и развивает инженерную интуицию, без которых немислим никакой технологический суверенитет. Российские производители деталей и узлов для деревообрабатывающего оборудования сегодня находятся на передовой этого процесса, и опыт последних лет показывает, что вынужденная локализация может стать не просто спасением от кризиса, а импульсом для качественного скачка в инженерной мысли и производственных возможностях. 🌱

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОХОД CRONVER ДЛЯ МЕХАНИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ

Проблема кадрового дефицита на лесоперерабатывающих предприятиях вынуждает бизнес искать новые решения, в первую очередь – инвестировать в автоматизацию и оптимизацию процессов. Эти меры уже не являются просто трендом, а стали насущной необходимостью для поддержания конкурентоспособности и эффективной работы. 20-летний опыт в области автоматизации и механизации позволяет команде ООО «Вектор» (бренд «Cronver. Лесопильные линии») из Кирова отвечать на вызовы рынка и создавать актуальные продукты для российских производств.



Одним из показательных примеров стала разработка промышленной древокольной линии DL 1250 и древокольно-сортировочной линии DRS 1250, которые спроектированы для круглосуточной работы, требуют минимального участия оператора и отвечают современным требованиям производительности.

Cronver DL 1250 – это комплексное решение для эффективной переработки круглого леса в готовые дрова. Эта высокопроизводительная линия (до 10 м³/час или 80 м³/смену) справляется с низкосортным сырьём диаметром до 480 мм. Её универсальность, позволяющая обрабатывать даже искривлённые заготовки, открывает новые возможности для работы с разнообразным лесом. Автоматизированная система управления упрощает процесс, предоставляя оператору полный контроль над объёмом готовой продукции и обеспечивая высокую точность. Ключевым преимуществом является автоматиче-

ская регулировка положения ножа, которая гарантирует оптимальный раскол и точное соответствие размера дров требованиям заказчика.

Производительность DL 1250 обеспечивается мощным гидравлическим древоколом промышленного класса. С усилием раскалывания до 25 тонн и циклом всего в 6 секунд эта машина готова к бесперебойной работе даже при максимальных нагрузках и в любых климатических условиях. Кроме того, DL 1250 легко встраивается в существующие производственные линии, например, после раскряжёвки или сортировки древесины.

Линия Cronver DRS 1250 предназначена для раскряжёвки бревен, их сортировки и последующего производства дров. Благодаря своей мощности, комплекс способен обрабатывать брёвна различного диаметра, вплоть до 480 мм, и успешно справляется с кривыми заготовками. Производительность линии может достигать от 70 до 250 м³ за смену, в зависимости от выбранной технологии обработки. Дополнительным преимуществом является наличие цифрового программного управления, которое обеспечивает точную фиксацию объёма готовых дров, полный контроль над всеми этапами технологического процесса и своевре-

менное отслеживание износа инструмента.

В последние годы приоритет заказчиков сдвинулся в сторону импортозамещения. В связи с этим интерес к приобретению отдельных станков снизился, уступив место спросу на комплексные производственные линии, делаясь наблюдением специалистами компании. Такие решения позволяют достичь максимальной оптимизации бизнес-процессов. Эта тенденция стимулировала инженеров Cronver развивать новое направление – серийное производство комплексных лесопильных линий под ключ.

«Наши клиенты выбирают нас благодаря комплексному подходу. Мы гарантируем стабильную работу наших станков для непрерывной оптимизации технологических процессов заказчиков. Отечественное оборудование Cronver – это современная и экономически выгодная альтернатива устаревшим европейским машинам, предлагаемая по цене в два-три раза ниже рыночной. Более того, мы предоставляем полный спектр сервисных услуг, включая монтаж, шеф-монтаж и пусконаладку, а также обучение эффективной эксплуатации поставленных линий», – отмечает заместитель директора ООО «Вектор» Михаил Коханов.



тел.: 8-800-550-73-00
info@cronver.com
www.cronver.com



На правах рекламы



Оборудование для производства мебели



Оборудование для деревообработки



Фурнитура и комплектующие для мебельного производства



Оснастка и инструмент



Оборудование для переработки древесных отходов



Оборудование для производства дверей



Оборудование для металлообработки в производстве мебели



ЛКМ, клеи, герметики, деревозащита



Сопутствующее оборудование, комплектующие и услуги



Лесо-заготовительная техника



WOODEX 20

20-я Ежегодная Международная выставка оборудования, материалов и комплектующих для деревообрабатывающей и мебельной промышленности

1-4.12.2026

Москва, Крокус Экспо, 1 павильон



**Забронируйте
стенд на сайте
woodexpo.ru**

+7 495 799 55 85

woodex@ite.group



ОРГАНИЗАТОР
ORGANISER

ТЁПЛОЕ МЕСТО

Текст: Марина Каталакиди

Котельные на древесном топливе уже давно не воспринимаются как кочегарка для утилизации отходов и попутного обогрева помещений. Популяризация биоэнергетики настолько изменила взгляды промышленников, что уже сложно представить, как раньше можно было обойтись без такого оборудования. Сегодня ТЭЦ на щепе стали сердцем любого производства ЛПК, а теплотрассы — их венами и артериями. Однако, чтобы этот организм бесперебойно функционировал 24 часа и 7 дней в неделю, не обойтись без грамотного инжиниринга.



Программа перевода котельных на древесное топливо, которую активно продвигали несколько лет назад на верхнем уровне, безусловно, стала для многих хорошим стимулирующим фактором. Эксперты отрасли отмечают, что это вполне эффективный рабочий инструмент по сокращению издержек на теплоснабжение и выбросов парниковых газов. Такой подход позволяет решить сразу несколько задач: модернизировать устаревшую коммунальную инфраструктуру, снизить зависимость от мазута и угля, а также создать устойчивый спрос для лесопромышленного комплекса.

«В то же время нельзя не отметить один важный аспект — критическую зависимость от логистики. Спрос на оборудование в диапазоне мощности 1–5 МВт за три года вырос заметно на предприятиях в радиусе 50 км от источника сырья. Но называть это активным ростом рынка рано — скорее, это осторожный интерес с калькулятором в руках», — считает генеральный директор ООО «Проект № 7» Сергей Кабанов.

БЫЛ БЫ СПРОС...

Генеральный директор ООО «Каблиц Энерджи РУ» Андрей Шурыгин отмечает, что сегод-

ня лесопромышленники ставят во главу угла экономическую целесообразность проектов. Решения будут рабочими, если топливо будет в хорошей транспортной доступности. В этом случае себестоимость Гкал будет выгодно отличаться от других возможных вариантов, уверен эксперт. Немаловажную роль играет наличие технических решений, к примеру, топочных устройств, системы топливоподдачи, топливоподготовки в случае несортированных древесных отходов.

«Случается, что необходимость экономить бюджет приводит к использованию оборудования, мо-

рально и технологически устаревшего, тогда получается эффект только для отчётности. На мой взгляд, решения должны быть выверены и разумны, а также технико-экономически обоснованы, а не приняты командно-административным методом: "надо строить больше – будем строить больше", – делится мнением Андрей Шурьгин.

Он приводит один показательный пример родного региона, когда власти уже потратили финансы на строительство газопровода, но, что называется, внезапно «переобулись в воздухе» и перешли на реализацию программы перевода на пеллетные котельные.

«Причём зачастую стоимость 1 Гкал при производстве тепловой энергии из пеллет выше, чем газа. При использовании такого подхода при отпуске тепла потребителю, когда бюджет, доплачивая «дельту» (разницу фактической стоимости тарифа и тарифа для населения), может не иметь достаточно средств на компенсацию (такое бывает), в таком случае пострададут все участники процесса теплоснабжения. Думаю, все решения должны быть экономически целесообразны», – объясняет спикер.

Он предлагает обратить внимание на опыт европейских стран, когда в одной котельной местные муниципалитеты используют многотопливные решения, к примеру сочетание установки на древесных отходах, газе и, возможно, дизеле или ином продукте. Такой подход позволяет автоматизированной котельной без участия человека в случае необходимости перейти на актуальное в данных обстоятельствах топливо. Однако в российской реальности такие идеи кажутся чем-то из разряда фантастики.

Для отдельно взятых предприятий с собственной сырьевой базой такие программы действительно



могут быть дополнительным стимулом, считает начальник тепловодоснабжения и водоотведения НАО «Свеза Мантурово» Андрей Смирнов.

«В практике группы "Свеза" мы видим, что ключевым фактором остаётся экономика конкретного предприятия: наличие стабильного объёма древесных отходов и возможность эффективно ис-

пользовать их в собственной генерации. За последние годы мы наблюдаем устойчивый интерес к подобным решениям. При этом спрос во многом зависит от профиля предприятия, поэтому там, где есть достаточный объём древесных остатков, такие проекты экономически оправданы. В других случаях традиционные источники энергии могут оставаться



ЧТО НАМ СТОИТ ТЭЦ ПОСТРОИТЬ?

