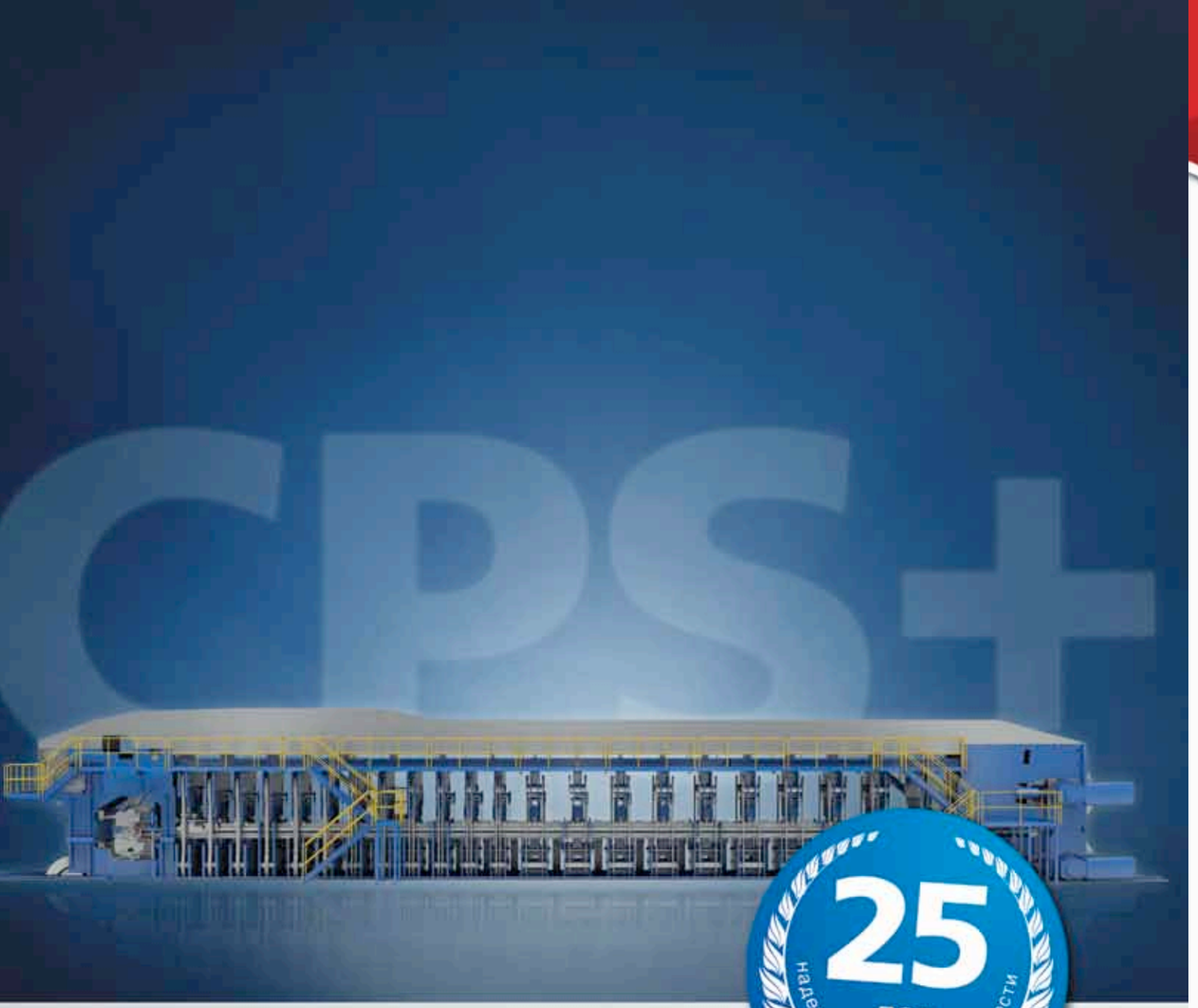


» CPS+

Новое поколение успешной модели!

- **Экстремальная надежность**
- **Минимальные допуски по толщине плит** (до +/- 0,05 мм)
- **Широчайший диапазон плотности** (350 – 1 000 кг/м3)
- **Высочайшие скорости** (2 500 мм/сек.)
- **Ширина рабочей зоны пресса** до 12 футов (4м)
- **Возможность варьировать ширину плиты в пределах** до 700 мм
- **Минимальные объемы техобслуживания и простой доступ ко всем частям пресса**

DIEFFENBACHER

www.dieffenbacher.com

Без возрастных ограничений
ISSN 1996-0883

ЛПИ №4 '2015 (110)

www.lesprominform.ru

ЛЕСПРОМ ИНФОРМ

WOODWORKING JOURNAL

№ 4 (110) 2015

В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ
ЛЕСООБЕСПЕЧЕНИЕ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РЕГИОН НОМЕРА
ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ

ЛЕСОЗАГОТОВКА
PONSSE SCORPIONKING

БИОЭНЕРГЕТИКА
ВСЁ О ТОРРЕФИКАТЕ

ДЕРЕВЯННОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ
НЕБОСКРЕБЫ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ

WOODEX SIBERIA

6-9 октября 2015 года
НОВОСИБИРСК | Станционная, 104

Выставка технологий, оборудования и инструментов для деревообрабатывающей промышленности

Забронируйте стенд на сайте **Woodex-Siberia.ru**

Разделы выставки

- Деревообрабатывающее оборудование и инструмент
- Средства по уходу и обработке изделий из древесины
- Автоматизированное управление и программное обеспечение

ОРГАНИЗАТОР ITE ГРУППА КОМПАНИЙ

+7 (383) 363-00-63 | woodex@sibfair.ru | Woodex-Siberia.ru

Генеральный информационный партнер ЛЕСПРОМ ИНФОРМ

WOODEX MOSCOW

ufi Approved Event

24-27 ноября 2015 года
МОСКВА | МВЦ «Крокус Экспо»

14-я Международная выставка лесозаготовительной техники, оборудования и технологий для деревообработки и производства мебели

Забронируйте стенд на сайте **woodexpo.ru**

Разделы выставки

- Оборудование, инструмент и материалы для деревообработки
- Лесозаготовительная техника
- Оборудование для переработки древесных отходов

ОРГАНИЗАТОР ITE ГРУППА КОМПАНИЙ

+7 (495) 935-81-00
woodex@ite-expo.ru
www.woodexpo.ru

При поддержке: EUMABOIS Woodworking Technology Made in Europe

Генеральный информационный партнер: ЛЕСПРОМ ИНФОРМ

Содержание Contents

НОВОСТИ/NEWS 10

В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ
IN FOCUS
Лесообеспечение в РФ: требуется новый вектор развития 18
Wood Supply in the Russian Federation: New Development Vector Required

РАЗВИТИЕ
DEVELOPMENT
Kastamonu наращивает присутствие в России 22
Kastamonu Steps Up Its Presence in Russia

РЕГИОН НОМЕРА: ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ
REGION IN FOCUS: ZABAYKALSKY KRAI
Хозяева медной горы 26
Masters of the Copper Mountain
Берегите лиственницу! 30
Save Larch
Взгляд на Восток 33
View of East
Для развития ЛПК края нужны решительные меры 34
Strong Measures Are Required to Develop Forest Industry in the Territory
Значимые предприятия ЛПК Забайкальского края 36
Key Forest Industry Enterprises of the Zabaykalsky Krai
Администрация Забайкальского края 38
Administration of the Zabaykalsky Krai
Отраслевые научные, проектные, образовательные организации 38
Sectoral Scientific, Projecting and Educational Structures
Предприятия ЛПК Забайкальского края 38
Forest Industry Enterprises of the Zabaykalsky Krai

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО/FORESTRY
Анализ правоприменения при строительстве лесной инфраструктуры 40
Analysis of Law Enforcement in Forest Infrastructure Development
Модель синергетической интенсификации лесного хозяйства, лесозаготовок и лесопользования 42
Model of Forestry, Timber-Logging and Forest Use Synergistic Intensification
Новый механический кочкователь для обработки почвы на вырубках 44
New Mechanical Hummock Treatment Machine for Cutover Soil Cultivation

ЛЕСОЗАГОТОВКА/TIMBER-LOGGING
Дебют «Царя скорпионов» в карельских лесах 48
ScorpionKing's Debute in Karelian Forests
Управление лесозаготовкой 54
Timber-Logging Management
Надо ли снижать возраст рубок? 58
Should Felling Age Be Decreased?
Чистое масло – исправная машина 66
Pure Oil – Operational Machine
Всегда быть на острие атаки! 74
Always Be on Attacking End (Komatsu)
Как уменьшить убытки от возгорания техники 78
How to Reduce Losses Caused by Machine Fire Outbreak
Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать! 80
A Picture Is Worth 1,000 Words
Михаил Болотин: «Стратегия развития сохраняется, меняется тактика» 82
Michael Bolotin, "Development Strategy Remains the Same, Tactics Changing"

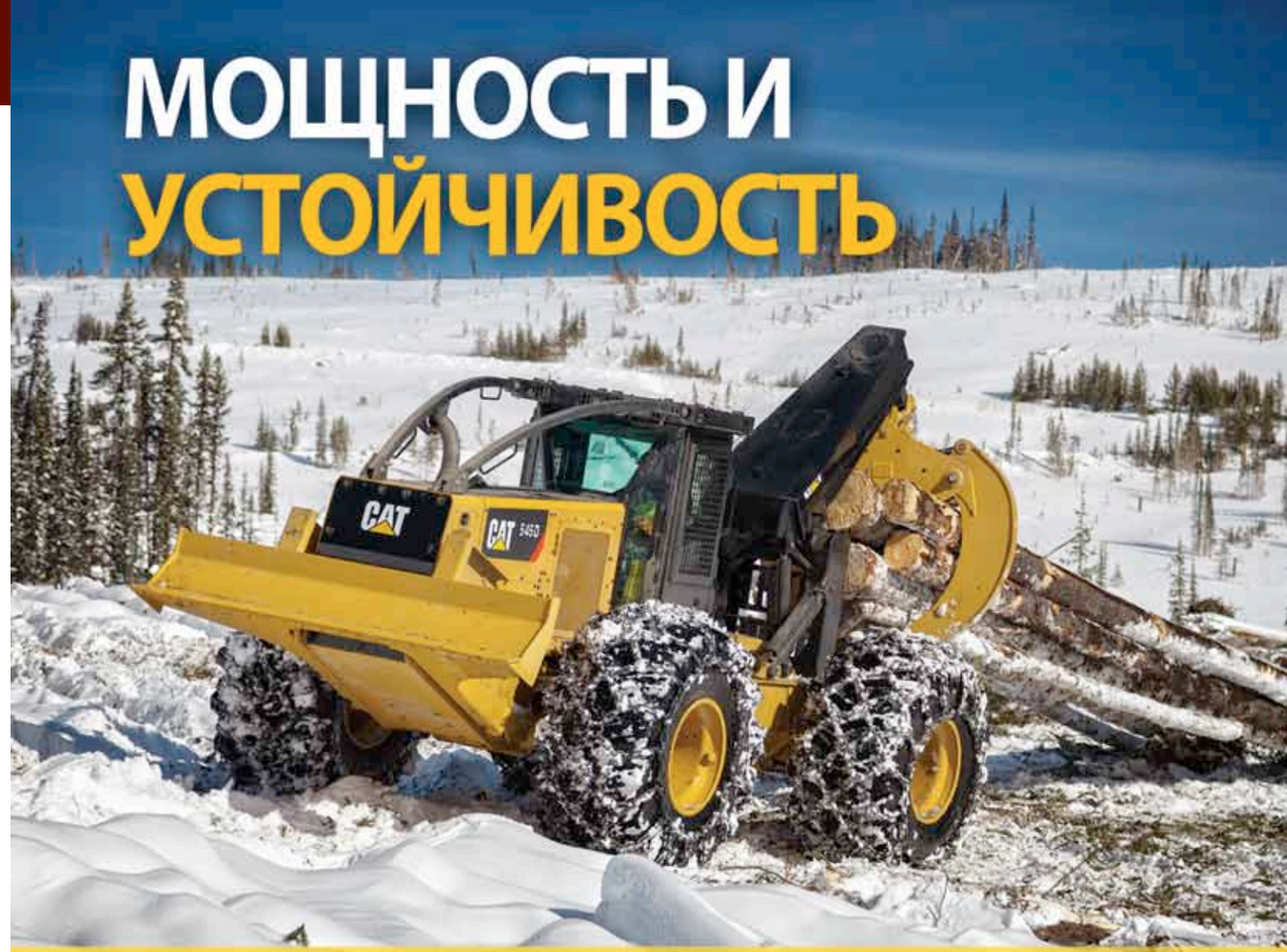
ЛЕСОПИЛЕНИЕ
WOOD-SAWING
Возросшее доверие 84
Increased Trust (SAB)
Springer поставит оборудование для Новоенисейского ЛХК 86
Springer Will Supply Equipment for Novoyeniseisk Timber and Chemical Plant
Лесопильная линия комбинированного пиления Canter PGS 350/450 87
Canter PGS 350/450 Combined Cutting Technology Sawmill Lines

АСПИРАЦИЯ
ASPIRATION
Автоматизация вентиляции для деревообрабатывающего производства 88
Ventilation Automation for Woodworking Plant

СУШКА ДРЕВЕСИНЫ
WOOD-DRYING
Измерение влажности древесины и древесных материалов 90
Measurement of Moisture Content of Wood and Wood Materials

ДЕРЕВООБРАБОТКА
WOODWORKING
«Сверкает граб прозрачно-желтый в сиянье ясно-золотом...» 94
"Horn-Beech Is Glowing in Golden Glare, So Airy-Yellow It Is..."

ДЕРЕВЯННОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ
WOODEN HOUSE BUILDING
Будут ли в России деревянные небоскребы? 102
Will There Be Wooden Skyscrapers in Russia?
Большепролетное деревянное строительство в России: в будущее с оптимизмом 116
Large Span Wooden Construction in Russia: with Optimism to the Future



Новые скиддеры Cat® серии D обеспечивают трелевку больших пакетов даже на крутых уклонах. При этом машина сохраняет высокую устойчивость и непревзойденную мощность. Шестиступенчатая коробка передач, гидротрансформатор с блокирующей фрикционной муфтой и независимая передняя и задняя блокировка дифференциала обеспечивают отличный контроль над машиной. Мощная гидравлика позволяет сократить время цикла и увеличить производительность. Эргономичная кабина с высокими окнами обеспечивает прекрасный обзор рабочих зон. Джойстики управления на подлокотниках снижают утомляемость оператора. Новая схема охлаждения поддерживает низкий температурный режим всех систем и не позволяет порубочным остаткам проникать в моторный отсек. Наклонная кабина обеспечивает отличный доступ к узлам и агрегатам. Низкие эксплуатационные расходы и высокая производительность являются отличительными чертами новой серии скиддеров.

Обратитесь к Вашему региональному дилеру Cat за подробной информацией о финансировании и полной линейке техники, необходимой для устойчивой лесозаготовки, землеустройства, строительства лесных дорог, вывозки и работ на складах лесоматериалов. Комплексное решение. Полная поддержка.

www.cat.ru

ВМЕСТЕ МЫ СПРАВИМСЯ.

© 2015 Caterpillar. Все права защищены. CAT, CATERPILLAR, BUILT FOR IT, соответствующие им логотипы, жёлтая полоса "Caterpillar Yellow," фирменный стиль "Power Edge", а также использованные в настоящем модуле обозначения компании и её изделий являются товарными знаками и не могут использоваться без разрешения.

CAT®

Содержание Contents

ПРОИЗВОДСТВО ПЛИТ
BOARD PRODUCTION
Инвестиции в производство древесных плит в России: за и против 118
Investment into Production of Wooden Boards in Russia: Pro and Contra

МЕБЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО
FURNITURE PRODUCTION
Чем живут российские мебельщики 126
Life the Russian Furniture Manufacturers Live
Симпозиум Siempelkamp: взгляд в будущее плитного производства 128
Siempelkamp Symposium: Look at Board Production Future

БИОЭНЕРГЕТИКА
BIOENERGYE
Торрефикат: мифы, значение, применение, производство 130
Torreficate: Myths, Importance, Use, and Production
Оборудование лаборатории на пеллетном производстве 134
Laboratory Equipment at Pellet Production
Заготовка, транспортировка и переработка древесного биоэнергосырья: опыт Финляндии 137
Harvesting, Transportation and Processing of Wooden Bioenergy Raw Materials: Finland Experience
Биобензин и биодизель из древесины 142
Biogasoline and Biodiesel Made from Wood

ЦБП
PULP-AND-PAPER
Вторичные волокна в современной технологии ЦБП 146
Secondary Fibres in Modern Pulp & Paper Technology

ЛЕСНАЯ НАУКА/FOREST SCIENCE
От студента до президента СПбГЛТУ. Владимиру Ивановичу Онегину – 80 149
From Student to President of St. Petersburg State Forest-Technical University. Vladimir Onegin Is 80
Разработка нового композиционного теплоизоляционного материала с использованием гидролизного лигнина 150
Development of New Thermal Insulation Composite Material Using Hydrolised Lignin

ЭКОЛАЙФ/ECOLIFE
На пути к Бореальной платформе 152
On the Way to Boreal Platform

СОБЫТИЯ/EVENTS
Настоящее и будущее российского ЛПК глазами профессионалов 156
Experts View of Russian Forest Industry Present and Future
«Деревянный дом – 2015»: курс на качественное и экологичное жилье 160
"Wooden House-2015": Focus on Eco-Friendly Housing of High Quality
Энергия из биомассы: с каждым годом все актуальнее 162
Energy Obtained from Biomass: Importance Increases Every year

НАСЛЕДИЕ
HERITAGE
Судьба России крылата парусами! 164
Destiny of Russia Is Winged by Sails!

ОТРАСЛЕВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ 168
INDUSTRY EVENTS

РЕКЛАМА В ЖУРНАЛЕ 172
ADVERTISEMENT IN THE ISSUE

© Леспроминформ, 2015
© Lesprominform, 2015

15 000 экземпляров.
Выходит 8 раз в год.
Издается с 2002 года.
Отпечатано в типографии «Премиум-пресс», (ООО «Росбалт») Санкт-Петербург

Учредитель: Яровая Светлана Александровна. Свидетельство ПИ № ФС 77-36401 от 28 мая 2009 г. Зарегистрировано Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных объявлений. Все права защищены. Любая перепечатка информационных материалов может осуществляться только с письменного разрешения редакции. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.

25 ноября 2015 г.
Россия, Москва, МВЦ «Крокус Экспо», павильон №1, конференц-зал №2,

КОНФЕРЕНЦИЯ

Регистрация участников: 11.00-11.30
Время конференции: 11.30-18.00

Предприятия плитной промышленности:
оптимизация и управление затратами

организатор ЛЕСПРОМ ИНФОРМ
при поддержке ITE
в рамках выставки WOODEX MOSCOW
официальный партнер DIEFFENBACHER

Ключевые темы конференции:

- Передовой мировой опыт в построении эффективной системы управления древесно-плитным предприятием
- Сокращение затрат на сырье для плитного производства
- Оптимизация затрат на приобретение комплекта технологического оборудования для плитного предприятия
- Оптимизация применения связующих материалов как важной составляющей стоимости плитной продукции
- Диверсификация каналов сбыта древесных плит. Сегменты потребления плит в России

Участие в конференции платное. Язык конференции – русский.

Подробная информация о конференции и условия участия на сайте www.LesPromInform.ru или по телефонам:

Программа и регистрация участников	Михаил Дмитриев	+7 921 963-2907, develop@lesprominform.ru
Организация и регистрация участников	Ольга Рябинина	+7 921 300-2089, or@lesprominform.ru
Регистрация участников	Юлия Валайне	+7 921 334-2585, raspr@lesprominform.ru
Регистрация участников	Александра Тодуа	+7 981 888-2555, raspr@lesprominform.ru

«ЛесПромИнформ»
№ 4 (110) 2015
Специализированный
информационно-аналитический журнал
ISSN 1996-0883

Генеральный директор
Светлана ЯРОВАЯ

Главный редактор
Максим ПИРУС

Литературный редактор
Александр РЕЧИЦКИЙ

Выпускающий редактор
Ефим ПРАВДИН

Корректоры
Марина ЗАХАРОВА
Елена ХОДОВА

Дизайнеры-верстальщики
Анастасия ПАВЛОВА
Александр УСТЕНКО

ПОДПИСКА
«Пресса России»: 29486,
а также через альтернативные и
региональные подписные агентства
и на сайте www.LesPromInform.ru

Почтовый адрес:
196084, Россия, Санкт-Петербург, а/я 49
Адрес редакции:
Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 270Б
Тел./факс: +7 (812) 640-98-68
E-mail: lesprom@lesprominform.ru

EDITORIAL STAFF:

General Director
Svetlana YAROVAYA
director@LesPromInform.ru

Editor-in-Chief
Maxim PIRUS
che@LesPromInform.ru

International Marketing Director
Elena SHUMEYKO
pr@LesPromInform.ru

Delivery Department
raspr@LesPromInform.ru

P.O.B. No. 49, St. Petersburg,
196084, Russia
Editorial Office address:
office 17, build. 270, Ligovsky ave.,
St. Petersburg, 196084, Russia
Phone/fax: +7 (812) 640-98-68
E-mail: lesprom@lesprominform.ru
www.LesPromInform.com

ДВАДЦАТАЯ LIGNA, или КАК ОБЪЯТЬ НЕОБЪЯТНОЕ

Самая главная в лесопромышленном комплексе Европы, двадцатая по счету выставка LIGNA в Ганновере – состоялась в прямом и переносном смысле. Отшумела многолюдными стендами, отыграла вечеринками, отсверкала яркими красками новеньких механизмов. И, конечно же, отбурлила потоками посетителей из 50 стран мира, застревавших в «водоворотах» у самых интересных экспонатов. И очень приятно, что в этих людских потоках мы то и дело встречали знакомые лица руководителей и специалистов предприятий российского ЛПК.

Изо дня в день – по пресс-турам и пресс-конференциям, которые организовали на своих площадках практически все крупные экспоненты, по стендам – павильон за павильоном, а потом на открытые площадки и еще в пресс-центр, и снова на стенды друзей, давних партнеров и потенциальных партнеров – сотрудники редакции стоптали ноги, что называется, по колено. Даже в шутку сожалели о том, что не запаслись заранее шагомерами, регистрирующими «пробег», – их показатели были бы весьма значительными. А вечером, после рабочего дня, на нескольких стендах в каждом павильоне экспоненты устраивали замечательные вечеринки для неформального общения с клиентами и партнерами, которые тоже стоило посетить.

Отличительная черта LIGNA – ее особая атмосфера, это выставка-событие, выставка-праздник, где на уютных стендах, с комфортом, зачастую с закуской, а вечером и с живой музыкой, встречаются и общаются профессионалы отрасли. В итоге в один рабочий день спрессовывается такое количество встреч и впечатлений, что день этот ощущается целой рабочей неделей.

На огромных площадях выставки, которые физически нелегко обойти, просто невозможно успеть поговорить со всеми, с кем LIGNA предоставляет возможность встретиться, даже за все пять дней выставки, как бы этого ни хотелось, – подобное ощущение называют желанием объять необъятное. И мы его в очередной раз испытали на все 100%... В итоге, учитывая внушительные масштабы и объемы LIGNA, к которой большинство экспонентов подготовили множество новинок, а также тот факт, что из-за высокого курса евро на выставку наверняка доехали далеко не все желавшие ее посетить россияне, мы приняли стратегическое решение: не спешить с «горяченьким» обзором к данному выпуску «ЛПИ» (№ 4), благо информация о технических новинках быстро не устаревает.

Мы решили, что важнее и правильнее, пока наши читатели еще в отпусках, использовать летнее время для сбора дополнительной информации о прошедшем мероприятии и опубликовать в нашем первом осеннем выпуске (№5) большую, подробную статью. В ней мы расскажем не только о новинках крупных компаний, которые трудно было не заметить в Ганновере, но и о том, что представили «маленькие» экспоненты, к которым мы просто не успели подойти на выставке, но чья продукция нашим читателям также интересна.

