

ЗНАМЕНИТЫЙ ЛЕСНОЙ ЭКСКАВАТОР KOMATSU PAБОТАЕТ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

тел.: +7 812 44 999 07 info.ru@komatsuforest.com www.komatsuforest.ru

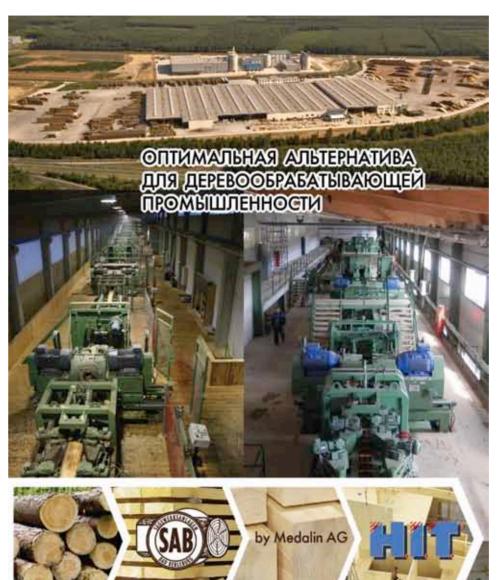
**Komatsu Forest** Russia

# AECIPOM DO PYM

9-12 СЕНТЯБРЯ 2014



Официальная газета выставки «ЭКСПОДРЕВ», г. Красноярск. Специальное приложение к журналу «ЛесПромИнформ»







программа выставки 3

СПИСОК УЧАСТНИКОВ

план экспозиции

день биоэнергетики

**НОВОСТИ** 

# БИОУГОЛЬ – НОВОЕ ИЛИ ХОРОШО ЗАБЫТОЕ СТАРОЕ?

В последние годы все большее распространение получает твердое топливо, созданное на основе возобновляемых источников энергии. Один из его наиболее популярных видов – биоуголь (biocoal), уголь, произведенный из биомассы и внешне похожий на ископаемого собрата.

И перед биомассой, и перед ископаемым углем у биоугля имеется целый ряд преимуществ:

- высокая теплотворная способность (20–30
- низкое содержание токсичных веществ (серы и тяжелых металлов);
- высокая эффективность сгорания;
- низкая эмиссия NO<sub>x</sub>;
- высокая температура плавления золы (1400°C) обеспечивает устранение проблем, связанных со спеканием биомассы и шлакованием
- высокая энергетическая плотность, благодаря которой снижаются транспортные расходы, требуются меньшие объемы складских
- высокая гидрофобность, что позволяет обходиться без особого режима хранения

Кроме того, биоуголь является СО₂-нейтральным источником энергии. В ФРГ, например, согласно законам о возобновляемых источниках энергии (EEG) и их использовании для отопления (EEWarmeG), биоуголь отвечает всем нормативным требованиям, при сжигании 1 т биоугля редуцируется 2,5 т выбросов СО2.

Для производства биоугля применяется технология, основанная на процессе гидротермальной карбонизации.

Процесс гидротермальной карбонизации (Hydrothermal carbonization – HTC) в 1913 году впервые описал немецкий ученый Фридрих Бергиус (он известен также тем, что открыл способ получения из угля синтетических жидких моторния во время Второй мировой войны покрывала значительную часть своей потребности в

бензине и самолетном топливе). В 1931 году за заслуги в области открытия и разработки химических процессов высокого давления, в том числе и гидротермальной карбонизации, Бергиус был удостоен Нобелевской премии по химии.

В процессе НТС биомасса влажностью до 80% с низкой теплотворностью превращается в биоуголь, сравнимый по свойствам с ископае-

Гидротермальная карбонизация схожа с природным процессом образования ископаемого угля, только то, что в природе длилось миллионы лет, можно осуществить в течение считаных часов. При температуре 180-220°С, давлении 10-25 бар, без доступа воздуха и с добавлением катализатора биомасса обезвоживается и карбонизируется в течение 6-12 ч до СО₂-нейтрального биоугля. Такой биоуголь можно или сжигать для генерации тепловой энергии, или использовать в различных техвместо ископаемого угля.

Процесс НТС в целях получения топливного биоугля не применялся долгие годы по одной простой причине: низкие мировые цены на

#### ГИДРОТЕРМАЛЬНАЯ КАРБОНИЗАЦИЯ

Процесс начинается с подготовки биомассы: из нее удаляют механические примеси (песок, камни и т. п.), затем измельчают и смачивают. Далее биомассу отправляют в реактор (реторту) НТС, в котором при помощи пара создается давление 10-25 бар и температура 180-220°C. В ходе реакции образуются гидроксонии (гидроксоний, оксоний, гидроний) Н₃О+ (комплексный ион, соединение протона с молекулой ных топлив, благодаря чему фашистская Гермаводы), которые снижают рН массы до 5 и ниже.

Окончание на стр. 12





Харвестеры Logset модельного ряда GTE – новейшая техника для лесозаготовки.

Харвестеры GTE – это современные высокопроизводительные машины. Оснащены высокоэкономичными топливосберегающими двигателями с низким уровнем выбросов. Благодаря увеличенной силе тяги стабильно работают на пересеченной местности. Отличаются высокой проходимостью по слабому грунту. Кран с удлиненной стрелой имеет высокую грузоподъемность. Эргономичная кабина обеспечивает отличный обзор рабочей зоны.

Серию харвестеров Logset GT дополняет линейка универсальных харвестерных головок Logset Titan.

#### вы готовы?

# GTE всегда готов!

#### **Logset Oy**

Hännisentie 2 FI-66530 Koivulahti ФИНЛЯНДИЯ Тел. +358 10 286 3200

Факс +358 6 210 3216

#### Йуха Кирвесниеми +358 45 118 1033

juha.kirvesniemi@logset.com

#### Эса Рантала

+358 50 370 9885 esa.rantala@logset.com





www.logset.com

# ПРОГРАММА ВЫСТАВКИ «ЭКСПОДРЕВ»



тр**танизаторы деливом программы.** <mark>Союз биотехнологов России им. Ю. Овчинникова, ГП «Краслес», Объединённая комиссия по альтернативной, возобновляемой энер-<mark>етике и биотехнологиям, ЦНТИ ФБГУ РЭА, Ф</mark>онд развития биоэкономики, «ЛесПромИнформ» (генеральный информационный пар-</mark> тнёр международной специализированной выставки «ЭКСПОДРЕВ») 000 «Красторф+», ЦС ТПП, ЗАО ВК «Красноярская ярмарка».

При поддержке: ТП «Биоэнергетика», ТП «Малая распределённая энергетика», ГК Фонд содействия реформирования ЖКХ, Общественной палаты РФ, Министерства природных ресурсов и экологии Красноярского края, Министерства энергетики и ЖКХ Красно-<mark>ого края, Министерства инвестиций и инноваций Красноярского края, Министерства образования и науки Красноярского края,</mark> <mark>офильных комитетов Законодательного с</mark>обрания Красноярского края, СНОК, КНЦ СО РАН, КрасГАУ, СибГТУ, Института леса КНЦ O РАН, Союза товаропроизводителей, предпринимателей Красноярского края, СППКК, ООО «ОПОРА», ООО «Деловая Россия», Регио-

Время проведения	Мероприятие		
9 сентября, вторник			
10:00 - 17:00	РАБОТА ВЫСТАВКИ		
09:00 - 10:00	Регистрация участников деловой программы		
10:00 – 12:00	КРУГЛЫЙ СТОЛ, ЗАСЕДАНИЕ КООРДИНАЦИОННОГО СОВЕТА по лесному хозяйству и возобновляемым природным ресурсам межрегиональной ассоциации «СИБИРСКОЕ СОГЛАШЕНИЕ».  Тема: «Заседание секции малого и среднего бизнеса в ЛПК».  Модератор: Таловский Александр Иванович, руководитель представительства Томской области в МА «Сибирское соглашение», заместитель председателя исполнительного комитета межрегиональной ассоциации «Сибирское соглашение».		
12:00 – 12:30	Торжественная церемония открытия выставки Выставочный холл, 1 этаж.		
12:30 - 13:00	Презентация выставочной экспозиции выставки		
12:30 - 13:00	Обед		
13:00 – 15:00	ПРЕЗЕНТАЦИЯ ДНЯ БИОЭНЕРГЕТИКИ  Ведущий: Бугаенко Николай Игоревич, официальный региональный представитель ТП «Биоэнергетика» и ТП «Малая распределённая энергетика», руководитель Объединённой комиссии по возобновляемой, альтернативной энергетике и биотехнологиям.  Выступающие: Вавилова Елена Владимировна, и. о. министра природных ресурсов и экологии Красноярского края.  Приветственное слово. Захаринский Юрий Николаевич, министр энергетики и ЖКХ Красноярского края.  Приветственное слово. Сандалов Михаил Анатольевич, ответственный секретарь рабочей группы по вопросам разработки и реализации комплекса мер по использованию древесного топлива и торфа в качестве возобновляемого источника энергии и созданию условий, стимулирующих использование низкокачественной древесины и отходов древесного сырья, в том числе в коммунальной энергетике.		
	«Цели и задачи рабочей группы при Правительстве РФ по развитию биоэнергетики в Российской Федерации». Бугаенко Николай Игоревич, ведущий Дня биоэнергетики. Цугленок Николай Васильевич, модератор секции 1-го Дня биоэнергетики, ректор ФГОУ ВПО «Красноярский государственный аграрный университет». Передерий Сергей Эдуардович, модератор секции 2-го Дня биоэнергетики, директор ЕКО Holz- und- Pellethandel GmbH. Чесноков Николай Васильевич, модератор секции 3-го Дня биоэнергетики, врио директора Института химии и химической технологии СО РАН.		

Время проведения	Мероприятие
	9 сентября, вторник
	КРУГЛЫЙ СТОЛ «ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ». Модератор: Маланин В.Ю., президент МООПС «Сибирь без границ».
	<b>Темы докладов:</b> «Инновационный потенциал лесного комплекса Красноярского края». <b>Докладчик:</b> Вавилова Елена Владимировна, и. о. министра природных ресурсов и экологии Красноярского края.
	«Предложения по развитию инвестиционных проектов малого и среднего бизнеса лесной отрасли Красноярского края». Докладчик: Дзидзоев Олег Николаевич, президент Союза лесопромышленников Красноярского края
	«Развитие малого бизнеса предприятий глубокой деревообработки в Красноярском крае». Докладчик: Маланин Валерий Юрьевич, президент МООПС «Сибирь без границ».
15:30 - 17:30	«Применение логистики в бизнесе лесной отрасли». Докладчик: Лукиных Валерий Федорович, вице-президент МООПС «Сибирь без границ», генераль ный директор Сибирского отделения Международного центра логистики (г. Красноярск), док тор экономических наук.
	«Новые решения в области автоматизации производственных процессов на лесопильно деревообрабатывающих предприятиях Австрии и Западной Европы с использованием по следних разработок фирмы Springer в кооперации с другими ведущими мировыми фирма ми при создании заводов-автоматов с решением вопросов экологии и комплексного исполь зования сырья на примере действующих объектов».  Докладчик: Александр Сумароков, российский представитель фирмы Springer Maschienenfabrik (Австрия)
	«Задачи и проблемы лесной отрасли в Центральной Европе (организация лесоустроительных работ, оборудование и т. д.)». Докладчик: Уте Зилинг, доктор наук, КWF — экспертно-консультационный центр по лесным рабо там, лесозаготовительной технике и материально-техническому обеспечению лесной отрасли Германии и Европе (организация лесоустроительных работ, техническое оборудование и т. д.)»
	«Схемы сертификации для документирования и мониторинга устойчивого развития управления лесным хозяйством». Докладчики: Уте Зилинг, доктор наук, Томас Вейнер, КWF — экспертно-консультационный центр по лесным работам, лесозаготовительной технике и материально-техническому обеспечению лесной отрасли в Германии и Европе (организация лесоустроительных работ, техническое оборудование и т. д.)». Обсуждение.

Время проведения	Мероприятие			
10 сентября, среда				
10:00 – 17:00	РАБОТА ВЫСТАВКИ			
09:00 – 10:00	Регистрация участников деловой программы			
10:00 - 18:00	Конференция «ДЕНЬ БИОЭНЕРГЕТИКИ» <i>См. стр. 8</i>			
	СЕМИНАР «Опыт надзорной деятельности в сфере лесопользования: основные направления работы»			
10:00 - 11:30	Модератор: Воронова Ю. А., заместитель министра природных ресурсов и экологии Красноярско го края. Докладчик: Кризо А. А., начальник отдела государственного лесного надзора, пожарного надзора в лесах и противодействия незаконным рубкам Министерства природных ресурсов и экологии Красноярского края.			
11:30 - 13:00	СЕМИНАР «Сертификация лесопродукции. Введение в международные стандарты FSC и PEFC»  Модератор: Маланин В. Ю., президент МООПС «Сибирь без границ». Докладчик: представитель компании ЗАО «Бюро Веритас Сертификейшн Русь».			
13:00 - 13:30	Обед			
13.00 - 13.30	Регистрация участников круглого стола			

Время проведения	Мероприятие			
10 сентября, среда				
13:30 – 15:30	КРУГЛЫЙ СТОЛ ПО ВОПРОСАМ ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА Модераторы: Разнобарский В. Г., исполняющий обязанности директора филиала ФБУ «Рослесозащита» Центра защиты леса Красноярского края; Онучин А. А., директор Института леса им. В. Н. Сукачева СО РАН; Темы докладов:			
	Исполнение лесного законодательства филиалом ФБУ «Рослесозащита» Центра защиты леса Красноярского края в части полномочий Российской Федерации в области защиты и воспроизводства лесов». Докладчик: Ягунов М. Н., заместитель директора филиала ФБУ «Рослесозащита» Центра защить леса Красноярского края.			
	«Санитарное и лесопатологическое состояние лесов Красноярского края, проблемы и предлагаемые решения по его улучшению». Докладчик: Руссков В. Г., начальник информационно-аналитического отдела филиала ФБУ «Рослесозащита» Центра защиты леса Красноярского края.			
	«Современные информационные технологии в практике лесозащиты». Докладчик: Голубев Д. В., начальник отдела дистанционного лесопатологического мониторинга и геоинформационных систем филиала ФБУ «Рослесозащита» Центра защиты леса Красноярского края			
	«Организация и порядок осуществления государственного мониторинга воспроизводства лесов» Докладчик: Лозицкая Г. М., начальник отдела «Красноярская лесосеменная станция» филиала ФБУ «Рослесозащита» Центра защиты леса Красноярского края.			
	«Создание модельных лесов на территории Красноярского края». Докладчик: Соколов В. А., заведующий лабораторией таксации и лесопользования Института леса им. В. Н. Сукачева СО РАН, д-р биол. наук.			

18:30 – 22:00 Бизнес-встреча для участников выставки (участие платное, согласно орг. взносу).

Внимание! В программе возможны изменения. Информация актуальна по состоянию на 3 сентября





ющий обязанности губернатора Красноярского края

Рад приветствовать всех участников и гостей Международной специализированной выставки «ЭКСПОДРЕВ-2014». Ежегодно на Красноярской земле формирования благоприятных экологических условий и плодотворного союза демонстрируются самые современные разработки и достижения мировой лес- науки и практики в восстановлении и умножении природных богатств. Сегодной промышленности. Посетители выставки имеют возможность познакомить- ня научный и технологический потенциал лесной промышленности позволяся с прогрессивными технологиями и высокотехнологичным оборудованием. ет реализовать самые амбициозные проекты, успешно внедрять инновацион-Неизменный интерес вызывает деловая программа «ЭКСПОДРЕВ». Её со- ные технологии. «ЭКСПОДРЕВ» – прекрасная возможность представить новые держательность и в этом году подкреплена участием ведущих экспертов ле- проекты, укрепить деловые связи российских и зарубежных коллег, повысить сопромышленной сферы. В рамках семинаров, круглых столов состоится об-

Специализированная выставка деревообрабатывающего отрасли с перед данным сектором экономики.

От лица Министерства природных ресурсов и экологии Красноярского расли, новейшие технологии и значимые для края проекты, но также эф-

края и от себя лично приглашаю вас принять участие в работе XVI Меж- фективной дискуссионной площадкой для обсуждения перспектив лесо-

ноярский край является одним из ведущих регионов России по уровню возможность перенять успешный опыт, выстроить конструктивный ди-

лесных запасов, и перед специалистами данной отрасли сегодня стоят алог между представителями смежных отраслей и найти эффективные серьёзные задачи. Необходимо развивать лесоперерабатывающий ком- решения, которые позволят вывести лесную отрасль на качественно но-

фективности лесопользования. «ЭКСПОДРЕВ» является не только одним не только местом встречи профессионалов, но и важной площадкой для

из крупнейших выставочных пространств Сибири, позволяющим проде- определения дальнейшего пути развития лесопромышленного комплек-

монстрировать современные разработки деревоперерабатывающей от- са края. Желаю всем плодотворной работы и успешного сотрудничества!

суждение актуальных вопросов законодательства, инвестиционной политики, телей власти. Желаю всем участникам плодотворной работы, интересных дисразвития лесопромышленного комплекса. Столь представительный форум про- куссий и практически ценных решений, которые будут способствовать развиходит в Красноярске при поддержке краевого правительства и убедительно тию лесопромышленного комплекса и всей нашей экономики.

промышленного комплекса и обозначения проблемных вопросов, стоящих

Широкая деловая программа выставки предоставляет прекрасную

Уверена, что XVI специализированная выставка «ЭКСПОДРЕВ» станет



Министр природных ресурсов и лесного комплекса

В. ВАВИЛОВА

Союза лесопро-

**МРІШЦЕННИКОВ** 

Красноярского края

Красноярского края

мышленности и деревообработки, зарекомендовавшим себя как площадка ности региона, улучшению экологической составляющей. эффективного взаимодействия специалистов лесного хозяйства.

каждым годом привлекает всё больше внимания профессионалов. Крас-

тывающих предприятий, создавать инфраструктуру для повышения эф-

плекс, привлекать инвестиции для строительства новых деревообраба- вый уровень.

дународной выставки «ЭКСПОДРЕВ-2014».

нейших задач, от выполнения которых во многом зависит экономическое странство и атмосфера живого диалога XVI специализированной благополучие региона. Назрела необходимость увеличения объемов пере- выставки «ЭКСПОДРЕВ» станет залогом успешного сотрудничества, работки леса, модернизации и развития деревоперерабатывающих пред- плодотворной работы и принятия по-настоящему нужных для отприятий, активного внедрения инновационных разработок, поиска новых расли решений. Желаю всем конструктивного общения и взаимопутей в сфере подготовки кадров. Важность этого не только в том, чтобы выгодного партнерства!