Тем не менее потребность в энергии никуда не делась, она была и остаётся всегда, а котельная на производстве – это, по сути, сердце предприятия, от которого зависит работа всех основных процессов, справедливо замечает коммерческий директор ООО «ПолиБиоТехник» **Евгений Панов**. Глобальные решения в виде ТЭЦ действительно сегодня по карману лишь небольшой части компаний, но это не значит, что спроса на установки, генерирующие тепло, совсем нет.

«В основном всё зависит от масштаба предприятия, объёма древесных отходов и доступных инвестиций. Полноценная ТЭЦ на древесных отходах – это дорогое решение, поэтому сегодня такие проекты чаще всего доступны крупным предприятиям, у которых есть стабильный объём сырья и постоянная потребность в тепле и электроэнергии. В сложных рыночных условиях популярными становятся не ТЭЦ, а более доступные варианты – котельные на древесном топливе. Они требуют меньших вложений, проще в реализации и позволяют эффективно использовать отходы деревообработки для собственных нужд предприятия. Также востребованы проекты модернизации существующих котельных, когда оборудование обновляют поэтапно без крупных единовременных затрат», – делится наблюдениями **Евгений Панов**.

Для небольших производств установка ТЭЦ – это, как правило, избыточное решение, уверен и представитель «Свезы». Гораздо проще и дешевле закрыть потребности в тепле локальными агрегатами.

«Для крупных предприятий, таких как наш комбинат в Мантурове, ситуация обратная. Наличие стабильного потока отходов делает ТЭЦ экономически обоснованной, так как мы не только утили-

более рациональным выбором», – поясняет эксперт.

Как нам поясняет начальник отдела маркетинга ПО «Теплоресурс» **Дмитрий Жуков**, нераспространённая ситуация во всём лесопромышленном комплексе страны диктует свои условия, и спрос на новые проекты реконструкции и развития среди основных потребителей теплогенерирующих систем на древесном топливе – предприятий ЛПК – уменьшился.

«Лесопилки сегодня не самые активные заказчики: маржа "давит", а CAPEX (от англ. Capital Expenditures, «капитальные затраты», – прим. ред.) на строительство новых котельных высоки. Нередко такой бизнес ищет более бюджетные решения. В то же время за надёжность и автоматизацию готовы переплачивать деревообработчики и фанерные предприятия, поскольку производственная линия напрямую зависит от стабильной подачи пара или горячей воды. Также перспек-

тивным потребителем является агросектор, в частности, в задачах сушки зерна, обогрева теплиц и животноводческих комплексов. При этом щепа как фактор выбора остаётся ключевым, но не единственным, поскольку в этом вопросе стоимость доставки и организация хранения решают не меньше, чем цена самого котла», – отмечает **Сергей Кабанов**.

Снижение спроса за последние три года отмечает и **Андрей Шурьгин**.

«Конечно, капиталоемкие высокотехнологичные европейские решения, которые применяются в нашем оборудовании мощностью от 5 до 105 МВт для сложных топлив, в силу экономической ситуации в отрасли и стоимости заёмных денег стали редки. Идут проработки планов, процессы предварительного инжиниринга, но реализация проектов строительства откладывается», – делится он наблюдениями.

зируем побочную продукцию, но и получаем тепло и часть электроэнергии для собственных нужд», — поясняет **Андрей Смирнов**.

Для предприятия является ключевым фактором доступность топлива. Щепа и другие древесные остатки, которые образуются на производстве, позволяют выстроить замкнутый цикл. Спикер отмечает, что до запуска современной ТЭЦ значительная часть древесных отходов требовала утилизации или реализации. Сейчас они используются как ресурс, их перерабатывают внутри предприятия и одновременно генерируют энергию. Это снижает нагрузку на полигоны и повышает общую эффективность производства.

«Решение по использованию собственных производственных остатков для генерации тепловой и электрической энергии — прямое подтверждение принципов зелёной экономики. Мы последовательно ищем возможности для вовлечения побочной продукции в повторный оборот.

Кроме того, использование возобновляемого топлива на ТЭЦ — это часть комплексной стратегии компании по снижению углеродного следа и экологического воздействия. По итогам 2025 года, около 95,5% всех образуемых остатков приходится на побочную древесную продукцию, которая используется в числе прочего как топливо для собственных энергоустановок. Такой подход помогает "Свезе" последовательно снижать углеродный след продукции», — делится опытом **Андрей Смирнов**.

Современные ТЭЦ существенно отличаются от установок прошлого поколения, отмечает эксперт. Оборудование, которое было введено в эксплуатацию в 2019 году, изначально предполагало автоматизировать значительную часть операций, включая подачу топлива, удаление золы и контроль процессов. Если раньше



в котельной было задействовано до 60 человек, то сейчас — около 30, причём персонал выполняет в основном контрольные и сервисные функции.

«При правильной эксплуатации и грамотном подходе к обслуживанию мини-ТЭЦ Polytechnik, как и другое котельное оборудование этого производителя, в целом остаётся достаточно неприхотливым в работе. Такие установки изначально рассчитаны на надёжную и стабильную работу, поэтому при соблюдении регламентов они не требуют избыточно сложного сервиса. Часть наших партнёров успешно обслуживает оборудование силами собственного персонала, особенно если на предприятии есть подготовленные специалисты и выстроены внутренние процессы эксплуатации. Другие компании предпочитают обращаться в нашу сервисную службу, чтобы быть уверенными в качестве работ и соблюдении всех технических требований производителя», — расска-

зывает **Евгений Панов**.

При этом он сталкивался с ситуацией, когда эксплуатирующая сторона, стремясь сократить расходы, привлекала сомнительные недорогие компании, позиционирующие себя экспертами в этой области. Однако спустя некоторое время специалистам приходилось исправлять последствия такого обслуживания.

«Если на ТЭЦ используют современное европейское оборудование для того типа топлива, который был заявлен, и оно работает в правильно заданных режимах теплотребления, вмешательство человека практически не требуется. Только контроль за параметрами. Возможны случаи с попаданием в топливо непрокленных составляющих, таких как металл, большие древесные включения, тогда могут возникнуть проблемы на тракте топливоподачи. Если здесь всё нормально и ТЭЦ имеет современный уровень автоматизации, то квалифицированный об-



ученный персонал будет просто наблюдать за процессом, редко вмешиваясь в его ход. Всё-таки отходы лесопереработки – достаточно простое топливо», – рассказывает **Андрей Шурыгин**.

И всё же взяться за подобные проекты сегодня – непозволительная роскошь для большинства, уверен **Дмитрий Жуков**. Решения подобного масштаба – прерогатива только крупных комбинатов, которым оказывает поддержку государство, так как при текущих ставках заёмных средств рентабельности проектов ожидать придётся долго.

«Варианты с минимальным сроком окупаемости не всегда предполагают и соответствующий бюджет. При ограниченном доступе к финансированию выбор более относительно недорогой котельной, несмотря на более долгий срок окупаемости, может быть более реалистичным из-за низких CAPEX. Тем не менее это решение может оказаться недостаточным для полной утилизации всех образующихся отходов. В будущем это неизбежно создаст новые трудности, связанные с избыточными отходами: потребность в площадях для хранения, повышенный риск возгораний,

значительные штрафы за экологический ущерб и предписания, которые могут привести к остановке предприятия», – предупреждает **Андрей Шурыгин**.

ТОНКОСТИ ПРОЦЕССА, РИСКИ, ОШИБКИ

Несмотря на довольно стеснённые финансовые возможности, когенерация сегодня вызывает интерес, причём не только у предприятий лесопромышленного комплекса, но и у компаний из других отраслей, где в процессе производства образуются отходы с органической составляющей. Это связано с тем, что такие отходы можно не просто утилизировать, а использовать как ресурс для получения тепловой и электрической энергии, отмечает **Евгений Панов**. Однако просто прийти и купить типовое решение не получится, говорят эксперты, и это не потому, что они набивают себе цену, а потому, что стандартных установок просто нет.

«За всё время работы нашего завода не было ни одного типового проекта. Каждый случай уникален. И это не маркетинг, а реальность производителя, который работает "в поле" с живыми заказчиками. Самая популярная

задача – вписать новое в старое. Чаще всего мы сталкиваемся с интеграцией оборудования в уже существующую стеснённую действующую котельную. Именно это диктует правила игры. К примеру, в нашей базе котлов мощностью 1,5 МВт около 14 различных интерпретаций одной и той же тепловой схемы. Меняется всё, что не прикручено к фундаменту: дверь прочистки может "переехать" на противоположную сторону, или загрузка меняется на боковую. А система подачи и вовсе пляшет под вид топлива: гидравлический толкатель для влажной щепы и коры, шнек для опилок, зерна и агроотходов, шнек со шлюзовым затвором для пеллет», – рассказывает коммерческий директор ООО «Арсенал Энерго» **Виктория Крапивина**.