Итак, читайте подробную обзорную статью, посвященную выставке LIGNA 2015, в следующем выпуске (№5 (111)) нашего журнала!

Редакция

СОТРУДНИКИ ЖУРНАЛА

Светлана ЯРОВАЯ
Генеральный директор
director@LesPromInform.ru

Максим ПИРУС
Главный редактор
che@LesPromInform.ru

Михаил ДМИТРИЕВ
Директор по развитию
develop@LesPromInform.ru

Елена ШУМЕЙКО
Директор по маркетингу
pr@LesPromInform.ru

Юлия КАРПЕНКО
Менеджер по работе с клиентами
fi@LesPromInform.ru

Мария АВЕРЧЕНКОВА
Редактор сайта
news@LesPromInform.ru

Андрей ЗАБЕЛИН
Арт-директор
design@LesPromInform.ru

Александр РЕЧИЦКИЙ
Литературный редактор

Ольга РЯБИНИНА
Директор по спец. проектам и распространению
or@LesPromInform.ru

Юлия ВАЛАЙНЕ
Менеджер по спец.проектам, рекламе и распространению
raspr@LesPromInform.ru

Анастасия ПАВЛОВА
Дизайнер

Ефим ПРАВДИН
Выпускающий редактор
redaktor@LesPromInform.ru

Александр УСТЕНКО
Дизайнер

Александра ТОДУА
Менеджер по спец. проектам и распространению
raspr@LesPromInform.ru

Александр ВЛАСОВ
Менеджер отдела распространения
raspr@LesPromInform.ru

ЛИЦА ЗА КАДРОМ:

корректоры Марина ЗАХАРОВА, Елена ХОДОВА,
администратор сайта Ирина КРИГОУЗОВА,
водитель Андрей ЧИЧЕРИН,
научно-технический консультант профессор СПбГЛТУ Анатолий ЧУБИНСКИЙ

ЭКСПЕРТНЫЙ СОВЕТ

В. В. ГРАЧЕВ – директор некоммерческого партнерства СРО «Лесной Союз», заслуженный работник лесной промышленности,
В. И. ОНЕГИН – почетный президент Санкт-Петербургского Государственного лесотехнического университета,
Н. Б. ПИНЯГИНА – директор по взаимодействию с органами государственной власти ОАО «Архангельский ЦБК»,
А. Г. ЧЕРНЫХ – генеральный директор Ассоциации деревянного домостроения

LIGNA 2015
первая среди первых

Излишне напоминать о том, что ганноверская Ligna – ведущий мировой смотр в лесопромышленном комплексе. Это еще раз убедительно доказали несколько майских дней 2015 года, когда в выставочном комплексе Hannover Messe в очередной раз прошло это впечатляющее отраслевое мероприятие, организованное Deutsche Messe AG.

только факты

выставочная площадь – 120000 м²;
число фирм-экспонентов – 1567;
число посетителей – 96000 человек, из них примерно 40000 человек приехали из-за пределов Германии.
Среди гостей Ligna 2015 96% – специалисты отрасли, 76% – топ-менеджеры и владельцы компаний.
За пять дней работы выставки произошло 2,5 млн деловых контактов.

Более 25% участников нынешней биеннале уже подтвердили свое участие в следующей Ligna, которая пройдет с 22 по 26 мая 2017 года.

Разумеется, мы не могли обойти своим вниманием столь значимое событие в жизни мирового ЛПК – и сотрудники редакции журнала «ЛесПромИнформ» приняли самое активное участие в работе Ligna 2015. Подробный отчет о выставке, детальное описание основных новинок, представленных компаниями-участницами в Ганновере, читайте в следующем уже после отпускном выпуске «ЛПИ» - №5.

Площадь малонарушенных лесных территорий в России сократилась

Исследование Всемирного фонда дикой природы показало, что за последние 13 лет площадь малонарушенных лесных территорий (МЛТ) в России сократилась на 7,5%. В пределах особо охраняемых природных территорий федерального значения находится лишь 5,4% существующей площади МЛТ, а остальная территория подобных лесов постепенно захватывается хозяйственной деятельностью.

Общая площадь российских МЛТ составляет сейчас 255 млн га, однако за период с 2000 по 2013 год она уменьшилась на 21 млн га. Скорость сокращения площади МЛТ составляет 4400 га в сутки. Причины: лесозаготовки, строительство лесной инфраструктуры, пожары и добыча полезных ископаемых. В связи с этим WWF России призывает перейти от экстенсивной модели лесного хозяйствования к интенсивной.

WWF

ДЕРЕВООБРАБОТКА • Костромская область

ООО «Восточный» создаст производство домокомплектов, погонажа и пеллет

Инвестиции в проект составят 310 млн руб. В Вохомском районе планируют построить предприятие, на котором будут производить домокомплекты, погонаж и пеллеты. Производственные корпуса и объекты инфраструктуры расположатся на 19,3 га. Срок реализации инвестпроекта – семь лет; будет создано 95 рабочих мест. Губернатор региона Сергей Ситников рекомендовал направить в Минпромторг России документы о включении проекта в перечень приоритетных в области освоения лесов. После включения в реестр инвестпроектов Костромской области инвестор сможет рассчитывать на получение льгот по налогу на имущество и установление пониженной налоговой ставки по налогу на прибыль организаций на период реализации проекта.

Пресс-служба губернатора Костромской области

ЛЕСОПИЛЕНИЕ • Псковская область

ООО «Алес» построит завод в Опочецком районе

Деревообрабатывающий комплекс планируется построить в Опочецком районе Псковской области. На новом заводе будут производить сухие хвойные пиломатериалы, а также пеллеты. Выход на производственную мощность запланирован в 2017 году.

Предполагаемые регионы сбыта продукции – Северо-Запад РФ, страны Евросоюза и Северной Африки. Объем инвестиций составит 331 млн руб. Проектом предусматривается создание 98 рабочих мест.

Пресс-служба администрации Псковской области

Калужская область • **Дома из фибролитовых плит будут выпускать на комбинате в ОЭЗ «Людиново»**

ООО «Аудит Аналитик» планирует реализовать в Калужской области пилотный проект в сфере отечественного малоэтажного домостроения. 8 июня 2015 года губернатор области Анатолий Артамонов и генеральный директор ООО «Аудит Аналитик» Сергей Журавлев подписали соглашение о намерениях, которое предусматривает строительство завода для производства домов из фибролитовых плит. Объем инвестиций в проект – около 3 млрд руб.

В основу проекта положена шведская технология крупнопанельного и объемно-модульного строительства. Завод будет построен в особой экономической зоне «Людиново», на участке 15 га. Основным материалом для производства домокомплектов станет фибролит – смесь древесной стружки, цемента и воды. По предварительным оценкам, годовой объем производства составит 3 тыс. готовых зданий средней площадью 140 м^2 каждое. Сырьевая база будущего предприятия находится в пределах 60 км, что обеспечит низкую себестоимость готовых плит. Начало возведения домостроительного комбината запланировано на октябрь 2015 года, пуск производства – на 2017 год.

kirovzt.ru

ПРОИЗОДСТВО ДРЕВЕСНЫХ ПЛИТ • Ленинградская область

На комбинате «Свеза Усть-Ижора» вводят концепцию lean-производства

На комбинате «Свеза Усть-Ижора» (бывший Усть-Ижорский фанерный комбинат) приступили к активному внедрению концепции бережливого производства.

«Реализация этой концепции позволяет двукратно увеличить объем выпускаемой продукции, сократить продолжительность производственного цикла в несколько раз, снизить дефектность на 40% и добиться максимальной отдачи от оборудования и персонала, – говорит руководитель комбината «Свеза Усть-Ижора» Святослав Сарсон. – Мы, как компания, продукция которой востребована более чем в 70 странах, просто обязаны идти в ногу со временем, подавая пример другим предприятиям отрасли. Поэтому сейчас внимание наших специалистов целиком направлено на внедрение системы TPS, которая является основой всех существующих в мире методик бережливого производства».

Концепция менеджмента TPS (Toyota Production System) разработана компанией Toyota и направлена на борьбу с потерями на производстве во всех их проявлениях: излишними складскими запасами, межоперационными заделами, простоями, лишними перемещениями.

Методика, которой собираются следовать на «Свеза Усть-Ижора», обозначается как 5С. По мнению ее разработчиков, в основе бережливого производства пять принципов организации эффективного рабочего пространства:

- сортировка – отделение нужных для рабочего процесса элементов и удаление всего ненужного из рабочей зоны;
- систематизация – максимально рациональное размещение всего необходимого в рабочей зоне;
- постоянное содержание окружающего пространства в чистоте;
- стандартизация – закрепление достигнутых успехов в виде правил для рабочего места;
- совершенствование – формирование новой культуры производства.

Для того чтобы разработать максимально эффективную систему производственных и сопутствующих процессов, на комбинате «Свеза Усть-Ижора» в течение пяти дней находился консультант из инженерного центра Toyota. Результатом стала разработка десяти проектов. Каждый из них учитывает наиболее важные направления развития «Свеза Усть-Ижора», такие как использование инновационных технологий для производства высококачественной продукции, обеспечение достойных и безопасных условий труда, забота об окружающей среде и пр. Для их реализации японский специалист будет проводить на комбинате одну неделю в месяц.

Сотрудничать с техническим центром Toyota руководство комбината планирует на протяжении трех лет.

Пресс-служба «Свеза»

ОБРАЗОВАНИЕ • **В МГУЛ открылся учебный центр австрийской компании GRASS**

В рамках развития бизнеса в России австрийская компания Grass, известный производитель фурнитуры и комплектующих для мебели, вошла в состав попечительского совета Московского государственного университета леса. Руководство Grass предложило вузу комплексную программу взаимодействия, задачами которой являются: ознакомление российских студентов с актуальными новинками европейской фурнитуры, с опытом работы и традициями компании Grass, обучение будущих молодых специалистов российского леспрома новым технологиям изготовления современной мебели.

Одним из первых шагов сотрудничества стало открытие 28 мая учебно-методического центра Grass на базе факультета механической и химической технологии древесины МГУЛ. В этом центре представлены последние новинки фурнитуры, установленные в предметах мебели, специально изготовленных для этого проекта партнером Grass – мебельной фабрикой «Юлис». Другой партнер австрийского производителя, компания «Дуслар», взяла на себя всю организационно-техническую часть подготовки центра.

Помимо прочего, в программе сотрудничества организация конкурса для студентов, победители которого отправятся в Австрию для изучения производственных возможностей компании Grass.

PA REKANA

В Карелии будет еще два приоритетных инвестпроекта

ООО «Русский лесной альянс» подало заявку на включение проекта строительства деревообрабатывающего предприятия в перечень приоритетных инвестиционных проектов (ПИП) в области освоения лесов. На предприятии планируется создать более 100 новых рабочих мест. «Русский лесной альянс» с 2004 года занимается лесозаготовкой в Кондопожском и Пряжинском районах республики и поставкой сырья на лесоперерабатывающие предприятия. В 2008 году введен в эксплуатацию завод по производству пеллет под маркой «Биогран». В 2012 году было пущено производство деревянных домов из оцилиндрованного бревна под маркой Redwood.

Также заявку на получение статуса приоритетного проекта подал Соломенский лесозавод.

Экспертная комиссия рекомендовала Министерству по природопользованию и экологии Республики Карелия утвердить заявки ООО «Соломенский лесозавод» и ООО «Русский лесной альянс» и направить в Министерство промышленности и торговли РФ для включения проектов в перечень приоритетных в области освоения лесов.

Официальный интернет-портал Республики Карелия

Поставки пиломатериалов в Китай выросли

По итогам первых четырех месяцев 2015 года объемы импорта пиломатериалов в Китай выросли в годовом исчислении на 2,1%. Поставки из России за отчетный период увеличились на 13%. Цены на импортные пиломатериалы в Китае упали до уровня трехлетнего минимума.

В феврале 2015 г. объемы импорта пиломатериалов в Китай составили 860 тыс. м³ – это минимальное значение за последние два года. В апреле зарубежные поставки выросли почти в два раза – до 1,7 млн м³.

Доля российских пиломатериалов в общем объеме китайского импорта растет на протяжении четырех лет – с 36% в 2011 году до почти 47% в январе – апреле 2015 года. При этом большинство других стран-экспортеров снизили поставки: США – на 41%, Канада и Чили – на 3%.

В то же время страны Северной Европы резко увеличили объемы экспорта, несмотря на то что их доля на китайском рынке по-прежнему не превышает 4%. Поставки пиломатериалов из Финляндии и Швеции в Китай в январе – апреле 2015 года выросли на 52 и 32% соответственно. Поскольку цена скандинавских пиломатериалов выше средних цен аналогичной импортной продукции (около $260 за 1 м³), а спрос на эту продукцию растет, можно заключить, что в Китае увеличился спрос на качественную обработанную древесину.

Wood Resources International

Оборудование BRUKS для Группы «Илим» и «Свеза»

Немецкая фирма BRUKS Kloeckner GmbH (одно из производственных подразделений шведского концерна BRUKS) в конце апреля 2015 года получила заказы на производство нескольких рубительных машин для измельчения отходов от известного российского предприятия, мирового лидера по производству фанеры – группы «СВЕЗА», на три автоматические линии по измельчению отходов для «Уфимского фанерного комбината», а также очередной заказ на изготовление нового ножевого диска большого диаметра для филиала компании «Группа "Илим"» в Коряжме (Архангельская область). В конце прошлого года один такой диск уже был отгружен в Коряжму, после успешного монтажа и пусконаладки которого это предприятие получило возможность не только улучшить качество технологической щепы, изготавливаемой для нужд ЦБК, но и ощутимо увеличить производительность модернизированной рубильной машины российского производства.

В рамках проводимой модернизации фанерных производств холдинга «Свеза» в ее адрес осенью запланирована отгрузка сразу трех специализированных рубительных машин большой мощности для измельчения отходов «шпона-рванины» и т. н. карандашей от линии лущения фанерного кряжа. Производительность каждой из этих машин – около 30 плотн. м³/ч. Они будут смонтированы на Усть-Ижорском фанерном заводе, на фанерном комбинате «Новатор» в г. Великий Устюг (Вологодская область) и на предприятии «Фанком» в Свердловской области.

Кроме вышеназванных, в конце мая в компанию BRUKS поступил заказ от фанерного завода «Красный Якорь» из Кировской области на производство рубительной машины для сухих отходов фанеры производительностью 5 плотн. м³/ч.

www.bruks.com

ПРОИЗВОДСТВО ДРЕВЕСНЫХ ПЛИТ • Владимирская область

ЗАО «Муром» планирует построить завод ДСП за 5 млрд рублей

В конце мая 2015 г. в рамках III Экономического форума «Владимирская область – территориальный центр импортозамещения» было подписано соглашение о строительстве завода по производству ДСП ЗАО «Муром». Объем инвестиций в проект составит 5 млрд рублей.

Завод будет производить древесные плиты по технологии и с использованием оборудования немецкой компании Siempelkamp.

Владимирская Русь

Церковь Англии стала крупнейшим владельцем предприятий ЛПК

По итогам 2014 года совокупные инвестиции Церкви Англии принесли 14,4% прибыли. Рост доходов от недвижимости составил 27%, а в лесопромышленном сегменте и деревообрабатывающей промышленности – 22,3%, благодаря чему Церковь Англии стала в этой отрасли самым крупным частным владельцем предприятий.

Управление финансовыми делами Церкви Англии заявило, что выделит более 250 млн фунтов стерлингов (около $400 млн) для устойчивого развития лесного хозяйства. В 2014 году размер инвестиционного портфеля фонда Церкви Англии достиг 6,7 млрд фунтов ($10,6 млрд) благодаря буму на рынке недвижимости Великобритании.

Главной целью церковных вложений в последние годы стала компенсация очень больших убытков от кризиса 2008 года, из-за которых был поднят пенсионный возраст для духовных лиц. Для компенсации дефицита банковских кредитов Церковь Англии деятельно поддерживает частное кредитование – годовая прибыль в этом сегменте составила 10,2%.

«Ведомости»

ЛЕСОПИЛЕНИЕ • Республика Чечня • **Китайцы идут на Кавказ**

Китайская корпорация YEMA Group планирует построить в Чечне деревообрабатывающий завод, который будет ежегодно перерабатывать до 200 тыс. м3 древесины.

В качестве сырья будут использоваться поврежденные леса горных и предгорных районов. Сырье для переработки планируется поставлять преимущественно из трех лесничеств: Ачхой-Мартановского, Шатойского и Веденского. Продукция будущего предприятия будет отправляться в российские регионы и за рубеж. Среди возможных импортеров древесины упоминаются Иран и Азербайджан.

Корпорация YEMA создана в 1993 году. Имеет 15 представительств в КНР и за рубежом, в том числе в России, Узбекистане, Казахстане. С 2005 года сумма внешней торговли организации составила более 3 млрд долларов. В последние годы YEMA занимает третье место среди внешнеторговых предприятий Китая.

kavkaz.versia.ru

ДЕРЕВООБРАБОТКА • Кировская область

ООО «Хольц-Хаус» планирует открыть производство клееного бруса стоимостью 437 млн рублей

Правительство Кировской области утвердило заявку ООО «Хольц-Хаус» на реализацию приоритетного инвестпроекта в области освоения лесов. В создание в г. Луза производства клееного бруса компания планирует вложить 437 млн рублей.

Срок завершения строительства – до 2018 года. В результате реализации проекта будет создано 198 рабочих мест. С выходом проекта на полную мощность предприятие будет ежегодно выпускать 17 тыс. м³ клееного бруса, 73 тыс. м³ обрезных пиломатериалов и 60 тыс. м³ топливной щепы. Планируемый объем лесозаготовок – 163 тыс. м³ в год. Срок окупаемости проекта – более 5 лет.

Если заявку «Хольц-Хауса» одобрит Минпромторг, компания получит в долгосрочную аренду без проведения аукциона более 50 тыс. га леса на льготных условиях. Это позволит вполовину снизить ставку аренды за пользование лесными участками. Ежегодная плата на весь срок окупаемости проекта – 3,6 млн рублей.

Группа компаний «Хольц-Хаус» – один из крупнейших производителей деревянных домов. У холдинга есть несколько производств, расположенных в Даровском и Котельничском районах Кировской области.

Бизнес Навигатор

Экспорт российского LVL-бруса в Евросоюз увеличился на 41%

По итогам 2014 г. страны Европейского союза увеличили импорт LVL-бруса на 12,1%, до 125,2 тыс. м³. Более всего выросли поставки из России, Индонезии и Малайзии, в то же время объемы импорта китайской продукции остались на уровне 2013 г.

Экспорт российского LVL-бруса в страны ЕС в 2014 г. увеличился на 41%, достигнув 25,1 тыс. м³. Крупнейший производитель LVL в России - компания «Талион Терра» (г. Торжок). Производственная мощность предприятия – 150 тыс. м³.

Общий объем производства LVL в мире в 2013 г. составил 3,3 млн м³, в Европе – 209 тыс. м³.

Lesprom Network

«Монди СЛПК» объявил о пуске производства офисной бумаги А-класса

8 июня 2015 года на АО «Монди СЛПК» (г. Сыктывкар) состоялся пуск производства офисной бумаги А-класса под брендами IQ ultra и MAESTRO® expert.

Технические характеристики и спецификации нового продукта АО «Монди СЛПК» полностью соответствуют требованиям к офисной бумаге А-класса. Мультифункциональная бумага отличается повышенной белизной CIE (-168), исключительной яркостью, превосходными физико-механическими характеристиками и хорошей проходимостью на любой офисной технике. Бумага тестировалась на аппаратах Xerox, HP и Canon. Процессы производства IQ ultra и MAESTRO® expert сертифицированы по стандартам ISO 9001, ISO 14001 и OCHSAS 18001. Кроме того, на бумагу есть экологический сертификат FSC™. Выпуск IQ ultra и MAESTRO® expert сопровождается комплексной маркетинговой поддержкой и дополняет портфолио бумаг производства АО «Монди СЛПК», в которое теперь входит полная линейка офисных бумаг – от премиум-класса до стандартных – наряду с офсетной бумагой формата фолио. Дистрибьюторы продукции АО «Монди СЛПК» теперь могут включить в свои поставки новую офисную бумагу А-класса.

«Расширение нашего ассортимента офисных бумаг удовлетворит растущий потребительский спрос на качественную бумажную продукцию, который мы наблюдаем на рынках России и стран СНГ», – сказал генеральный директор АО «Монди СЛПК» Клаус Пеллер.

АО «Монди СЛПК»

Отказаться от тушения пожаров в удаленных лесах

Такие поправки предлагает внести Минприроды РФ в Правила тушения лесных пожаров. Специалисты министерства предлагают не тушить удаленные, не угрожающие населенным пунктам и объектам экономики, лесные пожары в районах применения авиационных сил и средств пожаротушения.

Предусматривается введение специальных «зон контроля лесных пожаров», в границах которых соответствующие комиссии по ЧС смогут принимать решения о прекращении или приостановке работ по тушению лесных пожаров.

«Причиной подготовки таких поправок в правила является нехватка бюджетных средств для тушения всех пожаров во всех лесах, – так прокомментировал это предложение руководитель лесного отдела Гринпис России Алексей Ярошенко. – Это попытка сэкономить деньги для обеспечения более надежной охраны от пожаров лесов в транспортно освоенных и населенных районах. Но проблему вряд ли удастся решить таким путем – денег все равно не хватит, ведь разрыв между тем, какое финансирование выделяется на борьбу с пожарами и тем, сколько нужно средств для обеспечения реальной пожарной безопасности в лесах, слишком велик. В лучшем случае отказ от тушения пожаров в самых удаленных лесах поможет вернуть финансирование тушения в лесах населенных районов примерно на уровень 2013–2014 годов».

Лесной форум Гринпис России

Новый чокерный трелевочный трактор 640L от John Deere

Компания John Deere объявила о выпуске модели скиддера 640L, который является представителем нового семейства скиддеров, созданного при активном участии клиентов компании. Новинка характеризуется высокой надежностью, низкими эксплуатационными расходами и повышенной производительностью. Скиддер 640L создавался с учетом требований операторов: у машины модернизированная просторная кабина с удобным поворотным креслом и джойстиковым управлением, а также улучшенная обзорность, что позволяет снизить нагрузку оператора и повысить эффективность его работы.

Мощность двигателя на 20–30% выше, чем у машин предыдущих серий, что вместе с увеличенным тяговым усилием обеспечивает повышенную производительность. Все скиддеры серии L оснащаются инновационной механической трансмиссией со вспомогательной гидростатической системой, совмещающей в себе гибкость гидростатической системы и эффективность механической трансмиссии. Особенностью новой трансмиссии является возможность плавной регулировки скорости движения при постоянных рабочих оборотах двигателя, что позволяет значительно повысить его ресурс и снизить потребление топлива. Усиленные мосты с увеличенными шестернями и подшипниками обеспечивают высокую надежность и долговечность конструкции.

Система охлаждения стандартно оснащается реверсивным гидровентилятором, что позволяет значительно сократить простои, необходимые для очистки радиаторов. Расширенный интервал обслуживания и удобный доступ к системе охлаждения вкупе с автоматическим переходом на холостые обороты и возможностью заправки машины с уровня земли обеспечивают значительное сокращение ежедневных расходов на эксплуатацию.

Deere.ru

ООО «СтеМаЛ» намерено построить завод по выпуску ЦСП в Орловской области

Проект ООО «СтеМаЛ» по строительству завода цементно-стружечных плит (ЦСП) одобрен Минэкономразвития и включен в программу проектного финансирования. Объем инвестиций составит 4,01 млрд руб., объем запрашиваемых кредитных средств – 3,21 млрд руб. Проект предполагает создание завода по производству ЦСП мощностью 35 тыс. м^3 в год. Планируется, что завод должен быть пущен в конце 2015 года на территории индустриального парка «Орел». Реализует проект ООО «СтеМаЛ», технологии и оборудование поставляет компании BINOS (Германия). На предприятии будет создано около 100 рабочих мест. Годовая выручка прогнозируется на уровне 1 млрд руб., на сырье будет расходоваться до 212 млн руб в год. Основным поставщиком древесных отходов, которые будут использоваться в качестве сырья для производства плит, станет деревообрабатывающее предприятие «РосТара». В случае удачной реализации проекта и наличия постоянного высокого спроса на продукцию ООО «СтеМаЛ» и BINOS планируют создание к 2017 году домостроительного комбината.