От имени Союза лесопромышленников Красноярского края приглашаю Сибирь могла составить достойную конкуренцию на международном уроввас принять участие в одном из главных событий в области лесной про- не. В первую очередь, все преобразования послужат финансовой стабиль-

В ходе работы деловой программы предстоит обсудить множе-Сегодня перед лесопромышленным комплексом края стоит ряд важ- ство значимых вопросов. Уверен, что единое дискуссионное про-



директор «Красноярская

С. В. СОБОЛЕВ

От имени коллектива ВК «Красноярская ярмарка» рад приветствовать вас на XVI специализированной выставке «ЭКСПОДРЕВ».

Красноярский край – один из ведущих регионов по лесным запасам и по обстановки в крае. уровню запасов деловой древесины. Более того – один из самых интенло пилотных, где будут отрабатываться механизмы развития биотехноло- достижениями лесной отрасли. гий и биоэнергетики. Все это делает выставку «ЭКСПОДРЕВ» очень важной и значимой для развития экономики Красноярского края и Сибири.

В 2014 году проект собирает на своей площадке лучших производителей и поставщиков оборудования, спецтехники и современных техно-Несомненно, это крупнейший в России региональный выставочный про- логий, благодаря которым наш регион будет процветать. На мероприятиект в области лесной промышленности и деревообработки. К нему про- ях деловой программы обсуждаются важнейшие вопросы эффективного являют интерес специалисты из разных стран. Это и не удивительно, ведь природопользования, сохранения лесов и благоприятной экологической

Мы, в свою очередь, создаем комфортные условия для работы наших сивно развивающихся регионов России. На сегодняшний день здесь успеш- участников и гостей. К слову, количество и география экспонентов с кажно реализуется более 10 приоритетных инвестиционных проектов имен- дым годом растут. Не может не радовать и число посетителей-специалистов, но в области освоения лесов. Наш регион одним из первых вошел в чис- которые приезжают в МВДЦ «Сибирь», чтобы познакомиться с новейшими

> Желаю всем участникам выставки плодотворной работы, успешных переговоров и перспективных контактов.



Рад приветствовать вас на XVI Международной выставке «ЭКСПОДРЕВ». ются передовые технологии лесозаготовки и переработки, а также новейрового масштаба. шее оборудование и инструменты для деревообрабатывающей и мебельной промышленности от ведущих мировых производителей.

и др. Это производители и дидеры деревообрабатывающего оборудования. Сы развития биоэнергетики. разработчики новейших технологий для лесозаготовки, переработки отходов, деревянного строительства, мебельных производств.

С 2014 года выставка «ЭКСПОДРЕВ» проводится в сотрудничестве с Она по праву считается ведущей специализированной выставкой отрасли лидером глобального выставочного бизнеса Deutsche Messe AG, что неза Уралом и, безусловно, привлекает огромное внимание как российских, сомненно даст возможность расширить число участников из европейтак и зарубежных компаний. Это не удивительно, ведь здесь демонстриру- ских стран, а также перенять передовой опыт проведения выставок ми-

Безусловно, огромный интерес со стороны профессиональной аудитории вызовет широкая деловая программа выставки. Традиционно серию В этом году выставка соберет более 160 компаний – лидеров отрас- дискуссий откроет пленарное заседание, состоятся круглые столы и спели, среди которых свыше 45 иностранных участников из Германии, Фин- циализированные семинары. Среди обсуждаемых вопросов – лесопользоляндии, Швеции, Австрии, Словении, Китая, США, Японии, Италии, Турции вание, лесовосстановление и лесоразведение; вопросы экологии; вопро-

> Желаю всем участникам выставки «Эксподрев» успехов, выгодных сделок и процветания бизнеса.

С удовольствием приветствую вас на XVI Международной специализи- но в районах, освоенных рубками прошлых лет, прилегающих к транспорт-

экономики нашей страны, он также выполняет важнейшие средообразую- ственных мероприятий, обеспечивающих хорошее естественное возобновщие и социальные функции, поддерживает экологический баланс биосфе- ление, проведение рубок ухода и мероприятий по защите и охране лесов. ры и требует соответствующего отношения. От состояния лесов зависит не Развитие системы интенсивного лесовыращивания с оптимальным сотолько эффективность работы лесной отрасли и качество среды, но и бла- отношением искусственного и естественного возобновления обеспечит погосостояние будущих поколений.

лесной отрасли является проблема нехватки качественного сырья, особен- сти и будет способствовать росту благосостояния населения.

рованной выставке «ЭКСПОДРЕВ-2014». Участие в деловой программе ме- ным магистралям и местам переработки древесины. Единственным выхороприятия стало доброй традицией для Института леса. Опыт прошлых лет дом из создавшейся ситуации является переход к интенсивным формам вепоказывает, насколько эффективны именно очные дискуссии, во время которых проходит всестороннее обсуждение актуальных задач лесной отрасли. вает не только создание лесных культур и плантаций. В ряде случаев по-Лес – не просто природный ресурс, имеющий большое значение для вышение продуктивности лесов может быть достигнуто за счет лесохозяй-

вышение продуктивности лесов и сокращение материальных затрат на ле-Здесь, на Красноярской земле у нас есть возможность увидеть и оценить совосстановление. Надеемся, что работа на площадках «ЭКСПОДРЕВ-2014» ситуацию изнутри, мы не понаслышке знаем о проблемах и задачах региона, будет плодотворной и внесёт значительный вклад в развитие лесной наувходящего в сферу нашей ответственности. Одной из актуальных проблем ки, даст новые стимулы повышения эффективности лесной промышленно-



Директор **Deutsche Messe AG** 

KAŇ ФАРРЕЛЬМАНН

От имени одной из крупнейших выставочных компаний Германии «Дой- неотъемлемой частью успеха проекта. Выставка «ЭКСПОДРЕВ» демонстри-

ром b2b выставок, которые посещают миллионы профессионалов со все- ного производства. го мира. В этом году портфель проектов компании пополнился новой выставкой по деревообработке и мебельному производству – «ЭКПОДРЕВ» в городе Красноярске.

Дочерняя структура «Дойче Мессе» в России компания «Дойче Мессе РУС» и выставочная компания «Красноярская ярмарка» подписали договор о совместной организации выставки «ЭКСПОДРЕВ», которая посвящена лесной, лесозаготовительной и деревообрабатывающей отраслям Си-

С 1999 года, когда состоялась премьера выставки, «ЭКСПОДРЕВ» превратилась в ведущую торговую ярмарку для лесной промышленности Сибири и наиболее подходящую маркетинговую площадку для российских и международных поставщиков технологий.

Компания «Дойче Мессе» гордится тем, что смогла привлечь в Сибирский регион зарубежные компании и ассоциации и, таким образом, стать

че Мессе» я рад приветствовать всех экспонентов и гостей выставки «ЭКС- рует полный спектр систем для лесопереработки, начиная от оборудования для лесозаготовки и первичной лесопереработки и заканчивая пер-Компания «Дойче Мессе» уже более 60 лет является организато- воклассными предприятиями и станками для деревообработки и мебель-

> Лесозаготовка и деревообработка составляют значимую часть экономики региона и раскрывают превосходные перспективы для поставщиков технологий, хотя бы потому, что лесная промышленность России, в особенности в областях, богатых лесом, нуждается в модернизации, которая позволит нарастить региональные производственные мощности и увеличить долю лесной промышленности в экономике края.

> В этом году в выставке примут участие известные российские и иностранные производители и ассоциации деревообрабатывающего оборудования. Компании представят свои новейшие разработки, расскажут о новых тенденциях и продемонстрируют весь ряд технологий в данной отрасли.

Уверен, что «ЭКСПОДРЕВ» даст отличную возможность всем экспонентам и посетителям развивать собственный бизнес на преуспевающем российском рынке деревообработки.

Желаю всем участникам и гостям успехов и плодотворной работы!

# СПИСОК УЧАСТНИКОВ ВЫСТАВКИ

НАЗВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ	ГОРОД/ СТРАНА	СТЕНД №
Ari Vislanda	Швеция	B 405
Balt Brand Ltd	Латвия	B 407
BG Holztechnik (Корпорация Бид- жи), 000	Санкт- Петербург	E 307
BOSCH – Красноярск	Красноярск	E 405
C. Gunnarssons Verkstads AB	Швеция	B 405
CMM International Inc.	Тайвань	B 107
Contechin S.R.O.	Чехия	E 106
Czech Trade Promotion Agency (Czechtrade)	Чешская	B 401, B 501
Europe Forestry V.O.F.	Республика Нидерланды	
EWD – The SawLine Company	пидерланды	E 307
(Esterer WD GmbH)	Германия	B 207
Fuji Seisakusho, Ltd	Япония	B 306
GrandForest AB	Швеция	B 405
HDS Group GmbH	Германия	E 307
HEINOLA	Финляндия	B 403
Hekotek	Эстония	B 404
HOLTEC	Германия	B 307
Houfek	Чехия	B 401, B501
Innovativ Vision AB (WOODEYE)	Швеция	B 303
ISELI	Швейцария	B 406
Jensen Service GmbH	Германия	B 309, F20
Jet-Красноярск	Красноярск	E 404
КОНLBACH (000 «ЭнергоДевелоп- мент»)	Реутов	B 619
KOMATSU FOREST	Санкт- Петербург	E 303, F 1
KURATORIUM FUER WALDARBEIT UND FORSTTECHNIK E.V. (KWF)	Германия	E 109
Kvarnstrands Verktyg AB	Швеция	B 108
LARMET WSM	Латвия	E 205/1
Ledinek Engineering D.O.O.	Словения	B 304
LINCK	Германия	B 308
Mühlböck – Vanicek (Техлесимпорт)	Австрия	B 305
NESTRO	Германия	E 208
PADE RUSSIA	Санкт- Петербург	B 409
Pawert – SPM AG	Швейцария	E 307
PILANA Wood	Чехия	B 401, B501
POLYTECHNIK	Австрия	B 201
Rema SAWCO	Швеция	B 405
Rudnick & Enners Maschinen- und Anlagenbau GmbH	Германия	E 307
SAB Sägewerksanlagen GmbH	Германия	B 210
Sawmill Concept	Швеция	B 405
SPRINGER	Австрия	B 208
Storti	Италия	B 505
Sunyo Industrial	Китай	B 606
Suzuko Co., Ltd	Япония	B 306
TC Maschinenbau GmbH	Австрия	E 307
Termolegno SRL	Италия	E 108
Fimbermatic Ltd	Санкт- Петербург	B 310
TRESTIMA OY	Финляндия	E 102/1

НАЗВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ	ГОРОД / СТРАНА	СТЕНД
JAB Techno Wood	Литва	B 616
JSTUNKARLI	Турция	B 203
/ALON KONE	Финляндия	B 109
YDONA	Чехия	B 401, B501
Vood Shift	Иркутск	E 401
VSvalutec	Финляндия	B 500
Агентство Плюс, 000	Красноярск	B 604, B614
АгроТайр, 000	Москва	E 105
Амкодор, ОАО	Республика Беларусь	F 10, F 1 E 409
Барс-Красноярск, 000	Красноярск	B 103
Баутекс Нск, 000	Новоси- бирск	B 617
Бик-Сервис, 000	Красноярск	B 602
Зеликолукский опытный машино- строительный завод, ОАО	Великие Луки	E 401/
Вестснаб, журнал	Красноярск	E 112
удвин Групп, 000	Иркутск	E 206/
Lеловая литература, издательство	Киров	E 113
Дерево. RU	Москва	E 205
Церевообрабатывающий завод ЗАО «Сибагропромстрой»	Красноярск	B 101
Дивногорский лесхоз-техникум, (ГБОУ СПО	Дивногорск	Холл
<b>1</b> 03а-Гран, 000	Нижний Новгород	B 506
Вротех, 000	Великий Новгород	E 409/
Завод Эко Технологий, 000	Санкт- Петербург	B 503
Влатоустовский завод оружейных специализированных сталей	3латоуст	E 207
Институт леса им. В. Н. Сукачева СО РАН	Красноярск	Холл
Институт повышения квалификации руководящих работников и специа- пистов лесного хозяйства Сибири и Дальнего Востока, ФАУ	Дивногорск	Холл
(АМИ, Ассоциация станкоторговых сомпаний	Москва	B 102, F 12
Камоцци Пневматика, 000	Химки	B 104
Колористика, 000	Красноярск	E 205/
Красноярская база авиационной и наземной охраны лесов, КГАУ	Красноярск	E 116
{ум-Тигей	Красноярск	F 7
lecБизнесСтрой, Группа компаний	Красноярск	E 304
leсной комплекс Сибири, журнал	Красноярск	B 105
<b>Тесной Урал</b>	Екатеринбург	B 612
lecные машины (Tigercat)	Пермь	E 101
lесная индустрия, журнал	Москва	B 615
<b>ТесПромИнформ</b>	Санкт- Петербург	B 100
leсопромышленные технологии	Санкт- Петербург	E 207/
<b>ТесПромКомплекс</b>	Красноярск	E 209/
1ибхерр-Русланд, 000	Москва	E 305
Погмакс Сибирь <b>,</b> 000	Иркутск	E 203

НАЗВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ	ГОРОД / СТРАНА	СТЕНД №
ЛогМакс, 000	Санкт- Петербург	E 204
ЛОНМАДИ на Пражской, 000	Москва	B 205
Майкопский машиностроительный завод, ОАО	Майкоп	E 103
Мастерская Арт-Studio	Новоси- бирск	B 608
мдф пк, 000	3има	B 502
Могилевский завод «Электродвига- тель», ТД	Москва	E 107
НАРДИ-Восток, 000	Москва	B 504
Новатор	Красноярск	E 104
Нордик Тракшин	Санкт- Петербург	E 104
Пневмомаш Сибирь, 000	Красноярск	B 609
Подъемные машины, ЗАО	Великие Луки	E 400, F 15, F 16
ПодъемСнабСибирь	Красноярск	E 206
Региональная Гидравлическая Компания	Красноярск	E 209
Ремтехника, 000	Лесосибирск	
Сиблес проект, 000	Красноярск	E 308
СибРегионСервис, 000	Красноярск	E 210
СибТехИмпэкс	Красноярск	E 202/1, F 8
Сибтрак, 000	Иркутск	E 303, F 1
Славянка плюс, 000	Красноярск	B 610
Спекта Интерпак, 000	Кострома	B 408
СТАНДАРТ 600, 000	Красноярск	B 400
Станкоинструментальный завод ТЕРМИТ, 000	Киров	B 607
СТЛ	Москва/ Красноярск	E 411
СТРОВЕН, ЗАО	Чебоксары	B 613
ТАЙФУН РУС, 000	Москва	B 301, F 11
Техноком СПб,	Красноярск	E 202
Технологический сервис, 000	Красноярск	E 402
Техно-Трейд-Регионы (МДМ Техно), 000	Красноярск	B 402
Тимбермаш Байкал, 000	Иркутск	E 301, F 3
ТрансЛес, 000	Химки	E 102, F 19
ТЭС-КРАН, 000	Красноярск	E 310
ХУА-И, Харбинский завод лесо- сушильного оборудования	Китай	B 603
Центр защиты леса Красноярского края, филиал ФБУ «Рослесозащита»	Красноярск	Холл
ЦРММ Коммунэнерго, ЗАО	Киров	B 605
Экодрев, ТД	Тверь	E 306
Элси	Муром	B 601
Южно-Сибирский МотоЦентр (HUSQVARNA)	Минусинск	E 111
Ю.С. Натурал Ресорсиз, Инк. (USNR), представительство ком- пании	Санкт- Петербург	В 300
		B 302,

Института леса им. В. Н. Сукачева CO PAH

проходит XVI специализированная выставка «ЭКСПОДРЕВ» – ведущий региональный проект в сфере лесной промышленности и деревообработки. За 15 лет проведения выставка уверенно вышла на международный уровень. С каждым годом растет внимание к ней со стороны крупных российских производителей. Все больший интерес проявляют зарубежные компании. Начиная с 2014 года в роли организатора вместе с ВК «Красноярская ярмарка» выступает лидер глобального выставочного бизнеса Deutsche Messe AG и ее дочерняя компания «Дойче Мессе РУС». Это, несомненно, позволит закрепить выставку на лидерских позициях в России, вывести проект на качественно новый международный уровень и, конечно, увеличит число участников из европейских стран.

Количество экспонентов, пожелавших принять участие в «ЭКСПОДРЕВ-2014», отвечает амбициозным планам организаторов – уже за месяц до начала выставки были заняты практически все выставочные площади. Причем значительную часть заняли компании из-за рубежа – Германии, Фин-

9–12 сентября 2014 года в Красноярске ляндии, Швеции, Турции, Литвы, Австрии, Италии, Чехии, Японии, Китая и других стран.

> В экспозиции представлены технологии, техника и оборудование для лесозаготовки; лесопильное оборудование, технологии и оборудование для деревообрабатывающей промышленности; технологии и оборудование для производства мебели; комплектующие; инструмент и оснастка для мебельных и деревообрабатывающих производств и другое. В этом году увеличились разделы с габаритной спецтехникой, станками и упаковочным и транспортировочным оборудованием.

Нет сомнений в том, что «ЭКСПОДРЕВ» является одним из крупнейших выставочных пространств Сибири, позволяющих продемонстрировать современные разработки деревоперерабатывающей отрасли, новейшие технологии и значимые для Красноярского края, Сибири и России проекты. Этому немало способствует и само место проведения: Красноярск и Красноярский край – центр российской лесопереработки и ведущий регион по уровню запасов древесины. Более того, край одним из первых вошел в число пилотных для реализации проекта по развитию российской биоэнергетики.

Проект «ЭКСПОДРЕВ» – это не только масштабная выставочная площадка, но и широкая деловая программа, в ходе которой обсуждаются самые важные для отрасли вопросы и ведется поиск решений приоритетных задач. В этом году ключевыми темами выбраны, конечно, биоэнергетика, инвестиционный потенциал лесного комплекса Красноярского края,

Участниками деловой программы выставки традиционно станут мировые эксперты лесной отрасли, представители структур власти, бизнеса и общественных организаций, руководители и специалисты лесхозов, леспромхозов, научные деятели, а также магистранты, аспи-

и лесоразведения, вопросы экологии и другие.