При проектировании отопительной системы предприятия важно учитывать фактические характеристики топлива, а не паспортные, подчёркивает **Сергей Кабанов**. Ключевыми аспектами здесь становятся фракционный состав щепы, влажность с учётом сезонных колебаний, зольность и теплотворная способность конкретного сырья. Для них рассчитывают объём топливного склада, производительность системы золоудаления и запас по мощности тягодутьевого оборудования. Если эти параметры занижены или усреднены, значит, система с первого месяца будет работать не в расчётном режиме, предупреждает эксперт.

«ТЭЦ на древесном топливе значительно сложнее в эксплуатации, чем газовые. Паспортная влажность щепы составляет порядка 35–40 % для промышленных котлов. При более высоком показателе снижается эффективность котельной установки. При этом температура в топке падает, горение становится нестабильным, теп-

лообменники загрязняются быстрее, а система золоудаления не справляется с пиковой нагрузкой. На хорошо спроектированном объекте плановое обслуживание занимает два-три дня в месяц. В противном случае котёл останавливают на чистку еженедельно. При грамотном инжиниринге режимы работы котла должны быть согласованы с реальным топливом, а не с буклетом поставщика», — делится опытом **Сергей Кабанов**.

Андрей Шурыгин отмечает, что сегодня заказчики не хотят быть площадкой для экспериментов и опасаются предложений из разряда «вдруг заработает». Промышленники ждут проработанных технических решений.

«У каждого клиента разные потребности в тепловой энергии, в её количестве, виде. Учи-

тывая многотопливность оборудования "Каблиц": возможность с одной установки получить несколько видов тепловой энергии (пар, вода, термомасло, газ или всё одновременно), — у нас могут быть чем-то похожие проекты, но близнецов практически не бывает, даже при огромном опыте (125 лет) материнской компании», — говорит эксперт.

Он вспоминает один из первых проектов, реализованных предприятием для российского рынка, которое было введено в эксплуатацию в Томске. При общей мощности 84 МВт в установке Kablitz используют для сжигания различных видов топлива наклонно-переталкивающую решётку, пылевые горелки. Кроме того, газ также может применяться в качестве резервного топлива. Таким

образом, потребители получают три вида теплоносителя: термомасло, горячий газ и пар.

Нет невыполнимых задач — есть техническое задание, требующее уважения, уверена **Виктория Крапивина**.

«Специалисты конструкторского бюро порой могут предлагать идеи, которые на бумаге кажутся безумными, но в металле и в работе показывают отличную эффективность. Потому что мы прекрасно понимаем: никто не хочет нести лишние затраты на перестройку стен или демонтаж крыши. И задача уважающих себя компаний не в том, чтобы продать готовое, а в том, чтобы предложить работающее тепло. Поэтому мы идём навстречу: размещаем, вписываем, сдвигаем, находим те самые 20 сантиметров, которых не хвата-



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

zet.spb.ru

ИННОВАЦИИ • ТЕХНОЛОГИИ • ОБОРУДОВАНИЕ

• ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ

• БРИКЕТИРОВАНИЕ

• УПАКОВКА

• СЕРВИС

• ПОСТАВКА ЗАПЧАСТЕЙ

Официальный представитель
в России и странах СНГ

RUF. BRIQUETTING SYSTEMS

РУФ. СИСТЕМЫ БРИКЕТИРОВАНИЯ

STROJPLAST
СТРОЙПЛАСТ





ло для прохода», — рассказывает эксперт.

Грамотный инжиниринг — это основа эффективной и стабильной работы любой теплогенерирующей системы, особенно если речь идёт об оборудовании на древесном топливе, уверен **Евгений Панов**. На практике недостаточно просто подобрать котёл нужной мощности. Важно связать между собой все элементы системы: топливоподачу, узлы горения, теплообмен, автоматику, дымо- и золоудаление, водоподготовку и режимы работы самого объекта. В работе котельной на древесном топливе главное — не допустить ошибок во время проектирования и подключения к объекту, отмечает эксперт. Именно на этом этапе определяется, насколько система будет надёжной, экономичной и стабильной.

«Котёл — это металл, сварочный шов и футеровочная масса. Свою "душу" он получает ещё на заводе: от рук сварщика, который проваривает каждый стык; от футеровщика, который выкладывает стены и арочный свод так, что даже тысячи километров транспортировки ему не страш-

ны. Но даже лучшее оборудование можно убить неправильным запуском. Особенно на древесном топливе с его вечной нестабильностью. Поэтому грамотный инжиниринг на этапе пуска — это не "добавление души", а корректное пробуждение того, что уже заложено в конструкции. Процесс запуска на биотопливе — тонкая материя», — проводит поэтичные аналогии **Виктория Крапивина**.

Она делится интересным примером. Во время запуска котельной в Костромской области при температуре -25°C специалисты столкнулись сразу с двумя трудностями. Во-первых, из-за зимнего сезона в котельной было холодно, и футеровку пришлось греть вручную в три раза дольше обычного, только после этого подавать опилки. Во-вторых, показатели влажности после замера отличались.

«Прибор показал 63% при наших гарантийных 55%. Заказчик был в панике, мы — в рабочем азарте. Однако благодаря конструкции котла (высокотемпературное ядро + дожиг газов) лишняя влага не убила процесс, а помогла. Перегретый пар вступил

в реакцию с углеродом и дал дополнительный синтез-газ. В итоге при входной влажности 63% — смертельном приговоре для обычных котлов — мы вышли на рабочий режим и получили КПД 85%. В качестве вывода отмечу, что котёл на биотопливе — это не топка с трубой, а физико-химическая установка, где высокая влажность может стать хорошим ресурсом, если инжиниринг грамотен, а пусконаладку проводят люди, понимающие каждый этап горения. Именно так рождается система, которая окупается быстрее любых паспортных цифр», — заключает эксперт.

С первого взгляда, технологии генерации энергии — довольно консервативное направление, всё уже изобретено раньше, и дальше двигаться некуда, однако новое поколение оборудования демонстрирует уверенный темп изменений.

«Главные достижения современных установок — высокий уровень автоматизации и управляемости процессов. Сегодня они требуют меньше сотрудников, работают стабильнее, позволяют точнее регулировать режимы. Если говорить о перспективах, то развитие будет связано прежде всего с дальнейшей цифровизацией, системами мониторинга и аналитики, повышением эффективности существующих установок, а не их радикальной заменой», — делится мнением **Андрей Смирнов**.

За последние десятилетия качество котельного оборудования заметно выросло, отмечает **Евгений Панов**. Современные системы управления, визуализации, контроля и защиты позволяют эксплуатировать котельные установки с минимальным участием персонала, а в ряде случаев уже появилась возможность вести удалённый мониторинг и управление из любой точки мира. 🌍

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ СОВРЕМЕННОГО КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ



КОМКОНТ



ПРОИЗВЕДЕНО
в БЕЛАРУСИ

Водогрейные котлы 0,2–12 МВт

Паровые котлы 1–12 т/ч

Теплогенераторы до 12 МВт

Рукавные фильтры

Экономайзеры



БОЛЕЕ 1600 РАБОТАЮЩИХ УСТАНОВОК В СНГ
НА БИОМАССЕ И ТВЁРДОМ ТОПЛИВЕ



www.komkont.com

Беларусь, г. Гомель, ул. Федюнинского, 19

info@komkont.com

+375 (232) 34-25-46 / 34-25-31

ЭТО ВСЁ, ЧТО ОСТАНЕТСЯ ПОСЛЕ МЕНЯ

Беседовала: Марина Катакиди

Существует одна притча о путнике, который увидел старца, сажающего молодые деревья на солнечном склоне. Человек удивился этому занятию, ведь пожилой мужчина не смог бы насладиться плодами выросшего дерева, так же как и не мог бы укрыться в тени его ветвей и листьев. Однако старик ответил, что он делает это не для себя. «Те, кто был до нас, сажали, а мы пожинали плоды. Теперь мы сажаем, чтобы те, кто будет после нас, тоже могли бы пожинать плоды», — пояснил он. Кажется, лесопромышленный комплекс страны наконец пришёл к осознанию роли лесовосстановления для нашего будущего, однако пока масштабная идея работает не так, как хотелось бы. Это стало темой нашей беседы с генеральным директором АО «Удан» Дмитрием Муллаяновым.



Дмитрий Муллаянов,
генеральный директор АО «Удан»

— Вы присутствовали на весенней конференции в Красноярске, посвящённой вопросам лесовосстановления. Расскажите, что вам показалось наиболее интересным?