BezFormata.Ru

Производство биоугля будет организовано в Калининградской области на оборудовании компании Torrec

ООО «Балтийская Лесная Компания» (ООО «БЛК»), лесозаготовительная компания из Калининграда, и компания Torrec Oy (г. Миккели, Финляндия) подписали договор на строительство завода по производству торрефицированных пеллет. Проектная мощность завода – 30 тыс. т в год, инвестиции составят около 4 млн евро.

«Балтийская Лесная Компания» ведёт свою деятельность с 2005 года. Занимается лесохозяйственными и заготовительными работами на площади 65 000 га с объёмом годовой лесозаготовки 105 тыс. м³.

Одним из покупателей биоугля станет Helsingin Energia (Helen Oy) – энергетическая компания города Хельсинки, одна из крупнейших энергетических компаний Финляндии. Helsingin Energia сможет увеличить использование возобновляемых видов топлива, так как торрефицированные пеллеты могут сжигаться пополам в смеси с каменным углём в существующих котельных, без дополнительных инвестиций в оборудование.

Для компании Torrec заказ на строительство завода по производству торрефицированных пеллет в Калининградской области является первым контрактом на российском рынке. Torrec Oy разрабатывает собственную технологию торрефикации в сотрудничестве с финской девелоперской компанией Miktech Oy, компанией Etela-Savon Energia Oy и финским фондом развития Tekes.

Torrec Oy

Эксперты: мировой рынок покрытий для древесины вырастет к 2020 году

По прогнозам аналитиков исследовательской группы Markets & Markets, мировой рынок покрытий для древесины к 2020 году достигнет $1,9 млрд. Улучшения в мировой экономике и подъем как в коммерческом, так и в некоммерческом секторах строительства способствуют росту рынка в среднем на 6,3% в течение пяти лет. Среди покрытий для древесины быстрее других растет сегмент лаков и протрав. Крупнейшие игроки на рынке – компании BASF, AkzoNobel, Dow Chemical и Sherwin-Williams – в последние годы укрепляют позиции за счет слияний и поглощений, что позволяет им удерживать в руках рынки регионов, где спрос на покрытия для дерева наиболее высок.

Возрастающий спрос потребителей на экологически чистые материалы поддерживает рынок. Мировой тенденцией стал интерес к ЛКМ с низким уровнем летучих органических соединений (ЛОС). Специалисты ожидают значительного увеличения спроса на покрытия для дрвесины в развивающихся странах, где в последнее время довольно быстро обновляются технологии и растет рынок.

lkmportal.com

«Гейзер» на твердом биотопливе обеспечивает поселки теплом

На международной конференции «Энергия из биомассы: котельные и ТЭЦ на биотопливе, производство пеллет, брикетов, биогаза в России и мире», которая прошла 20 мая в рамках Международного энергетического форума в Санкт-Петербурге, большой интерес специалистов вызвало выступление представителя компании «Ковровские котлы» (Владимирская обл.) Сергея Арефьева.

Г-н Арефьев рассказал об успешном опыте реализации в 2014 году договора концессии по замене устаревшего оборудования котельных в пос. Нерехта и дер. Шевинская Ковровского района Владимирской области котлами «Гейзер-ENERGY», работающими на древесной щепе естественной влажности. В течение четырех месяцев вместо котельных, где эксплуатировались старые мазутные котлы, обходившиеся районному бюджету в 10 млн руб. убытков ежегодно, были построены новые блочно-модульные котельные, оборудованные котлами производства завода «Ковровские котлы». Эксплуатация новых автоматизированных котлов, мощность которых – 2x1 МВт, позволила обеспечить эффективное теплоснабжение двух поселков и экономить значительные суммы бюджетных денег. Ковровские производители котлов «Гейзер» надеются, что в течение срока действия концессионного соглашения (семь лет) новые котельные не только окупят вложенные в них средства, но и принесут прибыль концессионерам.

www.termowood.ru

БИОЭНЕРГЕТИКА • Иркутская область •

«Транссибирская лесная компания» начнет производство пеллет в Усть-Куте

Запустить производство планируется осенью 2015 года. Предполагается, что завод будет перерабатывать не только отходы производства «ТСЛК», его мощность позволит использовать сырье других предприятий.

В апреле на площадке «ТСЛК» произошло возгорание отходов лесопиления, которых в общей сложности там накопилось в объеме более 2 млн м³. Тогда компании региональными властями было предложено срочно разработать проект по утилизации отходов.

Официальный портал Иркутской области

БИОЭНЕРГЕТИКА • Прибалтика •

Латвийский производитель пеллет Latgran приобретён эстонской Graanul Invest

Шведские компании Billerud Korsnas и Baltic Resources подписали соглашение о продаже 100% акций производителя пеллет Latgran (Латвия) эстонской Graanul Invest. Сумма сделки не разглашается.

Latgran на своих четырех предприятиях в Латвии в 2014 г. произвела 497 тыс. т пеллет, оборот компании составил 73 млн евро.

Graanul Invest – крупнейший производитель древесных топливных гранул в странах Балтии (4 завода в Эстонии и Литве), в 2014 г. объем производства достиг 853 тыс. т пеллет.

Результатом слияния Graanul Invest и Latgran станет появление одного из крупнейших европейских игроков на рынке биотоплива с объемом производства пеллет более 1,3 млн т в год.

Lesprom Network

ЦБП • Хабаровский край

Компания «Монолог» планирует построить целлюлозный завод

Предприятие предполагается построить с нуля в Тугуро-Чумиканском районе. Плановая мощность – 500 тыс. т сульфатной целлюлозы по варке, потребность в сырье – 2,5 млн м³. Сумма инвестиций – $1,1 млрд. Планируемое количество рабочих мест 1,8 тыс. Реализация проекта займет 4–5 лет.

Начать строительство инвесторы собираются в следующем году, старт производства намечен на 2019 г. Сейчас прорабатывается логистическая схема доставки продукции потребителю. Пока предполагается транспортировка груза до порта в Советской Гавани и последующий экспорт. В перспективе рассматривается возможность реконструкции порта в Чумикане.

Хабаровск-онлайн

ПРОИЗВОДСТВО ПЛИТ • Кемеровская область

В Мариинске создадут производство ДСП и ЛДСП

Мощность нового производства – 120 тыс. м³ плитной продукции в год. Проект предусматривает полную утилизацию отходов древесины при получении теплоэнергии для собственных нужд. На предприятии будет создано 285 рабочих мест.

Информационный портал «Кемеровская область»

ЛЕСОПИЛЕНИЕ • Иркутская область

Осенью 2015 года начнет работу новый завод ООО «ДеКом» в Братске

На предприятии будет установлена автоматизированная лесопильная линия немецкого производства мощностью по сырью 12–15 тыс. м³ круглого леса за смену.

Строительство лесопильного комплекса началось в середине 2014 года. Кора и обрезки будут сжигаться в котельной, тепло будет использоваться для обогрева производственных помещений и работы сушильных камер для пиломатериалов. Кроме древесных отходов собственного производства, предприятие сможет сжигать в котельной также и отходы других лесопильных предприятий. Целлюлозную щепу планируется поставлять на Братский ЛПК. В 2016 г. планируется начать производство пеллет мощностью от 4 до 8 тыс. т в месяц. На предприятии будет создано 200 рабочих мест.

ООО «ДеКом» работает с 2009 года, кроме обрезного и строганого пиломатериала производит погонаж и паркет. Продукция предприятия поставляется в Европу, страны Ближнего Востока и Азии, а также на российский рынок.

Администрация города Братска

ЛЕСООБЕСПЕЧЕНИЕ В РФ:
ТРЕБУЕТСЯ НОВЫЙ ВЕКТОР РАЗВИТИЯ

Хвойные пиломатериалы остаются самой востребованной российской продукцией из древесины на международном рынке, и объемы их производства постоянно увеличиваются. Так, по сравнению с 2005 годом производство хвойных пиломатериалов в России выросло на 46%. Росту объемов производства способствует увеличение экспорта, особенно в Китай (почти в шесть раз с 2005 по 2013 год), в то время как за тот же промежуток времени экспорт в Европу снизился почти вдвое. Сегодня ослабление рубля значительно усилило конкурентоспособность российских производств и поспособствовало росту экспорта, хотя, по сути дела, факторы, препятствующие развитию деревообрабатывающей промышленности в России, не исчезли.

Несмотря на наличие нескольких инвестиционных проектов, предусматривающих строительство предприятий по производству целлюлозы, российская целлюлозно-бумажная промышленность так и не смогла нарастить мощности. Многие компании, производящие продукцию из древесины, не способны функционировать круглогодично и обеспечивать стабильные поставки качественной продукции потребителям. Хотя близость китайского рынка пока остается конкурентным преимуществом предприятий российского ЛПК, другие преимущества, например, такие, как низкая стоимость древесины и дешевая рабочая сила, постепенно исчезают, а организация устойчивого снабжения сырьем продолжает представлять трудности.

Результатом экстенсивных лесозаготовок в лесах России и недостаточной деятельности по лесовосстановлению стало снижение продуктивности лесонасаждений и качества круглой древесины и рост доли лиственной древесины в общем запасе. Участки леса с достаточными для промышленной заготовки объемами круглой древесины высокого качества, расположенные вблизи деревообрабатывающих производств, быстро истощаются, особенно в западной части России. Подобная тенденция наблюдается и в Сибири, где предприятия, заготавливающие и потребляющие древесину, вынуждены искать новые участки для лесозаготовок, внедряться в глубь нетронутых лесных площадей и все дальше удаляться от мест переработки.

Большая часть российских компаний ЛПК в глубинке обременены довольно высокой стоимостью транспортировки продукции до рынков сбыта, поэтому не могут позволить себе потерять такие конкурентные преимущества, как низкая стоимость сырья и дешевая рабочая сила. Требуется сделать реалистичный анализ методов лесоснабжения с учетом перспективного подхода и определить наиболее экономичные цепочки поставок как для новых инвесторов, так и для действующих компаний.

Традиционное лесоснабжение в России основывается на лесозаготовке в зимний период, когда замерзший грунт обеспечивает возможность транспортировки заготовленной древесины по простым лесовозным дорогам-усам. Но даже такие элементарные дороги ежегодно требуют обновления, да и все увеличивающийся километраж этих дорог предполагает немалые транспортные расходы, и все это отрицательно сказывается на эффективности лесозаготовок.

Для организации эффективных лесозаготовок еще на стадии планирования важно использовать современные инструменты лесопользования и проводить экономический анализ комплекса мероприятий.

Типичные лесовозные дороги-усы (Россия), погрузка заготовленной древесины, транспортировка пиловочника на производство. Фото: Матиас Пекканен, Indufor

Рис. 1. Ежегодные инвестиции в круглогодичную и зимнюю лесозаготовку

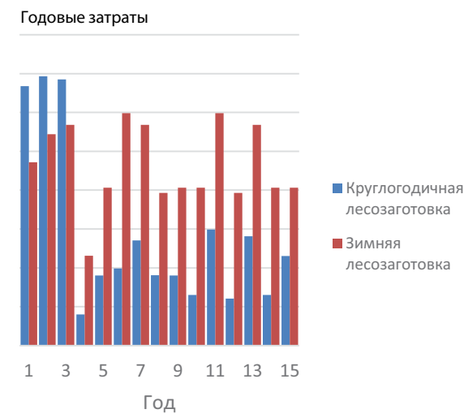


Рис. 2. Совокупные инвестиции в круглогодичную и зимнюю лесозаготовку

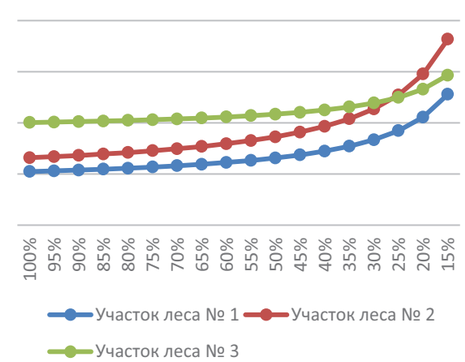
Большинство российских лесопромышленных компаний ведут лесозаготовку в зимнее время, но лишь немногие рассматривали возможности организации круглогодичной лесозаготовки, предполагающей строительство лесных дорог с прочным основанием, покрытием и дренажной системой, способных выдерживать транспортировку заготовленного сырья в течение года. Конечно, график строительства и уровень инвестиций в круглогодичные и в зимние дороги отличаются – строительство дорог круглогодичного пользования предполагает большие объемы стартовых инвестиций, что с финансовой точки зрения тяжело для инвестора. Но после завершения строительства, при условии правильной эксплуатации, необходим лишь регулярный ежегодный ремонт сети лесовозных дорог.

Если лесозаготовки ведутся лишь в зимнее время, то стартовые инвестиции в строительство дорог невелики, но такие дороги приходится, по сути, прокладывать заново каждый год. Вследствие ограниченности сезона лесозаготовки и невысокой производительности транспортировки заготовленного кругляка лесозаготовительная компания должна учитывать, что на этот пиковый период потребуется большое число техники, иначе есть риск сорвать доставку продукции заказчикам в обозначенные сроки и потерять ценных клиентов. Результаты исследований, выполненнных компанией Indufor, показывают, что затраты на заготовку и транспортировку одного кубического метра древесины в режиме круглогодичной лесозаготовки могут быть на 30–40% ниже, а себестоимость кубометра древесины на 10–25% ниже, чем при ведении лесозаготовки только в зимний период.

Сравнение совокупных инвестиций в круглогодичную и зимнюю лесозаготовку показывает, что лесозаготовка в зимний период требует меньших вложений в краткосрочной перспективе. Тем не менее в длительной перспективе меньше инвестиций требует круглогодичная заготовка леса. Эксперты

Рис. 3. Стоимость древесины, заготовленной на разных участках леса

Рис. 4. Зависимость стоимости древесины от уровня использования расчетной лесосеки



Графики: Indufor

компании Indufor определили, что при круглогодичной заготовке древесины стартовые инвестиции в закупку оборудования для лесозаготовки и транспортировки составляют 40–50% объема инвестиций в оборудование для проведения лесозаготовки зимой. В недавнем исследовании компании Indufor также установлено, что инвестиции в строительство дорог постоянного действия экономичнее, чем в дороги для зимней лесозаготовки, что хорошо заметно уже через пять лет их эксплуатации (с учетом дисконтирования), а через 15 лет совокупные инвестиции на 25% ниже. Вдобавок сеть лесных дорог постоянного действия служит для проведения работ по лесовосстановлению и уходу за лесом в соответствии с методиками ведения интенсивного лесного хозяйства. Таким образом, прежде чем отдать предпочтение одному из вариантов строительства лесовозных дорог, инвестору или руководителю предприятия необходимо провести тщательный анализ срока окупаемости капиталовложений. Графики сравнения потоков инвестиций при круглогодичной и зимней лесозаготовке приведены на рис. 1 и 2.

Себестоимость лесозаготовки, транспортировки и погрузки-разгрузки кубометра круглого леса почти не зависит от объемов древесины, поставляемых на завод. Более того, фиксированные затраты, заложенные в заводскую стоимость круглой древесины, например, затраты на строительство дорог, терминала древесины, на амортизацию, арендная плата за лесной участок и другие издержки, останутся прежними вне зависимости от изменений в объемах поставляемой древесины. Но если компания не может достигнуть объема производства согласно плану или же ведет заготовку лишь определенных пород и сортиментов древесины, относительная себестоимость кубометра возрастет.

Данные, представленные на диаграммах (рис. 3 и 4), показывают, что даже если себестоимость древесины, заготовленой на лесном участке № 2, значительно ниже себестоимости древесины с участка № 3, при неэффективно организованной лесозаготовке древесина, доставленная с участка № 3, дешевле, что объясняется низкой стоимостью строительства дорог (фиксированные затраты) и большой долей затрат на транспортировку баржей (переменные затраты). Если годовой план по объемам лесозаготовки не выполняется, себестоимость лесозаготовки стремительно возрастает, что необходимо понимать при определении участков, на которых выгоднее вести заготовку.

Можно утверждать, что крупные стартовые инвестиции в инфраструктуру не стимулируют инвесторов, особенно если те нацелены лишь на получение прибыли в краткосрочной перспективе. Тем не менее, с учетом развития российского лесного сектора и повышения конкурентоспособности ЛПК, необходимо разработать новый подход к лесообеспечению, основанный на долгосрочном бизнес-планировании, а также перейти от методов лесопользования, когда лесные ресурсы эксплуатируются только с целью получения пиловочника, к устойчивому лесопользованию – единственной гарантии устойчивого развития лесного сектора в долгосрочной перспективе.

Indufor

KASTAMONU НАРАЩИВАЕТ ПРИСУТСТВИЕ В РОССИИ

ЗАЛОЖЕН ПЕРВЫЙ КАМЕНЬ НОВОГО ПРОИЗВОДСТВА ДРЕВЕСНЫХ ПЛИТ В КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

37 минут и более 2300 километров… Первая пара цифр – заявленный хронометраж мероприятия, ради которого два сотрудника редакции журнала «ЛесПромИнформ» в течение двух суток преодолели расстояние, которое выражено остальными цифрами, приведенными выше: от Петербурга до Москвы, оттуда в Брянск, далее в Калужскую область – и назад… Поводом для этой головокружительной поездки стала символическая закладка первого камня нового завода турецкой компании Kastamonu. Уже второго в России.

Особая экономическая зона (ОЭЗ) «Людиново», которая расположена рядом с одноименным районным центром Калужской области, существует неполных два года и пока больше похожа на масштабную стройплощадку, нежели на действующий промышленный кластер. Однако едва выстроенные здесь теплицы первого резидента ОЭЗ – ОАО «Агро-Инвест» уже дали первый урожай овощей, обеспечивающих не только домашний регион, но и соседние (видно, недаром губернатор Калужской области первый в рейтинге региональных российских руководителей).

Именно здесь, в ОЭЗ «Людиново», 28 мая 2015 года состоялась церемония закладки первого камня плитного предприятия Kastamonu. На торжественной церемонии присутствовали: представители компании, правительства России, губернатор Калужской области, ведущие эксперты отрасли, российские и турецкие бизнесмены.

Планируется, что деревообрабатывающее предприятие Kastamonu в ОЭЗ «Людиново» станет одним из крупнейших в Европе и позволит турецкой компании войти в четверку крупнейших деревообрабатывающих предприятий в мире. Завод расположится на площади 70 га и по производственным показателям, а также по совокупному объему инвестиций, который оценивается в $500-600 млн, он будет сопоставим с введенным в 2014 году в строй деревообрабатывающим заводом компании в ОЭЗ «Алабуга» (Республика Татарстан). В строительство первой очереди – линии по производству плит MDF – будет инвестировано около $200 млн. Предполагается, что мощность завода на начальном этапе достигнет 900 тыс. м^3 плит в год, а после выхода на проектную мощность предприятие будет выпускать до 1,8 млн м^3 древесно-плитной продукции в год (помимо производства плит MDF вероятен выпуск ДСП, OSB-плит, ламинированных напольных покрытий – планы будут корректироваться в ходе реализации проекта). Около 75% производимой продукции предполагается реализовывать в России, остальные 25% будут экспортироваться в страны Азии и Европы. Проект предполагает создание более 400 рабочих мест непосредственно на производстве и еще нескольких тысяч в смежных и обслуживающих отраслях. Пуск первой линии намечен на 2016 год, а окончание реализации всего проекта – на 2018 год.

По словам вице-президента Kastamonu Онура Гювена, «решение приступить к строительству очередного деревообрабатывающего производства именно в Калужской области было обусловлено географическими и логистическими особенностями региона. Здесь созданы благоприятные инфраструктурные и экономические условия для реализации нового инвестиционного проекта».

Общая площадь особой экономической зоны «Людиново» – более 610 га. Это самая молодая инвестиционная площадка промышленно-производственного типа в России: постановление правительства РФ о ее создании подписано в 2012 году, соответствующее соглашение – в 2013-м, а первый резидент начал освоение площадки в 2014 году.

Людиновский район Калужской области известен с XVIII века как крупный промышленный центр региона, где работали металлургическое и чугунолитейное производства Демидовых, машиностроительный завод Мальцовых. Первые рельсы, изготовленные в России, были выпущены в Людиново; здесь же собрали первую паровую машину в стране, винтовой двигатель, товарный паровоз, выпускали речные пароходы.

У «Людиново» очень выгодное географическое положение. Это самая близкая к Москве особая экономическая зона: до столицы – 350 км. До Калуги, центра области, – 170 км, и всего 80 км отделяет ОЭЗ от Брянска. В непосредственной близости проходят важнейшие федеральные трассы: А-130 (Москва – Малоярославец – Рославль – граница Республики Беларусь) и М3 «Украина» (Москва – Киев). В пределах города Людиново проходит железнодорожная магистраль Вязьма – Фаянсовая – Брянск. По проекту, со стороны Людинова к заводу будет подведена отдельная железнодорожная ветка. Ближайшие аэропорты расположены в Брянске (86 км) и Калуге (180 км). Благодаря такому географическому положению и создаваемой транспортной инфраструктуре ОЭЗ «Людиново» обеспечен выход на огромный рынок сбыта товаров и возможности быстрого привлечения профессиональных кадров.

«Эффективное сотрудничество России и Турции в экономической сфере уже позволило успешно реализовать ряд проектов Kastamonu в Республике Татарстан, что послужило толчком для дальнейших инвестиций компании в России, – сказал на церемонии Онур Гювен. – Kastamonu планирует сделать

большой шаг вперед и стать одним из лидеров мировой деревообрабатывающей отрасли. Россия станет единственной страной, где Kastamonu будет располагать двумя мощными производствами за пределами Турции».

В своем выступлении губернатор Калужской области Анатолий Артамонов отметил важность события как для возглавляемого им региона, так и для экономики страны в целом, а особенно для российского лесного комплекса, нуждающегося в создании подобных современных, высокоэффективных и экологически чистых перерабатывающих производств. Россия обладает огромным запасом древесины и большими лесными угодьями, поэтому возможность правильно ими распоряжаться важна для развития отечественной и региональной экономики, одним из стратегических направлений которой является организация глубокой переработки древесины.

Губернатор поблагодарил руководство холдинга Hayat (в состав которого входит компания Kastamonu) за выбор особой экономической зоны «Людиново» для создания крупного деревообрабатывающего производства. Отметив давние деловые связи Калужской области с турецкими партнерами, Анатолий Артамонов пригласил их к дальнейшему активному сотрудничеству: «Я хочу, чтобы вслед за Kastamonu в наш регион пришло как можно больше турецких компаний, и гарантирую всем, что на калужской земле для турецкого бизнеса будут созданы все необходимые условия». Он пообещал оказывать всю необходимую поддержку и содействие компании Kastamonu, с тем чтобы этот инвестиционный проект был реализован в кратчайшие сроки и стал успешным.

Заместитель председателя правления Hayat Мехмет Авни Кигылы рассказал о холдинге, который является одной из самых крупных компаний Турции и собирается в дальнейшем стать еще крупнее, в том числе за счет еще одного предприятия в России. Годовой оборот компании $3 млрд (данные 2014 года), а 22 действующих предприятия холдинга поставляют продукцию в 100 стран мира. «Уверен, мы вносим ощутимый вклад в развитие сотрудничества России и Турции. Наш проект – подтверждение этому, – сказал г-н Кигылы. – Спасибо губернатору Артамонову и его команде за ту поддержку, которую они нам оказали с самых первых шагов реализации проекта. От души желаю, чтобы наше сотрудничество принесло пользу турецкому и российскому народу».