Организаторы выставки: ВК «Красноярская ярмарка», Deutsche Messe AG и 000 «Дойче

Официальная поддержка: Правительство Красноярского края, Союз лесопромышленников Красноярского края, ЦС ТПП, Ассоциация «Древмаш», VDMA, МА «Сибирское соглашение», НП СРО «Лесной Союз».

Время работы выставки: 9-11 сентября с 10:00 до 17:00, 12 сентября с 10:00 до 14:00. Место проведения: г. Красноярск, ул. Ави-

#### ИТОГИ «ЭКСПОДРЕВ 2013»:

аторов, 19, МВДЦ «Сибирь».

Площадь экспозиции: 12 540 кв. м. Количество экспонентов: 175 участников.

19 зарубежных стран (Австрия, Германия, Италия, Китай, Чехия, США, Голландия, Словения, Тайвань, Турция, Финляндия, Япония, Латвия, Эстония, Швеция, Беларусь и т. д.);

18 регионов России (Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Великий Новгород, Киров, Иркутск, Пермь, Челябинск, Барнаул и др., Красноярск и Красноярский край).

Количество посетителей: 8317 человек, из которых 82% - специалисты отрасли.

География посетителей: 16 зарубежных стран; 19 регионов России; 16 городов Красноярского края; 25 районов Красноярского края.

# ОТЗЫВЫ УЧАСТНИКОВ ВЫСТАВКИ «ЭКСПОДРЕВ 2013»



АЛАН ЦИНГЕР, генеральный директор USNR (США) в России

тый раз. В этом году выставка оставила очень хорошие впечатления. Мы участвуем обычно только в двух выставках – в Москве и Красноярске. Здесь мы встречаемся со своими клиентами, причем как

находим новых. Главные цели – предложить наши

В выставке мы принимаем участие уже в пя- получили статус 000, что дает нашим клиентам возможность заказать запчасти для нашего оборудования уже в российской компании. Мы предлагаем комплексные системы – от сортировки и окорки бревен до сушильных камер и высокоскос теми, кто уже является нашим партнером, так и ростной строжки. Наша компания – крупнейший в мире производитель комплексных систем для пеуслуги и продукцию. В этом году мы открываем реработки древесины. В следующем году мы сноновый офис сервиса и запчастей, к тому же мы ва будем участвовать в выставке «ЭКСПОДРЕВ».



ШТЕПАН ЙИЛЕК.

ЙЕНС РОРБЕХ.

ппедставитель Ассоциации VDMA (Гепмания)

Это действительно выставка международ- же является замечательной платформой для

иректор московского представительства Чешского агентства по поддержке торговли CzechTrade

Цель нашего приезда – посмотреть, какие возможности есть для чешских компаний в освоении Поэтому то оборудование, которое мы предлагаем, этого региона. Если результаты окажутся высоки- очень высокого качества и при этом на него умеми, то в следующем году уже хотелось бы приехать ренные цены. Красноярский край – один из клюсюда с более широкой экспозицией и привезти обочевых регионов, откуда идет большое количество рудование и технику. В этом году мы представили дерева, здесь же его надо перерабатывать. Поэтому здесь заочно 15 компаний, которые входят в Союз нашим компаниям выгодно искать здесь партнеров деревообрабатывающих компаний. Это и те, кто и клиентов. Впечатления выставка оставила только занимается первичной переработкой дерева, есть положительные, поэтому в следующем году снова те, кто занят в сфере биотехнологий. Чешское ма- приедем в Красноярск на «ЭКСПОДРЕВ».

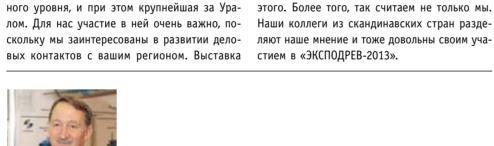
шиностроение всегда славилось своим качеством.



ТИМОФЕЙ БОГАТЕНКО директор по продажам и маркетингу филиала 000 «Комацу СНГ» (Ленинградская область)

сюда свои новинки. Сегодня это уникальные машины для лесной отрасли – харвестер и форварциональности и комплектации. Наша компания «ЭКСПОДРЕВ» и в следующем году.

В этом году мы уже в третий раз приехали является лидером по выпуску лесозаготовительна выставку в Красноярск. Ежегодно привозим ной техники. Для нас Красноярский край – это один из приоритетных рынков, так как он по праву считается одним из самых лесных регионов дер, которые не имеют аналогов по своей функ-



к.х.н., директор 000 «Концепция лесопиления» (Санкт-Петербург)

управляющий консультант компании GENERAL DIES (Италия), **марина попова**, сотрудница департамента продаж GENERAL DIES (Италия)

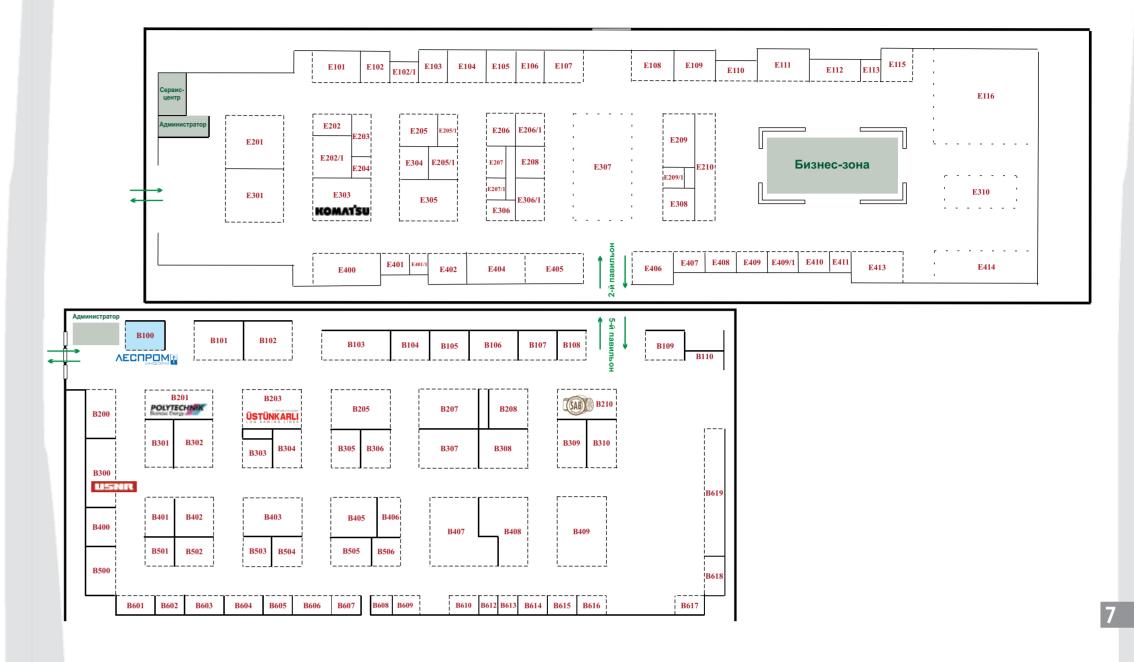
году решили приехать в Красноярск. Главная наша тельные, отзывчивые.

Мы представляем на выставке «ЭКСПОДРЕВ» цель – найти здесь, на постоянно развивающемитальянскую компанию, которая находится в Вероне. На рынке компания GENERAL DIES существует уже более 60 лет. Мы производим оборудова- впервые, но здесь для нас большой потенциал. Поние для изготовления пеллет для разных направ- этому мы хотели бы снова участвовать в выставке лений индустрии – и деревообрабатывающей, и «ЭКСПОДРЕВ» в следующем году. Еще нужно скадля производства комбикормов, и др. Раньше мы зать, что город произвел на нас хорошее впечат-

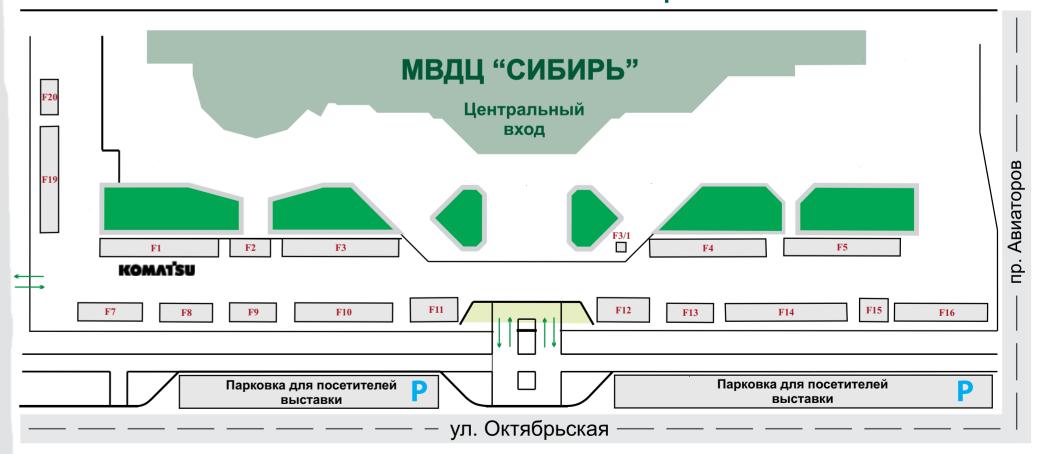
тывает оптимальную схему распила бревна. Вто- мать участие в выставке «ЭКСПОДРЕВ».

На «ЭКСПОДРЕВ» в этом году мы приехали с рая компания производит линии сортировки доцелью показать наш товар, познакомить с нашими технологиями. Шведские технологии, которые обеспечивает точную сортировку по качеству, по применяются в производстве, одни из самых пе- геометрии, причем также без участия человека. редовых в мире. Лес в Швеции по своей структуре близок к российскому, поэтому наш опыт будет ценным и для российских лесопереработчи- 3D-сканеры, рентгеновские сканеры, позволяющие ков. Мы представляем несколько компаний. Одна сортировать даже по типу древесины. Мы всегда из них разрабатывает и производит лесопильные участвуем в выставках Москвы, Санкт-Петербурга, линии на базе фрезерно-брусочных профилирую- Вологды и, конечно, Красноярска. Красноярский щих станков. Все процессы полностью автомати- край – это один из самых лесных регионов Росзированы и компьютеризированы. Оператор проучаствовали только в московской выставке. В этом ление, организаторы выставки очень доброжела- сто вводит программу, и компьютер сам разраба- и в следующем году мы снова планируем прини-

# план экспозиции



# ПЛАН УЛИЧНОЙ ЭКСПОЗИЦИИ



**∧ECTPOM** 

10 сентября, 10<sup>00</sup>–18<sup>00</sup>

ВЕДУЩИЙ: Бугаенко Николай Игоревич, официальный региональный представитель ТП «Биоэнергетика» и ТП «Малая распределённая энергетика»,

руководитель Объединённой комиссии по возобновляемой, альтернативной энергетике и биотехнологиям.

ПРИВЕТСТВИЯ: ХУДЫХ Николай Павлович, председатель Центрально-Сибирской торговопромышленной палаты; ДЗИДЗОЕВ Олег Николаевич, президент Союза лесопромышленников Красноярского края; ЗАХАРОВ Виктор Анатольевич, председатель Совета Красноярского регионального отделения «ОПОРЫ РОССИИ».

# 10<sup>00</sup>−11<sup>20</sup> СЕКЦИЯ № **1**

#### Государственная поддержка и формирование корпоративных отношений участников рынка биоэнергетики как залог успеха формирования российской биоэкономики

МОДЕРАТОРЫ: САНДАЛОВ Михаил Анатольевич, ответственный секретарь рабочей группы по вопросам разработки и реализации комплекса мер по использованию древесного топлива и торфа в качестве возобновляемого источника энергии и созданию условий, стимулирующих использование низкокачественной древесины и отходов древесного сырья, в том числе в коммунальной энергетике; **ЦУГЛЕНОК Николай Васильевич,** ректор ФГОУ ВПО «Красноярский государственный аграрный университет»; СУБОЧ ГЕОРГИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ, проректор ФГОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет».

Цели и задачи рабочей группы при Правительстве РФ по развитию биоэнергетики. ДОКЛАДЧИК: САНДАЛОВ Михаил Анатольевич.

#### Перспективы развития биоэнергетики в Красноярском крае

ДОКЛАДЧИК: БУГАЕНКО Николай Игоревич, официальный региональный представитель ТП «Биоэнергетика» и ТП «Малая распределённая энергетика», руководитель Объединённой комис сии по возобновляемой, альтернативной энергетике и биотехнологиям.

СОДОКЛАДЧИКИ: МАЛЬКЕВИЧ Михаил Владимирович, СИМКИН Юрий Яковлевич, руководитель лаборатории термохимической переработки древесины ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет».

#### Перспективы регионального законодательного обеспечения стимулирования обращения с отходами

ДОКЛАДЧИК: ЧЕРНЫХ АРТЁМ АНАТОЛЬЕВИЧ, депутат Законодательного собрания Красноярского края, член Комитета по природным ресурсам и экологии.

### Роль частно-государственного партнёрства в развитии биоэнергетики

ДОКЛАДЧИК: РУДАКОВ ЮРИЙ ЛЕОНИДОВИЧ, председатель Союза сельхозкооперативов Красноярского края, член общественного Совета регионального отделения ООО «Деловая Россия».

#### Биоэнергетика из древесины, текущее развитие рынка и государственная поддержка развития биоэнергетики в Германии и Австрии

ДОКЛАДЧИК: Уте ЗИЛИНГ, доктор наук, КWF – экспертно-консультационный центр по лесным работам, лесозаготовительной технике и материально-техническому обеспечению лесной отрасли в Германии и Европе (организация лесоустроительных работ, техническое оборудование и т. д.).

#### Применение биоэнергетики в проекте «Дивногорск – энергоэффективный город»

ДОКЛАДЧИК: **МАРТЬЯНОВ Анатолий Михайлович**, генеральный директор ГК «Полимергрупп». СОДОКЛАДЧИК: **БАННИКОВ Александр Владимирович**, директор 000 «Архитектон».

Региональные особенности при реализации проектов на биотопливе ДОКЛАДЧИК: БЕЗРУКИХ Владимир Юрьевич, генеральный директор ОАО «Балткотломаш».

Переработка отходов лесопромышленного комплекса с производством тепла и электроэнергии в качестве альтернативы действующим дизельным электрогенераторам

ДОКЛАДЧИК: ВЛАСОВ Виталий Викторович, директор 000 «Красторф+»

Обсуждение проектов участников Дня биоэнергетики для включения их в реестр второго пула проектов, претендующих на меры государственной поддержки.





ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР



## 1130-1600 СЕКЦИЯ №2

#### Использование древесных отходов на предприятиях ЛПК и в децентрализованной энергетике. Повышение эффективности производства.

ПЕРЕДЕРИЙ Сергей Эдуардович, директор EKO Holz- und Pellethandel GmbH; БУГАЕНКО Николай Игоревич, официальный региональный представитель ТП «Биоэнергетика» и ТП «Малая распределённая энергетика», руководитель Объединённой комиссии по возобновляемой, альтернативной энергетике и биотехнологиям.

#### ТЕМЫ ДОКЛАДОВ:

#### Возможности развития биоэнергетики для муниципального образования

ДОКЛАДЧИКИ: ФЕКЛИН Юрий Иванович, заместитель главы СевероЕнисейского района, БЕЛЕНЯ Владимир Васильевич, глава Бирилюсского района,

МАЛЬЦЕВ Олег Витальевич, депутат Лесосибирского городского совета

Инновационные технологии когенерации в децентрализованной энергетике ДОКЛАДЧИК: ПЕРЕДЕРИЙ Сергей Эдуардович, директор EKO Holz- und Pellethandel GmbH

# Биоэнергия и когенерация на примере котельных установок Uniconfort.

ДОКЛАДЧИК: БЕРЕЗОВСКИЙ Олег Георгиевич, директор компании Masterwood, представляю-

#### Технология сжигания в «кипящем слое» – решения по утилизации древесных отходов и генерации энергии

ДОКЛАДЧИК: БАСКАКОВ Ростислав Владимирович, директор по развитию бизнеса Энергетические решения Регион CIS компания «Outotec» (Санкт-Петербург).

#### Отечественные технологии в обращении с разноотраслевыми отходами, включая отходы лесного комплекса.

ДОКЛАДЧИК: **МАЙКОВ Константин Михайлович**, генеральный директор «Экомашгрупп», член рабочей группы при правительстве РФ по развитию биоэнергетики

#### Производство древесных топливных гранул, ориентированное на экспорт. Анализ перспективных рынков Европы

ДОКЛАДЧИК: Аллан ФЛИНК, директор направления по лесообеспечению и деревообработке в Poccии, Poyry Management Consulting.

#### Анализ перспективных рынков Тихоокеанского региона

ДОКЛАДЧИК: ПЕРЕДЕРИЙ Сергей Эдуардович, директор EKO Holz- und Pellethandel GmbH.

#### Технологические особенности производства биотоплива

ДОКЛАДЧИК: **БАСТРИКОВ Дмитрий Владимирович**, директор 000 «Завод Эко Технологий».

#### Торрефицированные пеллеты – новые возможности для бизнеса

ДОКЛАДЧИК: **Тойво КУКК**, представитель в Российской Федерации компании TORREC

#### Алгоритм формирования внутреннего рынка биотоплива ДОКЛАДЧИК: КОЛОБУХОВ Вадим Анатольевич, директор 000 «Металлика 24».

Экономическая целесообразность развития газогенерации на примере

Создание системы поэтапной подготовки кадров для разноотраслевого

ДОКЛАДЧИК: **КУИМОВ Василий Васильевич**, исполнительный директор ассоциации «Сибирский

п. Зотино: успехи – проблемы ДОКЛАДЧИК: **ЛЮБОЧКО Владимир Александрович**, директор 000 «Новые технологии тепла».

ДОКЛАДЧИК: ДЕРЕВЯННЫХ Дмитрий Николаевич, проректор по учебной работе

Применение микроорганизмов для восстановления лесного фонда

ДОКЛАДЧИК: **ВОЛЬВАЧЕВ Василий Николаевич**, д.б.н., член МООПС «Сибирь без границ».

Научное обеспечение развития биоэнергетики. Грантовая политика

ДОКЛАДЧИК: ЧЕСНОКОВ Николай Васильевич, временно исполняющий обязанности директора

ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет».

и переработки вторичного древесного сырья

государства и регионов на НИР и НИОКР

Института химии и химической технологии СО РАН.

## 1610-1800 СЕКЦИЯ №3

#### Научное обеспечение развития биоэнергетики. Грантовая политика государства и регионов на НИР и НИОКР

МОДЕРАТОР: ЧЕСНОКОВ Николай Васильевич, врио директора Института химии и химической технологии СО РАН.