— Я считаю одним из важных моментов, который сейчас обсуждается и актуален не только для Сибири, но и моего региона — Поволжья, качество посадочного материала. Сегодня на рынке много бизнесменов, которые предлагают сеянцы с ЗКС (закрытой корневой системой), но далеко не все они показывают высокую приживаемость. А, получив один раз плохой результат и негативный опыт, заказчики начинают сомневаться во всей технологии, называя ЗКС нерабочим инструмен-

том. Рынок становится всё жёстче и, если, купив у одной компании, восстановители не получили результат, они туда не возвращаются. Однако те ребята продолжают выводить неконкурентную по качеству продукцию по очень низкой цене. Вот из-за такого недобросовестного подхода однодневных питомников мы сегодня столкнулись с дискредитацией всей идеи ЗКС. Вопрос: «Зачем мы будем покупать по более высокой стоимости, если оно всё равно не растёт?» — к сожалению, мы слышим довольно часто.

— Чем обусловлен такой интерес к ЗКС, почему технологию выращивания с ОКС (открытой корневой системой) задвинули на задний план?

— Чтобы лучше понять особенности работы с ОКС, достаточно провести пару расчётов. Итак, саженец стоит примерно 5-7 рублей. На один гектар нужно их высадить 4 тыс., в то время как ЗКС достаточно 2 тыс. Значит, сразу же увеличиваются стоимость посадки и сроки работ. Кроме того, всем известно, что у ОКС есть проблемы с приживаемостью. Показательный пример произошёл не так давно в Иркутской области, где не смогли выполнить план по искусственному лесовосстановлению из-за того, что в мае бушевали пожары. Власти запретили выводить технику в этот период, а посадки, как известно можно проводить в опре-

делённые сроки, которые довольно короткие в этом регионе, всего два месяца: май и сентябрь. Пропустив один из них, восстановители не смогли наверстать упущенное осенью. С ЗКС такой проблемы нет, работы можно проводить с весны до глубокой осени в любое удобное время. Сравниваем дальше. На работу с ОКС требуется три человека, на ЗКС достаточно одного. Кроме того, мы знаем, что если технология посадки сеянцев с ЗКС соблюдалась неукоснительно, то не нужно в течение трёх лет приезжать на площадку и досаживать, как с открытой корневой системой. Помимо этого, есть ещё один важный аспект — подготовка почвы. Для того чтобы посадить ОКС, нужно перепахать весь участок. Для ЗКС требуется один экскаватор, который приподнимает почву, вся работа идёт на этой возвышенности. Это, опять же, экономия, и те, кто хоть немного в этом понимает, принимают правильное решение. Да, посадочный с ЗКС дороже, но зато ты пришёл, посадил, когда тебе удобно, для этого требуется меньше персонала и техники. Шведы — умные ребята, но им потребовалось 30 лет, чтобы выйти на технологию ЗКС, потому что они прекрасно умеют считать деньги. А наши соотечественники пока только учатся этому искусству.

— Согласны ли вы с высказыванием Ксении Геёвской о том, что рынок через пару лет схлопнется и вытеснит мелкие питомники?

— Здесь я бы рассуждал с другой стороны. Во главе угла питомника стоит себестоимость. Посчитайте предприятие, которое выращивает миллион сеянцев с ЗКС. Сюда заложены расходы на теплицу, отопление, полив, персонал и многое другое. Когда владельцы начинают подсчитывать эти затраты, то оказывается, что себестоимость одного саженца достаточно высокая. Ещё два года назад заходить в этот бизнес было интересно и казалось, что сложностей-то нет никаких. Я лично знаком с такими людьми, которые перешли с овощных культур на выращивание ЗКС в стеклянных теплицах. Только вот результат они не получили... Потому что как минимум стеклянные теплицы не предназначены для этих задач, отличаются также и технологии. Представляете, миллион саженцев — это примерно 13-14 тысяч восемьдесят первых кассет. И все работы происходят вручную: раскидать торф, насыпать кассету, выровнять, утрамбовать, отцентровать, разложить семена, заспать их и т. д. Сколько людей нужно на такие объёмы? Вручную они будут 1,5-2 месяца всё это делать. Я не говорю уже о человеческом факторе и ошибках, к примеру, при трамбовке. Когда мы только начали подсчёт своего проекта, то обратились к «МОНДИ» (сейчас Сыктывкарский ЛПК) и увидели их оборудование от шведского производителя. Генеральный директор рассказал нам, что оно работает всего половину месяца, остальное время простаивает. Потому что даже при неполной загрузке оно закрывает весь объём работ предприятия в несколько небольших теплиц. Если выращивать до 20 миллионов сеянцев в год, приобретение такого агрегата невыгодно, так как возврат денежных средств даже при самой высокой цене за единицу посадочного материала (25-



30 рублей) составит не менее 10 лет. Сегодня такое оборудование за три дня высаживает около 1 млн 200 саженцев, опять же, не работая на полную мощность. Мы устанавливаем невысокую скорость, чтобы улучшить качество трамбовки, это необходимо, чтобы стаканчик потом не рассыпался, а корневая система развивалась правильно. В нашем лесопитом-

нике 10 теплиц, поэтому маленькое хозяйство, использующее ручной труд, конкурировать с ним попросту не сможет.

— Вам удалось реализовать инвестиционный проект. Мы часто слышим на отраслевых мероприятиях, что это не работает. Насколько сложной эта процедура показалась вам?

– Правительство Республики Удмуртия выполнило не на все 100% свои обещания (смеётся), однако большую их часть. Что-то нам пришлось сделать, конечно, и самим, к примеру, подвести воду и проложить дороги к предоставленному нам земельному участку. Мы находимся на территории опережающего развития и, благодаря реализации проекта, имеем налоговые льготы, а значит, возможность быстрее вернуть вложенные денежные средства. Я уверен, что это можно реализовать в любом

в регионе РФ, мы смотрели в разных. Многие зависят от того, как субъект подходит к привлечению инвестиций. К примеру, в Удмуртии отношение к инвестпроектам серьёзное, там буквально борются за каждый. Выработанная система одного окна позволила мне одному, без привлечения дополнительных специалистов оформить все необходимые документы. В других регионах я такого тогда не наблюдал, но знаю, что сегодня подобные стандарты распространяются по всей стране.

– Вы говорите о многих факторах, влияющих на посадки. Какую роль здесь играет климат?

– От него зависит количество ротаций. Можно вырастить одну, а можно две и даже три. Когда мы продумывали свой проект, обратили внимание на Иркутскую область, так как изначально хотели зайти туда. Однако в регионе довольно короткий период, и можно рассчитывать максимум на две ротации, а у нас в Удмуртии есть все факторы, чтобы выйти на три. Конечно, это происходит не за один год, но тем не менее это хорошие перспективы и возможность максимально использовать оборотование.

– Большая часть питомников ориентирована на выращивание сосны. С чем это связано? Почему, к примеру, лиственница не так востребована среди восстановителей?

– Действительно, на рынке больше спрос сегодня на ель и сосну. Эти виды хвойных прописывают в проектах по лесовосстановлению, значит, их же и должны высадить. Сосну предпочитают за её быстрый рост, ель развивается чуть дольше. Меньше всего в фокусе внимания у нас лиственница, однако многое зависит от региона, к примеру, наши соседи в Татарстане вполне успешно работают с этими деревьями.

– На одном из мероприятий я слышала мысль о том, что пора ориентироваться на генно-модифицированные деревья, однако поддержки таких высказываний я не заметила. В чём здесь может заключаться опасность или сложность?

– У нас есть два университета, которые интересуются этой областью. Насколько я знаю, Воронежский государственный ле-



сотехнический университет при поддержке СИБУРа разрабатывает генно-модифицированные деревья в основном для климатических проектов. На сегодняшний день у нас в стране утверждён только один такой вид – это триплоидная осина. В 2021 году были новости о том, что она за год даёт 2,5 м прироста, а за 25 лет вырастает во взрослое дерево, способное давать деловую древесину. Знаю, что работы шли по сосне, но, в какой стадии они, сейчас не могу сказать. Мы двигаемся немного в другом направлении разработок. Совместно с местным университетом развиваем идею грибных систем, которые укрепляются на корнях и позволяют улучшить приживаемость саженца на любой почве. Если эта идея разовьётся, и мы сможем получать более вы-

носливый посадочный материал, то даже в случаях работ, проведённых с нарушениями технологии, он всё равно вырастет.

– Сейчас, как я понимаю, главные методы укрепления молодого деревца – это правильное формирование корневой системы и закаливание. А что насчёт внесения удобрений? Если саженцы напичканы витаминами, то смогут ли они выжить вне теплицы?