Директор Департамента регионального развития Министерства экономического развития России Руслан Заливацкий зачитал приветственное слово заместителя министра Александра Цыбульского. В нем, в частности, отмечалось: «Решение государственных задач невозможно без создания механизмов привлечения иностранных и частных инвестиций. Одним из таких механизмов являются особые экономические зоны, в которых на сегодня зарегистрировано более 300 компаний – как российских, так и с участием иностранного капитала. ОЭЗ "Людиново" – одна из наиболее динамично развивающихся промышленных площадок. За сравнительно короткий промежуток времени здесь планируется создать все условия для комфортной работы как иностранных, так и отечественных инвесторов. Общий объем заявленных потенциальными резидентами инвестиций в эту зону составляет свыше 120 млрд руб., здесь будет создано более 11 тыс. новых рабочих мест. Это хороший пример успешного взаимодействия федеральных и региональных властей по привлечению отечественных и международных инвесторов и созданию комфортных условий для их развития».

Руслан Заливацкий отметил, что открытие нового завода компании Kastamonu станет позитивным сигналом для других компаний, принимающих решение о создании производств как в Калужской, так и в других областях России, внесет достойный вклад в развитие рынка инновационных строительных материалов.

Заместитель директора Департамента химико-технологического и лесопромышленного комплекса Минпромторга России Александр Орлов выступил с приветственным словом от имени заместителя министра промышленности и торговли России Георгия Каламанова. В его речи было отмечено, что соглашение о создании предприятия Kastamonu – еще одно зримое проявление активной инвестиционной политики Турции, способствующее развитию лесного комплекса на территории РФ и, в частности, на калужской земле, и успешной реализации государственной стратегии развития лесного комплекса России.

Александр Орлов подчеркнул, что в последнее время руководство нашей страны уделяет особое внимание вопросам лесопромышленного комплекса: активно разрабатывается стратегия развития ЛПК до 2030 года, оказываются разные меры государственной поддержки предприятиям отрасли. «В 2015 году предприятиям отрасли уже оказана государственная поддержка на сумму около 200 млн руб. Всего же на эти цели запланировано потратить более 2,5 млрд руб., что больше, чем в 2014 году, когда было выделено 2,3 млрд руб.», – сказал г-н Орлов.

По завершении торжественной части мероприятия состоялась символическая закладка первого камня на месте строительства будущего завода. Выглядело это весьма оригинально: губернатор области Анатолий Артамонов и председатель правления холдинга Hayat Ахмет Яхья Кигылы дополнили недостающими фрагментами большой «пазл», изображающий деятельность Kastamonu в разных странах мира, после чего обменялись памятными подарками.

Максим ПИРУС
Фото автора

Анатолий Артамонов

Руслан Заливацкий

СПРАВКА

В Калужской области уже реализуется ряд инвестиционных проектов с участием турецкого капитала. Среди них строительство турецким инвестором Adobar жилого комплекса повышенной комфортности «Дубрава» в Калуге, а также логистического центра, завода по производству бетона и строительной базы компании «Омега Лиз-Калуга» в индустриальном парке «Ворсино». В 1998 году в областном центре был открыт завод компании SABMiller. Сегодня это предприятие «Пивоварня Москва-Эфес», которая входит в четверку крупнейших игроков на российском рынке производства пива. Турецкие компании привлекались в качестве подрядчиков при строительстве предприятий «ПСМА Рус» и «Континентал Калуга».

ЛЬГОТЫ И ПРЕФЕРЕНЦИИ ДЛЯ РЕЗИДЕНТОВ ОЭЗ «ЛЮДИНОВО»

Первый заместитель гендиректора ОЭЗ «Людиново» Евгений БРОННИКОВ: Система льгот и преференций для резидентов ОЭЗ закреплена федеральным законодательством (Федеральный закон от 22.07.2005 №116-ФЗ «Об особых экономических зонах в РФ») и региональными законами. Во-первых, по федеральному закону, компании получают особый административный режим, то есть возможность обращения по принципу «одного окна», что предполагает снижение административных барьеров, правовые гарантии защиты прав инвесторов плюс готовую инфраструктуру, возможность выкупа земли по льготным ценам, комплекс федеральных налоговых льгот, особый таможенный режим. Последнее означает освобождение от уплаты таможенных пошлин и НДС при ввозе иностранного сырья и оборудования.

Льготный выкуп земельных участков всего за 15% их кадастровой стоимости, налоговые льготы, бесплатное подключение к объектам инфраструктуры – все это закреплено на федеральном уровне. Этим режим ОЭЗ отличается от режима индустриальных парков. Кроме того, в Калужской области принят закон о снижении налоговых ставок для резидентов ОЭЗ «Людиново». В соответствии с ним для приоритетных видов деятельности, таких как производство машин и оборудования, обработка древесины и производство изделий из древесины, производство частей и принадлежностей автомобилей и их двигателей, налог на прибыль составляет 0% вплоть до 2018 года.

Для других видов деятельности в ОЭЗ ставка налога на прибыль равна 5% до 2023 года (до 2027-го – 9%, далее – 13,5%). Для сравнения: стандартная ставка налога на прибыль организаций, средства по которой подлежат зачислению в областной бюджет, – 18%.

По налогу на имущество и транспортному налогу действует ставка 0% на 10 лет с момента постановки имущества на учет. Налог на землю тоже 0% первые пять лет с момента возникновения права собственности.

Таможенная процедура свободной таможенной зоны, применяемая на территориях ОЭЗ промышленно-производственного типа, позволяет выгодно размещать в них высокотехнологичные предприятия, для создания которых зачастую требуется ввозить на территорию России из-за рубежа дорогостоящее оборудование и компоненты. А в случае поставки товаров, произведенных на территории ОЭЗ из импортных комплектующих или сырья, на территорию Таможенного союза инвестор имеет право выбрать ставку таможенной пошлины, которая будет применяться, то есть ставку на сырье либо на готовую продукцию.

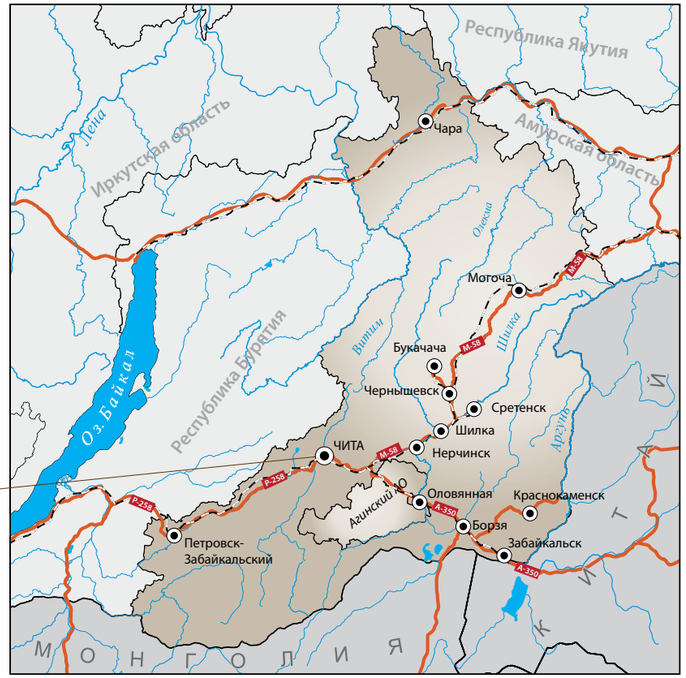
interfax-russia.ru

ХОЗЯЕВА МЕДНОЙ ГОРЫ

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ И ПРОМЫШЛЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ НЕЗНАЧИТЕЛЬНО

Крупнейшие предприятия ЛПК Забайкальского края

АрсеналСтрой, ООО
Данко-Экспресс, ООО
Еммануил, ООО
Забайкаллесхоз, КГСАУ
Забайкальская Ботай ЛПК, ООО
Кадалес, ООО
Синта-Кедр, ООО
Читинский МДК, ООО



Забайкальский край входит в состав Сибирского федерального округа. Это один из самых молодых регионов РФ, он был образован весной 2008 года в результате объединения Читинской области и Агинского Бурятского автономного округа, за которое жители обоих регионов проголосовали на референдуме.

В состав России территории Забайкальского края вошла с конца XVII века. Наиболее известны в истории Забайкалья Нерчинские рудники, куда были сосланы участники восстания декабристов 1925 года на Сенатской площади в Санкт-Петербурге. В 1971 году на «Ленфильме» был снят фильм «Даурия», рассказывающий о событиях в предреволюционный период 1900-х годов и годы Великой Отечественной войны. Сегодня Даурия – это наиболее обжитая и развитая в экономическом отношении территория региона, на которой проживает около 90% населения Забайкальского края.

Административным и крупнейшим промышленным центром края является г. Чита, расстояние от него до Москвы по трассе – 6305 км.

СТАТИСТИКА

Площадь Забайкальского края составляет 431,9 км^2, что соответствует 2,5% территории России. Край занимает выгодное географическое положение в системе взаимоотношений Российской Федерации со странами Азиатско-Тихоокеанского региона. На западе регион граничит с Республикой Бурятия, на севере и северо-западе – с Иркутской областью, на северо-востоке – с Республикой Саха (Якутия), на востоке – с Амурской областью, на юге – с Китайской Народной Республикой и Монголией по государственной границе.

Муниципальное устройство Забайкальского края включает 31 район и четыре городских округа, 10 городов и 37 поселков городского типа. Помимо Читы, крупнейшими городами региона являются Краснокаменск, Борзя, Агинское, Нерчинск.

Согласно данным Госкомстата России, в 2015 году население края составляет чуть более 1 млн человек, треть проживает в Чите. С 1990 года население края неуклонно сокращалось, и в 2009 году здесь была принята долгосрочная целевая программа «Улучшение демографической ситуации в Забайкальском крае в 2009–2015 годы». Согласно планам краевого правительства, по результатам реализации программы к 2015 году удастся добиться стабилизации численности населения Забайкальского края на уровне 1,12 млн человек. Итоги будут подведены в конце текущего года.

ГЕОГРАФИЯ И КЛИМАТ

В крае преобладает гористый рельеф. Поверхность изрезана хребтами, высота некоторых достигает 3 тыс. м. Хребты расположены почти параллельно друг другу и ориентированы в основном с юго-запада на северо-восток. Абсолютная высота большинства горных хребтов колеблется от 1200 до 1800 м, а днища межгорных впадин расположены на высоте 500–900 м, к последним относятся и долины крупных рек Ингоды, Онона, Шилки, Хилока, Чикоя. Однообразие среднегорного рельефа нарушается на севере высокогорными хребтами Байкальской горной страны, а на юге хребтами Чикой-Ингодинской высокогорной страны.

К юго-востоку горный рельеф сменяется слабо всхолмленными равнинными степями Забайкалья, расположенными на отметках 500–600 м, однако равнинные пространства невелики, низменности занимают весьма незначительные территории. По сути, единственной равнинной площадью считается вклинившееся со стороны Монголии обширное плато, которое является продолжением монгольских степей.

Поверхность степей на крайнем юге края осложнена большим количеством бессточных котловин, в которых нередко образовывались горько-соленые озера.

Климат Забайкальского края обусловлен его географическим положением – регион расположен в зоне стыка и активного взаимодействия западных и восточных воздушных масс. В зимний период здесь формируется гребень Азиатского антициклона, и зима отличается низкой температурой воздуха, малым количеством осадков и относительным безветрием. Зима в Забайкалье может длиться до семи с половиной месяцев, январская температура варьирует от -19,7°С на юге до -37,3°С на севере. Весна обычно затяжная – с конца марта до середины апреля, лето короткое, но жаркое и засушливое.

РЕСУРСЫ

Забайкалье относится к старейшим горнорудным районам России, на территории края обнаружены значительные запасы минерально-сырьевых ресурсов. Согласно официальным данным, в недрах Забайкалья имеются запасы почти всех видов полезных ископаемых, однако развитие минерально-сырьевой базы и освоение месторождений края сдерживается отсутствием перерабатывающих мощностей, неразвитой инфраструктурой, нехваткой современного производительного оборудования и отсутствием эффективных технологий добычи, а также сложностью оформления разрешительной документации и увеличением платежей за экспертные услуги.

Тем не менее в настоящее время подготавливаются к эксплуатации, но пока не разрабатываются два месторождения: уникальное комплексное Чинейское и железорудное Березовское. Готовится к освоению Быстринское месторождение, запасы меди которого учтены Государственной комиссией по запасам полезных ископаемых в 2006 году. В 2008 году определен недропользователь Удоканского месторождения меди (более 23% российских запасов) – ОАО «Михайловский ГОК». Добыча тантала и ниобия пока прекращена из-за отсутствия спроса.

«Несмотря на незначительную долю местных запасов угля в минерально-сырьевой базе РФ (1,2%), угольная отрасль играет в экономике Забайкальского края большую роль, – отметили в региональном министерстве природных ресурсов и промышленной политики. – Многие угольные месторождения интенсивно разрабатываются, полностью покрывая нужды края и частично сопредельных регионов».

В Забайкалье сосредоточено около 34% всех российских запасов молибдена. Подготавливается к освоению Бугдаинское месторождение, запасы которого были утверждены в 2007 году, ведется разработка Жирекенского месторождения. Попутная добыча осуществляется на молибден-урановых месторождениях Стрельцовского рудного района, где также добывается 96% российского уранового сырья, поставляемого отечественным предприятиям.

Золото добывается на Погромном, Савкинском, Богомоловском, Амазарканском, Талатуйском и Дарасунском месторождениях, комплексном Новоширокинском и многочисленных золоторосыпных месторождениях.

ЭКОНОМИКА

Горнорудная отрасль определяет направление развития промышленности в регионе, остальные лишь обслуживают ее нужды. Тем не менее в Забайкалье есть предприятия топливно-энергетической и лесной промышленности, машиностроения, производства строительных материалов, легкой и пищевой промышленности, развит агропромышленный комплекс.

«На территории Забайкальского края выделяют три экономических подрайона: Центральный (Хилокско-Ингодинский), Юго-Восточный (Шилкинско-Аргунский) и Северный (Витимо-Олекминский), – сообщили в министерстве природных ресурсов и промышленной политики Забайкальского края. – В Центральном подрайоне сосредоточена половина обрабатывающей промышленности, но слабо развиты горнорудные отрасли. У Юго-Восточного подрайона сырьевая специализация, там развиваются обрабатывающие производства. Северный подрайон освоен слабо, но его ресурсы представляют потенциал для развития горнорудных производств».

На состояние промышленного сектора экономики края оказывают влияние геополитические события текущего момента. Так, ОАО «Завод горного оборудования» в 2014 году потерял основной рынок сбыта на Украине и остался без заказов на основную продукцию – горношахтное оборудование, что привело предприятие к критическому положению. Однако власти стараются смотреть на ситуацию с оптимизмом.

«Несмотря на проблемы, машиностроение Забайкальского края не только живет, но и стремится развиваться, взяв курс на импортозамещение, – полагает министр Олег Поляков. – Сформирован региональный план импортозамещения, разработаны паспорта проектов, которые направлены в Минэкономразвития и Минпромторг РФ. Планируется включение малых и средних предприятий в систему кооперационных связей с крупными корпорациями на общероссийском уровне, а также создание межотраслевой региональной кооперации».

ТРАНСПОРТ

По территории Забайкальского края проходит более 20,5 тыс. км дорог, из которых около 2 тыс. км относятся к трассам федерального значения. Определенные сложности для движения автотранспорта создает рельеф местности, имеются участки с ненормативными радиусами кривых (150–200 м вместо положенных 600), запредельными уклонами (80–120% при допустимых до 50%), а также участки, проходящие по населенным пунктам и пересекающие железную дорогу. Проблемой являются и деревянные мосты, которые составляют более 60% общего количества мостов в регионе. Как отмечают специалисты, решить эти проблемы можно только за счет реконструкции и строительства дорог.

Основная функция железнодорожного транспорта в Забайкалье – перевозка грузов. Протяженность путей общего пользования составляет 2399 км, это примерно 16% общей протяженности железных дорог в Сибирском федеральном округе. Согласно официальным данным, крупнейшим инвестиционным проектом в сфере железнодорожного транспорта, реализуемом в Забайкалье, является реконструкция участка железной дороги Карымская – Забайкальск, которая ведется с 2004 года.

Воздушное сообщение в Забайкалье пока осуществляется только из одного аэропорта в столице региона. В 2014 году международный аэропорт Чита обслужил 329,5 тыс. пассажиров, пассажиропоток увеличился на 5% по сравнению с 2013 годом.

Сейчас правительство региона держит курс на возрождение и развитие местной авиации, существовавшей до 1990 года, когда в Читинской области действовали пять аэропортов местного значения. Однако в планах на 2015 год только реконструкция аэровокзального комплекса в Чите и пос. Кадала.

«В настоящее время необходимым условием для развития местных, региональных и межрегиональных воздушных перевозок и аэропортовой деятельности как в Забайкалье, так и в Сибирском ФО в целом является формирование эффективных базовых механизмов государственной поддержки деятельности авиаперевозчиков и операторов аэропортов, – отметили в министерстве транспорта региона. – Для этого разработана государственная программа "Развитие транспортного комплекса Забайкальского края на 2014–2020 годы", которая включает в себя меры по развитию авиационного комплекса».

Подготовила Мария АЛЕКСЕЕВА

КОНФЕРЕНЦИЯ участие бесплатное

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ: ПОИСК ТОЧЕК РОСТА

29 сентября
Санкт-Петербург

Начало регистрации: 10^30
Время конференции: 11^00 – 18^00

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ:

- Российский рынок пиломатериалов: где найти сбыт? Глубокая обработка, промышленная дистрибуция, DIY-сети. Деревянное строительство как новая мода в современной урбанистике (парки в крупных городах и т.п.);
- Как воспользоваться выгодным курсом рубля для экспорта? Рынки роста (Ближний Восток/Северная Африка, Китай, Южная Корея) и стабильные дорогие рынки (Япония, Европа); экономический обзор, сегменты потребления;
- Хватит ли всем новым заводам места на рынке древесных плит? Как скажется замедление экономики России на спросе? Обзор сегментов потребления плит в России. Экспортный спрос на березовую фанеру. Новые мощности (запущенные и строящиеся) по производству МДФ, ОСП, фанеры, ДСП в России и странах Таможенного союза (Беларусь, Казахстан);
- Законодательство: как изменилась программа приоритетных инвестпроектов с ужесточением критериев; система ЕГАИС и её влияние на лесную торговлю;
- Где найти свободный объём сырья в России? Сколько экономически доступного сырья существует в разных регионах?

Программа может изменяться и дополняться, рассматриваются ваши предложения.

По итогам конференции будет подготовлена резолюция, которую оргкомитет отправит в профильные комитеты органов государственной власти.

Подробная информация о конференции на сайте www.LesPromInform.ru или по телефонам:

Программа конференции	Михаил Дмитриев	+7 921 963-2907, develop@lesprominform.ru
Организация и регистрация	Ольга Рябинина	+7 921 300-2089, or@lesprominform.ru
Регистрация участников	Юлия Валайне	+7 921 334-2585, raspr@lesprominform.ru
Регистрация участников	Александра Тодуа	+7 981 888-2555, raspr@lesprominform.ru

организаторы
ЛЕСПРОМ ИНФОРМ
WHAT WOOD

БЕРЕГИТЕ ЛИСТВЕННИЦУ!

ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ В ЭТОМ ГОДУ ЗАНИМАЕТ ВТОРОЕ МЕСТО В РФ ПО ПЛОЩАДИ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

В этом году Забайкальский край оказался не готов к пожароопасному сезону. Глава Государственной лесной службы региона взят под стражу, в отношении него возбуждено уголовное дело по обвинению в халатности, повлекшей гибель людей. Однако разработчики Лесного плана региона отмечают, что проблема системная и проистекает из общего состояния дел в лесном хозяйстве.

По данным Лесного плана Забайкальского края, общая площадь лесов региона 34 089,6 тыс. га. В соответствии с приказом Федерального агентства лесного хозяйства от 9 марта 2011 года № 61 «Об утверждении Перечня лесорастительных зон РФ и Перечня лесных районов РФ» на территории Забайкальского края выделено две лесорастительные зоны: Лесостепная зона представлена Забайкальским лесостепным районом, а в Южно-Сибирской зоне выделено три округа (Байкальский горный район, Забайкальский горно-мерзлотный район и Забайкальский горный лесной район).

Эксплуатационные леса занимают площадь 25 894,9 тыс. га и составляют 76,0% общей площади лесов, из них 25 607,8 тыс. га расположены на землях лесного фонда, 287,1 тыс. га – на землях министерства обороны, остальное относится к защитным и резервным лесам. Лесистость края составляет 68,3% (для сравнения: средний показатель лесистости в России – 45,3%), но степень лесистости районов области разная: от 5–10% в южной части края (Борзинский, Александрово-Заводский, Ононский муниципальные районы) до 90% в юго-западных и северных районах (Красночикойский, Могочинский муниципальные районы).

Основной породой, произрастающей в лесах Забайкальского края, является лиственница даурская (Гмелина), на западе региона – лиственница сибирская и гибрид этих видов – лиственница Чекановского. Южнее 53° северной широты распространена сосна обыкновенная. На востоке встречаются южно-таежные березовые леса. В остальном у березовых лесов вторичное происхождение (они возникают на месте сведения хвойных). В западной части края встречаются участки темнохвойных лесов – кедровых, еловокедровых и пихтовых.

На долю ценных хвойных насаждений приходится 69% площади земель, покрытых лесной растительностью, на долю мягколиственных – 19,4%. Слабое освоение расчетной лесосеки сказывается на накоплении спелых и перестойных насаждений.

«Возрастная структура лесов края сложилась в результате длительной и неравномерной их эксплуатации и пожаров разных лет. Она характеризуется неравномерным распределением насаждений по классам возраста как по отдельным преобладающим породам, так и по всем лесам в целом, – отмечают разработчики Лесного плана региона. – В крае преобладают насаждения VI класса возраста и старше (52%). Распределение лесов по возрастным группам зависит также от возраста рубки, который, в свою очередь, устанавливается в зависимости от целевого назначения лесов (защитные, эксплуатационные) и древесной породы, производительности древостоев».

ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ И ЛЕСОУСТРОЙСТВО

Использование лесов в Забайкальском крае осуществляется как с предоставлением лесных участков в аренду, так и на основании договоров купли-продажи лесных насаждений для удовлетворения собственных потребностей граждан и обеспечения государственных или муниципальных нужд.

На землях лесного фонда региона организовано 26 лесничеств. Однако результаты лесоустройства по региону власти в целом признают неудовлетворительными. Так, в 16 лесничествах лесоустройство проводилось более 20 лет назад, есть даже такие, где данные не обновлялись с 70-х годов прошлого века. На момент разработки Лесного плана региона (2008 год) устройство десяти лесничеств соответствовало Инструкции по проведению лесоустройства в лесном фонде 1964 года с невысокими требованиями к точности таксации насаждений.

«Материалы лесоустройства по части лесов, ранее находившихся в пользовании сельскохозяйственных организаций, утрачены, в связи с этим характеристики в составе вновь образованных лесничеств приводятся в соответствие с наличием материалов лесоустройства, – уточнили специалисты. – Процесс старения материалов лесоустройства снижает достоверность и точность учета лесного фонда и отрицательно влияет на принятие управленческих решений».

> По данным краевого СУ СКР, за период с января по май 2015 года в Забайкальском крае сгорело свыше 584 тыс. га леса, уничтожено огнем свыше 240 жилых домов в 18 населенных пунктах, 11 человек погибли в результате пожаров, в том числе при их тушении, а также во время эвакуации. В лечебных учреждениях находятся 11 человек, более двух десятков пострадавших лечатся амбулаторно.

В 2014 году по заказу Государственной лесной службы Забайкальского края было проведено лесоустройство в Ингодинском, Балейском, Дульдургинском, Оленгуйском и Агинском лесничествах, а также на территории Черемховского участкового лесничества Красночикойского лесничества. Общая площадь работ составила около 300 тыс. га.