#### ТЕМЫ ДОКЛАДОВ:

#### Подготовка кадров

**VECULOW**▼

#### докладчики:

**ЦУГЛЕНОК Николай Васильевич**, ректор ФГОУ ВПО «Красноярский государственный аграрный университет», СУБОЧ Георгий Анатольевич, проректор по учебной работе ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет».

# Инновационные технологии переработки целлюлозосодержащего сырья

КУЗНЕЦОВ Борис Николаевич, заведующий кафедрой аналитической и органической химии и материаловедения ИЦМиМ СФУ.

#### Внимание! В программе возможны изменения. Информация актуальна по состоянию на 3 сентября

рынка биоэнергетики

Подготовка кадров

научно-образовательный консорциум».

POLYTECHNIK

стенд В 201

#### POLYTECHNIK ОТМЕТИЛ ЮБИЛЕЙ

Компания Polytechnik специализируется на выпуске котельного и топочного оборудования мощностью от 500 до 25 000 кВт. В числе особенностей нашей продукции – возможность длительной работы без остановки на чистку, а также отсутствие жестких требований к топливу (допустимы широкий диапазон влажности, разный фракционный состав и пр.).

В 2014 году компания Polytechnik отметила 50-летие со дня основания. Всего за это время произведено и введено в эксплуатацию около 3 тыс. установок. На территории бывшего СССР ключевыми странами – импортерами оборудования Polytechnik стали Латвия, Литва, Беларусь, Украина и, конечно, Россия. Поставки в РФ начались с 1999 года, поток заказов сформировался к 2004-му. Сегодня в стране функционирует уже около 80 установок Polytechnik суммарной мощностью более 300 МВт.

Энергетические установки Polytechnik в России покупают в основном лесопромышленные компании и мебельные фабрики (то есть предприятия, на которых в большом объеме вырабатываются древесные отходы), а также строительные компании, занимающиеся деревянным домостроением. Есть крупные заказчики и из других отраслей: например, 3AO «Элинар-Бройлер» – одна из крупнейших птицефабрик в Московской области. На ее производственной площадке функционирует установка с котлом насыщенного пара мощностью 9 МВт, в качестве топлива используется куриный помет, перемешанный с подстилкой.

В выставке «Эксподрев» Polytechnik принимает участие уже в шестой раз. Эта выставка · значимое событие для ЛПК, и для нашей компании она стала удобной площадкой, позволяющей не только поддержать имидж и встретиться со старыми друзьями, но и расширить потенциальную клиентскую базу.

Будем рады приветствовать коллег и партнеров на нашем стенде!

www.polytechnik.com

#### ВРЕМЯ ТОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



Фирма FABA – лидер польского рынка и одна из ведущих европейских фирм, изготавливающих деревообрабатывающий инструмент, - предлагает своим клиентам широкий ассортимент дисковых пил высокого качества по доступной цене.

Пилы спроектированы и подобраны для оборудования таким образом, чтобы полностью оптимизировать его производительность при выполнении требований, предъявляемых к качеству реза.

Фирма FABA в своем ассортименте имеет пилы для раскроя ДСП, MDF, для резки мягкой и твердой древесины, а также для легких сплавов, алюминия и пластмасс. Инструмент проектируется

и производится со специально подобранной геометрией режущей кромки, в зависимости от материала, который режется. Пилы для многопильных станков имеют дополнительные зубья, прямым назначением которых является получение гладкой поверхности, минимизация процесса заклинивания и подгорания материала. Пилы PI-510, PI-517 и PI-518 – это специальные пилы с прямым зубчатым венцом GM, с особыми напайками из твердого спекаемого сплава или стеллита, предназначенные для продольной резки древесины на высокоскоростных автоматических лесопильных центрах ведущих фирм. Пилы оснащены боковыми ножами и покрыты специальным материалом, который предохраняет от налипания живичных смол и уменьшает силу трения.

Корпуса пил изготавливаются из высококачественной стали посредством лазерного раскроя листового материала, с последующей специальной термической и механической обработкой. Это позволяет избежать начальных и возникающих во время работы внутренних напряжений, значительно увеличивает долговечность инструмента и уменьшает возможность деформации пильных дисков во время эксплуатации. В зависимости от назначения для режущих зубьев используют разные по своему химическому составу твердые сплавы, которые характеризуются различной твердостью, износо- и ударопрочностью и термостойкостью.

По специальному заказу мы проектируем и изготавливаем дисковые пилы диаметром от 80 до 820 мм, отвечающие определенному типу обработки, оборудованию, материалу, параметрам и условиям эксплуатации.

Все группы пил изготавливаются на современном оборудовании с ЧПУ, обеспечивающем высокое качество выпускаемой продукции. Контроль качества осуществляется на всех этапах производства. Хорошее качество пил по доступной цене позволяет нашим клиентам в России по достоинству оценить инструмент FABA.

БЦ "Семеновский"

Офис 119

улица Ибрагимова, 31 корпус 1,

Москва, Россия, 105318,

Телефон: +7 916 5040845

#### WINTERSTEIGER

#### НОВИНКА ДЛЯ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ OT WINTERSTEIGER



Австрийская компания Wintersteiger представляет новинку - станок TRC-M Easy. Он предназначен для высококачественного полуавтоматического восстановления поврежденных участков деревянных поверхностей: паркетных половиц, деревянных настилов, массивной клееной древесины, клееной фанеры, мебельного щита, а также для чистовой обработки строганой древесины, оконных реек и т. д.

Это самая простая и компактная модель ряда TRC, она оптимальна для небольших предприятий, отличается высокой удельной производительностью и экономичностью.

www.wintersteiger.ru

#### LOGSET

#### ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА LOGSET



Финская компания Logset Oy - один из крупнейших игроков европейского рынка лесозаготовительной техники, делающая упор на шесть основных характеристик своих машин: продуктивность, низкая стоимость и простота обслуживания, возможность персональной настройки каждой функции машины, безопасность и прекрасная эргономика. Начиная с 2013 года компания Logset представляет в России новую серию харвестеров и форвардеров Logset – GT, что означает Generation Two («поколение два»). По срав-

нению с предыдущим поколением харвестеры стали более сбалансированными и чуть длиннее за счет увеличенной колесной базы и усиленной рамы, что повышает стабильность машины при работе на склонах. На машины устанавливается улучшенный кран Mesera Loglift M240H с увеличенной подъемной силой — на 27%. Для харвестеров серии GT опционально стали доступны кабины с функциями наклона и поворота на 90° (45° влево и 45° вправо). На машины Logset GT устанавливаются новые модели двигателей Agco Power (ex. Agco Sisu) с увеличенной мощностью. Также для российского рынка доступно новое дополнительное оборудование для машин на гусеничном ходу (экскаваторов) - это обновленная харвестерная головка ТН75X, ковш-балка THXtender и специальная облегченная версия операционной системы TOC-MD, собственная разработка Logset. Дилер лесозаготовительной техники Logset на территории РФ 000 – компания «Ферронордик Машины».

#### ДСП С ГРИБАМИ В КАЧЕСТВЕ СВЯЗУЮЩЕГО СОЗДАНА В ИРКУТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Технологию производства экологически безопасной древесно-стружечной плиты с использованием грибной биомассы разработали ученые Иркутского государственного университета (ИГУ). Вместо ядовитых смол при производстве ДСП в вузе начали использовать базидиальные ксилотрофные грибы, выращенные в лабораторных условиях.

Грибная биомасса не оказывает вредного воздействия на здоровье человека, а также при ее использовании упрощается вся технологическая цепочка производства, то есть экономятся

Работа над технологией производства ДСП с использованием грибов находится в завершающей стадии, ученые вуза уже получили прототип экологической древесно-стружечной плиты.

«Наука и технологии России»



www.moldow.com/ru

БЦ "Базен"

195027, Санкт-Петербург,

Телефон: +7 921 7570611

просп. Шаумяна, 4,

MOLDOW – расположенный в Дании, мировой лидер в проектировании и производстве Энергосберегающих систем пылеудаления

> Фильтры Moldow обладают уникальной конструкцией и имеют множество преимуществ перед аналогичными системами конкурирующих компаний.

Энергосберегающие системы от Moldow славятся тем, что нередко потребляют на 70% меньше энергии, чем аналогичные системы конкурентов.







#### В МИНПРИРОДЫ СОЗДАДУТ РАБОЧУЮ ГРУППУ ПО ВОПРОСАМ БИРЖЕВОЙ УТВЕРЖДЕН ПЛАН ГОСПРОГРАММЫ ПО РАЗВИТИЮ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА ТОРГОВЛИ КРУГЛЫМ ЛЕСОМ

Министр природных ресурсов и экологии РФ Сергей Донской провел совещание по вопросам организации лесной биржи в Российской Федерации.

Вопрос о биржевой торговле круглыми лесоматериалами обсуждался на заседании президиума Госсовета в Улан-Удэ в 2013 г., и уже 11 июля 2014 г. на площадке Санкт-Петербургской международной товарно-сырьевой биржи состоялись первые торги и начались торги на Лесной бирже Иркутской области.

По мнению губернатора Иркутской области Сергея Ерощенко появление лесной биржи позволит навести порядок как в торговле круглым лесом, так и в лесных отношениях в целом. В настоящее время недополученный региональным лесопромышленным комплексом доход от использования леса составляет 3,6 млрд руб.

В перспективе лесная биржа может способствовать выполнению всего цикла лесохозяйственных работ государственными учреждениями, увеличению доходности лесного хозяйства. Кроме того, новый биржевой инструмент позволит уменьшить долю незаконной заготовки древесины и в целом повысит прозрачность лесного рынка.

при запуске пилотного проекта в Иркутской области по торговле круглым лесом был использован опыт организации рынка нефтепродуктов. Основной плюс биржевой торговли – это создание условий для определения справедливой рыночной цены. Торги в электронной форме сводят к минимуму возможности манипулирования ценами. Другим положительным моментом биржевой торговли является стандартизация условий заключения и исполнения сделок, появление единого формата для всех участников. Механизмы работы биржи предусматривают контроль исполнения обязательств и в целом значительно повышают надежность сделок.

В то же время, по мнению заместителя руководителя Рослесхоза Андрея Жилина, административное регулирование биржевой торговли необходимо использовать крайне осторожно.

Подводя итоги совещания, Сергей Донской поручил создать в Минприроды России специальную рабочую группу по вопросам биржевой торговли круглым лесом. До середины сентября отходов. эксперты должны изучить опыт биржевой торговли лесом в Иркутской области, провести анализ экономической эффективности заключенных сделок и подготовить предложения по стимулированию привлечения участников рынка круглых лесоматериалов к биржевой торговле.

#### В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ПОСТРОЯТ МОЩНЫЙ ПЕЛЛЕТНЫЙ ЗАВОД

В г. Свирске (Иркутская область) планируется построить завод по производству древесных

Пеллетный завод будет построен на территории бывшего Ангарского металлургического завода. Проект одобрен Корпорацией развития Иркутской области и региональным министерством промышленности и лесного хозяйства.

Мощность производства составит 100 тыс. т пеллет в год. Срок запуска в эксплуатацию середина 2015 г. Продукцию планируется поставлять на экспорт в страны Азии.

Lesprom Network

# ДО 2020 ГОДА

Правительство РФ утвердило план реализации государственной программы «Развитие лесного хозяйства» на 2013-2020 годы. Соответствующее распоряжение за подписью премьер-министра РФ Дмитрия Медведева опубликовано на сайте кабинета министров.

План включает 46 контрольных событий, относящихся к подпрограммам «Охрана и защита лесов», «Обеспечение использования лесов», «Воспроизводство лесов», «Обеспечение реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие лесного хозяйства на 2013–2020 годы»: 14 из них наступят в текущем году, 17 – в 2015-м, еще 15 – в 2016-м.

Как отмечается в сопроводительном комментарии к документу, контрольные события разделены на три группы: разработка и внесение в правительство проектов нормативных документов, направленных на реализацию предусмотренных госпрограммой мер государственного и правового регулирования; промежуточные результаты реализации наиболее значимых мероприятий; создание условий для эффективной реализации госпрограммы.

В частности, согласно плану, в 2014-2016 годах ежегодно должно создаваться как минимум 1,6 тыс. км лесных дорог, предназначенных для охраны лесов от пожаров. Кроме того, к концу Вице-президент Санкт-Петербургской товарно-сырьевой биржи Михаил Тимиченко сказал, что 2015 года должен быть принят приказ Минприроды России об установлении правил ухода за лесами для каждого лесного района, а доля крупных лесных пожаров в общем количестве возгораний в декабре 2016 года не должна превышать 3,7%.

Российские лесные вести

#### ЗАХОРОНЕНИЕ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ В РОССИИ МОГУТ ЗАПРЕТИТЬ В 2018 ГОДУ

В Государственной Думе РФ прорабатывается законопроект о запрете захоронения древесных

Еще в конце 2013 года вице-президент РАО «Бумпром» Владимир Горшков говорил о подготовке данного законопроекта. В начале 2014 года в Госдуме также обсудили проблему утилизации и хранения твердых бытовых отходов в рамках жилищно-коммунального хозяйства с общественностью. Также в 2018 году планируется запретить складирование ТБО на полигонах и ввести раздельный сбор мусора для населения.

С вводом в действие закона о запрете складирования древесных отходов предприятия обяжут или их перерабатывать, или поставлять тем, кто производит биотопливо или энергию из этих отходов. Уже сегодня для многих компаний очевидно, что закапывать ценное сырье в виде опилок или щепы - неэффективно. Производство пеллет (древесных топливных гранул) или брикетов - хороший способ ликвидировать завалы древесных отходов и получить минимальную прибыль от реализации биотоплива.

В России до 60% массы срубленного дерева в процессе его переработки попадает в отходы, а для производства плит и биотоплива используется же лишь малая доля древесных отходов.

стенд В 300

#### USNR – УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПОСТАВЩИК

Компания USNR – крупнейший мировой поставщик комплексных систем для производства пиломатериалов, фанеры, плит, сращенных на мини-шип заготовок и композитных древесных материалов. Располагая широчайшим ассортиментом деревообрабатывающего оборудования, мы готовы поставить вам полностью интегрированные системы для переработки исходных материалов в конечные продукты, предлагаем новейшие технические решения, системы управления и автоматику для лесопильных предприятий, строгальных цехов, заводов по выпуску фанеры, шпона, OSB, LVL и других композитных древесных материалов.

Имея многолетний опыт проектирования и производства систем как европейского, так и североамериканского типа, компания USNR оказывает всем своим клиентам круглосуточную сервисную и техническую поддержку, а также обеспечивает обучение персонала

Мы поставляем оборудование и оказываем услуги по его техническому обслуживанию лесопильным заводам по всему миру, в том числе в Канаде, Чили, Японии, Австралии, Новой Зеландии, США и России.

Приглашаем вас посетить наш стенд на выставке «Эксподрев – 2014» и ознакомиться с новейшими разработками USNR, позволяющими сократить материалоемкость производства, увеличить выход готовой продукции и объемы сбыта.

Вы можете связаться с нашими представителями в Красноярске: тел. +7 391 2-581-996, +7 902 927-79-27, Москве: тел. +7 917 511-86-79, Санкт-Петербурге: тел. +7 911 922-40-65, а также по электронной почте info@usnr.ru





#### НОВАЯ ФИНСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ



Финская компания Torrec Oy разработала новую технологию переработки бросового древесного сырья. По этой технологии тонкомерную древесину перерубают в щепу вместе с сучьями и корой. Далее щепу просеивают, сушат, подвергают термической модификации (торрефикации) и гранулируют. Получаемый на выходе гранулированный биоуголь по своей энергетической ценности не уступает ископаемому углю (6 МВт•ч/т или 4,6 МВт•ч/насып. м³). К тому же биоуголь негигроскопичен и его перевалка может осуществляться на открытых площадках, а перевозка – обычными угольными вагонами. Благодаря этому логистические затраты у гранулированного биоугля значительно меньше, чем обычных древесных пеллет.

Самая низкокачественная часть сырья используется в технологическом процессе как источник тепла, поэтому производство биоугля не требует подключения к теплосети.

В основе технологии Torrec – очень простой и надежный реактор идеального вытеснения в котором материал перемещается под воздействием силы тяжести; в горячей зоне реактора (примерно 250°C) нет никаких механизмов. Технология Torrec позволяет работать с произвольной нагрузкой, т. е. одна и та же линия может обеспечивать производительность в диапазоне

www.torrec.fi

#### ЕНИСЕЙСКИЙ ФАНЕРНЫЙ КОМБИНАТ ПОТЕРЯЛ ГОСПОДДЕРЖКУ

Причина расторжения договора поддержки 000 «Енисейский фанерный комбинат» – длительное неисполнение обществом условий кредитного договора.

Предполагалось, что средства для поддержки будут реализованы в рамках инвестиционного проекта по развитию бизнеса в лесопереработке на базе комбината.

Средства в сумме 13,6 млн рублей, которые предусматривались на финансирование, планируется направить на реализацию других мероприятий подпрограммы. За счет прекращения государственной поддержки уменьшатся расходы бюджета Красноярского края, предусматривающего субсидии на возмещение части затрат по уплате процентов получателям кредитов в российских кредитных организациях.

Енисейский фанерный комбинат должен был стать одним из крупнейших предприятий деревообработки в России и поставлять продукцию в Европу, США и другие регионы. Ранее ему помогали льготами, субсидиями, поддерживали интересы в правительстве. Но из-за несвоевременной и неполной уплаты процентов за пользование кредитом и основного долга по договору, наличия задолженности в краевой бюджет, господдержка прекращена.

iapress-line.ru

#### ОБЪЕМ ЛЕСОЗАГОТОВОК В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ ВЫРОС В 20 РАЗ 3А 5 ЛЕТ

Площадь лесов, переданных в аренду в Кемеровской области, увеличилась до 10% и составила 443,5 тысячи га. Объемы заготовки древесины возросли с 26,5 тысяч кубометров в 2008 году до до 533,6 тысяч кубометров в 2013-м.

Кроме того, в 2013 году государственную экспертизу на освоения лесов прошло на треть больше проектов, чем годом ранее. На рассмотрение в департамент поступило 317 проектов освоения лесов, на 33% больше, чем в 2012. Всего с момента образования департамента государственную экспертизу прошли 1050 проектов.

В то же время не все проекты освоения лесов, поступившие на рассмотрение в 2013 году, соответствовали предъявляемым требованиям, поэтому только треть из них получили положительное заключение. Остальные направлены на доработку.