– Это частое явление у мелких компаний. Саженец с ЗКС у них красивый, большой, однако потом он не растёт в лесу. А дело здесь вот в чём: при высеве берут насыщенную, питательную торфяную смесь. Естественно, когда растение попадает во внешнюю среду,

где нет такой благодатной почвы, корни начинают идти не вниз, где должны укрепиться, а вверх. Это приводит к тому, что деревья засыхают и погибают. Я таких примеров знаю очень много. Помимо ошибок в составе торфяной смеси, я своими глазами видел полив из шланга, когда рабочие ходят и по теплице и дают напором в кассеты. От такого душа ничего хорошего, кроме вымывания верхней части, не выйдет. Наши теплицы оснащены шведской трёхуровневой поливочной системой на улице, на полях доращивания, и в теплице. Она работает деликатно. Удобрение также нужно вносить минимально, оно необходимо лишь для того, чтобы дать семени больше раскрыться, направить его энергию. Потому что мы прекрасно понимаем, что если



ПЛЁНКА С ПЕЧАТЬЮ ДЛЯ УПАКОВКИ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ

- ✓ Собственное производство.
- ✓ Высокопрочная светобарьерная многослойная чёрно-белая плёнка для упаковки экспортных материалов.
- ✓ Оградительная и сигнальная лента.
- ✓ Хозяйственная и термоусадочная плёнка.

Защита от пыли, грязи и атмосферных осадков.
Возможность хранения без складских помещений.
Устранение парникового эффекта.
Устранение эффекта растрескивания и потемнения пиломатериалов.
Возможность размещения дополнительной рекламы или использование логотипа на упаковке.

Завод: Ангарск: +7 (3955) 54-70-95, 54-32-63
e-mail: woodtape@plasticangarsk.ru
сот: 8-964-112-55-10 | www.plasticangarsk.ru

Филиалы:

Красноярск: +7 (391) 268-69-35, 251-13-17
Иркутск: +7 (3952) 29-44-26, 20-90-58
Улан-Удэ: +7 (3012) 641-444



реклама



перекормим саженцы, то в лесу случится то, о чём я сказал выше, — корни просто вылезут наверх.

— Вы упоминаете оборудование иностранного происхождения. А что происходит на российском рынке? Неужели отечественное далеко от совершенства?

— Перед тем как сделать выбор, мы досконально изучили рынок оборудования и рассматривали три варианта. Первый — это шведский производитель, второй — итальянский, и третий путь — российские альтернативы. Запрос на строительство теплиц 25x100 метров отечественного производства никто в нашей стране закрыть не смог, даже сейчас, спустя почти четыре года, более того, не могут даже скопировать. На той же конференции, о которой мы говорили вначале, был представлен макет теплицы, однако и он в реальности не воплотится, так как в нём масса ошибок. Я был и в Республике Беларусь в питомнике, посмотрел на процесс высева на линии: заходит кассета, наполняется торфом, утрамбовывается, проходит дальше, оста-

навливается, возвращается, ещё раз утрамбовывается, снова идёт дальше, формируются лунки, попадает в барабан на посев. Ничего необычного, правда? А вот за барабаном начинается интересная история: дальше стоит сотрудница предприятия с семенами и вручную досеивает то, что пропустила машина. То есть она останавливает линию, чтобы восполнить её пробелы и запускает процесс дальше, дальше снова подключается техника — засыпается стаканчик вермикулитом и выполняет остальные процедуры. После всего увиденного я и сделал выбор в пользу определённого производителя.

— Очевидно, что построить хорошую теплицу — недешёвое удовольствие. Скажите, сэкономить на проекте возможно, если нет больших инвестиций для входа в этот бизнес?

— Во-первых, очень большие затраты — это даже не оборудование, а строительная работа. Для этого нужно иметь чёткий план будущей площадки, начиная от того, сколько саженцев ты планируешь производить и сколько для этого

потребуется места, заканчивая системами, создающими микроклимат внутри каждой теплицы. Приходится слышать и такие высказывания: «Ой, что там сложно? Парнички поставил, и готово». Но, помимо них, есть и много другой работы, для деревьев важна едва ли не каждая мелочь, к примеру, продуманный полив. Экономить на оборудовании я не советую. Печальных примеров я видел много. Когда в какой-нибудь старой теплице пытаются что-то создать. Увы, нарушая правила и технологии, качественной корневой системы не добиться.

— Вернёмся к основным тезисам конференции. Как вы относитесь к идее создать единый регламент для семян? Как это может помочь отрасли?

— Если выращивать не просто много, но и хорошо, то нужно устанавливать стандарты, причём так, чтобы они были отслеживаемы. Знаете, что самое обидное? Однажды я звонил в питомник и спрашивал про наличие семян. Меня спросили: «А какой лесосеменной район нужен?» Я назвал какой-то отдалённый регион, а мне ответили: «Конечно, не волнуйтесь, всё будет!» Получается, они мне привезут семена неизвестного происхождения, хотя и с документами, с печатями и т. д. Это очень важный для меня момент. Что касается качества, то спасибо шведам, которые, когда поставляли нам оборудование, в подарок загрузили ещё кое-какие полезные вещи. Мне, конечно, могут привезти любые семена, я всё равно их буду загружать в систему калибровки. Она воздухом отсеивает пустые, непригодные. Кроме того, у нас есть гидравлическая система проверки лопнувших семян. Всё это оборудование позволяет отделить хороший материал и вывести его в качество до 98%. Но документы по лесосе-

**МЕЖДУНАРОДНАЯ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ
ВЫСТАВКА**

EXPO FOREST

**16-18
СЕНТЯБРЯ
2026
КРАСНОЯРСК**

**ОБОРУДОВАНИЕ
ИНСТРУМЕНТ
ТЕХНОЛОГИИ**

**ДЛЯ ЛЕСОЗАГОТОВКИ
ДЕРЕВООБРАБОТКИ
МЕБЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**



реклама



**РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР
ДЕЛОВЫХ ПЕРЕГОВОРОВ**
Общероссийская общественная организация



КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ
Министерство природных ресурсов
и лесного комплекса

МВДЦ «Сибирь» ул. Авиаторов, 19 +7 (391) 256 10 30



менному району, второму или третьему, должны строго соответствовать. Порядок движения саженцев просто необходим рынку, нужны подтверждённые данные, где они выращены, куда их везут, по каким контрактам. В пример можно привести ЛесЕГАИС по доске: все возмущались, сопротивлялись, но в итоге система работает.

— Наступила весна — горячий сезон для бизнеса на саженцах. Положа руку на сердце скажите, многих потребителей интересует корень и качество материала?

— Сейчас вопрос в основном цены, интересует только этот аспект. Общаясь с заказчиками, мы узнаём, что где-то продаётся посадочный по 9 рублей, кто-то даже даёт гарантии. Интересуемся, хватает ли объёмов, и, если нужны дополнительные, мы готовы предоставить, но это уже будет другое качество и по соответствующему уровню цены. По опыту вижу, что те, кто заходит на рынок на один раз, «кидают» людей и продают откровенно негодный материал, исчезают в довольно короткий срок, потому что, если ты хочешь работать много лет, такая схема не пройдёт.

— Как вы считаете, система лесовосстановления в стране основана больше на принуждении или осознанном отношении к зелёным ресурсам?

— Сегодня мы имеем ситуацию, когда государство отчитывается, что оно закрывает всё, что было вырублено в прошлом году. Однако в стране был определённый период, когда лесовосстановлением не занимались вообще. К примеру, Пермский край. Там годами всё спускалось на естественное лесовосстановление. В итоге выросли берёзы и осины, а хвойных деревьев нет. А, как мы знаем, все лесоперерабатывающие производства ориентированы именно на такую древесину. Получается такой парадокс: за 60–80 лет мы получили не тот лес, который нужен. Поэтому, кто бы что ни говорил, а интенсивное лесовосстановление даст через определённое количество времени не нам, а детям, внукам, возможность заготавливать именно ту древесину, которая может дальше использоваться. Это один важный момент.

Второй акцент сделаю на китайцах. Вы видели, что они делают? Просто сажают, сажают и сажают огромное количество деревьев.

Даже не скопировали по привычке, а приобрели для этого у шведов оборудование. Государственное влияние у них очень велико, идёт поддержка углеродной политики. За этот счёт опустынивание Китая практически останавливается, у них меняется климат и не только. Вернёмся на юг России, здесь иная, более печальная картина: опустынивание ежегодно растёт. Мы отчитываемся, что активно ведём лесовосстановление, скажем, в той же Сибири, где вполне может происходить естественный прирост, однако там, где оно наиболее необходимо, работы не ведём, хотя возможности есть. Это ещё одна проблема — несбалансированность. Отчётность и показательные большие цифры демонстрируют, какие мы молодцы на бумаге, но не отменяют того факта, что полвека мы просидели сложа руки и сейчас восстанавливаем только предыдущий год. К примеру, Монголия, Казахстан не прекращали эту работу, и у них объём лесовосстановления гораздо выше, чем в России.