«Лесоустроительные работы проводить, безусловно, необходимо. Однако главной целью должно стать не интенсивное освоение диких лесов, приводящее к истощению экономически доступных лесных ресурсов, а развитие лесного хозяйства в староосвоенных лесах, – отметили в Гослесслужбе. – Увеличение объемов освоения расчетной лесосеки неизбежно приведет к ускоренному опустошению экономически доступных лесных ресурсов, к интенсивному уменьшению лесной площади и безвозвратной утрате части характеристик этих лесов, а также к еще более глубокому, чем сегодня, кризису лесного сектора в среднесрочной перспективе».

ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЕ

Основным способом восстановления лесов в Забайкальском крае является естественное лесовосстановление, которое ведется за счет мер содействия лесовосстановлению путем сохранения подроста лесных древесных пород при проведении рубок лесных насаждений и минерализации почвы.

Частично в крае проводится искусственное лесовосстановление. Посадочный материал выращивается в постоянных и временных лесных питомниках и теплицах с пленочным покрытием.

«Действуют шесть постоянных лесных питомников, в них выращивают сеянцы хвойных и лиственных пород, которые на 30–40% покрывают годовую потребность в посадочном материале, – написано в Лесном плане. – И 25% посадочного материала выращивается в теплицах, остальной объем – во временных лесных питомниках. Лесничества обеспечивают себя необходимым количеством посадочного материала для создания лесных культур».

В 2013 году был разработан проект создания нового лесопитомника на площади 30 га, для чего в прошлом году необходимо было провести инвентаризацию имеющихся объектов единого генетико-селекционного комплекса и организовать отбор и аттестацию плюсовых деревьев. В 2014 году планировалось провести подготовительную работу по закладке ПЛСУ (постоянный лесо-семенной участок) улучшенным посадочным материалом, однако к настоящему моменту информации о ходе реализации проекта нет.

Значительной проблемой для проведения лесовосстановительных работ в Забайкальском крае является отсутствие техники: тракторов, сеялок, культиваторов. На эту проблему обращали внимание и разработчики Лесного плана, и специалисты регионального Центра защиты леса. Однако, по данным за 2014 год, ситуация коренным образом не изменилась. Фактически искусственное лесовосстановление в Забайкалье проводится в основном в ходе разных массовых акций. Так, в мае нынешнего года в рамках Всероссийского дня леса за два дня около 180 человек посадили 40 тыс. двухлетних сеянцев сосны на площади более 15 га.

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Территория Забайкальского края относится к среднему классу пожарной опасности. Особенностью региона является раннее начало пожароопасного сезона, поскольку весной здесь выпадает очень мало осадков и при этом дуют сильные ветры, которые способствуют распространению огня. Так, в этом году пожароопасный сезон официально был открыт 25 марта. По данным на конец мая, на территории земель лесного фонда Забайкальского края отмечалось 30 лесных пожаров на общей площади 14 124 га, в том числе 10 локализованных площадью 5558 га.

«На ликвидации пожаров работают 940 человек, в том числе 239 парашютистов-десантников, 67 специалистов лесной охраны, 71 специалист МЧС, 359 специалистов КГСАУ "Забайкаллесхоз", 89 представителей арендаторов, 115 привлеченных, задействовано 170 единиц техники», – сообщили в Гослесслужбе.

Часто причиной масштабных лесных пожаров в Забайкалье становится выжигание сухой травы. Не стал исключением и этот год. Депутаты регионального парламента намерены ужесточить наказание для поджигателей.

«Законодательное собрание приняло решение о проведении депутатского расследования причин лесных и степных пожаров. Только за последние год–два от пожаров пострадали многие населенные пункты края. Это же большая трагедия, когда люди теряют дома, остаются без крыши над головой, – сказал заместитель председателя комитета по государственной политике ЗС Забайкалья Сергей Сутурин. – Депутатская комиссия в настоящее время изучает ситуацию в ряде районов края, в том числе выясняет степень защиты населенных пунктов и жилых массивов от пожаров и систему мер профилактики и предотвращения лесных и степных пожаров. Мы будем предлагать ужесточение санкций, в том числе, насколько это возможно, привлечение виновных не к административной, а к уголовной ответственности и применение жестких мер – вплоть до лишения свободы».

При этом разработчики Лесного плана региона констатировали: «Объемы профилактических противопожарных мероприятий по всем видам работ более пяти лет остаются на одном уровне, по многим показателям план мероприятий по профилактике и подготовке к тушению лесных пожаров не выполнен. Следует отметить низкий объем затрат на выполнение мероприятий, например, планируемая стоимость строительства 1 км дороги противопожарного назначения – 30,8 тыс. руб., фактическая – 11,1 тыс. руб., что, естественно, сказывается на качестве работ».

Подготовка региона к пожароопасному сезону в 2015 году уже признана неудовлетворительной. Глава Гослесслужбы Забайкальского края Руслан Балагур в настоящее время находится под следствием, ему вменяются в вину преступления, предусмотренные статьей 293 УК РФ (халатность, повлекшая смерть двух и более человек).

«По версии следствия, в результате халатного отношения г-на Балагура к своим обязанностям были неполностью проведены запланированные противопожарные мероприятия в лесах, – сообщили в Следственном управлении Следственного комитета РФ по Забайкальскому краю. – Кроме того, ненадлежащее реагирование г-на Балагура на сообщения о лесных пожарах привело к тому, что в Читинском и Александрово-Заводском районах Забайкальского края лесные и степные пожары перешли в населенные пункты, в результате чего пострадали жилые дома и иное имущество граждан, а в Шилкинском районе в результате пожара погибли два человека».

Подготовила Мария АЛЕКСЕЕВА

ВЗГЛЯД НА ВОСТОК

ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ ДЕЛАЕТ СТАВКУ НА СОТРУДНИЧЕСТВО С КИТАЕМ

В июне 2015 года в Забайкальском крае впервые за пять лет прошел региональный этап Всероссийского конкурса «Вальщик леса». В целом же лесопромышленный комплекс края испытывает значительные трудности, и не только с кадрами.

«На сегодняшний день возрастной ценз для участников конкурса вальщиков леса 45–60 лет. Конечно, надо подтягивать молодых ребят, – считает министр природных ресурсов и промышленной политики Забайкальского края Олег Поляков. – Всероссийский конкурс – это очень серьезные соревнования, на которых надо показывать мастерство работы с бензопилами, с техникой. Сейчас от лесопромышленного комплекса в региональный бюджет поступают очень небольшие деньги, поскольку невелики объемы производства. А для того чтобы их увеличить, надо повысить производительность труда и профессионализм работников».

Как отмечают региональные специалисты, в ЛПК Забайкальского края те же проблемы, что и в лесопромышленных комплексах большинства отдаленных регионов России: недостаток рабочих кадров на предприятиях, огромный долг по арендным платежам за пользование лесными участками, слабо развитая дорожно-транспортная инфраструктура, коррупция, связанная с незаконным оборотом древесины, и деятельность «черных лесорубов».

«Официальные данные об объемах заготовки на территории Забайкальского края и экспорта древесины не соответствуют реальным, что можно объяснить только большими объемами незаконных рубок древесины, – отмечается на интернет-портале «Инвестиционно-градостроительный паспорт Забайкальского края». – По экспертным оценкам, объем нелегально заготовленной древесины в Забайкальском крае достигает 20–40% легального».

Правительство региона предпринимает усилия для исправления ситуации. С 2007 года в Забайкалье действует одно из самых жестких в России законодательств, связанных с регулированием оборота древесины, в том числе закон «Об организации деятельности пунктов приема и отгрузки древесины». В частности, пункты приема и отгрузки древесины, осуществляющие свою деятельность на территории Забайкальского края, подлежат обязательной постановке на учет в региональном министерстве промышленности и энергетики. Кстати, в мае нынешнего года из-за масштабных лесных пожаров был введен запрет на перевозку древесины и работу лесоприемных пунктов в регионе.

Что касается развития промышленности в сфере ЛПК, то тут успехи значительно скромнее. Сейчас основные надежды на развитие региональные власти связывают с Амазарским целлюлозным заводом. Проект реализуют совместно российская и китайская стороны (инвестором является ЦПК «Полярная», принадлежащая Чжэцзянской инвестиционной компании «Хуаэ Синбан»), ввод в строй нового предприятия намечен на 2017 год. Однако общественность относится к проекту довольно негативно: жители опасаются истребления продуктивных сосновых лесов в Амазарском заповеднике, под угрозой оказался традиционный уклад жизни эвенков, населяющих территории, которые предполагается передать китайской компании в аренду под лесозаготовку.

Многие эксперты открыто говорят о том, что Забайкалье превращается в сырьевой придаток другого государства. Масла в огонь подлила информация о том, что той же корпорации «Синбан» будет передано в аренду 115 тыс. га земель сельскохозяйственного назначения сроком на 49 лет. Согласно данным краевого правительства, «инвестор намерен вложить до 24 млрд руб. в развитие сельского хозяйства края с целью создания сельскохозяйственных производств на залежных пахотных землях и неиспользуемых пастбищах и сенокосах». Однако агрессивные способы ведения сельского хозяйства, которые практикуют арендаторы из Поднебесной, за полвека могут полностью «убить» эту землю. Интерес к обоснованности проекта такого сотрудничества уже проявила Государственная дума РФ. Однако власти края относятся к сотрудничеству с Китаем как к стратегическому направлению развития региона, что еще раз подтвердил Петербургский международный экономический форум.

«Забайкалье – восточный регион России, который долгое время сотрудничает с КНР как с ближайшим соседом. В рамках форума нам удалось встретиться с губернатором провинции Хэйлунцзян г-ном Лу Хао и еще раз обговорить совместные проекты в сельском хозяйстве, гуманитарной сфере, а также в лесной и горнодобывающей промышленности», – рассказал на форуме в Петербурге губернатор Забайкальского края Константин Ильковский. Еще одним важным деловым партнером региона глава Забайкалья считает Монголию: «Мы заинтересованы в том, чтобы древесина продавалась не в сыром круглом виде, а уходила в Монголию в виде пиломатериалов».

Мария АЛЕКСЕЕВА

ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЛПК КРАЯ НУЖНЫ РЕШИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ

Объемы освоения расчетной лесосеки в Забайкальском крае по итогам 2014 года в три раза ниже, чем в 1980-е годы, подсчитали эксперты. Однако за последние несколько лет усилиями власти и бизнеса в сфере ЛПК удалось добиться положительного сдвига. О том, какие инвестиционные проекты сейчас реализуются в сфере ЛПК и какую поддержку им оказывают власти региона, журналу «ЛесПромИнформ» рассказал заместитель начальника управления лесопользования, лесовосстановления и ведения государственного лесного реестра, начальник отделения лесного хозяйства и лесовосстановления государственной лесной службы Забайкальского края Максим Соколов.

– Максим Иванович, какое место в структуре промышленного производства Забайкальского края занимает ЛПК?

– Лесозаготовка является одной из основных отраслей Забайкальского края, объемы лесозаготовок в 80-е годы прошлого столетия превышали 6 млн м^3, или 41,5% расчетной лесосеки. По итогам 2014 года, расчетная лесосека освоена на 13,6%, при этом доля деревообрабатывающего производства и производства изделий из древесины в общем объеме обрабатывающего производства промышленности края составляет 1,4%, а доля деревообрабатывающих производств в общем объеме промышленного производства по краю несущественна – 0,3%.

Увеличение доли ЛПК в структуре промышленного производства Забайкальского края возможно после введения в эксплуатацию производственных мощностей Амазарского целлюлозного завода и пуска на территории края производственных мощностей крупных инвестиционных проектов, которые в настоящее время находятся в стадии реализации. Однако надо отметить, что лесные ресурсы в зоне экономической доступности истощены, плечо вывозки сейчас составляет 100–150 км. Проблема обеспечения предприятий сырьем актуальна уже сейчас и еще больше обострится после ввода в эксплуатацию новых производств.

– Какие инвестиционные проекты в сфере ЛПК сейчас находятся в высокой степени готовности?

– В Могочинском районе Забайкальского края с 2012 года реализуется инвестиционный проект в области освоения лесов «Создание лесопромышленного комплекса ООО "ЦПК «Полярная» в северо-восточных районах Забайкальского края"», которому в соответствии с приказом Минпромторга России от 17 октября 2012 года № 1508 присвоен статус приоритетного инвестиционного проекта в области освоения лесов.

Частью этого проекта является строительство уже упомянутого Амазарского целлюлозного завода. Сейчас ведутся работы по подготовке территории под строительство главной производственной зоны. Завершена разработка проектной документации на строительство Амазарского целлюлозного завода, проект прошел госэкспертизу и получил положительное заключение. Для производства сульфатной небеленой целлюлозы выбрана современная технология с применением энергосберегающих технологий Lo-Solids австрийской фирмы Andritz. Общая потребность ООО «ЦПК "Полярная"» в древесном сырье с учетом нужд целлюлозного производства составит 2552,2 тыс. м^3 в год. Ввод в эксплуатацию целлюлозного завода запланирован на начало 2017 года. Завод по глубокой переработке древесины на базе немецкого высокотехнологичного оборудования компании Linck в поселке Амазар уже готов к запуску.

С 2013 года ООО «Руслес» реализует крупный инвестиционный проект в Нерчинско-Заводском районе. Предприятие, которое располагается близ пограничного перехода Олочи – Шивэй, намерено привлечь для развития около 1 млрд руб. «Руслес» уже заключил договор аренды лесных участков в Уровском и Аргунском лесничествах площадью 135 тыс. га с ежегодным объемом заготовки и глубокой переработки 129 тыс. м^3 древесины в год. Проектом предусмотрено создание лесной и лесоперерабатывающей инфраструктуры в юго-восточных районах Забайкальского края в зоне строительства дороги Нарын – Лугокан. Планируется строительство новых производственных мощностей по глубокой переработке древесины с выпуском конкурентоспособной продукции в объеме 300 тыс. м^3 в год, в том числе пиломатериалов в объеме до 100 тыс. м^3, клееных столярно-строительных изделий до 15 тыс. м^3.

В целях вовлечения в оборот низкосортной древесины и древесных отходов для развития биоэнергетики продолжается реализация инвестиционного проекта «Комплексное освоение лесных ресурсов западных районов края, ООО "Большой Хинган-Синьлинь-Забайкальский"». На базе производственных мощностей ООО «Транссибирская лесная компания – Чита» создано лесоперерабатывающее предприятие.

– Принимаются ли на уровне региона меры поддержки ЛПК Забайкальского края?

– Вступил в силу целый ряд региональных нормативных актов, цель которых – оказание поддержки инвестиционным проектам, в том числе в лесопромышленном комплексе. В прошлом году принят закон «О государственно-частном партнерстве в Забайкальском крае». Кроме того, меры поддержки регулируются законами «О государственной поддержке инвестиционной деятельности в Забайкальском крае» и «О государственной поддержке иностранных инвестиций в экономику Забайкальского края и о внесении изменения в закон Забайкальского края "О государственной поддержке инвестиционной деятельности в Забайкальском крае"».

Краевая государственная поддержка инвесторов осуществляется через предоставление налоговых льгот в соответствии с Налоговым кодексом РФ и законами края, в том числе льгот по аренде имущества, являющегося государственной собственностью Забайкальского края. Также на уровне региона возможно субсидирование за счет средств краевого бюджета части затрат, направленных на реализацию инвестиционного проекта краевого значения с объемом инвестиций не менее 50 млн руб., части процентной ставки за пользование кредитом, лизинговых платежей, вознаграждения за предоставление банковской гарантии, предоставление инвестиций в уставный капитал и некоторые другие формы финансовой помощи.

Субсидии предоставляются в размере до 75% действующей ставки рефинансирования ЦБ РФ, доступ к ним осуществляется на конкурсной основе. На 2015 год лимит средств на предоставление государственной поддержки составляет 22,5 млн руб., объем предоставления государственных гарантий Забайкальского края – 250 млн руб.

– Какое направление развития местного ЛПК в ближайшие годы будет наиболее перспективным?

– Прежде всего мы намерены стабилизировать работу предприятий лесозаготовительной и лесоперерабатывающей отрасли, принять меры для модернизации производств, повышения конкурентоспособности продукции и расширения рынков ее сбыта, в том числе через систему государственных и муниципальных заказов. А для этого необходимо привлечение инвестиций в развитие лесной отрасли края, внедрение новых технологий, создание производств по глубокой переработке древесины с получением продукции с высокой добавленной стоимостью.

Региональный лесопромышленной комплекс должен развиваться с увеличением объемов деревянного домостроения, строительства объектов социальной инфраструктуры (сельских школ и больниц), созданием взаимосвязей между деревообрабатывающими предприятиями и организациями коммунального комплекса для использования отходов лесопереработки.

Кроме того, в Забайкальском ЛПК необходимо создать предприятия по комплексной переработке леса, производству продукции из отходов деревообработки и низкосортной древесины, а также организовать эффективную систему по предупреждению и тушению лесных пожаров.

– Какие меры принимаются в регионе для реализации курса на глубокую переработку леса?

– На базе производственных мощностей ООО «Транссибирская лесная компания – Чита» создано крупное лесоперерабатывающее предприятие с объектами инфраструктуры в Красночикойском и Хилокском районах. В 2014 году здесь закончен монтаж оборудования для переработки древесных отходов и производства на их основе сырья для получения активированного угля. Эта технологическая линия введена в эксплуатацию в апреле 2015 года. Объем перерабатываемых древесных отходов составит 45–50 тыс. т в год, а объем производства древесного угля – 1,5 тыс. т в год.

Реализуется инвестиционный проект «Организация производства древесного брикетированного угля» ИП Горбунова С. А. в Красночикойском районе. Установлена линия глубокой переработки древесных отходов для производства брикетов, заложено 50 печей для пиролиза и получения брикетированного древесного угля. Линия готова к пуску, ее проектная мощность составляет 200 т древесного угля в год.

На федеральном уровне решен вопрос о финансировании с участием Сбербанка России инвестиционного проекта «Приобретение и модернизация действующего предприятия ООО "Тагви" по заготовке и глубокой переработке древесины даурской лиственницы и строительство цеха по производству биологически активных субстанций». Ведется подготовка проектной документации на реконструкцию лесозаготовительного и деревообрабатывающего предприятия, расположенного в Хилокском районе, для организации комплексной переработки растительного сырья и производства субстанции дигидрокверцетина для фармацевтической и пищевой промышленности.

– С какими странами и регионами РФ у Забайкальского края налажено наиболее активное сотрудничество в сфере ЛПК?

– Основным потребителем лесоматериалов за пределами Забайкальского края являются предприятия Китая (около 99% объема экспорта круглых лесоматериалов и пиломатериалов), в регионы Российской Федерации (Приморский край, Амурская область, Краснодарский край) отправляется незначительная доля общего объема отгруженной древесины и объема древесины, отгруженной на внутренний рынок.

– Какие проблемы, на ваш взгляд, необходимо решить, для того чтобы обеспечить устойчивое развитие регионального ЛПК?

– Развитие лесопромышленного комплекса сдерживают следующие факторы: несоответствие материалов лесоустройства фактическому состоянию лесного фонда, незаконный оборот древесины, а также износ основных фондов лесозаготовительного и лесоперерабатывающего производства на 80% и более, неэффективное лесопользование. Для нашего края, как и для большинства лесозаготовительных регионов России, проблемами являются нехватка квалифицированных кадров, низкий уровень оплаты труда и слабо развитые транспортная и социальная инфраструктуры лесопользования.

Развитие лесной отрасли в целом возможно, только если работа по интенсификации лесной отрасли будет комплексной, с ускоренным развитием лесного хозяйства, а не упрощением лесопользования, противоречащим принципу постоянства неистощительного пользования лесными ресурсами. В первую очередь необходимо внести изменения в Лесной кодекс РФ и иные нормативные правовые акты, регулирующие деятельность в лесной сфере.

Подготовила Мария АЛЕКСЕЕВА

ЗНАЧИМЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ЛПК ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

Согласно данным инвестиционно-градостроительного паспорта Забайкальского края, в настоящее время в лесопромышленном комплексе региона работает около 170 компаний, занимающихся заготовкой, переработкой и реализацией лесоматериалов. Примерно 70% этих компаний принадлежат китайским предпринимателям, у которых есть лесной бизнес в Забайкальском крае и КНР.

Часть предприятий региона, работавших в сфере заготовки и переработки древесины, в настоящее время приостановили свою деятельность по экономическим причинам. Представляем наиболее значимые компании ЛПК Забайкальского края.

ООО МК «РАССВЕТ», пос. НОВОПАВЛОВКА ПЕТРОВСК-ЗАБАЙКАЛЬСКОГО Р-НА

Предприятие основано в 1990 году. В 2007 году на производстве установлено оборудование немецкой фирмы Weinig и сушильные камеры польского производства. На комбинате освоен выпуск клееного бруса и комплектов домов из него (8 тыс. м^3 в год, 50 домов), погонажных изделий – евровагонки, блок-хауса и др. (12 тыс. м^3 в год), а также оконного бруска (2 тыс. м^3 в год). Продукция соответствует ГОСТам и мировым стандартам.

С 2008 года производство клееного бруса приостановлено, так как в связи с влиянием мирового финансового кризиса реализация продукции была затруднена и предприятие не смогло выйти на проектную мощность по выпуску этого продукта. Со снижением спроса на рынке пиломатериалов в настоящее время предприятие испытывает трудности по загрузке производственных мощностей и реализации выпускаемой продукции, в связи с чем вынуждено сократить объемы производства.

Несмотря на меры, принимаемые правительством Забайкальского края (предприятию предоставлены субсидии на возмещение части процентной ставки по банковским кредитам; государственная поддержка инвестиционной деятельности в форме субсидий за пользование кредитом; антикризисная поддержка в форме антикризисных субсидий), ситуация на предприятии остается напряженной и пуск производственных мощностей в полном объеме пока не представляется возможным из-за проблем, связанных с задолженностью по арендной плате за пользование лесами.

ООО «ЧИТИНСКИЙ МЕБЕЛЬНО-ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИЙ КОМБИНАТ “ДАУРИЯ”», г. ЧИТА

История предприятия началась в 1910 году, когда крупным заводчиком был построен лесопильный цех. В 1941–1945 годах были пущены цеха деревообработки, которые выпускали оборудование для фронта. В 1967 году комбинат начал изготавливать полированную мебель, с 1976 года внедрена производственно-поточная механизация, линия по шлифованию мебельных щитов. С 2000 года, в результате реорганизации, предприятие было переименовано в ОАО «ЧМДК "Даурия"». С 2005 года – в ООО «ЧМДК».

Компания специализируется на производстве всех видов мебели, в том числе корпусной (шкафы, столы, стенки, кровати, шкафы-купе, встроенная мебель) на немецком и итальянском оборудовании с высокой точностью обработки, а также выпускает театральные кресла и специальную мебель (школьную, медицинскую, офисную по спецификации заказчика).

ООО «ЗАБАЙКАЛЬСКАЯ БОТАЙ ЛПК», г. ЧИТА

Компания начала свою деятельность в 2005 году. Основное направление – производство пиломатериалов (доски обрезной и необрезной), бруска, бруса разного сечения из лиственницы и сосны для реализации на внешнем и внутреннем рынке.

ООО «СИНТА-КЕДР», г. ЧИТА

Компания зарегистрирована в 1992 году. Основными направлениями деятельности являются заготовка леса, глубокая переработка древесины и строительство малоэтажных деревянных домов в Забайкальском крае.

«В последние годы малоэтажное строительство пользуется растущим спросом, все больше людей предпочитают городской квартире деревянный коттедж или небольшой благоустроенный домик с собственным участком земли, – рассказали в компании. – Сейчас мы ведем строительство коттеджного поселка в микрорайоне “Мирный” Черновского района Читы. Площадь каждого земельного участка – 10 соток. В проект дома включены индивидуальная котельная, канализация, системы отопления, водоснабжения, электричество».

Компания также продает изделия из древесины, в том числе деревянные евро-окна, которые изготовлены по новым технологиям на современном немецком оборудовании, деревянные евродвери, лестницы, балясины для лестниц по индивидуальным заказам.

ООО «РУСЛЕС», г. ЧИТА

Компания зарегистрирована в 2011 году фактически для реализации совместного проекта по заготовке и переработке древесины с компанией «Жунчэн Синьюань» из г. Аргунь (КНР).