Российские лесные вести

#### ЗАО «РОСКИТИНВЕСТ» В 2014-2015 ГГ ВВЕДЕТ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС СТОИМОСТЬЮ 30 МЛРД РУБЛЕЙ

3AO «РосКитИнвест» в 2014-2015 гг. в Асиновском районе Томской области введет в эксплуатацию лесопромышленный комплекс, состоящий из трех деревоперерабатывающих предприятий.

До конца 2014 года будут введены в эксплуатацию лесопильный завод и предприятие по производству фанерного шпона, строительство которых началось в 2011 году. Тогда сообщалось, что объем выпуска продукции составит 150 тыс. м³ пиломатериалов и 110 тыс. м³ шпона в год. В этом году начнутся пусконаладочные работы на производстве MDF-плит, а в 1 квартале 2015 г. будет сдана котельная, которая обеспечит предприятие энергией. В настоящее время на промплощадке ЗАО «РосКитИнвест» проектируется и строится 18 объектов, в том числе инфраструктурных. В производственной деятельности задействовано более 1,5 тыс. человек.

Готовится заявка в Минпромторг РФ на внесение проекта в перечень приоритетных в об-

ЗАО «РосКитИнвест» с начала реализации проекта вложило 9 млрд рублей в строительство лесопромышленных объектов и инфраструктуры. Планируемый общий объем инвестиций - 30 млрд рублей, будет создано более 5 тыс. рабочих мест. В 2012 году сообщалось, что в планах компании организовать в Асиновском районе кроме производства пиломатериалов и MDF-плит производство плит OSB и ДСП, а также фанеры. Запуск предприятий несколько раз откладывался в связи с перебоями в финансировании и несоблюдением строительных норм.

3AO «РосКитИнвест» принадлежит компании AVIC Forestry, которая является дочерней компанией китайской госкорпорации AVIC International.

Lesprom Network



# СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ РАБОЧИЕ ЖИДКОСТИ для гидросистем

G-Special Hydraulic Nord (ISO VG 32) Cootbetctbyet: DIN 51524 part III

Специально разработанное гидравлическое масло для применения в условиях низких температур окружающей среды. Обеспечивает стабильные вязкосто-температурные свойства в условиях колебаний рабочих температур от -40 до +80°C.

G-Special Hydraulic HVLP (ISO VG 32, 46)

Cooтветствует: DIN 51524 part III; Denison HF0;

Eaton 35VQ25; Bosch Rexroth 90240 Серия всесезонных гидравлических масел, имеющих высокий индекс вязкости, придающий им превосходные низко- и высокотемпературные свойства, что позволяет эксплуатировать технику в широком ин-

G-Special Hydraulic HVLPD [ISO VG 46]

Cootbetctbyet: DIN 51524 part III

тервале рабочих температур.

Серия высококачественных гидравлических масел, работающих в тяжелых условиях эксплуатации, где возможно попадание в системуводы, грязи, продуктов износа и/или смещанной с водой смазочно-охлаждающей жидкости [СОЖ].

Gazpromneft Hydraulic HLP (ISO VG 32, 46, 68, 100)

Одобрено: Denison HF0,1,2; Eaton Vickers 35VQ25 COOTBETCTBYET: DIN 51524 part II, Bosch Rexroth 90240.

Серия гидравлических масел, обеспечивающих высокие эксплуатационные характеристики, отвечающих или превосходящих требования основных производителей гидравлического оборудования и других про-



www.g-energy.org





# **TECHNOLOGY**

Добро пожаловать на выставку "Лесдревмаш"

на наш стенд 23В33 в павильоне 2, зал 3.

www.torrec.fi

TORREC OY

Vilhonkatu 3 C 43 \* 50100 Mikkeli \* Finland

Tel: +358 40 553 7849 • e-mail: contact@torrec.fi

# БИОУГОЛЬ – НОВОЕ ИЛИ ХОРОШО ЗАБЫТОЕ СТАРОЕ?

Этот процесс можно ускорить, добавив в реактор лимонную кислоту. Причем нужно учесть, что при низких рН большее количество углерода переходит в жидкую фазу. Реакция экзотермическая, то есть протекает с высвобождением энергии. Через 12 ч 90-99% углерода переходит в водянистую суспензию в виде пористых зерен угля ( $C_6H_2O$ ) с размером пор от 8 до 20 нм. Остальная часть углерода (от 1 до 10%) частично остается в жидкой фазе в виде водной суспензии, частично выбрасывается в для подсушки конечной продукции до требуеатмосферу в виде углекислоты.

Реакцию можно остановить и раньше с получением при этом других промежуточных чить продукт, схожий по составу с торфом, а в течение первого часа – гидрофобные промежуточные продукты (липиды).

Охлажденная угольная суспензия с помощью сепарированной воды используется в последующих циклах производства. После механического обезвоживания продукт подлежит дальнейшей

гидротермальной карбонизации высвобождается различных масел – до 1/4 теплотворной способности биомассы. При грамотном регулировании угля или для выработки электроэнергии. Так как полученный уголь можно обезвоживать механическим способом, для его конечной подсушки требуется меньше тепловой энергии в сравнении с классическим процессом сушки.

Производственный процесс характеризуется почти 100%-ной углеродной эффективностью (углеродная эффективность – это переход имеющегося в биомассе углерода в конечный продукт): почти весь углерод из органической биомассы трансформируется в биоуголь. Во всех известных процессах переработки биомассы в биотопливо углеродная эффективность незнаного угля (углежжении) углеродная эффективность составляет 30%, при анаэробном брожении растительной биомассы в биогазовых уста- вич. - В основе технологии производства biocoal новках – 50%, при брожении биомассы – 67%, а газа или метана в биогазовых установках, что вых топках, гидрофобности, повышенной плотноотрицательно влияет на окружающую среду. сти. Все эти характеристики можно обеспечить При НТС-процессе метан не образуется и лишь при торрефикации древесины, мягком пиролиз в незначительных количествах выделяется двуположительный энергобаланс.

затором для загрузки насыпью в железнодо- вырабатываются концепции...» рожные вагоны или автотранспорт, а можно и прессовать в пеллеты или брикеты.

гими технологиями переработки биомассы:

- высокая эффективность;
- отсутствие необходимости предварительной сушки биомассы, что позволяет значительно снизить стоимость оборудования;
- возможность использования самых разных видов биомассы, включая низкокачественную,

- которая пригодна только для утилизации; • простота обслуживания оборудования и низ-
- чающая загрязнение окружающей среды;
- возможность использования смеси, состоящей

Кроме того, тепловая энергия, получаемая в ходе экзотермического процесса, используется

С помощью гидротермальной карбонизации можно получать и другой качественный пропродуктов. К примеру, через 8 ч можно полу- дукт – биочар (biochar). Char – это твердый продукт разложения натуральных или синтетических органических материалов. А любой продукт, полученный в процессе гидротермальной карбонизации (НТС), в англоязычной научной литературе называют hydrochar. По мнению автора, можно закончить процесс карбонизации перегноя почв. Пористость биочара позволяет питательные вещества и воду. Лабораторные и полевые опыты, а также результаты испольводы, что особенно актуально для засушливых вносимых в почву удобрений. Помимо всего, биочар связывает CO<sub>2</sub> в почве на длительный срок и тем самым обеспечивает снижение выбросов парниковых газов в атмосферу. В составе биочара нет токсических веществ и тяжелых металлов.

В России сегодня древесный уголь получают лишь на небольших производствах путем сжигания древесины (углежжением) в разных, приспособленных для этих целей печах. Продукция в основном предназначена для использования в грилях и поставляется как на экспорт, так и

«Лонос-технология», канд. техн. наук Юрий Юдке-

Biochar – так в англоязычных странах окись углерода. Процесс НТС является экзотер- назвали древесный уголь, вносимый в почву мическим — в ходе трансформации биомассы в для повышения плодородия. Теперь это стало биоуголь освобождается энергия, что создает очень модным и очень развитым направлением в агрономии не только в развитых странах, но После сушки на выходе получается мелко- и в Китае, других странах Азии и Латинской фракционный пылеобразный биоуголь, кото- Америки. Собираются конгрессы, мировые и рый можно складировать в силос с автодо- региональные, пишутся диссертации и статьи,

В России, по словам специалиста, большого интереса к производству и использованию Преимущества HTC-технологии перед дру- продукта biochar нет. Хотя на ряде российских предприятий, производящих древесный уголь, есть продукция, которая полностью соответ-

#### Сергей ПЕРЕДЕРИЙ

Полную версию статьи читайте в «ЛесПромИнформ» №3 (101) 2014 Приглашаем посетить наш стенд на выставке «Лесдревмаш-2014» пав. 2, зал 3, стенд № 23 D 10

Хабаровский край, 000 «Аркаим»: 2 x 10 МВт, 2008г.

Тел: 8-495-970-97-56

a.polyakov@polytechnik.at

www.polytechnik.com

m.koroleva@polytechnik.at,

Австрия, A-2564 Weissenbach,

Hainfelderstrasse 69

Тел: +43-2672-890-16,

Факс: +43-2672-890-13

Mo6: +43-676-849-104-42



# Получение энергии из возобновляемых источников — это наша профессия



КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

на древесных отходах и биомассе от 500 кВт до 25.000 кВт производительностью отдельно взятой установки

ТЭЦ — ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛИ





Добро пожаловать в будущее тонкого пропила.

НОВИНКИ 2014!

#### Ленточнопильный станок DSB Twinhead NG XM

- Многомодульный ленточнопильный станок нового поколения
- Высокая производительность при максимальной гибкости
- До 6 пильных модулей в линии

#### Рамнопильный станок DSG Notum

- Высота раскроя до 266 мм
- Лучшие технологии по лучшей цене
- Модернизированная пильная рама и узел обдува

#### ТЯС – станок для высоконачественного восстановления поврежденных участнов или косметической обработки древесины

- 20 автоматизированных и десятки полу автоматизированных систем установлено по всему миру с 2009 года
- Специально разработанный для полностью автоматической работы 3D -сканер
- Идеальное заполнение повреждений и трещин со значительным снижением брака и увеличением доходности







# www.wintersteiger.ru

ООО "ВИНТЕРШТАЙГЕР", Россия, 117218 Москва, ул. Кржижановского, д. 14, корп. 3, Тел.: +7 (495) 645 84 91, Факс: +7 (495) 645 84 92

# **ЛЕСОКОМБИНАТ ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ**

Рациональное и комплексное использование всего товарного древесного сырья приобретает сегодня особую значимость для отечественного лесопромышленного комплекса.

Еще более актуализирует проблему нынешнее состояние лесфонда в европейских регионах страны, где заметно уменьшается доля хвойных древостоев при растущих объемах мало востребованной мягколиственной древесины. Заготавливается в основном и прежде всего хвойная древесина, а мягколиственная по ряду причин остается на лесосеках. Переработка древесины березы, осины и других мягколиственных пород ведется лишь на специализированных производствах (см. ЛПИ № 8, 2013 год). Кардинальное решение проблемы возможно только при реализации предложений, структурно меняющих нынешнее лесопромышленное производство.

Суть таких предложений заключается в необходимости и целесообразности создания новых лесопромышленных комбинатов или коренной модернизации имеющихся деревообрабатывающих предприятий, обеспечивающих рациональное и комплексное использование всей товарной хвойной и лиственной древесины при долгосрочной и неистощительной эксплуатации лесфонда разнопородного состава. Основная цель лесокомбината — изготовление широкой номенклатуры высокотоварной продукции деревообработки с учетом ее спроса на региональных и иных рынках и потребительских свойств изделий из разных пород древесины, полная утилизация получаемых на всех стадиях деревообработки отходов при постоянной лесосырьевой базе.

Ключевую роль в создании лесокомбинатов будут играть интересы регионов в социальноэкономической сфере (новые рабочие места, пополнение бюджета и др.), потребности в конкретной продукции деревообработки, необходимой для развития какой-либо важной отрасли, например потребности в наращивании объемов малоэтажного домостроения, а также возможности лесосырьевой базы региона. Могут и должны учитываться межрегиональные торговые отношения и возможности экспорта. Поэтому организация лесокомбината должна, скорее всего, иметь формат частно-государственного партнерства. Именно такое партнерство позволит согласовать и оптимизировать интересы, возможности и потребности власти и бизнеса.

Технологический процесс лесокомбината должен базироваться на раздельных операциях заготовки деловой древесины хвойных и лиственных пород, раскроя пиловочника, сушки и обработки получаемых пиломатериалов. Необходимость раздельных операций обусловлена различием свойств хвойной и лиственной древесины, определяющим разные режимы ее обработки, а также различием технических требований к изделиям деревообработки из хвойной и лиственной древесины. Раздельность операций по обработке лесопродукции разных пород может, в зависимости от объемов разнопородного сырья, осуществляться либо на отдельных линиях или потоках технологического процесса, либо при попеременном (посменном) их выполнении на одном и том же оборудовании, переналаживаемом на требуемые режимы обработки.

Основная номенклатура продукции деревообработки будет определяться прежде всего внутренними потребностями конкретного лесоизбыточного или лесодостаточного региона и, естественно, поставками такой продукции в лесодефицитные регионы, а также экспортными возможностями.

Традиционным потребителем продукции деревообработки остается строительство, в первую очередь малоэтажное домостроение. Поэтому приоритетным и перспективно устойчивым направлением деятельности лесокомбината должно быть производство малоэтажных домов. Расчет мощностей такого производства прост: на 1 м² общей площади деревянного дома требуется 1 м³ хвойной древесины. Эта потребность может быть снижена на 25–30%, если часть деталей изготовлять из березы, осины или тополя, что допускается действующими стандартами. К тому же из мягколиственной древесины можно производить широкий ассортимент архитектурно-декоративных деталей (карнизы, наличники, подзоры и др.), изделия «деревенской» мебели (скамьи, табуреты, стулья, комоды, кровати, столы и т. п.), имеющие спрос в индивидуальном домостроении; можно изготавливать мебельные клееные щиты, спрос на которые ежегодно растет на мировых рынках.

Структура лесокомбината должна включать участки (цеха, отделения): лесозаготовок, лесопиления (со складом сырья), сушки пиломатериалов (которые могут сочетать технологии атмосферной и камерной сушки), раскроя и обработки пиломатериалов (общее производство пилопродукции), специализированные потоки для изготовления изделий (панели, фермы, щиты, окна, двери, клееные конструкции), комплектации и хранения продукции, а также, что весьма



выгодно экономически, структуру, которая будет заниматься строительством домов (как говорят скандинавы: максимальная прибыль деревообрабатывающего предприятия «висит на ключе» построенного дома).

С точки зрения региональных интересов по развитию малого бизнеса лесозаготовка на лесокомбинате может быть организована на основе сети малых заготовительных предприятий (МЗП). Такие предприятия региональные структуры власти могут оснастить современной высокопроизводительной техникой на условиях лизинга, что обеспечит многократное увеличение производительности труда на лесозаготовках. Практика показывает, что каждое МЗП может ежесуточно поставлять лесокомбинату до 80–100 м³ деловой древесины с сортировкой ее по породам.

Участок лесопиления должен быть оснащен точным и производительным оборудованием, обеспечивающим минимум отходов при раскрое бревен. При сортировке большинства пиломатериалов должны использоваться установки силовой (механической) оценки досок.

Для сокращения энергозатрат на сушку пиломатериалов должны применяться способы атмосферной сушки (и подсушки – для деталей с низкой нормой влажности древесины). Общее деревообрабатывающее производство с высокопроизводительным оборудованием для торцовки, раскроя и первичной обработки (строгания) досок должно обеспечивать полуфабрикатами (заготовками) специализированные участки. Общей операцией для всех производств лесокомбината является обязательный сбор древесных отходов для их последующей утилизации (для выработки тепловой энергии при сушке пиломатериалов – 1 м³ мягких отходов достаточно для сушки 1 м³ пиломатериалов; для изготовления и реализации топливных гранул или брикетов; для поставок на деревообрабатывающие предприятия). При этом важно, чтобы сбор отходов начинался с лесосек, для чего у МЗП должны иметься передвижные рубительные машины, возможно, из расчета: одна машина на несколько МЗП.

При рыночной экономике спрос на любую продукцию может динамично меняться. Поэтому лесокомбинат должен изначально базироваться на многовариантной (гибкой) технологии деревообработки. Так как малоэтажный дом любого типа (от брусчатого до кирпичного или панельного) состоит из многих деревянных изделий и деталей (их общая стоимость в стоимости всех стройматериалов для дома может составлять от 40 до 70%), то при гибкой технологии деревообработки лесокомбинат сможет оперативно реагировать на типологическую динамику малоэтажного домостроения — основного потребителя его продукции.

Производственная мощность лесокомбинатов и их оптимальное число в каждом регионе будут определяться возможностями и доступностью товарного лесфонда региона, объемами его внутренних потребностей в продукции деревообработки, что, в свою очередь, определяется общей стратегией развития региона и реальным, а не декларативным отношением региональной власти к устойчивому, неистощительному лесопользованию и росту производительности труда в лесопромышленном комплексе. Важно учитывать и мировой опыт обеспечения и поддержания конкуренции на товарных рынках: так, например, в регионе должно быть не менее трех одинаковых производств. Предложенные в этой публикации структура и технологии лесокомбинатов позволяют автору утверждать, что при продуманной и тщательно обоснованной организации их создания выработка на одного работающего увеличится в два-три раза.

Виктор КИСЛЫЙ, директор фирмы «МП "ДОМ"», канд. техн. наук

#### СИСТЕМА «РЕЕСТР ЛЕСОПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» ДЛЯ КОНТРОЛЯ НАД ОБОРОТОМ ДРЕВЕСИНЫ ЗАРАБОТАЛА В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Теперь все организации, осуществляющие заготовку леса, должны сообщать данные о заготовке и перевозке кругляка на телефон «горячей линии» диспетчерской службы лесного хозяйства Томской области. Такое требование содержится в законе «Об организации пунктов приема и отгрузки древесины на территории Томской области».

В систему вносятся полученные по телефону данные: дата транспортировки древесины, объем перевозимого круглого леса, его породный состав, марка и госномер транспортного средства, данные о грузоотправителе и грузополучателе, пункт назначения товара. Вся информация поступает в единую систему «Реестр лесопользователя». Мобильная группа государственного лесного надзора, руководствуясь этими сведениями, может на месте выяснить, законно ли про-изводится заготовка и вывоз древесины.

Ужесточение контроля над оборотом древесины в Томской области проводится в рамках программы декриминализации лесной отрасли.