Ещё одна проблема — подмена понятий, сейчас лесовосстановлением называют всё, что связано и с уходом за лесными культурами. Вывезли людей на естественный выросший лес, сделали минимум работ, а в документы записали это как восстановленные площади. Я думаю, что нужно не то чтобы менять политику, а, скорее, более разумно подходить к принятию решений. Посмотрите, какая у нас большая страна, но в ней становится всё больше и больше степей, 2000 локально выращенных для отчётности сеянцев не спасут положение. Одна из причин, по которой мы построили питомник, который считается одним из самых крупных в России, — это выращивание большого количества крепких, здоровых деревьев, которые принесут пользу нашей стране и обеспечат будущее нашим детям и внукам. 🌱

ЗАПУСКАЕМ ЛЕСОПИТОМНИКИ И КОНСУЛЬТИРУЕМ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ ЗКС

- Финансовое моделирование бизнеса по созданию лесных питомников.
- Актуальные исследования рынка питомников России по регионам.
- Проектирование лесных питомников: оптимальные решения по расположению основных узлов будущего предприятия для сокращения издержек эксплуатации.
- Комплектация питомников оборудованием: малая механизация для малых питомников, подбор автоматизации под задачи.
- Обучение команды технологии выращивания ЗКС с нуля.
- Повышение квалификации работников лесных питомников (Школа ЗКС).
- Сопровождение выращивания до результата.
- Аудит знаний агрономов и технологов по выращиванию посадочного материала с ЗКС.
- Корректировки технологии выращивания для снижения с/с и повышения качества выпускаемой продукции.

БЕСПЛАТНАЯ ПОЛУЧАСОВАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ
ПО ПРОМОКОДУ ЛЕСНОЕ ДЕЛО ДЛЯ ЧИТАТЕЛЕЙ ЖУРНАЛА.



Консалтин-
говая
компания
geevskaia.ru



Школа
ЗКС

МУЛЬЧИРОВАНИЕ ЛЕСНЫХ КАССЕТ — ЛЕГКО!

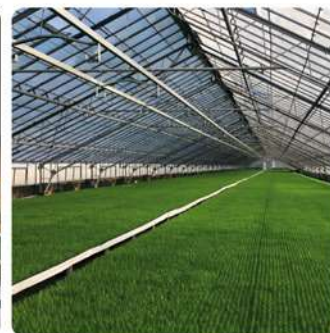


Вермикулитер™ — это механический мульчировщик лесных кассет, незаменимый помощник на посевной в лесных питомниках. Он быстро и качественно распределяет защитный мульчирующий слой по набитой торфом кассете.

Аппарат был разработан для лесных питомников, чтобы сократить затраты на рабочих и ускорить процесс мульчирования твёрдых лесных кассет. Конструктив оказался настолько удачным, что стал палочкой-выручалочкой для небольших питомников, так как решает гораздо больше задач. Он железный, не ломается, не требует электричества, может использоваться как проходная станция без отдельного сотрудника, настраивается на нужный тип кассеты и мульчирующий материал, материал при этом не пылит и очень тонко и рачительно распределяется по поверхности кассеты, что в 2–3 раза сокращает затраты на ежегодный закуп мульчи.

«Геевская Консалтинг» производит аппараты для работы с одним или несколькими типами кассет и для работы с вермикулитом, кварцевым песком, агроперлитом и другими мульчирующими фракциями.

Патент на полезную модель № 227374
Почитать отзывы и заказать аппарат можно по ссылке на сайте geevskaia.ru



ЗЕЛЁНАЯ ПОВЕСТКА В ЦБП

Текст и фото: Марина Каталакиди

На почту редакции регулярно поступают пресс-релизы от разных организаций, научных сообществ, лесопромышленных компаний, а также от целлюлозно-бумажных предприятий. Около трети писем посвящены вопросам экологии: это и пилотные разработки, и внедрение нового оборудования, и применение современных систем очистки. Казалось бы, вот он — «зелёный» путь отечественной промышленности, но отраслевые конференции спускают нас с небес на землю: всех этих мер пока недостаточно. Разберёмся, экологичное производство бумаги и упаковки — утопическая идея или стратегическая задача?



«Если говорить откровенно, в ЦБП в зелёную повестку никто не пошёл по собственной инициативе. Это, скорее, вынужденная история. Давление идёт сразу с нескольких сторон: государство ужесточает требования, вводит новые правила, плюс рынок — особенно экспортный, который просто не принимает продукцию без ESG (от англ. Environment, Social, Governance, «окружающая среда, общество, управление», — прим. ред.). Добавим сюда банки и инвесторов, которые тоже начали на это смотреть, и становится понятно, что вариантов не «зеленеть» особенно и нет», — делится мыслями директор по устойчивому развитию и цифровизации экосервиса ООО «Сохрани Лес» Александр Чикин.

Санкции 2022 года вынудили около 40% российских предприятий урезать бюджеты на устойчивое развитие, отмечают эксперты. Требования регуляторов остаются, но бизнес теперь фокусируется больше на социальных вопросах и безопасности производства, а не на экологии. Появились отечественные решения (рейтинг ЭКГ, реестры углеродных единиц, стандарты верификации климатических проектов), и рынок перестраивается на внутреннюю базу. Однако темпы этого процесса ниже докризисных, а механизмы нормативного регулирования вызывают массу вопросов и затрудняют путь к зелёному будущему.

Не прибавляет оптимизма и то, что регуляторная среда стано-

вится значительно строже. Климатические инициативы теперь выделены в отдельную законодательную область, требующую регистрации углеродных единиц и обязательной проверки аккредитованными экспертами. Расширены полномочия местных властей по экологическому надзору и устранению ущерба. Введены новые коэффициенты для расчёта платы за негативное воздействие на окружающую среду, включая повышающий для заповедных зон, а также ежегодная индексация этих ставок. Ставки за выбросы в атмосферу и сбросы в воду загрязняющих веществ на 2026-2030 годы пересмотрены, причём для некоторых веществ они увеличатся в десятки и сотни раз.

Всё это приведёт к росту экологических затрат для компаний, пренебрегающих природоохранными мерами, независимо от их отношения к ESG-принципам.

«С 2019 года, после старта активной фазы реформы института расширенной ответственности производителя (РОП) и внедрения механизмов наилучших доступных технологий (НДТ), наблюдается реальное, а не декларативное движение. Предприятия осознали, что экологические вопросы теперь напрямую влияют на их финансовое положение и юридический статус, превратившись из репутационного риска в ощутимую налоговую и административную нагрузку», — отмечает исполнительный директор ООО «ГБА» (международная консалтинговая группа GBA) **Анна Дудченко**.

7 лет назад компании первой категории негативного воздействия на окружающую среду стали обязаны получить комплексное экологическое разрешение. Тем, кто внедряет НДТ, предоставляется нулевой коэффициент к платежам за негативное воздействие. Для тех, кто превышает установленные нормы, применяется повышающий коэффициент 100 для объектов первой и второй категории и 25 — для третьей, поясняет принципы начислений эксперт.

«Параллельно были введены требования об оснащении источников выбросов и сбросов автоматическими средствами измерения с передачей данных в государственный реестр. Это означает, что контроль над воздействием на среду становится непрерывным и автоматизированным. Думаю, с каждым годом бездействие будет обходиться компаниям дороже. Платежи за негативное воздействие, штрафы и возмещение ущерба в совокупности превращают игнорирование экологических требований в серьёзную ста-



тью расходов», — констатирует **Анна Дудченко**.

Кроме того, процесс озеленения производства сдерживается законодательством. То содержит коллизии и недоработки, затрудняющие практическое применение норм. Путь от разработки экологических инициатив до их реализации и оценки их результатов занимает много времени. При этом финансовые затраты на внедрение зелёных технологий нередко оказываются непосильными для бизнеса, особенно для малых и средних предприятий, отмечает эксперт.

«Тем не менее сказать, что всё только усложнилось, нельзя. Да, нагрузка выросла — и по деньгам, и по документам, и по количеству проверок. Но, с другой стороны, появилось больше определённости. Есть понимание, куда двигаться, какие технологии будут актуальны, какие требования останутся с нами надолго. Раньше ряд процессов происходил реактивно, сейчас всё-таки курс больше ориентирован на стратегию», — пытается найти положительные моменты в сложившейся ситуации **Александр Чикин**.

Один из аргументов в пользу повышения экологизации производства спикер связывает с конкурентоспособностью продукции, в том числе и на международных рынках, где высокие требования

продолжают играть первостепенную роль.

«С этой стороны экологичность постепенно начинает работать в плюс. Какой-то мгновенной отдачи ждать не стоит, но тем не менее эффект есть. Проще выходить на внешние рынки, легче разговаривать с крупными клиентами, да и внутри компании многие проекты начинают окупаться. Особенно те, которые связаны с энергией и ресурсами. Кроме того, санкционные меры носят временный характер. Когда они будут сняты, производители, чья продукция не соответствует мировым экологическим требованиям, окажутся в невыгодном положении на глобальном рынке. Это произойдет не из-за политики, а из-за технологического отставания. Поэтому важно уже сегодня, пока есть время и свобода действий, создавать продукты, отвечающие стандартам будущего», — советует собеседник.