У китайского партнера проекта – дочерней компании корпорации «Жунчэн» – уставной капитал 600 млн юаней (около 3 млрд руб.). Как рассказали корреспонденту журнала «ЛесПромИнформ» в компании «Руслес», в настоящее время проект заморожен по экономическим причинам. Однако в надежде на изменение ситуации компания продолжает арендовать участки под лесозаготовку в Аргунском лесничестве Забайкальского края.

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ЗАБАЙКАЛЬСКОЕ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ» («ЗАБАЙКАЛЛЕСХОЗ»), г. ЧИТА

КГСАУ «Забайкаллесхоз» учреждено в соответствии с распоряжением правительства Забайкальского края в 2012 году. Является некоммерческой организацией, создано в целях обеспечения осуществления Государственной лесной службой Забайкальского края функций по оказанию государственных услуг в сфере лесных отношений. Основной задачей организации является обеспечение рационального, непрерывного и неистощительного использования лесов, их охраны, защиты и воспроизводства на основе принципов сохранения биологического разнообразия лесных экосистем, повышения экологического и ресурсного потенциала лесов, удовлетворения потребностей общества в лесных ресурсах на основе научно обоснованного многоцелевого лесопользования в интересах Российской Федерации и Забайкальского края.

Древесину, заготовленную в результате проведения рубок ухода и прочих лесохозяйственных мероприятий (пиломатериалы, дрова), КГСАУ «Забайкаллесхоз» реализует населению. Также компания целенаправленно осуществляет заготовку, переработку и реализацию древесины, недревесных лесных ресурсов, посадочного материала, продуктов переработки древесного сырья и лесохимии, ведет заготовку шишек и семян хвойных пород, занимается изготовлением и реализацией товаров народного потребления.

Подготовила Мария АЛЕКСЕЕВА

АДМИНИСТРАЦИЯ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

Губернатор Забайкальского края
Ильковский Константин Константинович
672000, Россия, Забайкальский край, г. Чита,
ул. Чайковского, д. 8
Тел. (3022) 35-98-24
gov@e-zab.ru
www.забайкальскийкрай.рф

Министерство природных ресурсов и промышленной политики
Министр Поляков Олег Анатольевич
672021, Забайкальский край, г. Чита,
ул. Чкалова, д. 136
Тел. (3022) 35-25-72
Факс (3022) 32-47-01
o.a.polyakov@minprir.e-zab.ru
www. минприр.забайкальскийкрай.рф

Министерство финансов
Министр Кефер Андрей Иосифович
672002, г. Чита, ул. Амурская, д. 68
Тел. (3022) 35-13-90
Факс (3022) 26-77-52
pochta@fin.e-zab.ru
www.минфин.забайкальскийкрай.рф

Министерство экономического развития
Министр Новиченко Сергей Сергеевич
672021, г. Чита, ул. Бутина, д. 72
Тел. (3022) 40-17-69
Факс (3022) 40-17-91
mineconom@economy.e-zab.ru
www.минэконом.забайкальскийкрай.рф

Министерство территориального развития
Министр Бутырский
Александр Михайлович
672002, г. Чита, ул. Чкалова, д. 136
Тел. (3022) 23-32-06
Факс (3022) 23-32-98
pochta@coms.e-zab.ru
www.минтер.забайкальскийкрай.рф

ОТРАСЛЕВЫЕ НАУЧНЫЕ, ПРОЕКТНЫЕ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Забайкальский государственный университет
Ректор Иванов Сергей Анатольевич
672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, д. 30
Тел. (3022) 41-64-44
rektorat@zabgu.ru
www.zabgu.ru/php/index.php

Читинский институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Байкальский государственный университет экономики и права»
Директор Макаренко Тамара Дмитриевна
672000, г. Чита, ул. Анохина, д. 56
Тел. (3022) 32-59-76
academy@narhoz-chita.ru
www.narhoz-chita.ru

Забайкальский институт предпринимательства
Директор Городкова Светлана Александровна
672086, г. Чита, ул. Ленинградская, д. 16
Тел. 26-44-14, 32-16-41
sagorodkova@zupsupc.ru
www.zip.sibupk.su

Забайкальский институт железнодорожного транспорта
Директор Сигачев Николай Петрович
672040, г. Чита, ул. Магистральная, д. 11
Тел./факс (3022) 24-06-90
director@zab.megalink.ru
www.zab.megalink.ru

ПРЕДПРИЯТИЯ ЛПК ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

Наименование	Род деятельности	Адрес	Контакты
Nova-M, МК	Производство мебели: корпусная мебель	672038, г. Чита, ул. Шилова, д. 35 А	Тел. (3022) 71-01-83 artstyle3000@yandex.ru novamebel.chita.ru
PRO Мебель, ПК	Производство мебели: корпусная мебель	672000, г. Чита, ул. Подгорбунского, д. 57	Тел.: (3022) 57-07-17, 23-65-34 promebel.chita@mail.ru www.promebelchita.ru
Алекдорс, ООО	Лесопиление: погонажные изделия. Д/о: двери	672005, г. Чита, ул. Авиационная, д. 45	Тел. (3022) 38-27-79 alecdors@mail.ru www.alekdoors.ru
Ант, МФ, ООО	Производство мебели: корпусная, мягкая мебель	672015, г. Чита, пос. Антипиха, ул. Казачья, д. 13	Тел.: (3022) 33-90-90, 33-93-39 Факс (3022) 33-90-42 fabrika-ant@list.ru www.fabrika-ant.ru
АрсеналСтрой, ООО	Лесопиление: пиломатериалы. Деревянное домостроение: дома из бруса	672000, г. Чита, ул. Чкалова, д. 135, оф. 201	Тел. (924) 373-40-00 info@arsenalstroi.ru www.arsenalstroi-chita.ru
АС, ООО	Производство мебели: корпусная мебель	672007, г. Чита, ул. Чайковского, д. 37	Тел. (3022) 26-17-93 as.mebel@mail.ru www.as.chita.ru
Во мебель, ТПК	Производство мебели: корпусная, мягкая мебель	672000, г. Чита, ул. Кирова, д. 64	Тел.: (914) 498-08-44, (914) 496-13-89 vo-mebel@mail.ru www.vo-mebel.ru
Данко-Экспресс, ООО	Лесозаготовка. Лесопиление: пиломатериалы. Д/о: столярные изделия. Деревянное домостроение: дома из оцилиндрованного бревна, бруса	672000, г. Чита, Романовский тракт, д. 38	Тел.: (3022) 45-58-11, 45-58-10, (924) 274-02-03, (924) 274-02-05 dankoexpress@gmail.com www.dankoexpress.ru
Дулан Дом, ООО	Деревянное домостроение: дома из бруса	672038, г. Чита, ул. Шилова, д. 101А, оф. 11	Тел.: (3022) 71-02-47, (964) 464-73-82 info@dulan-dom.ru www.dulan-dom.ru
Дэу Энертек Чита, ООО	Производство мебели: корпусная мебель	672000, г. Чита, ул. Николая Островского, д. 61	Тел. (3022) 32-08-00 vvk.info@mail.ru
Еммануил, ООО	Лесопиление: пиломатериалы. Деревянное домостроение: срубы	672575, Читинский р-н, с. Маккавеево, ул. 1-я Дорожная, д. 12	Тел. (3022) 71-54-71 emmanuil.rf@gmail.com www.emmanuil.su
Забайкаллесхоз, КГСАУ	Лесопиление: пиломатериалы. Д/о: дрова	672039, г. Чита, ул. Кирова, д. 9	Тел. (3022) 92-70-12 Факс (3022) 92-72-65 zables2014@yandex.ru www.zables.ru
Забайкальская Ботай ЛПК, ООО	Лесопиление: пиломатериалы	672000, г. Чита, ул. Анохина, д. 91, корп. 2	Тел.: (3022) 40-09-13, 40-09-34 zabbotailpk@yandex.ru www.zabbotailpk.ru
Забайкальская Фазенда, ООО	Деревянное домостроение: дома из оцилиндрованного бревна, клееного бруса	672038, г. Чита, ул. Красной звезды, д. 51 А, каб. 407	Тел.: (914) 470-21-47, (3022) 20-05-84 secl-ancl.2011@yandex.ru www.zab-fazenda.ru
З-энд-З, ООО	Деревянное домостроение: каркасные деревянные дома, дома из оцилиндрованного бревна, клееного бруса, срубы	672003, г. Чита, ул. Олимпийская, д. 2, оф. 5	Тел. (924) 505-66-55 79245056655@yandex.ru www.z-and-z.ru
Изумруд, ООО	Производство мебели: корпусная мебель	672000, г. Чита, ул. Журавлева, д. 47	Тел.: (3022) 21-29-99, (924) 477-25-85, (914) 484-25-85 izumrud@chita.ru www.chita-izumrud.ru
Кадалес, ООО	Лесопиление: пиломатериалы	672026, г. Чита, Дуговой пр-д, д. 5	Тел. (3022) 39-11-22 kadales10@mail.ru
Колос ПГСК, ООО	Производство мебели: корпусная мебель	672007, г. Чита, ул. Бабушкина, д. 98	Тел. (3022) 35-77-31 ooo-kolos@yandex.ru
КСК-Мебель, ПСК	Производство мебели: корпусная мебель	672000, г. Чита, пр. Фадеева, д. 16	Тел.: (914) 431-19-90, 501-29-36 kck-mebel@mail.ru www.ksk-mebel75.ru
Кухни и кухоньки (Резникова О. Н., ИП)	Производство мебели: кухни	672012, г. Чита, ул. Бутина, д. 115	Тел. (3022) 21-02-31 kuhni-kuhonki@mail.ru www.kuhni-kuhonki.ru
Мебель АРТ, ООО	Производство мебели: корпусная мебель	672007, г. Чита, ул. Бутина, д. 75, пом. 154	Тел.: (3022) 35-36-07, 71-04-05 mebelart-chita@yandex.ru
Мебельные Технологии (Прасков О. В, ИП)	Производство мебели: корпусная мебель	672001, г. Чита, ул. Лазо, д. 1Б	Тел.: (3022) 40-00-10, 99-52-53 mebteh@mail.ru www.mt75.ru
Руслес, ООО	Лесозаготовка	672000, г. Чита, ул. Амурская, д. 114	Тел. (3022) 35-27-76 rusles2012@mail.ru
РЭЦ, ООО	Деревянное домостроение: дома из SIP-панелей	672000, г. Чита, ул. 9 Января, д. 37	Тел. (3022) 44-67-67 Факс (3022) 32-18-19 uk-chita@mail.ru www.www.uk-chita.ru
Синта-Кедр, ООО	Лесозаготовка. Лесопиление: пиломатериалы. Д/о: столярные изделия. Деревянное домостроение: дома из оцилиндрованного бревна, срубы	672000, г. Чита, пос. КСК, ул. Труда, стр. 6	Тел.: (3022) 25-05-46, 28-20-02, 39-32-14 sinta81@mail.ru www.sinta-kedr.ru
Солнце, СК, ООО	Деревянное домостроение: дома из SIP-панелей	672000, г. Чита, ул. Геодезическая, д. 47А	Тел. (3022) 55-57-58 solnce-sk@yandex.ru www.солнце75.рф
Универсал ЛТД, ООО	Лесопиление: пиломатериалы. Деревянное домостроение: дома из оцилиндрованного бревна	672000, г. Чита, ул. Трактовая, д. 29	Тел. (3022) 28-34-26 oooouniversalltd@mail.ru
УниверсалБытСервис, ООО	Деревянное домостроение: каркасные деревянные дома, дома из бруса, оцилиндрованного бревна	672010, г. Чита, ул. Ангарская, д. 26	Тел./факс: (3022) 35-19-04, 35-64-99 sb_uniservis@mail.ru www.ubs-chita.ru
Фабрика мебели, ООО	Производство мебели: корпусная мебель	672000, г. Чита, ул. Анохина, д. 91, оф. 807	Тел. (3022) 71-04-13 eurom5@yandex.ru www.euromebel5.ru
Читинский МДК, ООО	Производство мебели: корпусная мебель	672000, г. Чита, Большой остров, ул. Вокзальная, д. 3	Тел.: (3022) 31-27-61, 31-27-62 Факс (3022) 31-27-60 mdk2003@inbox.ru www.mebel-mdk.ru
Экодом (Жигаленко А. С., ИП)	Деревянное домостроение: каркасные деревянные дома, дома из оцилиндрованного бревна, бруса	672012, г. Чита, ул. Новобульварная, д. 56А	Тел. (3022) 31-37-67 mkreis24@mail.ru www.ecodom75.ru

ИНФОРМАЦИЯ АКТУАЛЬНА НА МОМЕНТ СДАЧИ НОМЕРА В ПЕЧАТЬ

АНАЛИЗ ПРАВОПРИМЕНЕНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЛЕСНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Правоприменительная практика при создании лесной инфраструктуры, в частности, при строительстве лесных дорог и мостов через водоохранные зоны, нерестозащитные полосы и нерестовые реки, является, пожалуй, одним из самых запутанных и проблемных аспектов лесопользования.

Лесное хозяйство может быть интенсивным только при наличии развитой сети лесных дорог. Сегодня строительство лесных дорог почти полностью финансируется предприятиями-арендаторами.

Помимо издержек на строительство дорог, в ряде субъектов лесопользователи несут дополнительные расходы, связанные с разработкой проектной документации, оформлением прав на лесные участки и получением всевозможных разрешений и согласований в разных ведомствах. Особенно острой эта проблема становится при строительстве дорог, пересекающих водоохранные зоны, нерестозащитные полосы и нерестовые реки. Причем в субъектах России сложилась совершенно разная практика правоприменения.

Так, например, в Хабаровском крае при строительстве лесовозных дорог и мостовых переходов через нерестовые реки на землях лесного фонда, не относящихся к арендованным участкам, лесопользователь должен разработать проектную документацию и пройти согласование проекта в Амурском территориальном управлении федерального агентства по рыболовству. В свою очередь, управление требует выполнить оценку возможного негативного воздействия на водные биоресурсы в ФГУП «Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр (ТИНРО)» и оплатить рассчитанный возможный ущерб рыбному хозяйству. Процедура оценки ущерба, как правило, связана с визитом представителя ТИНРО в компанию-лесопользователь и оплатой услуг.

Весь этот процесс не является прозрачным, «научные» оценки возможного ущерба весьма субъективны, т. е. налицо все признаки коррупционной составляющей, а на саму процедуру уходит от двух месяцев до одного года. Кроме того, она прямо не вытекает из нормативов, указанных в правилах согласования (Постановление Правительства РФ от 30.04.2013 года № 384 «О согласовании Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания»).

Более того, в ряде субъектов (например, в Красноярском и Приморском краях) эта процедура не требуется в тех случаях, когда водоохранная и/или нерестозащитная полоса передана в аренду с целью заготовки древесины. В Архангельской области все лесохозяйственные мероприятия (в том числе и строительство лесной инфраструктуры), проводимые в водоохранных зонах и нерестозащитных полосах внутри или за пределами арендных участков, проходят согласование в Севрыбводе и Двинско-Печорском управлении Росрыболовства.

С точки зрения хозяйственного воздействия на природу нет никакой разницы в строительстве лесной инфраструктуры на землях лесного фонда, переданных или не переданных в аренду. Но практика правоприменения почему-то абсолютно разная.

Еще одно противоречие. Лесная инфраструктура, как правило, не рассчитана на долгосрочное функционирование. Например, в условиях Дальнего Востока участки дорог и мосты нередко смываются в периоды дождевых паводков, иногда несколько раз за сезон. Однако если разрешение или согласование на строительство дороги уже было получено, то при восстановлении участка дороги или возведении нового моста его получать не нужно, т. е. правоприменительная практика носит избирательный характер и в ней нет логики. Где гарантия, что рыбному хозяйству не будет нанесен реальный ущерб при строительстве нового моста, если, например, оно будет вестись в период нереста?

Другая серьезная проблема создания лесной инфраструктуры – необходимость оформления рубки деревьев под полотно дороги в тех случаях, когда прокладка коммуникаций ведется на землях лесного фонда, не переданных в аренду. Правоприменительная практика в этом случае такова: органы управления лесами обязывают брать лесной участок в аренду с целью строительства и эксплуатации линейных объектов, особенно если он находится в водоохранной зоне и/или нерестозащитной полосе. Но рубка деревьев под полотно дороги не считается деятельностью по заготовке древесины. Это означает, что срубленная древесина не становится собственностью арендатора и не может быть реализована как товар. Кроме того, строительство линейного объекта требует разработки проектной документации и прохождения государственной экспертизы проекта, что влечет дополнительные издержки, часть которых описаны выше. Другие виды правового оформления рубки под полотно дороги на землях лесного фонда, не переданных в аренду, законодательством не предусмотрены.

Есть еще одна проблема, которая встречается довольно часто. Это отсутствие четкого правового механизма принятия решений в случаях, когда освоение лесного участка возможно только при условии строительства дороги через участок другого арендатора. Как правило, в этом случае хозяйствующие субъекты договариваются между собой, а арендодатель в лице государства не имеет никакой правовой возможности вмешаться в этот процесс. Также нередки случаи, когда переговорный процесс между хозяйствующими субъектами по тем или иным причинам (в том числе и из-за несправедливой конкуренции) заходит в тупик и освоение лесного участка замораживается на неопределенный срок. Такое положение вещей явно противоречит интересам государства, препятствует реализации законных прав хозяйствующего субъекта и в целом ухудшает инвестиционную привлекательность лесного комплекса.

ЧТО ГОВОРИТ ЗАКОН?

В соответствии со ст. 29 Лесного кодекса РФ, вывоз древесины из леса – это часть предпринимательской деятельности по заготовке древесины, которая может осуществляться на основании договоров аренды. Граждане и юридические лица в целях заготовки древесины наделяются правом строить лесные дороги, лесные склады и другие строения и сооружения. Следовательно, создание лесной инфраструктуры может осуществляться на основании договора аренды лесного участка для заготовки древесины. Однако это логическое следствие не отражено в прямых нормах Лесного кодекса.

Деятельность по созданию лесной инфраструктуры регламентируется, в частности, ст. 13 Лесного кодекса РФ. В ней нигде не утверждается обязательность передачи в аренду участков, на которых создается лесная инфраструктура, а предполагается, что, после того как инфраструктура выполнила свои функции, земля должна быть рекультивирована. Когда и при каких условиях должна быть задействована эта норма, законодателем не определено. Кроме того, ни в одном существующем договоре аренды лесного участка для заготовки древесины, а также в проекте «Типового договора аренды», который сейчас находится на этапе общественного обсуждения, не предусмотрена такая обязанность арендатора.

Перечень объектов лесной инфраструктуры утвержден Распоряжением Правительства РФ от 17 июля 2012 года № 1283-р. В соответствии с ним лесные дороги и проезды, строящиеся в водоохранных зонах, являются объектами лесной инфраструктуры, а не линейными объектами. Перечень объектов, не связанных со строительством лесной инфраструктуры, определен Распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 мая 2013 года № 849-р. В этом перечне нет лесных дорог.

Приказом № 485 Рослесхоза, который в том числе регламентирует использование и охрану лесов в водоохранных зонах, не вводятся ограничения на передачу этих лесов в аренду с целью заготовки древесины. Ограничения касаются проведения сплошных рубок, за исключением рубок для создания лесной инфраструктуры.

ЧТО ДЕЛАТЬ?

Отсутствие в действующей нормативно-правовой базе прямых норм, регламентирующих строительство лесных дорог на землях лесного фонда, не переданных в аренду, сдерживает развитие лесной инфраструктуры и ведет к дополнительным издержкам хозяйствующих субъектов. Мы видим два возможных пути решения этой проблемы. Первый – возможность передачи этих участков в аренду с целью заготовки древесины без аукционного механизма. Второй – разработка отдельного нормативно-правового акта, регламентирующего деятельность по строительству лесной инфраструктуры на землях лесного фонда и землях иных категорий без их передачи в аренду.

Существующая практика, при которой органы управления лесами принуждают компании заключать договоры аренды для строительства и эксплуатации линейных объектов, в то время как те строят лесные дороги (проходящие через водоохранную зону и/или нерестоохранную полосу), неправомерна и противоречит ст. 21 и 45 действующего Лесного кодекса.

Вызывает большие сомнения правомерность требований местных органов власти о проведении оценок возможного ущерба рыбному хозяйству и биоресурсам конкретными организациями, подчиненными этим же уполномоченным органам, а также принуждение к оплате рассчитанной суммы возможного ущерба. Они не основаны на прямых нормах действующего законодательства, а обязательство прохождения оценок и экспертиз в конкретных учреждениях является явным нарушением федерального закона «О защите конкуренции». Необходимо провести правовую экспертизу обоснованности подобных требований.

Для того чтобы государство в лице арендодателя могло влиять на процесс создания лесной инфраструктуры на участках лесного фонда, переданных в аренду для освоения смежных участков, необходимо закрепить это право в договоре аренды.

Поднятые региональными экспертами Всемирного банка (ВБ) проблемы строительства лесной инфраструктуры и предложения по их решению нашли отклик и понимание в аппарате полномочного представителя Президента России в ДВФО Ю. П. Трутнева и в Министерстве Российской Федерации по развитию Дальнего Востока. В этих ведомствах отметили актуальность и пользу работы, выполненной региональными консультантами ВБ, для реализации решений заседания Правительственной комиссии по социально-экономическому развитию Дальнего Востока под председательством премьер-министра России Д. А. Медведева, в частности, для решения вопроса по совершенствованию кодификации лесного законодательства. В настоящее время планируется дальнейшее обсуждение предложений экспертов с целью выработки конкретных решений.

За основу этой публикации взяты результаты исследования, проведенного командой региональных консультантов Всемирного банка, в состав которой входили А. С. Захаренков (Хабаровский и Приморский края), М. А. Копейкин (Архангельская область), Н. Н. Харченко (Воронежская область), М. Н. Ягунов (Красноярский край), под общим руководством Е. П. Кузьмичева для программы «Правоприменение и управление в лесном секторе стран восточного региона действия европейского инструмента соседства и партнерства» (ФЛЕГ II).

Основным методом проведения исследования был опрос предприятий – арендаторов лесного фонда. В общей сложности было опрошено 38 респондентов, представляющих 27 лесопромышленных предприятий, ведущих деятельность в семи субъектах РФ (Воронежской, Архангельской, Амурской и Сахалинской областях, Красноярском, Хабаровском и Приморском краях). С их помощью выявлено около 30 узких мест нормативно-правовой регламентации, связанной с деятельностью по заготовке древесины.

МОДЕЛЬ СИНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА, ЛЕСОЗАГОТОВОК И ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

Термин «интенсификация лесного хозяйства» затерт до дыр и повторяется, как мантра, на разного уровня совещаниях по лесному хозяйству и лесопромышленному комплексу. В основе концепции интенсификации использования и воспроизводства лесов, предлагаемой заведующим лабораторией лесоустройства СПбНИИЛХ Борисом Романюком, идея снижения возраста рубок и повышения процента выборки при несплошных рубках как главного, так и промежуточного пользования (см. «Лесная газета», март 2015 года).

Переход на интенсивную модель ведения лесного хозяйства необходим для преодоления дефицита древесного сырья в ряде регионов страны, в первую очередь в Северо-Западном и Восточно-Сибирском, где сосредоточены крупные целлюлозно-бумажные, плитные, биотопливные и деревообрабатывающие предприятия, конкурирующие друг с другом за древесное сырье, в частности тонкомерную древесину. В сегодняшней ситуации эта концепция, по замыслу авторов, – стратегический путь решения проблемы дефицита древесного сырья, в том числе и предотвращения возможного банкротства градообразующих предприятий глубокой переработки древесины.

Однако, по нашему мнению, без перевода лесовосстановления с технологий выращивания традиционных лесных культур на технологию целевых лесопромышленных плантаций быстрорастущих древесных пород реализация этой концепции не может привести к устойчивому воспроизводству лесных ресурсов с непрерывным и неистощительным лесопользованием, прежде всего в районах с крупными лесосырьевыми базами.