С начала 2015 года, после введения единой государственной информационной системы по учету древесины и сделок с ней (ЕГАИС), разработанной Рослесхозом, сообщение данных станет обязательной практикой для всех участников лесного бизнеса.

tomskles ri

# ТОМСКИЙ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫЙ КЛАСТЕР К 2025 ГОДУ ПОПОЛНИТСЯ 20 НОВЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

Двадцать крупных лесопромышленных предприятий будет создано к 2025 году в Томской области. Приоритетными направлениями лесопромышленного кластера, помимо лесопиления, также станет производство древесных плит и биоэнергетика.

Общий объем инвестиций в лесопромышленный кластер Томской области до 2025 года составит 45 млрд рублей. Его приоритетными направлениями, помимо лесопиления, также станет производство древесных плит и биоэнергетика.

«Выбор специализаций кластера основан на качественных характеристиках нашего лесного фонда. По нашим прогнозам, к 2025 году в Томской области мы откроем 20 крупных лесопромышленных объектов общей мощностью 1,5 млн м³ производства продукции в год, а по лесопильным предприятиям — 700 тыс. м³ продукции в год», — сообщил и.о. заместителя губернатора по промышленной политике Николай Глебович.

На сегодняшний день якорными предприятиями лесопромышленного кластера являются ЗАО «Роскитинвест», два плитных завода ООО «Томлесдрев» и ЗАО «ЛПК «Партнер-Томск». В стадии реновации также находится проект «Зеленая фабрика».

В целом в лесопромышленном комплексе региона работает восемь тысяч человек. Объем промышленных лесозаготовок — 3 млн м<sup>3</sup> в год. Отчисления в бюджетные и внебюджетные фонды от сектора — более одного миллиарда рублей в год.

humprom.ri



# Söderhamn Eriksson

Швец Владимир Леонидович +7 (812) 920-03-58 info@se-saws.ru www.se-saws.ru



# Рентабельные технологии лесопиления

Устройства оцилиндровки комля Окорочные станки

Системы сканирования и оптимизации

Системы загрузки и ориентации бревен

Системы загрузки и ориентации бруса

Фрезерно-брусующие станки

Ленточнопильные станки Круглопильные станки

Профилирующие системы

Системы кромкообрезки

Программное обеспечение

member of the Cellwood Group -

# РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ЛЕСОПИЛЕНИЯ В РОССИИ

Объем мирового производства пиломатериалов составляет в настоящее время 400 млн м³, 87,5 млн м³ из которых производят в США. В России выпускают немногим более 20 млн м<sup>3</sup>. По данным Росстата, в январе – ноябре 2013 года объем промышленного производства пиломатериалов в России снизился в годовом исчислении на 1,2%, составив 19,1 млн м<sup>3</sup>.

Темпы роста производства пиломатериалов за последние пять лет в мировой практике составили около 2% в год, а в России – 4%. Более двух третей объема производимых пиломатериалов Россия экспортирует, что, с одной стороны, положительно характеризует конкурентоспособность отечественных пиломатериалов, а с другой – указывает на неразвитость промышленности по переработке пиломатериалов, недостаточные темпы развития деревянного домостроения, производства столярно-строительной продукции, деревянной мебели и строительства в целом.

Лесопиление в России – весьма низкорентабельное производство и в настоящее время отличается высокой степенью риска для новых капиталовложений, что связано с рядом проблем, существующих в лесной отрасли, и усугубляющимся положением с заготовкой и вывозкой древесины, истощением имеющихся лесосырьевых баз и отсутствием их доступности, плохо развитой дорожной сетью, в том числе лесовозных дорог с твердым покрытием, значительным ростом цен на энергоносители и тарифов на автомобильные и железнодорожные перевозки. Несмотря на относительно малую капиталоемкость оборудования даже по сравнению с другими производствами механической обработки древесины, такими как производство окон и дверей и мебельным производством, продукция лесопиления не обладает хорошим уровнем рентабельности, которая, как правило, не превышает 5%.

каждым годом в силу различных причин. А считаются: что касается малых предприятий (с годовым объемом выпуска менее 20 тыс. м<sup>3</sup> пиломатериалов), то в современных условиях, по мнению многих специалистов, да и самих предпринимателей, она приближается к нулю. Эти производства создают слишком низкую добавленную стоимость, исключение составляют предприятия, полностью или в значительной степени ориентированные на экспорт и возврат НДС, а также небольшие предприятия, выпускающие в основном экспортные специфицированные пиломатериалы из ценных хвойных или твердолиственных пород древесины. В большинстве случаев стоимость 1 м<sup>3</sup> круглых лесоматериалов вполне сопоставима со стоимостью 1 м<sup>3</sup> необрезных пиломатериалов, особенно при переработке низкосортного или тонкомерного сырья.

Исключением являются предприятия, ориентированные на переработку высококачественного лиственного сырья (например, осины) и на выпуск пиломатериалов, которые используются для строительства саун и бань. Это, как правило,  $M^3$  в год.

нем переработки древесины, малыми объемами производства сухих, строганых и клееных рудования. Отсюда и низкий процент объемного выхода пиломатериалов (в первую очередь териалов, низкие производительность труда, ности лесопиления.

рентабельность производства. Исключением являются несколько крупных лесопильных предприятий, построенных в стране за последнее десятилетие, хотя некоторые из них после пуска длительное время не могли преодолеть порог

Для этого есть вполне очевидные причины: • плохо проработан бизнес-план (как правило, создан на основе недостоверной информации); • неправильно подобраны технологическое оборудование и площадка для его размещения; • не на должном уровне решены проблемы с обеспечением предприятия сырьем и энер-

горесурсами, вопросы утилизации отходов; • не решается вопрос с обеспечением предприятия квалифицированными кадрами рабочих, служащих и ИТР, например, из-за низкой

• не уделяется должное внимание выбору режущего инструмента и правильному подбору заточного оборудования для него.

При довольно низких показателях эффективности лесопиления в России высокой рентабельности (30% и более) достигают предприятия, которые производят столярно-строительные изделия, мебель, древесные плиты, находящие все большее применение в деревянном домостроении

Во всем мире производство пиломатериалов считается низкорентабельным. Тем не менее оно может быть прибыльным.

В мировой практике основными условиями Рентабельность лесопиления падает с создания прибыльных лесопильных предприятий

• доступность первичного сырья;

• наличие производительного и высококачественного технологического оборудования; • грамотно выстроенные технологические процессы и внутрипроизводственная логистика, в том числе качественная сортировка пиловочного сырья и пиломатериалов;

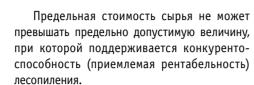
• минимизация риска «человеческого фактора» за счет автоматизации процессов и привлечения высокопрофессиональных опытных

• правильная утилизация или переработка первичных и вторичных кусковых и мягких

• наличие рынков сбыта готовой продукции.

Критерий промышленной доступности -

предельная стоимость сырья на складе потребителя. Она зависит от цен на конечную лесопродукцию (пиломатериалы), доставки и стоимости обработки круглых лесоматериалов, масштабов производства, переработки пиломатериалов, котся многие лесопромышленники. Понятно, что отличия, преимущества и недостатки такой комбинирования и кооперирования производств небольшие и средние предприятия с объемом (использование или переработка отходов). Осо- тивны в том случае, если обладают собственной ности этих технологий лесопиления, учитывая переработки пиловочного сырья 20—30 тыс. бенно высока стоимость сырья в лесопилении лесосырьевой базой с плечом вывозки сырья общий объем производимого пиломатериала в и фанерном производстве (она сильно зависит до нижнего склада в пределах 200–300 км, год; размер пиловочного сырья; объем произ-Большинство лесопильных предприятий от диаметра, длины и сортности круглых лесо- имеют собственный парк лесозаготовительной России сегодня характеризуются низким уров- материалов – бревен или фанкряжа), а вот в техники и автотранспорта. Конечно, приобретепроизводстве древесно-стружечных плит она ние и обслуживание этой техники, организация минимальна. Необходимо также понимать, что управления производства на должном уровне, пиломатериалов, использованием морально и использование в лесопилении низкокачественфизически устаревшего бревнопильного обо- ного пиловочного сырья (круглых лесомате- или утилизацией низкокачественной балансовой риалов) не способствует повышению выхода высокосортных дорогих пиломатериалов и, как жений. Добиться повышения рентабельности высших сортов), невысокое качество пилома- следствие, ведет к общему снижению рентабель-



Производство древесных плит, целлюлозы и бумаги при сохранении высокой рентабельности может конкурировать с лесопилением круглых лесоматериалов малого и среднего диаметра (как правило, до 22 см), в результате чего цены на балансы на рынке древесного сырья равны себестоимости лесозаготовки обезличенного кубометра круглых лесоматериалов или несколько превышают эту себестоимость. Использование отходов лесопиления для производства древесных плит (ДСП, MDF, ДВП) или целлюлозы существенно повышает эффективность производства пиломатериалов, что при свободной конкуренции на рынке круглых лесоматериалов (или государственно-корпоративном регулировании этого рынка) ведет к росту цен на древесное сырье – росту рентабельности лесозаготовки, росту лесного дохода.

В настоящее время для обеспечения устойчивого лесопользования нужны такие условия, при которых лесозаготовка рентабельна, а переработка круглых лесоматериалов конкурентоспособна по стоимости исходного сырья. Задача состоит в том, чтобы сбалансировать и строительных фирм, производителей столярно уравновесить эти условия. А иначе ни лесозаго- строительных изделий и т. д.). товителям, ни лесопильщикам не удастся сделать свои предприятия рентабельными.

К особенностям современного лесопиления в настоящее время следует отнести:

• рост стоимости заготовки круглых лесоматериалов (в том числе пиловочника);

• уменьшение среднего диаметра пиловочника; • снижение объемов хвойного пиловочника,

выставляемого на биржевые торги; • наличие старого технологического оборудова-

ния, рост производственных затрат; • сокращение числа квалифицированных

• увеличение доли затрат ручного труда на сортировке, обрезке пиломатериалов,

• низкий уровень подготовки дереворежущего

• отсутствие возможности реализации отходов (твердых кусковых и мягких);

• преобладание необработанных обезличенных дукции предприятий.

Как же повысить рентабельность лесопильного предприятия? Этим вопросом сегодня зада- решения необходимо хорошо понимать, в чем решение проблем с переработкой, продажей древесины требуют значительных капиталовлона действующих предприятиях можно двумя



- проведением организационных мероприятий, к которым относится оптимизация производства (синхронизация производственного процесса, оптимизация использования производственных мощностей, производительности оборудования и т. п.), а также оптимизация численности персонала и затрат на ремонт и обслуживание
- кардинальным техническим перевооруже нием с привлечением необходимого объема инвестиций (замена устаревшего основного технологического оборудования современными высокопроизводительными линиями).

По статистике, наибольшую долю в структуре затрат производства составляют стоимость сырья и фонд заработной платы – в сумме от 40 до 60% общего объема затрат. Исходя из этого следует разработать и реализовать мероприятия, направленные на снижение норм расхода сырья и сокращение численности персонала без уменьшения объема производства. Кроме того, следует увеличить долю специфицированных пиломатериалов или материалов специального назначения, которые по породным и размернокачественным параметрам больше всего подходят для конкретных условий потенциальных потребителей (поставки на экспорт, для нужд

Однако причина низкой рентабельности не только в устаревшем оборудовании и низком уровне организации труда, но и в несовершенной технологии производства пиломатериалов. Для увеличения рентабельности производства до 10% и выше необходимо, чтобы в завершающую стадию технологического процесса было включено оборудование участка дополнительной обработки и переработки пиломатериалов.

Для наиболее успешных лесопильных предприятий характерно то, что 30-40% от общего объема производимых пиломатериалов направляются на углубленную обработку – производство погонажных изделий, строганых пиломатериалов, изделий из клееной древесины, в частности, клееных деревянных конструкций (КДК), используемых в домостроении.

И такие производства появляются и успешно работают в разных регионах России.

Учитывая вышеизложенное, при проектировании и пуске новых лесопильных заводов (несортированных) пиломатериалов в про- следует подумать о том, какое оборудование для лесопиления выбрать: ленточное или дисковое, а может, линию на базе «старой доброй» лесопильной рамы. Для принятия правильного водства высококачественных специфицированных или специальных пиломатериалов; объемы получаемых твердых кусковых и мягких отходов.

Можно с уверенность сказать, что в зависимости от объема переработки и среднего диаметра пиловочного сырья можно рекомендовать основное лесопильное оборудование:

• для мелких лесопильных предприятий (с мощностью до 10 тыс. м<sup>3</sup> пиломатериала в год) - лесопильные рамы, ленточно-пильные и

комбинации на их основе, например головное оборудование – лесопильные рамы или ленточно-пильные станки, станки второго ряда и вспомогательное оборудование - круглопиль-

- для средних предприятий (мощностью 20-90 тыс. м<sup>3</sup> пиломатериалов в год) – лесопильные рамы (несколько потоков); однако целесообразно разделить процесс на два потока – для пиления толстомера (от 28 см, как пример) и тонкомера (14-26 см) на базе ленточно-пильного и круглопильного голов-
- для крупных лесопильных предприятий с объемом выхода пиломатериалов свыше 100 тыс. м<sup>3</sup> в год также подойдет оборудование на базе нескольких потоков либо одного или двух потоков, например, так называемого фрезерно-пильного или фрезерно-брусующего оборудования, где в качестве головного оборудования может использоваться как ленточно-пильное, так и круглопильное оборудование, а если максимальный диаметр пиловочного сырья не превышает 66 см и нет возможности установки нескольких потоков, – установить один поток на базе круглопильного двухвального оборудования.

В зависимости от обрабатываемой породы, ее качества и требуемого качества конечного продукта эти три технологии лесопиления могут давать на выходе большую разницу в объеме произведенного высокосортного пиломатериала.

Например, при производстве березового пиломатериала очень важно получить максимальный выход высокосортной доски (с минимальным количеством пороков). При дисковом пилении, когда бревно оценивается лишь по диаметру, бревно распиливается в соответствии с заданной картой раскроя, и здесь, конечно, можно добиться максимального выхода высокосортного пиломатериала, но этот результат (приблизительно до 20%) всегда будет хуже, чем при использовании ленточнопильной установки с подвижной кареткой. При распиле на ленточно-пильной установке оператор станка полагается не только на карту раскроя, в первую очередь он визуально оценивает каждое бревно и после каждого пропила оценивает полученную пласть на бревне. Ленточное пиление идеально подходит, например, для распила березы, так как в основе лесопиления древесины этой породы – максимальный выход доски из заболонной части, то есть при постоянном вращении бревна оператор выпиливает всю заболонь и, дойдя до ложного ядра, отправляет брус при необходимости на доработку на других станках.

Для получения, например, радиальных или тангентальных пиломатериалов из хвойных или твердолиственных пород древесины наибольший выход дает пиление на так называемых угловых круглопильных станках, но в этом случае мы проигрываем в производительности оборудования.

Существует еще один немаловажный фактор при выборе того или иного вида оборудования.

При распиливании сырья небольшого диаметра и наличии в нем большого количества фаутной древесины выход низкий, поэтому пильный станок.

В настоящее время в России раскрой круглых лесоматериалов осуществляется пилением полосовыми (рамными), ленточными и круглыми пилами. При пилении часть древесины (в пределах пропила) котельных предприятий. Легко подсчитать, что производство. остается еще от 45 до 55% опилок, которые не находят никакого применения, прежде всего это

касается мелких и средних предприятий, не имеющих своих утилизационных котельных на дре-

Если с утилизацией или реализацией мягких отходов в регионе есть проблемы (на что зачастую почти не обращают внимания при проектировании предприятия, легкомысленно считая их второстепенными), нужно обращать особое внимание на оборудование с минимальным выходом таких отходов. Необходимо помнить, что объем мягких отходов (опилок, стружки) в пилении на различном оборудовании получается (в среднем) следующий:

- при пилении на лесопильных рамах до 12%;
- при пилении на ленточно-пильных станках
- при пилении на круглопильных станках до

Понятно, что за счет грамотного подбора технологического оборудования в лесопильном потоке, а также применения в качестве основного оборудования круглопильных двухвальных станков можно минимизировать образование этих отходов. Однако не следует считать, что, выбрав в качестве основного оборудования, например, ленточнопильные станки, вы разом минимизируете отходы и повысите рентабельность производства. Такое решение не всегда оправданно, так как весь лесопильный поток невозможно составить только из ленточно-пильных станков, понадобятся и круглопильные (обрезные, торцовочные), что наряду с довольно дорогостоящим оборудованием для подготовки и заточки лент потребует приобретения и комплекта аналогичного оборудования для подготовки к работе круглых пил.

При выборе технологического оборудования надо тщательно проанализировать все за и против, ведь идеальных станков не существует. Можно порекомендовать ориентироваться на следующие его характеристики:

- большая, чем у аналогов, металлоемкость (а это означает жесткость, устойчивость всех конструкций оборудования к знакопеременным демпфирующим нагрузкам, возникающим при пилении), повышенный ресурс и хорошая ремонтопригодность;
- простота и неприхотливость в обслуживании; • оснащенность системами удаленной диагностики (например, производителем); • длительный срок эксплуатации;
- высокие производительность и точность при разумной комплектации, механизации и должном уровне компьютеризации;
- универсальная схема организации линии (чтобы комплектующие, запчасти и расходные материалы были стандартными и могли быть приобретены у любого другого производителя в любой стране мира);
- полное соответствие всех технических параметров особенностям работы в российских климатических условиях;
- баланс высокого качества и разумной стоимости.

В перспективе альтернативой первичной переработке древесины (когда из круглых лесоматериалов получают пиломатериалы и в таком виде их продают) может быть только глубокая необходимо экономить на каждом пропиле. Из ее переработка. Если те же пиломатериалы «мелких диаметров» всегда тяжело выкроить просушить, обрезать (при необходимости), расвысокие сорта пиломатериалов высокого каче- пилить или спрофилировать, получив, например, ства, поэтому и тут больше подойдет ленточно- строительный погонаж, цена конечной продукции будет только расти. То есть возникнет добавленная стоимость продукта!