ПРОМЫШЛЕННИКИ В РОПЕ

Около года назад отрасль подкинула новость о многократном повышении ставок экологического сбора с 2026 года. Проект постановления Правительства РФ вызвал серьёзные волнения среди промышленников. Во время заседания рабочей группы по РОП Комитета Российского союза промышленников и предприни-



мателей (РСПП) по экологии и природопользованию бизнес-сообщество единодушно выразило обеспокоенность по поводу существенного увеличения финансовой нагрузки, отсутствия предварительной оценки влияния новых регуляторных мер и потенциальных рисков для производственно-сбытовых цепочек.

«Увеличение ставок экосбора по предлагаемому проекту приведёт к тому, что затраты предприятий целлюлозно-бумажной промышленности вырастут на порядок и могут превысить треть прибыли уже в ближайшие годы. Например, при производстве мелованной бумаги и гофрокартона рост расходов будет особенно заметен — предприятия рискуют выйти на убытки, а к концу десятилетия совокупные издержки могут достигнуть уровней, которые ставят под угрозу рентабельность и стабильность всего сектора», — цитирует слова председателя правления Российской ассоциации организаций и предприятий целлюлозно-

но-бумажной промышленности **Ростислава Хелемского** пресс-служба РАО «Бумпром».

В интервью для прошлого номера нашего издания эксперт отметил, что во время подготовки проекта с кратным ростом ставок экологического сбора по отдельным позициям, в частности по гофротаре, речь шла об их увеличении более чем в шесть раз — с 2953 руб. за тонну до 17 178 руб. за тонну. В текущих условиях это означало бы резкое изменение структуры затрат: доля экосбора могла вырасти с 1,6 до 9 % и более. При уже сложившейся динамике: росте себестоимости продукции предприятий целлюлозно-бумажной промышленности примерно на 37% и снижении цен на внешних рынках — такая нагрузка становилась критичной. Помимо этого, внутри отрасли возникал структурный дисбаланс: применение макулатурного сырья было более экономически целесообразным, в то время как производство из

первичного волокна теряло конкурентоспособность. Такие изменения оказывали бы непосредственное влияние на уровень загрузки мощностей и в некоторых случаях могли привести к остановке, особенно учитывая, что речь идёт о градообразующих предприятиях.

Направив обращения в Минэкономразвития и в Минприроды, а также в другие профильные инстанции, целлюлозники смогли отстоять свои позиции хотя бы на некоторый период и добиться изменений в первоначальный подход. Осенью прошлого года Правительство Российской Федерации приняло решение сохранить значения коэффициентов «неэкологичности» на 2026 год на уровне 2025 года. Это привело к тому, что итоговые ставки на текущие 12 месяцев оказались существенно ниже ранее обсуждавшихся и фактически были лишь проиндексированы соответственно инфляции. Так, для бумаги итоговая ставка экологического сбора в 2026 году составляет 4429,5 руб./т вместо ранее предусмотренных 5906 руб./т, а для комбинированного картона — 5906 руб./т вместо 8859 руб./т, установленных прежними параметрами.

«Для отрасли это принципиально: удалось избежать резкого роста издержек и сохранить более предсказуемые условия работы по ключевым видам продукции. В целом же проект Постановления по дальнейшему повышению ставок экосбора сейчас находится на стадии публичного обсуждения, предстоит ещё большая работа, и мы продолжим последовательно отстаивать необходимость именно такого сбалансированного подхода. Корректная настройка РОП может стать точкой роста для отрасли, но только при условии, что базовые ставки и требования к производителям будут соразмерны текущему уровню переработки

и реальному составу продуктов», – резюмирует г-н Хелемский.

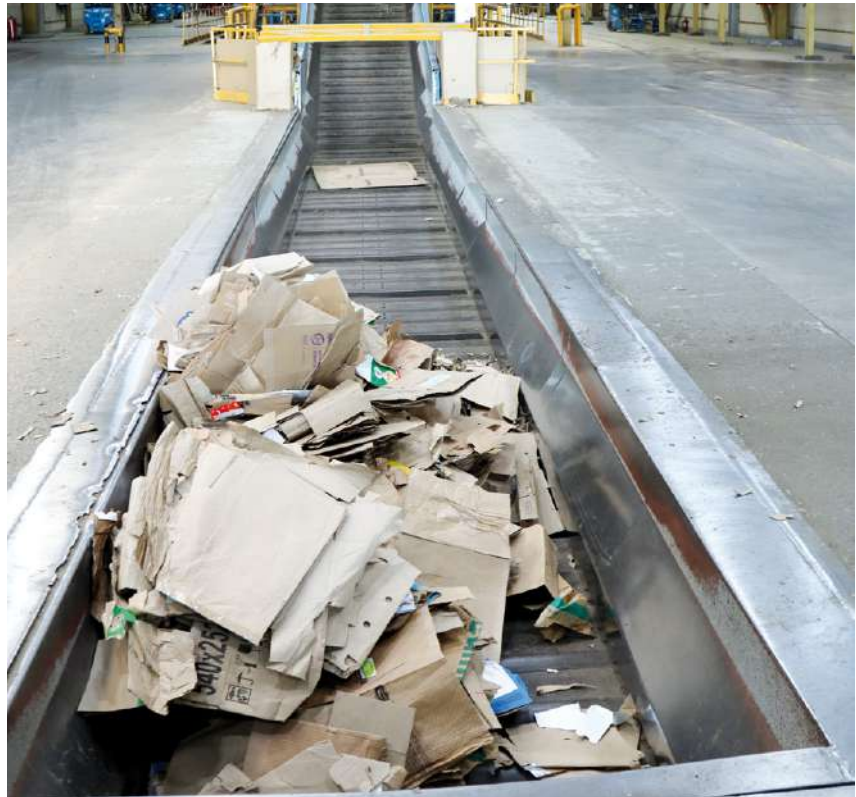
Эксперт отмечает, что целлюлозно-бумажная промышленность уже демонстрирует высокие результаты в переработке, включая утилизацию собственных отходов, однако для полноценной модернизации необходима точная настройка регулирующих механизмов. Важно устранить существующие нормативные противоречия и неясности, такие как статус отходов, критерии их утилизации, а также особенности применения требований к биоразлагаемой и загрязнённой упаковке.

ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ESG-ТРАНСФОРМАЦИИ

«На практике есть вещи, к которым двигаться относительно просто. Очистка сточных вод – там технологии давно понятны, рынок решений есть. Энергоэффективность – тоже понятная история, где можно получить результат без полной перестройки производства. С отходами ситуация разная, но в целом тоже есть рабочие подходы. А вот с углеродом всё гораздо сложнее. Там уже не получится ограничиться точечными решениями – нужно менять саму логику производства, энергетику, иногда всю цепочку. Это большие инвестиции и длительные сроки. Плюс есть ограничения по доступности технологий и оборудования», – рассуждает Александр Чикин.

Однако, несмотря на эти сложности, препятствия в виде «регуляторной гильотины», предприятия не опускают руки, а пробуют новые методы повышения экологичности.

Так, в ООО «МФЦ Выборг Лес» в начале мая объявили об успешных пилотных испытаниях новой технологии глубокой переработки северной еловой древесины. В результате тестов специалисты достигли уровня очистки модифицированных лигносульфонатов



тов в 90% (содержание сахаров <0,5%). С точки зрения экономики, это стратегический прорыв, отмечают эксперты: если обычный лигносульфонат считается побочным продуктом, то высокоочищенные модификации могут достигать цены в \$3500 за кг (по аналогии с продукцией одного из мировых лидеров Borregaard). На основании итогов оценки и масштабирования технологии компания планирует запустить промышленное производство в полном объёме, что откроет новые возможности сбыта выборгских лигносульфонатов, в частности на рынках фармацевтики и металлургии.

В конце 2025 года ООО «РК-Гранд» в Карелии отчиталось о ходе модернизации производства, которое позволит снизить выбросы вредных веществ в атмосферу. Новое оборудование от китайского производителя сможет очищать поступающие газы на 99,6%, отметили в компании. Вложения в этот экологический проект оценивают в 500 млн руб.

«Инструментов сейчас в целом хватает. Это и современные системы очистки, и переход на использование собственных отходов как топлива, и цифровые решения, которые позволяют отслеживать показатели в режиме реального времени. Без последнего, кстати, сейчас вообще сложно двигаться: просто не понимаешь, где у тебя реальные потери и проблемы. Отдельно стоит сказать, что отрасль начинает смотреть шире не только на бумагу, но и на переработку древесины в целом. Появляются проекты, связанные с биопродуктами, химией, новыми материалами. Пока это все не массово, но тренд заметен и усиливается», – отмечает Александр Чикин.

НПАО «Светогорский ЦБК» на протяжении многих лет придерживается экологического вектора и ведёт политику минимизации негативного воздействия на окружающую среду. Одним из показательных примеров в компании называют производство офисной бумаги SvetoCopy ECO («Светоко-



пи ЭКО») в санкционный период, когда вся страна столкнулась с нехваткой химикатов. Привлечение ресурсов научного сообщества позволило запустить новый вид продукта, в котором снижено содержание отбеливающих веществ, а в производстве целлюлозы полностью исключили использование оптических отбеливателей, хлора и его производных.