В недалеком прошлом в лесном хозяйстве стран Совета Экономической Взаимопомощи (СЭВ) быстрорастущими считались такие породы древесины, средний прирост насаждений которых составлял 15 в год для лиственных и 10 м^3/га – для хвойных. Правительство СССР понимало огромную значимость создания плантаций быстрорастущих древесных пород. Начиная с 1930-х годов велись исследования биологических свойств этих пород и определялись оптимальные условия произрастания. В 1945 году в израненной войной стране были выделены средства на проведение научно-исследовательских работ по теме «Разработка способов создания насаждений из быстрорастущих пород». В 60-е годы прошлого века на Украине плантации занимали 90 тыс. га, которые обеспечивали древесиной быстрорастущего тополя Херсонский целлюлозно-бумажный комбинат.

В 1985 году была принята программа создания плантаций ели и сосны в Европейско-Уральской зоне в объеме не менее 30 тыс. га ежегодно; к сожалению, она не была выполнена по известным причинам (перестройка). Однако исследования особенностей создания лесных плантаций быстрорастущих пород в отдельных регионах страны и ближнего зарубежья (на Северо-Западе РФ, в некоторых регионах Сибири и Дальнего Востока, в Белоруссии, странах Балтии) проводятся до настоящего времени. Сегодня можно говорить о том, что накоплен необходимый материал и практический опыт для широкомасштабного плантационного лесовыращивания.

Для создания плантаций есть и юридическая основа – ст. 42 Лесного кодекса РФ, согласно которой подобный вид использования лесов признается самостоятельным видом лесного бизнеса. Но, к сожалению, до сих пор не разработаны правила создания целевых лесопромышленных плантаций. В настоящее время арендаторы-лесозаготовители, подобно Буратино, закапывают в землю свои деньги, которые тратятся на производство лесных культур хвойных пород, без всякой надежды хотя бы вернуть эти инвестиции, не говоря уже о прибыли, поскольку возраст рубки для хвойных пород – 80 лет. Если суммировать ежегодные затраты из бюджета арендатора (по сути, убытки) на создание лесных культур до возраста рубки (то есть за срок, исчисляемый десятками лет), то для лесозаготовителей средней руки они составят сотни миллионов, а для крупных арендаторов – миллиарды рублей.

Единственный выход из создавшегося положения – выращивание быстрорастущих древесных пород на целевых лесопромышленных плантациях (ЦЛП). Такая технология широко используется лесными странами мира, такими как Бразилия, Китай, США, Финляндия и др. Варианты создания плантаций:

- на вырубках спелых древостоев и вырубках после сплошных санитарных рубок с оставлением пней – группово-рядным ручным способом посадки черенков или саженцев;
- на вырубках спелых древостоев и вырубках после сплошных санитарных рубок с удалением 30% пней для прохода техники – механизированным или ручным способом посадки рядами;
- в естественных молодняках лиственных пород (березы, осины) высокой производительности с проведением рубок реконструкции для создания ЦЛП на базе как быстрорастущих лиственных пород (с постепенным их внедрением в технологических коридорах), так и смешанных по составу, с посадкой в технологических коридорах быстрорастущих хвойных.

Рубки реконструкции в молодняках лиственных пород позволят арендатору почти сразу, не дожидаясь поступления древесного сырья от посадок быстрорастущих пород, получить сырье для переработки на месте заготовки и дальнейшей реализации товарной продукции.

Планирование создания ЦЛП в каждом случае должно базироваться на принципе соответствия культивируемых пород условиям местопроизрастания. С другой стороны, необходимо учитывать и потребность в конкретном виде сырья на ближайших предприятиях глубокой переработки древесины.

На начальном этапе создания ЦЛП в результате рубок реконструкции в молодняках в сырье будет неизбежно преобладать биомасса лиственных пород. В дальнейшем, по мере эксплуатации плантационных насаждений (возраст рубки 10–15 лет), набор видов древесного сырья будет расширяться. Качественный уход за древостоями на ЦЛП позволит со временем получать в результате рубок однородную по физико-химическим и технологическим свойствам древесину, которая всегда высоко ценится на деревообрабатывающих предприятиях.

Таким образом, создание целевых лесопромышленных плантаций сделает лесозаготовительный бизнес рентабельным, обеспечит устойчивое и неистощительное лесопользование. Целевые плантации – это модель синергетической интенсификации всего лесного комплекса – лесного хозяйства и лесозаготовок с сохранением естественных лесов со всеми их биосферными и социальными функциями.

Владимир КРЫЛОВ, канд. техн. наук, доц. кафедры ЦБП СПбГЛТУ
Александр СМИРНОВ, д-р с.-х. наук, проф. кафедры лесоводства СПбГЛТУ
Ольга КОВАЛЕВА, канд. техн. наук, доц. кафедры ЦБП СПбГЛТУ

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- Лесное хозяйство – отрасль экономики, в функции которой входит изучение и учет лесов, их воспроизводство, охрана от пожаров, вредителей и болезней, регулирование лесопользования, контроль за использованием лесных ресурсов (БСЭ).
- Лесное хозяйство – система устойчивого воспроизводства лесных ресурсов с непрерывным и неистощительным лесопользованием при удовлетворении разнообразных потребностей настоящего и будущих поколений (авторский вариант).
- Модель интенсификации лесного хозяйства – система мер и мероприятий, ускоряющих воспроизводство лесных ресурсов с сохранением биологического разнообразия, биосферной и социальной роли лесов.

НОВЫЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ КОЧКОВАТЕЛЬ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ВЫРУБКАХ

В Петрозаводском государственном университете (ПетрГУ) разработана конструкция кочкователя МК-2 – новой лесохозяйственной машины для создания прерывистых микроповышений почвы. Технология создания лесных культур по прерывистым микроповышениям почвы широко применяется при проведении лесовосстановительных работ на нераскорчеванных вырубках и в условиях избыточного увлажнения почвы.

Современные машинизированные технологии заготовки леса существенно изменяют окружающую среду, что снижает возможности леса для естественного возобновления хозяйственно ценными породами деревьев. Особенно страдают от повреждения почвы площади с избыточным увлажнением, на которых требуется искусственное лесовосстановление. Перед посадкой или посевом леса на таких площадях необходимо создавать микроповышения в виде гряд, площадок или отдельных холмиков (кочек), в которых размещаются лесные культуры.

Для создания гряд под лесные культуры широко применялись разработанные в Ленинградском научно-исследовательском институте лесного хозяйства (ЛенНИИЛХ, ныне СПбНИИЛХ) мелиоративные канавокопатели плужного типа: ЛКН-600 и их аналоги.

Минусом работы канавокопателей типа ЛКН-600, ПКЛН-500А и других подобных агрегатов является необходимость корчевки пней на пути движения техники, а также неблагоприятные изменения площади, окружающей участок с лесными культурами, в результате ее избыточного осушения.

Для создания возвышенных площадок на избыточно увлажненных площадях и посадки сеянцев с закрытой корневой системой можно использовать промышленные экскаваторы на гусеничном ходу, оснащенные посадочными агрегатами типа Bracke P11.a (производства шведской фирмы Bracke Forest). Экскаваторы не требуют предварительной расчистки участка, а после окончания сезона посадки леса могут использоваться для строительства лесных дорог и других работ.

Общим недостатком экскаваторов является их низкая производительность по сравнению с плужными канавокопателями, поскольку в процессе работы необходимы частые остановки.

Для создания прерывистых микроповышений при непрерывном движении техники в ЛенНИИЛХе была разработана и доведена до серийного производства однорядная почвообрабатывающая машина ОРМ-1,5. Ее рабочим органом является четырехлопастной ротор, снабженный ленточным тормозом. При торможении ротора лопасть сгруживает почву в микроповышение, затем тормоз отключается, ротор поворачивается и в действие вступает следующая лопасть. За машиной остаются углубления в грунте и холмики почвы высотой до 0,25 м.

По задумке создателей ОРМ-1,5, тормоз должен был срабатывать под воздействием лопастей на почву. Испытания показали, что тормоз работает нестабильно, поэтому постоянный шаг между микроповышениями не выдерживается. Непостоянство характеристик почвы и наличие препятствий на лесных участках являются объективными причинами, по которым конструктивное решение ОРМ-1,5 не может обеспечить эффективную работу машины.

Шведской фирмой Bracke Forest разработаны и предлагаются к продаже двух- и трехрядные машины, рабочие органы которых подобны ротору ОРМ-1,5, – культиваторы дискретного микроповышения (моундеры) типа Bracke M25.a и Bracke M36.a.

Машина типа Bracke M26.a устанавливается на лесной трактор (или форвардер) с гидроманипулятором, в конструкцию входят: остов, два гидромотора, два лопастных колеса (ротора) и электронная система управления с центральным процессором. Управление гидравлическими тормозами роторов осуществляется с помощью специальной компьютерной программы, параметры которой задаются оператором вручную в зависимости от условий на лесокультурой площади. Контроль работы программы осуществляется с помощью фотоэлектрических датчиков.

Необходимо отметить, что в сравнении с ОРМ-1,5 конструкция этой машины значительно сложнее, а цена существенно выше при сходных функциональных возможностях.

Общим конструктивным недостатком машин типа Bracke M26.a является расположение датчиков системы торможения непосредственно на роторах, в области обработки почвы, где они подвергаются неблагоприятным воздействиям (загрязнению, увлажнению, механическим повреждениям и т. п.). Принципиальное устройство машины не позволяет установить упомянутые датчики в безопасном месте, что исключает возможность устранить этот недостаток машины.

С целью обеспечения лесного хозяйства недорогой и надежной отечественной техникой для механизации лесовосстановления в ПетрГУ была разработана конструкция новой, полностью механической двухрядной машины для создания прерывистых микроповышений.

В конструкции машины авторы постарались учесть недостатки моделей-предшественниц – машин типа ОРМ-1,5 и Bracke M26.a. На новую конструкцию получен патент на полезную модель РФ № 141061 от 06.08.2013 г. (авторы: Цыпук А. М., Чечков А. А., Соколов А. И.; заявитель и патентообладатель – ПетрГУ).

Перспективную разработку авторы назвали механическим кочкователем двухрядным – МК-2.

Конструкция кочкователя МК-2 включает: остов с центральным редуктором и самотормозящей червячной передачей, два бортовых одноступенчатых цилиндрических редуктора, навесное устройство и карданный вал для соединения с трактором, два лопастных колеса (ротора) и два лыжеобразных полоза (рис. 1).

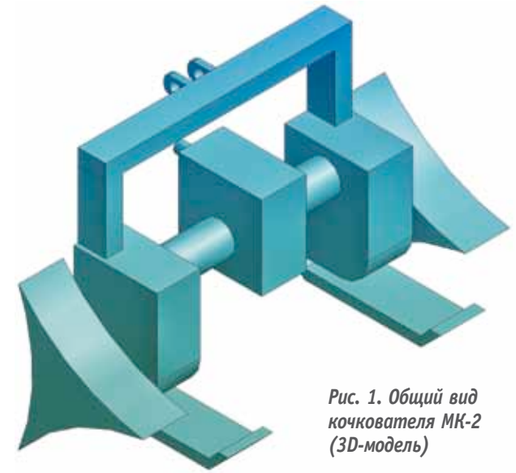


Рис. 1. Общий вид кочкователя МК-2 (3D-модель)

Передаточное отношение редуктора выбрано таким образом, чтобы при постоянном вращении ротора концы лопастей описывали в пространстве математическую кривую, известную под названием трохоида (рис. 2).

На одном роторе три лопасти, что обеспечивает расстояние между микроповышениями около 1,2 м при стандартной частоте вращения вала отбора мощности трактора 540 об./мин.

При компоновке МК-2 за базовую машину был взят лункообразователь типа Л-2У (этот механизм также разработан в ПетрГУ), конструкция которого в ходе производственной эксплуатации показала надежность и приспособленность к условиям работы на каменистых нераскорчеванных вырубках.

В бортовые картеры базовой конструкции на место кулачковых механизмов устанавливаются одноступенчатые цилиндрические редукторы, обеспечивающие клиренс кочкователя МК-2, примерно равный дорожному просвету лесохозяйственного трактора. Это необходимо для того, чтобы оператор, пропуская препятствия (пни, камни и т. п.) под днищем трактора, был уверен, что следующий за его машиной кочкователь МК-2 тоже преодолеет эти препятствия без проблем. Бортовые редукторы кочкователя обеспечивают передаточное отношение, при котором достигается эффект необходимого притормаживания. На выходных валах бортовых редукторов устанавливаются рабочие органы машины: два ротора с тремя лопастями (см. рис. 1).

Кочкователь опирается на два лыжеобразных полоза, которые позволяют поддерживать его в плавающем положении гидронавесной системы трактора, копировать неровности микрорельефа, а также отодвигать в стороны от линии образования микроповышений порубочные остатки (сучья, вершины деревьев и пр.) с поверхности почвы вырубки.

Кочкователь МК-2 работает следующим образом. При движении по вырубке трактора с навешенной на него машиной лопастные роторы вращаются с эффектом притормаживания, врезаясь рабочими лопастями в почву, за счет силы тяги трактора происходит вырезание микроповышения с заглублением лопасти. Ротор заглубляется до тех пор, пока не преодолеет нижнюю крайнюю точку, далее происходит подъем лопасти ротора. Одновременно поднимается и переворачивается пласт почвы, который ложится на край углубления по ходу движения и далее прижимается лопастью ротора (рис. 3).

На этом цикл формирования микроповышения заканчивается, затем в почву врезается следующая лопасть и процесс создания микроповышений с заданным шагом повторяется.

Для увеличения расстояния между микроповышениями оператор должен

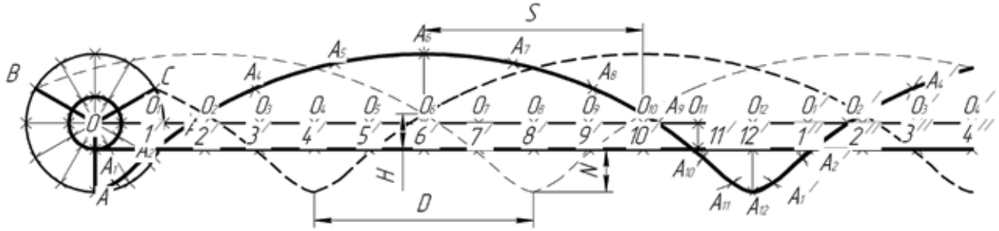


Рис. 2. Кривая (трохоида) траектории поступательно-вращательного движения лопасти ротора кочкователя МК-2: A, B, C – крайние точки лопастей ротора; Ai – положения крайней точки лопасти ротора по траектории движения кочкователя; Oi – положения оси вращения ротора по траектории движения кочкователя; S – расстояние между микроповышениями почвы (шаг обработки), м; D – расстояние между углублениями в почве, м; H – высота микроповышений, м; N – глубина углублений в почве, м

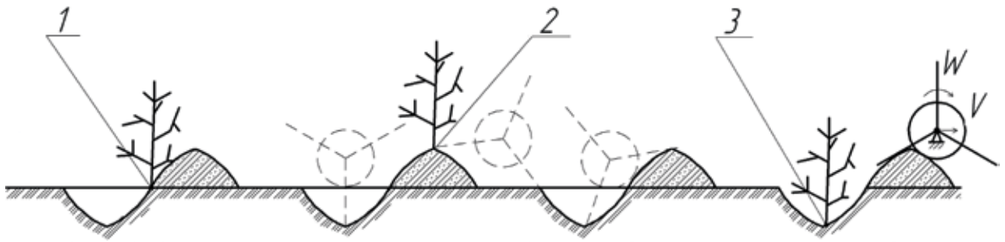


Рис. 3. Схема обработки поверхности почвы кочкователем МК-2: 1 – посадка саженца на границу перехода углубления в микроповышение при нормальной влажности почвы; 2 – посадка саженца в микроповышение при избыточном увлажнении почвы; 3 – посадка саженца в углубление при недостаточной влажности почвы; W – окружная скорость ротора кочкователя, рад/с; V – поступательная скорость агрегата в составе трактора и кочкователя, м/с

переключить коробку переключения передач трактора на высокую передачу и наоборот: для уменьшения расстояния – перейти на более низкую передачу. Изменение шага происходит за счет изменения скорости трактора при постоянной угловой скорости хвостовика заднего вала отбора мощности, а следовательно, при постоянной скорости вращения ротора.

После создания микроповышений и углублений в обработанную почву, в зависимости от ее увлажнения, высаживаются саженцы: в углубление – при недостаточной влажности почвы, в микроповышение – при избыточном увлажнении почвы, на границу перехода углубления в микроповышение – при нормальной влажности почвы (см. рис. 3).

К базовым технологическим параметрам нового кочкователя МК-2 относятся:

- скорость движения роторов кочкователя, при которой достигается оптимальное расстояние между микроповышениями: 0,8–1,2 м; она определяется в зависимости от скорости поступательного движения трактора, с которым агрегатируется кочкователь;
- параметры микроповышений и углублений (высота, глубина и длина), образуемых роторами кочкователя; эти параметры задаются размерами частей роторов, взаимодействующих с почвой;
- передаточное отношение между валом отбора мощности трактора и роторами кочкователя; она определяется кинематическим расчетом.

Передаточное отношение между валом отбора мощности трактора и роторами кочкователя МК-2 подбирается таким образом, чтобы окружная скорость роторов при вращении была меньше поступательной скорости трактора, вследствие чего достигается эффект притормаживания роторов для образования микроповышений.

Для защиты конструкции от перегрузок при встрече с крупными препятствиями на вырубке (пни, валуны) используется стандартная предохранительная муфта, ограничивающая крутящий момент на карданном валу и соединяющая редуктор кочкователя с валом отбора мощности трактора.

Заметим, что вероятность встречи роторов с препятствиями невелика, так как роторы установлены по колее движителя трактора, а оператор выбирает трассу движения таким образом, чтобы не наезжать на пни.

Главными достоинствами кочкователя МК-2 являются постоянство его работы независимо от почвенных условий и простая регулировка шага подготовки микроповышений за счет переключения передач трактора.

Будущих потребителей новой машины также наверняка привлечет цена МК-2, которая должна быть значительно ниже цены импортных аналогов Bracke M26.a, а также возможность агрегатирования машины с отечественными тракторами.

Словом, кочкователь МК-2 по технологическим возможностям не уступает современным образцам лесохозяйственных машин и может эффективно решить задачу обеспечения отечественного лесного хозяйства недорогой и надежной техникой для механизации лесовосстановления.

В настоящее время в ПетрГУ разработан комплект конструкторской документации, позволяющий изготовить опытный образец кочкователя МК-2 для проведения испытаний в полевых условиях, но вот производство перспективной отечественной разработки пока под вопросом. Что тому причиной? Сложившаяся в настоящее время система финансирования лесного хозяйства вообще и лесохозяйственного машиностроения в частности. МК-2 – полностью отечественная разработка, которая решает проблему импортозамещения в весьма важном аспекте лесовосстановления. К сожалению, разработчикам, если они не принадлежат к организациям системы Рослесхоза, рассчитывать на государственное финансирование не приходится.

Авторы надеются, что информация о новой перспективной разработке заинтересует отечественных лесопользователей, которые смогут финансировать изготовление и испытания опытного образца МК-2 и возродить былую славу Республики Карелия как флагмана в разработке и производстве новой отечественной техники для лесной промышленности и лесного хозяйства.

Александр ЦЫПУК,
д-р техн. наук, профессор кафедры технологии и организации лесного комплекса Института лесных, инженерных и строительных наук ПетрГУ
Андрей РОДИОНОВ,
канд. техн. наук, доцент кафедры механизации сельскохозяйственного производства агротехнического факультета ПетрГУ
Алексей ЧЕЧКОВ,
магистрант кафедры технологии и организации лесного комплекса Института лесных, инженерных и строительных наук ПетрГУ

HELIPORT Istra
ПРОДАЖА. СЕРВИС. АРЕНДА. ОБУЧЕНИЕ. БАЗИРОВАНИЕ.

- Минимальные габариты для посадочной площадки.
- Полёты на малых высотах в труднодоступной местности.
- Широкий угол обзора с возможностью зависания над объектом.
- Оперативное патрулирование лесных массивов.
- Себестоимость летного часа 20 000 рублей.
- Низкий расход топлива по сравнению с любыми другими моделями вертолетов.
- Дальность полетов до 600 км
- 3,5 часа в воздухе без дозаправки.
- Вместимость до 5 человек, включая пилота.
- Работа при низких температурах до -40°С
- Полезная нагрузка 640 кг.

vertolet.ru
(495) 980-22-00

Компания «Хелипорт Истра» («Авиамаркет») крупнейший дистрибьютор вертолетов Robinson в России. Компания имеет современный сервисный центр (АТБ)* по обслуживанию и проведению всех типов ремонтов вертолетов Robinson. В учебном центре (АУЦ)** «Хелипорт Истра» работают лучшие пилоты-инструкторы, что подтверждают эксперты рынка малой авиации и более 350 выпускников.

*Сертификат соответствия на право проведения сервисного обслуживания №2021140313 от 12 сентября 2014 г.
**Лицензия на право образовательной деятельности №69557 от 24 июля 2012 года

ДЕБЮТ «ЦАРЯ СКОРПИОНОВ» В КАРЕЛЬСКИХ ЛЕСАХ

ПЕРВЫЕ ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ ВЫСТУПЛЕНИЯ PONSSE SCORPIONKING В РОССИИ

4 июня 2015 года в сервисно-учебном центре Ponsse (г. Питкяранта, Республика Карелия) в рамках проведения маркетинговых дней состоялось празднование 10-летия присутствия компании в России, отмеченное многими яркими событиями.

На территории центра в Питкяранте, куда съехались многочисленные сотрудники компании, дилеры, покупатели лесных машин PONSSE, прошло официальное открытие маркетинговых дней. На открытой площадке были выставлены популярные модели лесных машин финской компании – форвардер Buffalo и харвестер Ergo, который стал импровизированной трибуной для выступавших с приветствиями руководителей фирмы и представителей местной администрации.

В ЦЕНТРЕ

Гостей приветствовали директор ООО «Понссе» Якко Лаурила и председатель совета директоров компании Ponsse Юха Видгрен.

Г-н Лаурила, в частности, отметил: «В Питкяранте есть все, что нам сегодня необходимо для работы: рядом лес, техника, сервисный и учебный центр – все в одном месте, что повлияло на решение организовать наше мероприятие именно здесь. Сегодня вам предстоит совершить небольшое путешествие – на делянку, находящуюся в 20–25 км от города, ландшафт которой позволяет наиболее полно продемонстрировать все достоинства харвестера ScorpionKing».

Погода в тот день была удивительной – дождь и солнце чередовались с такой частотой и постоянством, что это выглядело жонглированием. Однако необходимость то и дело искать спасения под крышей или зонтами не навредила планам организаторов и не испортила настроения участникам. Сразу было видно – в гости к Ponsse приехали люди бывалые, им все нипочем!

Поздравления с юбилеем в адрес ООО «Понссе» прозвучали от представителей администрации Питкяранты и компаний-партнеров.

С краткой презентацией новинок модельного ряда машин выступили директор по продажам ООО «Понссе» Олег Маслов и продакт-менеджер компании Ponsse Антти Рясянен.

«У новой версии популярного харвестера Ergo полностью изменен гидравлический привод трансмиссии, что позволило существенно увеличить ресурс эксплуатации – с 1200 до 1800 моточасов, – подчеркнул Антти Рясянен. – Серьезные изменения претерпели эргономика, оснащение кабины, контрольно-измерительная система. Все точки, где необходимо выполнять ежедневное сервисное обслуживание, вынесены таким образом, чтобы доступ к ним был легок и удобен. Каждая такая точка оснащена автономным освещением, что дает возможность производить сервисные работы в любое время суток».