Под глубокой переработкой подразумевается получение готовых изделий с высокой добавленной стоимостью (стройматериалов, столярсрезается зубьями пилы и удаляется в виде опилок. ных изделий, мебели) по принципу: «Получи В зависимости от способа пиления от 11 до 19% больше полезного выхода из древесины». Так, объема пиловочного сырья превращается в опилки. если коэффициент выхода готовой продукции В настоящее время российский ЛПК производит для первичной переработки древесины составежегодно 3,5-6,0 млн м<sup>3</sup> опилок, причем раци- ляет 0,5-0,62, то для глубокой переработки он онально из них используется только около 10% достигает 0,72-0,75 и более (с учетом перера- гидролизной промышленностью, еще 2% – для ботки отходов лесопиления). Цифры говорят сами производства древесной муки и плит. 35–45% опи- за себя – о том, в каком направлении следует лок идет на топливо, в основном для собственных развивать лесопильно-деревообрабатывающее

Владимир ПАДЕРИН



#### Деревообрабатывающее Оборудование И Комплексные Решения под Ключ

- Многопильные дисковые брусовальные станки
- Брусовальные станки твин и квадро на основании ленточных пил
- Линии на основании каретки и пильного блока
- Окорка бревен
- Торцовка бревен
- Сортировка бревен
- Кромкообрезные и многопильные
- Ленточнопильные и круглопильные делительные станки
- Торцовка бруса и досок
- Сортировка пиломатериалов





satis@ustunkarli.com | info@ustunkarli.com



«ЛесПромФОРУМ» № 38 - специальное приложение к журналу «ЛесПромИнформ». **Тираж – 5000 экземпляров.** Напечатано в типографии «Бюро идей», г. Красноярск. Редакция не несет ответственности за содержание рекламных объявлений. Адрес редакции: 196084, г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., 270. Тел./факс +7 (812) 640-98-68

**ΛECΠPOM** 

«ЛесПромИнформ» – это ведущее информационно-аналитическое издание для профессионалов лесопромышленного комплекса.

8 раз в год, тираж 15000 экземпляров. Средний объем – 200 страниц. писки: Тел./факс: +7 (812) 640-98-68. E-mail: raspr@lesprominform.ru

E-mail: lesprom@lesprominform.ru

# SAB:

# ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ — СТАБИЛЬНОСТЬ ПОЛОЖЕНИЯ НА РЫНКЕ



Лесопильные производства мощностью 20–300 тыс. плотных кубометров бревен в год все чаще демонстрируют спрос на оборудование, которое благодаря компьютерным и сканерным технологиям и оптимизирующему программному обеспечению позволяет осуществлять «гибкую распиловку» – например, несортированного пиловочника. При такой распиловке каждое бревно измеряется во время транспортировки и распиливается в соответствии со схемой раскроя, закрепленной за конкретным диаметром, а пильные агрегаты заново позиционируются для каждого распиливаемого бревна. Существенная доля таких профилирующих установок, поставленных в последние годы на лесопильные предприятия, принадлежит компании SAB.

Такие установки оптимальны для предприятий Западной Европы с их гибкой организацией работы и производством в режиме just-in-time. Фирма SAB исходила из индивидуальных требований каждого клиента и особенностей его рынка.



Завод SAB в Бад-Берлебурге (Германия)

За последние тридцать лет компания SAB развилась в сильного конкурента для компаний — признанных лидеров в области производства лесопильного оборудования. Среди основных причин успеха компании ее руководитель Маттиас Фишер называет не подверженную кризису структуру семейного бизнеса и значительный опыт в области машиностроения для лесопильной промышленности.

Фирма SAB специализируется на разработке и производстве фрезерно-брусующих и профилирующих установок мощностью 20–600 тыс. плотных кубометров бревен в год.





Небольшое лесопильное производство на основе фрезерно-брусующей круглопильной технологии в Австрии (слева). Большой профилирующий лесопильный завод, работающий в режиме just-in-time (справа)

«Мы могли бы строить линии и большей мощности. Но это не соответствует ни большинству запросов, поступающих от заказчиков, ни инвестиционной стратегии наших клиентов, – объясняет философию компании коммерческий директор и руководитель проектов Манфред Шенеберг. – Кроме того, мы не стремимся охватить все мировые рынки, зато мы качественно представлены в Европе и СНГ. Также мы ограничиваемся производством и дальнейшим совершенствованием фрезерно-брусующего, профилирующего и круглопильного оборудования. Все это дает нам возможность удерживать доступные цены и предлагать клиентам прочную и надежную в эксплуатации технику».

Доля экспорта нередко составляет 50-85% от общего числа продаваемых установок SAB.



Комплекс с нижним складом SAB, профилирующей лесопильной установкой SAB, участком дальнейшей переработки пиломатериала, а также участком переработки древесных отходов HAAS, включающим изготовление топливных гранул

#### АНТИКРИЗИСНЫЙ РЕЦЕПТ

«Кризис последних лет не причинил нам вреда, напротив, из этой ситуации мы вышли более сильными. Решающее значение здесь имели структура и стратегия нашего предприятия, – говорит Манфред Шенеберг. – Когда у нас много заказов, часть работ в рамках их реализации мы передаем немецким субподрядчикам, производства которых находятся близ нашего предприятия. Разумеется, мы контролируем выполнение этих работ в соответствии с нашей системой контроля качества. В нашем распоряжении хорошо налаженная специализированная система поставщиков, что обеспечивает четкость выполнения заказов. Нам никогда не приходилось увольнять своих сотрудников из-за их недостаточной загруженности. Мы регулярно принимаем на обучение новых учеников».





Один технологический уровень в Европе и РФ: Megaline Pka4 и Megaline Pka3

Тот факт, что руководство фирмы занимается подготовкой кадров, говорит о его дальновидности. Для успешного предприятия особенно важно заботиться о будущем, о своем развитии, одним из условий которого, безусловно, являются молодые специалисты.



Профилирующая установка во Франции после ввода в эксплуатацию

В настоящее время SAB осуществляет поставку готовых производственных установок в Румынию, страны Балтии, Германию, а также в Россию. На Северо-Западе РФ как раз сейчас спускают на воду флагманский корабль SAB — новый высокотехнологичный лесопильный завод на основе профилирующей технологии. Вскоре он будет введен в эксплуатацию.

#### ПРОСТОЙ ЗАВОДА – ЭТО ЧП

Особое внимание в компании SAB уделяют сервисному обслуживанию оборудования, поставленного клиентам. Опыт и профессионализм персонала, а также современные технические средства коммуникации позволяют оперативно решать возникающие у заказчиков вопросы.

В какой бы точке мира ни находилось предприятие-клиент, специалисты компании SAB с помощью системы дистанционного обслуживания могут в любое время устранить техническую неисправность – главное, чтобы это позволяли средства связи клиента. Но если возможности решить проблему дистанционно нет, на предприятие, где зафиксирована неполадка оборудования SAB – даже если это предприятие находится в Сибири, – компания направляет немецкого или российского специалиста сервисной службы.

#### повод для оптимизма

И г-н Фишер, и г-н Шенеберг удовлетворены количеством заказов: все расписано до середины 2015 года. Такая загрузка предприятия не может не внушать оптимизм. Заказы поступили из Германии, Голландии и стран Восточной Европы. Вновь появились запросы на линии небольшой мощности (от 20 тыс. плотных кубометров бревен в год) для распиловки несортированного пиловочника. И в этой тенденции спроса фирма SAB тоже видит потенциал своего развития.

#### ПЕРСПЕКТИЕ

Для дальнейшего повышения эффективности выпускаемого оборудования фирма SAB усовершенствовала рубильные диски фрезерно-брусующих станков, а также технологические модули и системы их управления. Например, традиционные обрезные технологии вытесняются новыми функциями профилирующих агрегатов. Среди них вариативное расположение боковых досок на лафете, возможность как симметричного, так и асимметричного отделения боковых досок с оптимизацией их положения на лафете, возможность получать боковые доски разных размеров. Все это реализуется непосредственно во время прохождения лафета через профилирование, то есть никаких дополнительных производственных помещений и установок не требуется.



Профилирующая технология SAB: отделение боковых досок с лафета

Повышенный спрос на лесопильные линии, позволяющие проводить распиловку несортированного пиловочника по индивидуальным заказам в условиях ограниченного пространства, обусловил разработку профилирующего центра, оснащенного агрегатом Duka или Pka4V.

Профилирующий центр



Все большее значение для лесопильных предприятий приобретает сортировка пиломатериала. В частности, повысились требования к автоматизированной сортировке по качеству, что повлекло за собой внедрение современных и эффективных сканирующих систем.



Установка сортировки досок перед вводом в эксплуатацию в РФ (сверху). Этажная сортировка на производстве клееного бруса из строганых ламелей (снизу)



Новые производственные установки теперь могут быть оптимально приспособлены к постоянно изменяющимся требованиям к готовому продукту. Фирма HIT показала себя надежным системным партнером SAB на этом технологическом участке и с готовностью отвечает на вызовы российского рынка. Вооруженная той же стратегией, что и SAB, являющаяся, как и SAB, семейным предприятием, компания HIT стала сильным конкурентом для традиционных участников рынка.





Одно из направлений деятельности HIT – выпуск оборудования для производства клееного бруса. В последнее время компания ввела в эксплуатацию ряд крупных производственных установок, а также подписала новые контракты.

www.sab-ru.com moscow@sab-ru.com www.hit-ru.com moscow@hit-ru.com

# ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ КОЛЕСНОЙ И ГУСЕНИЧНОЙ БАЗ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫХ ТРАКТОРОВ

Среди задач, стоящих сегодня перед лесным сектором экономики РФ, – повышение эффективности лесопользования, увеличение объемов заготовки древесины на всех видах рубок леса при обязательном соблюдении критериев устойчивого лесопользования. Для увеличения объема заготовки необходимо создание и ввод в эксплуатацию новых специальных лесных машин, которые при приемлемом уровне стоимости показывали бы высокую производительность и не наносили вреда окружающей среде.

Колесные тракторы являются перспективной базой для лесных машин – по сравнению с гусеничными, производительность у них выше за счет более высоких транспортных скоростей. Однако, как известно, на более чем 60% территории лесного фонда России почвогрунты слабые, что существенно ограничивает возможность применения машин на колесной базе.

Уже несколько десятилетий ученые и производственники, конструкторы и технологи лесной промышленности дискутируют, каким движителем наиболее целесообразно оснащать лесопромышленные тракторы. В ходе дискуссии обсуждаются разные стороны производственных процессов, зарубежный опыт, выделяются некоторые достоинства движителей, отдельные конструктивные решения.

Один из наиболее часто обсуждаемых вопросов – проходимость лесных машин, под ней понимают такие заложенные в конструкцию возможности, которые обеспечивают не только способность двигаться по плохим дорогам и в условиях бездорожья и преодолевать различные препятствия, встречающиеся на пути, но и возможность эффективной работы в сложных дорожных условиях.

Проблема обеспечения эффективной проходимости лесных машин многоплановая, и при ее решении должны учитываться такие нюансы, как способность техники преодолевать естественные препятствия (пни, камни, валежины, рвы, глубокий снежный покров и т. п.), двигаться по пересеченной местности (в том числе по затяжным подъемам) и на грунтах с низкой несущей способностью (водонасыщенных, покрытых рыхлым снегом и т. п.).

Несущая способность почвогрунта влияет на выбор движителя, скорость передвижения лесной техники, а следовательно на производительность и эффективность работы машины.

Проходимость техники характеризуется геометрическими и опорно-сцепными показателями.

- К геометрическим показателям относятся: • Дорожный просвет (клиренс) – расстояние между наиболее выступающим элементом нижней части лесной машины и полотном опорной поверхности. Большой дорожный просвет позволяет преодолевать препятствия в виде пней, камней, валунов, глубокого снежного покрова, а также повышает проходимость на переувлажненных и заболоченных участках. Увеличение дорожного просвета обеспечивают путем использования колес большого диаметра и уменьшения габаритов главной передачи. Стоит отметить, что с увеличением дорожного
- соответственно, в продольной и поперечной плоскости. Они позволяют определять макси- не удается. мальную высоту препятствия, которое может преодолевать машина.
- Радиус горизонтальной проходимости это расстояние от центра поворота колеса до крайней точки крыла переднего колеса при повороте колес на максимальный угол. Он для разворота.

углы характеризуют способность машины преодолевать рвы, ямы, канавы. Изменения углов наклона передней и задней ветвей гусеничной ленты трелевочного трактора по-разному влияют на проходимость. С уменьшением этих углов увеличивается опорная поверхность гусеницы, но ухудшается способность машины преодолевать препятствия.

К сцепным показателям относится коэффициент сцепления движителя с опорной поверхностью. Он зависит от площади опорной поверхности гусеницы или пятна контакта колеса, среднего давления движителя, допустимого внутреннего трения грунта.

Значение коэффициента сцепления в большой степени зависит от конструкции шин и внутреннего давления воздуха. Для реализации колесным движителем большой силы тяги по сцеплению необходимо, чтобы конструкция шины обеспечивала необходимый коэффициент сцепления даже на скользких опорных поверхностях и рыхлых грунтах. Увеличение диаметра и ширины профиля шины в сочетании со снижением внутреннего давления воздуха приводит к увеличению коэффициента сцепления.

Важен и рисунок протектора шины. Колесные лесные тракторы, предназначенные для работы на мягких грунтах, оборудуются специальными широкопрофильными шинами с высо-

Анализ мер, принимаемых машинострои-

телями разных стран с целью повышения проходимости лесных машин, показывает, что основным направлением решения проблемы является совершенствование ходовой части и 3-4 раза меньше, чем у колесного. движителей машин. Производители увеличивают клиренс машин, оснащают их колесами большого диаметра с мощными грунтозацепами и широкопрофильными шинами. При изготовлении шины для современного лесопромышленного трактора применяется сложная технология, используются дорогостоящие оборудование и материалы. Достаточно отметить, что шина трелевочного трактора компании Clark tracks выполнена из рого в несколько раз выше прочности стали. до 10% подводимой к движителю энергии, а Установлена функциональная связь с этим Поэтому шина является одним из дорогих агрегатов трактора. Появились трелевочные машины со спаренной ошиновкой колес. Были созданы димой к колесу энергии. Однако при движении трелевочные машины с колесной формулой 6х6 и 8х8. Для увеличения тягово-сцепных свойств и снижения удельного давления на грунт машины просвета ухудшается устойчивость машины. стали оснащать цепями и гусеницами. Однако мости. Это радиусы вписанных окружностей мости лесных машин при освоении лесосек со путем увеличения числа ведущих осей привела снижать давление воздуха только до 0,15 МПа. между колесами и точками нижней части слабыми, переувлажненными грунтами, пока к значительному усложнению трансмиссии, Снижение давления воздуха приводит к сокралесной машины, видимыми между колесами, не дают необходимых результатов. Сезонный снижению ее коэффициента полезного дей- щению долговечности шины, увеличению расхарактер работы лесозаготовителей устранить ствия и циркуляции паразитной мощности, сеивания энергии за счет внутримолекулярного

ристики гусеницы трактора 1930-х годов ние трансмиссии, снижение ее коэффициента и гусеницы лесопромышленного трактора полезного действия и циркуляцию паразитной движителя лесопромышленного трактора будут 1980-х годов почти не отличаются – это мощности, проходимость колесных машин не значительно выше допустимого по экологичеузел, собранный из тяжелых, шарнирно соч- достигла проходимости гусеничных, а соб- ской совместимости системы «движитель лененных между собой стальных звеньев. ственная масса некоторых колесных машин почва». С увеличением максимального давления характеризует максимальный радиус поворота У такой гусеницы большая масса, она рассеивает превосходит полезную нагрузку. Кроме того, движителя на опорную поверхность ухудшается лесной машины, ее маневренность, размеры много энергии, интенсивно изнашивается. В у гусеничного трелевочного трактора выше проходимость лесосечных машин по глубокому поворотного круга и площади, необходимой течение пятидесяти лет технический прогресс динамическая устойчивость. не влиял на изменение гусениц трелевочных

что в настоящее время специалисты сосредоточились в основном на совершенствовании конструкции тракторных колес.

На снижение эффективности работы гусеничного движителя трелевочных тракторов влияет также несовершенная конструкция ступенчатых механизмов поворота с фрикционными элементами управления, работающими всухую и характеризующимися плохой управляемостью. Радиус поворота трактора не отвечает в точности положению рычага управления машиной, которое задает тракторист. Это обстоятельство вынуждает тракториста включать и выключать механизмы поворота отстающего борта в процессе поворота, и режим поворота носит буксования, связности частиц грунта и угла релейный характер. При таком способе поворота уменьшение скорости вращения ведущего колеса отстающего борта обеспечивается буксованием фрикционного элемента и рассеиванием энергии. Во всем диапазоне поворота КПД ступенчатого механизма изменяется от 1 до 0,65, то есть до 35% передаваемой энергии может рассеиваться в механизме поворота при нефиксированном радиусе поворота. При трелевке оператор трелевочного трактора вынужден 60-70% машинного времени тратить на манипуляции с рычагами управления механизмов поворота.

> Сравнивая гусеничный движитель с колесным, можно отметить ряд преимуществ гусеницы перед колесом. У колесного движителя в контакте с грунтом находится около 10% площади наружной поверхности колеса (у шин сверхнизкого давления – до 16%), а у гусеничного движителя в контакте с грунтом находится 40% площади гусеницы. Следовательно, сцепные свойства гусеничного движителя в несколько раз выше, а потери мощности от буксования в

Известна гусеница с разнесенными звеньями, масса которой меньше гусеницы обычной конструкции, а сцепные свойства в 3-4 раза выше. В результате исследований эффективности работы сельскохозяйственных тракторов установлено, что у колесного трактора на действия сельскохозяйственных тракторов вспашке удельный расход топлива на единицу обрабатываемой площади на 30-40% больше, установления экологической совместимости

В шарнирах и при перематывании теряется при качении шины по бетонной дороге на ее деформацию затрачивается только 1–2% подвомашины по сильно деформированному почво-

Попытка решения проблемы обеспечения оптимальной проходимости колесных машин телей лесопромышленных тракторов можн для борьбы с которой до сих пор не найдены трения при деформации шины, уменьшению Конструкции и технические характе- способы. Несмотря на значительное усложне- скорости движения трактора. Следовательно,

Использование на лесозаготовках машин способностью. • Углы переднего и заднего свеса (углы въезда тракторов, находящихся в серийном производ- повышенной проходимости сопровождается и съезда) образуются между опорной поверх- стве. Поэтому укоренившееся в сознании многих значительным разрушением лесных почвогрун- на опору без уменьшения массы машины и ностью и плоскостями, касательными к коле- ученых и конструкторов мнение о неперспектив- тов. Лесная техника становится все более тяже- увеличения ее базы может быть достигнуто

и оборудование, которые ранее успешно применялись при разработке лесосек со слабыми переувлажненными грунтами, не соответствуют современным требованиям машинных лесозаготовок. В настоящее время в мире нет машин для лесосечных работ, которые можно без проблем эксплуатировать на переувлажненных грунтах с низкой несущей способностью. Машин, которые в условиях бездорожья могут многократно передвигаться по одному и тому же следу, нет и у военных. Машины с широкими гусеницами и на воздушной подушке не могут применяться

В процессе работы на лесосеках с переувлажненными грунтами лесные машины, многократно совершающие возвратно-поступательные перемещения по трелевочному волоку, разрушают почвогрунт и образуют колеи. Колееобразование приводит к снижению рейсовых нагрузок и производительности машин, их преждевременному износу и выходу из строя, увеличению расхода топлива, невозможности эксплуатации машин, когда глубина колеи достигнет величины дорожного просвета (кли-

Чувствительность лесных почв к повреждению в процессе лесосечных работ является одним из основных факторов, определяющих эффективность лесозаготовительного производства, возможность применения тех или иных технологий, способов рубки и использование комплексов лесных машин, а также способ лесовосстановления, продуктивность и устойчивость лесных насаждений после рубок.