«Мы понимали, что разработанная в компании формула производства новой офисной бумаги с приставкой "Эко" позволяет уменьшить воздействие на окружающую среду, и решили, что должны подтвердить это документально. В 2025 году специалисты Светогорского ЦБК совместно с компанией "КарбонЛаб" провели масштабную оценку углеродного следа нашей экологичной бумаги. Результаты исследования показали, что в расчёте на одну тонну готовой продукции выбросы парниковых газов по всей цепочке производства бумаги SvetoCopy ECO на 13,2% ниже, чем при изготовлении стандартной белой офисной бумаги», — делятся опытом в компании.

Ряд проектов, демонстрирующих рациональный подход к экологии, реализовали и в АО «СЛПК». Так, благодаря реконструкции варочно-отбельно-

го цеха в компании отказались от использования элементарного хлора при отбеливании целлюлозы. Кроме того, на предприятии применили наилучшие доступные технологии для совершенствования процесса очистки сточных вод. Это помогло увеличить эффективность работы очистных сооружений и достичь показателей, которые полностью соответствуют федеральным стандартам в части сброса сточных вод предприятиями целлюлозно-бумажной промышленности. Благодаря масштабной модернизации Сыктывкарский ЛПК исключили из перечня экологических горячих точек Баренцев/Евроарктического региона.

Ну, и, пожалуй, один из самых популярных сегодня инструментов — проекты в сфере лесовосстановления. Эта тема наиболее известна и доступна большинству предприятий отрасли, более того — работы в этой области уже несколько лет являются обязательными. На прошедшей недавно Всероссийской научно-практической конференции, которую уже в третий раз проводит Архангельский ЦБК, глава предприятия **Дмитрий Крылов** отметил, что рассматривает проекты в сфере лесовосстановления как стратегические. В 2025 году в лесном

селекционно-семеноводческом центре комбината выращено 5 млн сеянцев сосны и ели — это четверть от всего объёма посадочного материала, произведённого в области.

«Отмечу, что эта тема постепенно уходит от формального подхода. Уже мало просто отчитаться о посадках — появляется запрос на понятный результат: что прижилось, какие породы высаживаются, как это влияет на лесной фонд в перспективе. История долгая, но для отрасли она важна, потому что напрямую связана с устойчивостью сырьевой базы», — делится мнением **Александр Чикин**.

Эксперт считает, что в подход к зелёной повестке у отечественных компаний и зарубежных, конечно, отличается, и в каких-то аспектах отставание есть, но оно не критичное. И, несмотря на санкции, российские целлюлозники не оторваны от реальности и стандартов: системы добровольной сертификации в стране не уступают международным.

«Базовые вещи у нас на нормальном уровне. А вот в глубине подхода и системности — да, тут мы пока догоняем. Причины понятные: деньги, технологии, общая неопределённость. В целом зелёная трансформация в целлюлозно-бумажной промышленности развивается не столько из своей внутренней мотивации, сколько под давлением рынка и государства. При этом отрасль постепенно переходит от разовых решений к более системной работе: в ближайшие годы, скорее всего, быстрее всего будут развиваться те направления, где есть понятная экономика: энергетика из отходов, цифровизация, более глубокая переработка сырья. А вот сложные истории вроде полной углеродной нейтральности — это надолго, и быстрых результатов там ждать не стоит», — заключает эксперт.

БЕЗОПАСНЫЕ НОЖИ. ОДНА ЗАДАЧА – ТРИ РЕШЕНИЯ.



SECUPRO MATEGO (СЕКУПРО МАТЕГО)



SKAREM DRPUCE (СКАРЕМ ОРПУС)



STHGIL IFORP MRONUCE (СТКИЛ АЙФОРП МРОНУС)



SECUNORM 175 (СЕКУНОРМ 175)



SECUMAX 350 (СЕКУМАКС 350)



SECUMAX 150 (СЕКУМАКС 150)



Ножи
SECUMAX (СЕКУМАКС)
со скрытым лезвием



Ножи
SECUPRO (СЕКУПРО)
полностью
автоматические



Ножи
SECUNORM (СЕКУНОРМ)
с автоматическим
задвиганием лезвия

В основе профессиональных инструментов лежат технологии безопасности, сертифицированные по системе GS («подтверждённая техника безопасности»). Быстрая замена лезвия, эргономичная рукоятка, блокировка и высокая износостойкость сделают вашу работу максимально комфортной.

ENJOY SAFETY
MADE IN SOLINGEN

НАСЛАЖДАЙТЕСЬ БЕЗОПАСНОСТЬЮ
СДЕЛАНО В СОЛИНГЕНЕ

martor

ООО «ЛБМ-СПБ»

T +7 (812) 572-1630 | +7-812-325-35-42 | F 007-812-325-22-26
office@lesbummash.spb.ru | www.lbm-spb.com
https://vk.com.safety_knives

РЕДАКЦИЯ

660068, г. Красноярск
ул. Мичурина, Зв, оф. 405
тел.: +7 (391) 219-01-19
lks@pgmedia.ru

16+

Главный редактор
Щетников Артём Александрович

Ответственный редактор
Марина Каталакиди

Выпускающий редактор
Евгений Ошкин

Литературный редактор
Анастасия Сильвестрова

Дизайн и верстка
Наталья Старикова, Алёна Кузнецова, Лия Яковлева

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ

ООО «ПромоГрупп Медиа»
660068, г. Красноярск, ул. Мичурина, Зв, оф. 405
тел.: +7 (391) 219-01-19

Генеральный директор
Юрий Устинович

Директор по продажам
Лина Кочуева

ОТДЕЛ ПРОДАЖ

тел.: +7 (391) 219-01-19
reklama@pgmedia.ru

Руководитель проекта
Александра Дианова

Менеджеры проекта
Анна Даныко, Андрей Солдатов,
Александра Анфилатова, Александр Егоров,
Геннадий Ходун, Альфия Шелепова

ОТДЕЛ МАРКЕТИНГА

Наталья Перевощикова, Дарья Кобрик,
Лола Шахматова, Геворг Асатрян

ОТДЕЛ ЛОГИСТИКИ

Антон Джафаров

БЕСПЛАТНАЯ ПОДПИСКА

Для тех, кто связан
с комплексной переработкой леса,
заготовкой и обработкой древесины

- Актуальные новости лесной отрасли
- Аналитика и экспертные мнения
- Технические отраслевые решения, перспективные технологии
- Обзор рынка оборудования, техники и материалов
- Репортажи с отраслевых событий
- Кейсы для лесопромышленников



Прочитать свежий выпуск онлайн,
изучить архив издания и оформить подписку
можно на портале forestcomplex.ru

Рекламно-информационное издание «Лесной комплекс». СМИ зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Регистрационный номер от 07.12.2018 серия ПИ ФС 77 74550. Перепечатка материалов издания без письменного разрешения редакции не допускается. За содержание и достоверность сведений в материалах рекламного характера редакция ответственности не несёт. Материалы, со словом «Реклама», публикуются на правах рекламы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов. Печать ООО «РИА «Грэйт» 660049, г. Красноярск, ул. Парижской коммуны, д. 14, оф. 20. Тираж: 8 000 экземпляров. Распространяется бесплатно. Подписано в печать: 26.05.2026. Дата выхода: 2.06.2026

реклама



Телеграм-канал



Страница Вконтакте



Бесплатная подписка на журнал



ДВЕ КОМПАНИИ — ОДНО РЕШЕНИЕ

Автоматизированная линия
сортировки пиломатериалов
сырых, сухих или комбинированных

изготовитель —
АО «Промышленные технологии»

автоматизация —
ООО «Автоматика-Вектор»



Узнайте больше прямо сейчас!
Сканируйте QR-код
с демонстрацией работы линии.



Разработка и изготовление, монтаж и пусконаладка, гарантийное обслуживание.
Гидравлика Parker, пневматика Festo или Camozzi, подшипники SKF, TIMKEN
и другие качественные комплектующие от проверенных производителей.
Состав линии адаптируется к требованиям заказчика.

оставить заявку

Руководитель направления
лесопромышленного комплекса
АО «ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



+7921 143 9672
s.tsema@prom-tech.pro
ЦЕМА Сергей Анатольевич



ТЕПЛОРЕСУРС

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ БИОЭНЕРГЕТИКИ



реклама



ВОДА



ТЕРМОМАСЛО



ПАР



ПЫЛЬ



ПЕЛЛЕТЫ



ОПИЛКИ



ЩЕПА



КОРА

КОТЛЫ

ТЕПЛОГЕНЕРАТОРЫ

pkko.ru
8-800-201-77-50
info@pkko.ru