Движитель при движении трактора оказывает уплотняющее действие на почву, которое оценивается конечной плотностью  $(\tau/m^3)$ , являющейся одним из основных параметров, характеризующих последующее плодородие почвы. Следует отметить, что плотность почвы включена в ГОСТ 7057-84 как основной оценочный показатель воздействия движителя на почву. Исследователи процессов возна почвы сельскохозяйственных угодий для системы «движитель - почва» применяют показатель воздействия движителя на почву. гическая активность, наличие массы корневой системы. Плотность почвы в следах движителя зависит от давления движителя и числа про-

среднее и максимальное давление колесного снежному покрову и почвам с малой несущей

Снижение давления гусеничного трактора сам, и наиболее выступающими точками низа ности гусеницы как движителя привело к тому, лой, энергозатратной и дорогой. Технологии путем увеличения числа опорных катков, шага

или ширины звеньев гусеницы. В практике тракторостроения чаще всего применяются первый и третий способы. Однако увеличение числа катков при неизменной базе возможно лишь при уменьшении их диаметра, но это ухудшает проходимость при преодолении различных препятствий на лесосеке. Уширение звеньев гусеницы приводит к значительному увеличению массы ходовой системы трактора. Кроме того, уширенные звенья менее прочны, чем обычные, и быстро выходят из строя при движении по каменистым почвам и лесным волокам.

В рекламных целях фирмы лесного машиностроения Швеции, Финляндии и других стран приводят в своих проспектах данные о давлении, которое рассчитывалось по методике, принципиально отличающейся от методики, прописанной в отечественных стандартах. В соответствии с ней, среднее давление на почву колесной машины устанавливается путем деления нагрузки, приходящейся на колесо, на произведение его ширины и радиуса. Среднее давление определяется с учетом погружения колеса в грунт на глубину, составляющую 15% его диаметра (рис. 1, а). Так, колесо 600-26,5 диаметром 1335 мм погружается в грунт на 200 мм, при этом образуется колея такой же глубины. При использовании вспомогательных гусениц в колесных тракторах давление на грунт также рассчитывается с учетом погружения движителя в грунт (рис. 1, б).

В трудах профессоров Юрия Герасимова и Владимира Сюнева приведены результаты проведенных зарубежными учеными сравнительных испытаний колесных и гусеничных машин примерно равной массы. При испытании обеих машин глубина колеи растет с увеличением числа проходов по волоку. Колесная машина (шестиколесный форвардер массой 20 100 кг, среднее давление на грунт - 93 кПа) оставляла более глубокую колею, чем гусеничная (гусеничный харвестер на базе экскаватора массой 19 900 кг, давление на грунт – 35 кПа). Глубина колеи после двух проходов колесной машины на всех типах обследованных грунтов

была почти равна глубине колеи гусеничной машины, сделавшей в тех же условиях восемь проходов по одному и тому же следу.

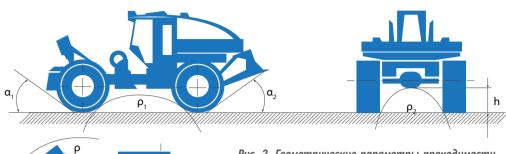
В России и за рубежом было создано несколько вариантов пневмогусениц, ленточных гусениц, пневмотраков из различных синтетических материалов, позволяющих оснастить машину движителем с очень низким средним давлением. Легкая пластичная гусеница позволила создать трелевочный трактор с высокой энергонасыщенностью (11 кВт/т) и скоростью движения до 23,5 км/ч.

Гусеница из легких высокопрочных материалов с оптимальной площадью опорной поверхности обеспечивает экологическую высокую скорость движения машины, хорошую проходимость и малую удельную металлоемкость конструкции. Снижение массы гусеничного движителя приводит к увеличению энергона-

Особо следует отметить снижение отрицательного влияния на почвенный покров и подрост леса гусеничного движителя с малым давлением в сочетании с трансмиссией, обеспечивающей плавный бесступенчатый поворот машины. У лесной машины на базе такого гусеничного трактора будет высокая экологическая эффективность и проходимость, низкий удельный расход топлива, то есть будет обеспечен рост производительности при снижении затрат.

Анализ способа передачи энергии от двигателя к движителю, технических решений и развития лесных машин позволяет утверждать, что наибольшую эксплуатационную и экологическую эффективность трелевочному трактору обеспечит гидрообъемная трансмиссия, позволяющая бесступенчато изменять силу тяги в соответствии с изменениями сил сопротивления и плавно поворачивать машину без рассеивания энергии в механизмах поворота. Это решение позволит значительно повысить эксплуатационную эффективность и технический уровень лесопромышленного трактора как базы для

Рис. 1. Схема определения площади контакта с грунтом по методике фирм Финляндии и Швеции: a – колеса (H = 0,15%, F = 1,025 BR); б – колесно-гусеничного движителя при F = (1,25R + L) B u R1 = R2



На основе анализа научных исследований в области развития отечественного и зарубежного лесного машиностроения проф. Александром Кочневым был сделан прогноз сравнительных параметров и характеристик перспективных колесных и гусеничных трелевочных тракторов, созданных на основе прогрессивных технических решений.

Вышеприведенные результаты исследований позволяют предположить, что колесный трактор в перспективе окажется неконкурентоспособным

Применение гидрообъемной передачи в трансмиссии и гусениц из синтетических материалов приведет к значительному увеличению стоимости лесопромышленного трактора по

Рис. 2. Геометрические параметры проходимости

р1, р2 – радиусы продольной и поперечной проходимости соответственно:

р – радиус горизонтальной проходимости; α1, α2 – передний и задний угол свеса соответственно; h - дорожный просвет

сравнению со стоимостью моделей машин, выпускаемых и эксплуатируемых в настоящее время, но эти затраты во многих случаях будут

Трелевочный трактор на базе гусеничного лесопромышленного трактора с вышеописанной компоновкой сможет выполнять прямую вывозку леса к магистральной лесовозной дороге, промежуточному складу. В ряде лесопромышленных районов такая транспортная схема освоения лесосек принесет экономический эффект, так как отпадет необходимость строить временные

> Игорь ГРИГОРЬЕВ, Антонина НИКИФОРОВА, Владимир ЛИСОВ, кафедра ТЛЗП СПбГЛТУ



# ОДИН ДЕНЬ ИНЖЕНЕРА СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ 000 «СИБТРАК» – ДИЛЕРА KOMATSU **FOREST**

С 60-х годов XX века лесозаготовительная техника компании Komatsu известна своей четкой и бесперебойной работой в течение всего срока службы

Россия относится к странам с труднейшими условиями эксплуатации лесной техники. Здесь работа форвадеров и харвестеров осложняется не только тем, что приходится рубить дикие, перестойные леса. Свою роль играет и неразвитая инфраструктура, существенно сокращая возможность оперативно проводить техническое обслуживание. В таких условиях эффективная работа машин, даже самых совершенных, во многом зависит от регионального сервисного центра. Сервисное обслуживание техники Komatsu в Красноярском крае и Иркутской области уже нескольких лет выполняет компания «Сибтрак». Мы попросили инженера сервисной службы 000 «Сибтрак» Юрия Турунцева, имеющего многолетний опыт обслуживания лесных машин, рассказать о повседневной работе и непростых задачах, которые подчас приходится решать.

#### – С чего начинается ваш рабочий день?

– С утра мы обрабатываем заявки, полученные от наших заказчиков по электронной почте или по телефону. Распределяем их по важности. Сложность в том, что, за исключением заявок на ТО, каждый случай индивидуален. Неисправности могут быть связаны с разными системами машин, но решает проблему всегда один инженер – от начала до конца. Мы всех своих клиентов знаем, к каждому у нас индивидуальный подход.

#### – Какие заявки поступили сегодня?

– К примеру, наш заказчик прислал код ошибки, просит расшифровать ее и помочь в устранении неисправности. Ошибка связана с нарушением работы двигателя. Причины, указанные в заявке: неправильная работа вентилятора, двигатель не охлаждается и перегревается – а это особенно плохо при высоких температурах воздуха. К каждой машине у нас налажен дистанционный доступ. Получив код ошибки, я расшифровал его и увидел, что отошел разъем, выпал из электрической цепи. Соответственно, цепь разомкнулась и вентилятор перестал работать. Я объяснил механику предприятия, которому принадлежит машина, где находится неисправный разъем и как устранить неисправность: закрепить разъем, подтянуть крепеж. Механик, получив мои инструкции, легко справился с задачей и сообщил, что вентилятор функционирует исправно, ошибок больше не возникает. Как правило, на лесозаготовительных предприятиях, где эксплуатируется техника Komatsu, работают квалифицированные механики и операторы. Но нередко бывает, что и они не могут устранить некоторые неисправности. Тогда на место работы машин выезжаем мы – ремонтируем технику или проводим регламентные работы.

# – Как вы распределяете заявки по сте-

- Руководство 000 «Сибтрак» следит, чтобы соотношение числа механиков к числу работающих машин было оптимальным для оперативного сервиса. Заявки наших партнеров мы распределяем, руководствуясь следующими принципами. Самый высокий уровень срочности - если машина останавливается по технической причине. В таком случае мы в этот же день, быстро собрав информацию о неисправности, выезжаем на делянку. Техника простаивать не должна, потому что простой машины на лесозаготовке обходится очень дорого. Средний уровень срочности констатируется, если у машины замечена неисправность, но она продолжает рабо-



тать – как в упомянутом случае с вентиля- гает визуальную инспекцию и смазку мехатором. Такие заявки мы выполняем во вторую очередь. Наконец, к обычному уровню срочности мы относим обращения по поводу регламентного технического обслуживания. Его мы выполняем в рамках дозволен-

Приведу еще один пример заявки среднего уровня срочности. Нам сообщили о неисправности харвестерного агрегата на харвестере модели 911, 1996 года выпуска. Отказали дискретные, они же сучкорезные, ножи. Не закрываются и не открываются. В данном случае код ошибки машина не покажет – механические повреждения программа не фиксирует. Поэтому я по телефону дал рекомендации механику, какую секцию и клапан необходимо проверить, где измерить давление. Если телефонные инструкции и переговоры не дают результатов, надо искать другое решение. Мы с коллегами-механиками обсудили возможные причины неисправности, появились новые варианты ее устранения. Однако чтобы быстро исправить неполадку, потребовалось выехать в лес, осмотреть механизм на месте.

Следующим пришел запрос на регулировку зазоров клапанов на харвестере Komatsu 931.1. К счастью, машина находилась в 200 км от Красноярска, значит, эту работу можно было выполнить за один день.

# – Какое ТО предусмотрено для техни-

 Регламент технического обслуживания подробно, с иллюстрациями изложен в руководстве оператора. ТО классифицируют в зависимости от периодичности выполнения. На лесозаготовительных машинах интервал выражается в моточасах работы техники. Минимальный – 10 м/ч, такое ТО-10 предпола-

низмов - харвестерного агрегата, грейферного захвата форвардера и других; это делает оператор. Затем по нарастающей – ТО-500, ТО-1000, ТО-2000. Моторное масло и фильтры меняют через 500 м/ч, а гидравлическую жидкость и фильтры - через 2000 м/ч, например. Своевременное проведение ТО с использованием оригинальных расходных материалов - залог высокого ресурса и эффективной работы техники. Зачастую заказчики пытаются подобрать менее качественные аналоги материалов и запасных частей, но впоследствии это негативно сказывается на работоспособности и сроке службы машин.

#### – Что вы делаете после анализа за-

- Ежедневно у нас проходят планерки, на которых мы решаем текущие технические вопросы, связанные с заявками и их выполнением – это в первую очередь. Также обсуждаем новые и сложные случаи возникновения неисправностей, вырабатываем решения, как их устранить - и самое главное, предупредить. Планерки у нас проходят быстро, лишнего времени не тратим. Еще одна обязанность сервисных инженеров - следить за тем, чтобы рабочий инструмент и сервисный автомобиль находились «в боевой готовности». Немало времени у сервисных инженеров занимает и обучение по программам повышения технического уровня.

#### – Какими достоинствами обладают форвадеры и харвестеры Komatsu с точки зрения сервисного инженера?

- Первое несомненное достоинство этих машин - они просты в обслуживании: доступны необходимые сервисные точки, совсем несложен сервис харвестерного агрегата.

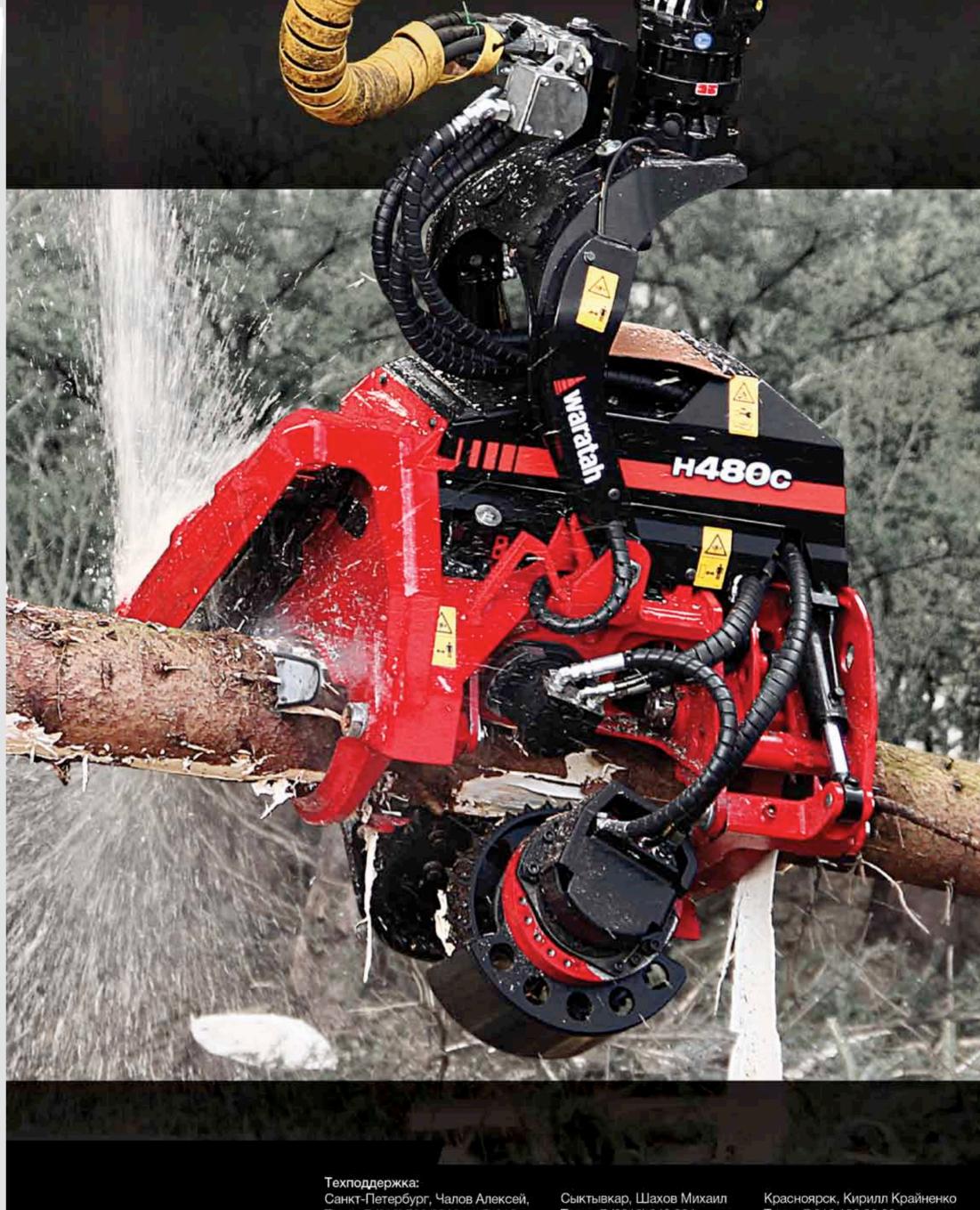
Кроме того, возможна «самодиагностика» машин: на каждом харвестере и форвардере установлена система компьютерной струменты для проведения сервиса без специальных ключей и доступов - значит, многие вопросы, связанные с определением и устранением неполадок, может решить сам оператор или механик компании. Наконец, на машины Komatsu устанавливаются простые и надежные харвестерные головки. Например, для рубки сибирского леса крупного диаметра предлагается харвестерная головка Komatsu 370.2, где диаметр пропила – 700 мм. Этот агрегат также очень легко обслуживать.

Komatsu Forest все делает для того, чтобы предупредить простои по техническим причинам и вернуть машину в работу как можно скорее. В этом состоит основная особенность подхода компании к сервису.

По материалам «Дерево.ру» 🛱



агрегата и корректирует правила раскряжевк



waratah **BUILT TO WORK** 

Тел.: +7 (812) 703 3010, доб. 212 моб.: +7 916 757 68 07 Alexey.Chalov@fi.waratah.net

Тел.: +7 (8212) 240 204 моб.: +7 916 212 90 10 Mikhail.Shahov@fi.waratah.net Тел.: +7 916 130 88 30 Kirill.kraynenko@fi.waratah.net



Тел.: +7 (812) 703 30 10, доб. 246 Кислухин Александр, моб.: +7 916 40 839 40 Alexander.kislukhin@fi.waratah.net

доволен техобслуживанием Komatsu

ратор Сергей Базитов, работающий на новом Komatsu 865,