Ergo является несомненным лидером продаж среди харвестеров компании в России, поэтому именно в конструкцию этой модели внесено много нового. Причем все новации явились результатом обратной связи конструкторов компании с клиентами, которые и стали фактическими инициаторами обновления модельного ряда лесных машин. Ergo оснащен новым телескопическим манипулятором C5, вместо которого можно использовать манипулятор параллельного типа C44+ с двумя гидромоторами поворота, позволяющими увеличить мощность машины.

Модернизация коснулась и форвардеров. Они стали более производительными и мощными по сравнению с предыдущими моделями, внесены изменения в тележки, мосты и другие узлы, что позволит клиентам снизить эксплуатационные расходы.

Но слова словами, а лесную машину лучше всего увидеть в деле. И главный инструктор ООО «Понссе» Николай Чернуцкий, получивший среди коллег уважительное прозвище Mad Max (в честь героя серии постапокалиптических боевиков с активным использованием разнообразной машинерии), забравшись в кабину Ergo, за считанные секунды нарезал бревно на тонкие «блины», которые стали сувенирами для всех желающих.

Николай еще не раз будет в центре внимания публики – и когда станет рассказывать о Fleet management (приложении, с помощью которого можно в режиме реального времени собирать, обрабатывать и передавать владельцу машин весь массив данных о текущем процессе заготовки на участках), и когда устроит раздачу памятных призов с помощью манипулятора форвардера BuffaloKing. Но это будет позже, а пока…

ДЕМОНСТРАЦИЯ

«Изюминкой» торжеств стала презентация на лесной делянке самого

современного и знаменитого на сегодня харвестера PONSSE – модели ScorpionKing. Впервые представленная на Elmia Wood 2013 в Швеции, машина совершает мировое промо-турне и наконец-то показана лесозаготовителям России.

Харвестер, работу над концепцией которого начал еще основатель компании Эйнари Видгрен в 2007 году (инженерные разработки велись с 2008 года), действительно напоминает скорпиона: телескопический «скорпионий хвост» – кран-манипулятор смонтирован на раме, охватывающей кабину по бокам и сзади – в отличие от традиционного расположения крана-манипулятора (у других моделей харвестеров он находится на платформе в нескольких метрах впереди кабины оператора). В этом, помимо великого множества технологических новшеств, нашедших воплощение в уникальной модели, и заключается ее главная особенность: по словам Антти Рясянена, манипулятор ScorpionKing является «продолжением позвоночника оператора», что кардинальным образом влияет на организацию рабочего процесса, уровень взаимодействия человека и машины.

Стоимость новинки составляет около 500 тыс. евро, что не помешало компании всего за год продать 150 единиц в разных странах мира – как пояснили сотрудники Ponsse, спрос на «Скорпиона» велик настолько, что цифры продаж определяются только возможностями производства. Есть и первый покупатель ScorpionKing в России – именно эта машина и была показана участникам торжеств в Питкяранте. Более того, во время презентации был подписан договор на второй ScorpionKing, который будет работать в Ленинградской области, на делянках лесозаготовительной компании «Грин Форест Костомукша».

На делянке машиной управлял Ярмо Утт – опытнейший водитель-испытатель, которому доверены демонстрации ScorpionKing во всем его «мировом турне», длящемся уже почти два года. Когда Ярмо попросили продемонстрировать харвестер в работе специально для съемки видео, он с легкостью согласился – и с такой же легкостью, доступной только профессионалам самого высокого класса, превратил в аккуратные бревна несколько корабельных сосен. По завершении работы выглянул из кабины: «Ну что, порядок?» – и в ответ на немного растерянные слова видеооператора «Все замечательно, только очень быстро…» рассмеялся: «Мы в Ponsse умеем все – вот только медленно работать не умеем!»

Немного технических подробностей. Длина харвестера – 8 м, ширина – 2,8 м, масса – около 22 т. Дорожный просвет – 655 мм. Двигатель Mercedes-Benz OM936 (275 л. с.) с тяговым усилием 180кН. Емкость топливного бака составляет 320 л. Машина оснащена манипулятором C50 и харвестерной головкой PONSSE H7. Гидравлическая система под управлением Ponsse OptiControl, с двумя насосами: рабочий объем насоса манипулятора – 145 см^3, насоса харвестерной головки – 190 см^3. Объем бака гидравлической жидкости – 280 л.

Конструкция ScorpionKing объединила в себе множество новаций.

Например, патентованная интеллектуальная система обеспечения устойчивости гарантирует стабильность положения машины. Принцип работы системы активной стабилизации заключается в определении направления и положения манипулятора с последующим прижимом задней рамы в направлении работы. Прижим задних колес к земле и вес задней рамы способствуют значительному повышению устойчивости машины при односторонней работе, в том числе и при перемещении машины. Помимо выравнивания кабины устойчивость обеспечивает эргономичность условий работы оператора.

Датчики, находящиеся между кабиной и поворотной частью крана, передают в систему данные о направлении вращения, а датчики, расположенные в районе самого нижнего шарнира, отслеживают положение крана. Датчики давления в гидравлической системе определяют давление в подъемном цилиндре и передают информацию в систему для корректировки и обеспечения устойчивости в боковой части крана. Система активна не только во время работы машины, но и при ее перемещениях; харвестер будет остановлен системой, если усилий для обеспечения его вертикального положения недостаточно.

В октябре 2014 года патентованная система стабилизации и выравнивания была отмечена премией Viva Automation! от Finnish Society of Automation.

Мощный и простой в управлении новый кран-манипулятор PONSSE C50 с особой геометрией перемещений и уникальной стрелой вилочного погрузчика (вылет – 10–11 м), которая перемещается отдельно от кабины, обеспечивает баланс кабины и отличный круговой обзор оператору. Угол поворота – 280°.

В числе других новшеств:

- просторная и комфортная кабина с хорошим уровнем шумоизоляции и обзором рабочей зоны во всех направлениях, эргономичные органы управления;
- легкий доступ ко всем компонентам, требующим ежедневного обслуживания;
- двухконтурная гидравлическая система, что позволяет повысить производительность;
- тройная рама с максимально низким центром поворота; передняя и задняя части шасси Scoprion, соединенные вращающимися шарнирами, и амортизаторы кабины «сглаживают» все неровности ландшафта, делая их неощутимыми для оператора: средняя часть рамы, на которой расположена кабина, всегда остается в одном и том же вертикальном положении;
- продольное выравнивание кабины харвестера и передней части рамы обеспечивается цилиндрами, расположенными между передней секцией и передней частью рамы;
- простое и доступное ПО Opti 4G предоставляет оператору всю необходимую информацию о параметрах валки и функционирования всех систем машины.

Машина особенно подходит для работы на участках прореживания, а также на участках с очень густым древостоем и зарослями кустарников.

Наконец, харвестер просто хорош собой! Недаром в январе 2015 года он был отмечен гран-при конкурса Fennia Prize в области промышленного дизайна, а также награжден призом «Инновация года в области качества», прошедшего в рамках конкурса инноваций, который проводится в странах Северной Европы.

После демонстрации машины в работе директор по обучению ООО «Понссе» Арбо Лыуке и Антти Рясянен поделились подробностями о процессе ее создания и особенностями новой модели. По словам г-на Рясянена, «создание харвестера Scorpion – очень важный шаг для всей компании и отрасли в целом. Эйнари Видгрен, которого не стало в 2010 году, принимал самое непосредственное участие в разработке концепции машины. Он поставил цель – сделать лучший в мире харвестер, не похожий ни на один из существующих и не копирующий даже самые выдающиеся из них. "Если мы на это не способны, грош нам цена", – примерно так сказал нам Эйнари. Сегодня можно сказать, что завет основателя компании был выполнен – уже после первых демонстраций машины многие эксперты отмечали, что появление Scorpion – едва ли не самое значимое событие за всю историю существования лесозаготовительных машин».

«Все реализованные в этой модели новации и не перечислишь, – добавил к словам коллеги Арбо Лыуке. – Взять хоть манипулятор C50, он отличается от всех других, существующих сегодня в отрасли. Сейчас трудно даже вспомнить, сколько разных вариантов конструкции было предложено и отвергнуто, прежде чем мы пришли к окончательному – конструкция манипулятора оптимальна по функционалу и не перекрывает обзор оператору. Чтобы обеспечить надежность манипулятора, мы его тестировали беспрецедентные 38 тыс. моточасов в нашей специальной лаборатории.

Система стабилизации обеспечивает постоянное расположение кабины параллельно горизонтали. Традиционно харвестеры базируются на двух полурамах – передней и задней (где находится двигатель), а у ScorpionKing рам три: между передней и задней частями расположена еще центральная, на которой и установлена кабина оператора. Части рамы соединены подшипниками. Выравнивание гидравлическое.

Мы уже активно продаем машину в Скандинавии, странах Западной Европы, Канаде, США. 150 единиц продано с начала ее производства в 2013 году. В России продана пока одна машина, но я уверен, что это только начало большого пути!

Конечно, к ScorpionKing надо еще привыкать, ведь в основе его конструкции совсем новая концепция. Совсем другой подход к организации работы оператора. Даже самый опытный оператор, пересев на Scorpion, допустим, с Ergo, сразу ощутит большую разницу – у новой модели кран с харвестерной головкой смещен на три метра назад. Оператор сидит в кабине и все его действия, все реакции идут, можно так выразиться, прямо из позвоночника – ведь манипулятор теперь расположен не на тележке, в трех метрах впереди кабины, а установлен вместе с кабиной, он как будто вырастает над головой оператора. Получается, что оператору нужно коренным образом перепрограммировать мозг, что не так-то просто, но не невозможно. Мы готовы заниматься переподготовкой работников прямо здесь, в Питкяранте. Наши инструкторы прошли обучение в Финляндии и способны за неделю-две научить тех, кто обладает хорошим опытом работы на наших машинах. Есть и другой вариант – мы готовы обучить операторов для тех клиентов, которые купят нашу машину, непосредственно на их делянках.

В этом году мы выпустим на заводе около 850 машин всех моделей и, поскольку мы работаем только под заказ, можно сказать, что именно столько же и продадим. В этом году лидер среди покупателей наших машин в России – "Игирма", компания, владеющая предприятием в Братске и нескольких районах на Дальнем Востоке. Недавно руководители этой компании купили Приангарский ЛПК и, насколько я знаю, стали владельцами самого большого парка лесозаготовительной техники в стране.

Продать одну машину клиенту – просто. А вот продать вторую – уже тяжело, если у тебя не на должном уровне сервис, поставка запчастей, обучение. Мы открыли обновленный центр в Питкяранте в 2013 году и очень большое внимание уделяем здесь вопросам профессионального обучения. С 2007 года наша компания занимается в России вопросами обучения, сотрудничает с 18 учебными заведениями, во многих установлены симуляторы наших лесных машин. К сожалению, государство совсем не поддерживает это направление и нам просто пришлось заняться им. Но эти труды, безусловно, окупаются – прежде всего, отношениями с нашими

дорогими партнерами, которых так приятно видеть сегодня здесь».

ПРАЗДНОВАНИЕ

По возвращении из леса празднование 10-летия ООО «Понссе» было продолжено на берегу живописной бухты Финского залива под тентами гостеприимной базы отдыха Ladoga Fjord. В довольно неформальной обстановке состоялось награждение победителей разнообразных конкурсов, организованных компанией Ponsse.

Для представления лауреатов к микрофону пригласили Яакко Лаурила, который прежде всего сообщил, заслужив бурные аплодисменты присутствующих: «Рад поделиться с вами новостью, что конкурс на звание лучшего сервисного центра Ponsse 2014 года среди 26 российских представительств компании выиграл именно наш центр в Питкяранте!».

В категории «Лучшее развитие сервисного центра в 2014 году» победителем стал дилер Ponsse – компания «Ремтехника». Приза за лучшее обслуживание клиентов удостоился Александр Лютов (ООО «Понссе»).

Были отмечены ценными подарками клиенты компании, которые, эксплуатируя лесную технику Ponsse, добиваются высоких результатов. В их числе – «Монди», «Илим Палп», «Инвестлеспром», «Евромикс», Соломбальская лесная компания, Русская лесная группа и другие. Достаточно упомянуть, что самый крупный клиент Ponsse в России, компания «Монди СЛПК», с помощью внушительного парка лесных машин (24 харвестера и 26 форвардеров) заготавливает примерно 1,7 млн м^3 древесины в год.

Ponsse Finance учредил свои номинации для продавцов техники: самым активным продавцом по итогам 2014 года назван Айрат Сибагатов (ООО «Понссе»); за самое большое количество машин, проданных одному клиенту, награжден Игорь Ганин из компании «Цеппелин Русланд», самым активным дилером по итогам 2014 года признана компания «Дормашимпорт».

Лучшие операторы вот уже 10 лет подряд получают награды от фонда, учрежденного Эйнари Видгреном для поддержки и развития этой трудной и важной профессии. Примерно 30 человек удостаиваются наград ежегодно, в этот раз были отмечены Вадим Хейстанен (ООО «Интерсолар»), Дмитрий Ловцов («Техпром») и Александр Суворов («Вест Форест»).

Харри Перятало, директор по послепродажному обслуживанию ООО «Понссе», представил победителей конкурса среди механиков компании Ponsse (соревнование проводится второй год подряд): лучшими среди 15 участников признаны:

1. Николай Терентьев («Леспромсервис», Сыктывкар)
2. Ярослав Шевнин («Понссе», Санкт-Петербург)
3. Николай Коваленко («Понссе», Питкяранта)

А завершилось празднование 10-летия компании затянувшимся за полночь дружеским ужином и красочным салютом, огни которого отражались и гасли в волнах Ладоги...

Максим ПИРУС
Фото автора

PONSSE »2015« SERIES

ООО «Понссе»
Ленинградская область
Производственная зона "Горелово"
Волхонское шоссе 2Б, кор. 15
Тел.:+7 812 646 82 22
Факс: +7 812 646 82 25
Эл. почта: russia@ponsse.com

Модельный ряд PONSSE 2015 — это веский показатель плодотворного сотрудничества компании Ponsse с заказчиками лесозаготовительных машин. Новые решения позволяют получить более мощные, надежные и эргономичные машины для заготовки леса.

Обновление модельного ряда 2015 - это глубокая модернизация технической составляющей и существенное изменение внешнего вида.

Рамная конструкция машин стала еще надежнее. Изменения, были внесены и в модели манипуляторов, что позволило повысить надежность и гибкость их применения. Важные этапы конструирования нового модельного ряда выполнялись в соответствии с особыми требованиями клиентов: расположение сервисных точек, а так же упрощение операций техобслуживания.

Лучший помощник на лесозаготовках
www.ponsse.com

УПРАВЛЕНИЕ ЛЕСОЗАГОТОВКОЙ

НОВЫЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ЛЕСНЫХ ДЕЛЯНКАХ

Листая страницы отраслевого журнала или просматривая профильный сайт в сети Интернет, мы почти всегда можем встретить информацию об очередной новинке от зарубежного производителя оборудования для лесной отрасли. Хорошие фотографии и иллюстрации наглядно демонстрируют последние достижения в области промышленного дизайна, а сопроводительный текст раскрывает читателям все достоинства использованных технических решений…

Красивая картинка и подробное описание технических характеристик новинки, безусловно, могут привлечь внимание потенциальных покупателей и вызвать интерес к новым разработкам, но ни для кого не секрет, что для любого российского или зарубежного лесопромышленника основным фактором, влияющим на выбор в пользу приобретения того или иного оборудования является финансовая выгода от использования этой техники. Однако такую выгоду далеко не всегда можно точно оценить только по теоретическим выкладкам. Для того чтобы получить максимально точную оценку возможного финансового результата, необходимо, во-первых, опираться на практический результат, получаемый при эксплуатации оборудования. Такой опыт аккумулирует у себя производитель оборудования, что находит отражение в наборе рекомендаций, правил и регламентов эксплуатации, соблюдение которых позволяет гарантированно получить желаемый эффект от использования оборудования при плановом размере затрат на поддержание его функционирования. Во-вторых, помимо правил и регламентов эксплуатации, очень важным фактором, влияющим на получение максимальной выгоды от использования оборудования, является правильное планирование работы, позволяющее организовать оптимальную загрузку работы техники с целью свести к минимуму ее простои.

Современные харвестеры и форвардеры, безусловно, можно отнести к категории сложного и дорогого технологического оборудования, эксплуатация которого должна осуществляться в соответствии с техническим регламентом их производителя. В настоящее время почти каждая единица такого оборудования оснащена специализированной компьютерной системой, контролирующей его работу. Основываясь на значениях параметров разных измерительных датчиков, которые записываются в памяти этой системы, можно проследить почти всю историю эксплуатации оборудования, а также собрать всю информацию, необходимую для подсчета его выработки (информацию о месте и времени заготовки, количестве и объеме заготовленного и вывезенного леса и т. д.). По умолчанию такая информация сохраняется только локально, в компьютере харвестера или форвардера. Производитель предусматривает возможность переноса информации из компьютера на внешний информационный носитель, например, флеш-накопитель. Также производитель предлагает специализированное программное обеспечение, которое позволяет расшифровать данные, полученные от ПК харвестера или форвардера, представить их в удобном табличном виде, просмотреть, провести все необходимые расчеты, экспортировать в программе Excel и т. д.

Рис. 1. Радиомодем от компании John Deere

Рис. 2. Комплект оборудования для установки

Этих возможностей достаточно, для того чтобы вести учет работы в режиме офлайн. На практике это означает, что в среднем раз в две недели ответственный сотрудник компании объезжает делянки и, подключаясь к ПК каждого харвестера и форвардера, сохраняет на свой флеш-накопитель собранную информацию. Далее, по приезде в офис, он переносит эту информацию на станционарный ПК для обработки в специальной программе и/или для ручного переноса данных в бухгалтерскую программу для проведения необходимых расчетов (объемов заготовки, выработки сотрудников и т. д.).

Безусловно, такой подход позволяет существенно упростить и улучшить ситуацию с ведением учета при лесозаготовках, однако он не лишен недостатков, и некоторые из них носят принципиальный характер. Во-первых, информация поступает в офис компании с существенной задержкой, что мешает оперативно реагировать на возникающие нештатные ситуации. Во-вторых, используя потерявшие актуальность данные, нельзя оперативно планировать загрузку работы оборудования и обеспечить ее эффективное использование. Например, если от заготовителей на делянке по каким-либо причинам своевременно не поступают данные о простое техники из-за поломки или из-за того, что исчезает потребность в ее использовании, теряется возможность оперативного перевода техники на другие участки, из-за чего тормозится производственный процесс и возникают финансовые потери. А в-третьих, при использовании техники на делянках, находящихся в труднодоступной местности, трудно обеспечить неукоснительное соблюдение правил эксплуатации техники в полном соответствии с техническим регламентом производителя и эксплуатировать машины только в пределах определенного заказчиком района ведения лесозаготовки.

Всех вышеперечисленных недостатков метода получения сведений о работе лесной техники в режиме офлайн можно избежать, если перейти к сбору информации в режиме онлайн. Обычно производители лесной техники закладывают в бортовой ПК машины программу штатной поддержки удаленной передачи данных с помощью разных средств связи и предлагают покупателю необходимое для этого программное обеспечение и оборудование.

Однако использование подобного оборудования в Российской Федерации затруднено по многим причинам. Например, стоимость оборудования находится в прямой зависимости от курсов валют, а адаптация предлагаемого производителем стандартного ПО под требования конкретного лесозаготовителя затруднена из-за необходимости привлечения к доработке иностранных разработчиков ПО и высокой удельной стоимости работ, длительных сроков разработки, языкового барьера и т. д.

Решением проблем могло бы стать использование для передачи и обработки данных стороннего программного обеспечения и оборудования локальной российской разработки.

Но заинтересован ли в таком развитии событий производитель лесозаготовительной техники? Оказывается, заинтересован. Более того, например, дилеры компании John Deere могут предложить современное спутниковое оборудование российского производителя для установки его на свою технику, поставляемую на российский рынок.

Безусловно, для того чтобы убедиться в возможности использования предлагаемого оборудования, необходимо было проверить на реальном проекте, как оно будет взаимодействовать со штатными компьютерными системами John Deere и обеспечивать необходимую функциональность приема-передачи данных.

Показать свою состоятельность в обеспечении надежной и качественной связи, а также интеграции с оборудованием и ПО производителя удалось специалистам российской телекоммуникационной компании «Сателлит Телеком», которая работает на рынке услуг спутниковой связи с 2002 года.

В 2014 году этой компанией был реализован проект для лесного филиала ОАО «Группа “Илим”» в г. Коряжме по оснащению харвестеров спутниковой связью с оперативно-диспетчерским отделом (ОДО). При реализации проекта разработано специальное программное обеспечение, которое оперативно отображает информацию на компьютере диспетчерского пункта, в результате чего ОДО получает возможность обрабатывать полученные данные в программе «Тимбер офис».

Новая система управления производственным процессом приносит очевидную пользу лесозаготовительному предприятию. Для операторов харвестеров переход на спутниковую связь означает отказ от заполнения большого количества оперативной документации, без которой раньше невозможно было закрыть сменные наряды. С внедрением системы диспетчеры ОДО сразу после смены стали получать всю информацию о выработке, продолжительности работы техники, качестве и породном составе заготовленной древесины. В настоящее время на спутниковую связь переведены все харвестеры лесного филиала группы «Илим» в г. Коряжме.

В ходе реализации проекта был приобретен уникальный опыт и получено множество интересных результатов, главным из которых можно назвать существенное повышение производственной дисциплины и общей управляемости предприятия. Отметим, что за счет этих изменений, по сути, мгновенно окупились затраты на установку и внедрение системы связи и обработки информации. Благодаря внедренной системе управляющая компания в режиме онлайн стала получать данные о выработке и простое лесозаготовительной техники, что, по сути, позволило перейти к новым принципам контроля производственных процессов и добиться почти полной их прозрачности.

Рис. 3. Антенна связи

Рис. 4. Монтаж оборудования

Новый подход к организации работы позволил обеспечить:

- целостность и неизменяемость информации, передаваемой с делянок;
- уход от рисков, связанных с т. н. человеческим фактором при передаче

и обработке информации;
- сокращение количества рабочих мест, которые ранее были необходимы для постобработки информации;
- значительное повышение скорости подготовки информации для передачи в головную компанию холдинга;
- возможность оперативного реагирования на любые нештатные ситуации (диспетчером или автоматически);
- существенное снижение случаев простоев и неэффективного использования техники;
- равномерную загрузку производственных участков предприятия;
- оптимизацию транспортных расходов и логистики;
- существенное снижение финансовых потерь на переплате за услуги сторонних лесозаготовителей;
- контроль штатного режима использования оборудования, в т. ч. для сервисных компаний.

В результате реализации этого проекта у компании «Сателлит Телеком» появилась возможность предложить российским лесозаготовителям комплексное решение, включающее в себя: оборудование средств связи; ПО для компьютера харвестера и/или форвадера; серверное ПО; услуги по настройке ПО и оборудования; услуги технической поддержки.

Отметим также, что используемое оборудование спутниковой связи разработано и производится в России, что позволяет существенно снизить зависимость его стоимости от колебания курсов валют и обеспечить достойный уровень сервиса. Услуги связи предоставляются российским оператором (максимальное подорожание услуг за год составило около 10%). Для оптимизации расхода трафика есть возможность установки на харвестеры комбинированного решения «GSM + спутниковая связь», причем стоимость этого варианта незначительно отличается от стоимости основного решения.

Все оборудование устанавливается на харвестер таким образом, чтобы ограничить несанкционированный доступ к нему и обеспечить устойчивую работу при низкой температуре (до -50°С). Установка одного комплекта занимает не более одного дня. Стоимость – 150–200 тыс. руб. за комплект с установкой, а абонентская плата за один канал передачи (число каналов зависит от потребности в передаче данных и от объема передаваемых отчетов) может составить до 5 тыс. руб. в месяц.

Оператор связи обеспечивает полную техническую поддержку и мониторинг сетей связи, информируя обо всех нарушениях штатного режима эксплуатации. Дополнительно может быть активирована функция предварительной обработки данных, передаваемых с ПК харвестеров, и прямого импорта данных о заготовке в SAP и 1С.

Рис. 5. Техника готова к работе

Рис. 6. Интерфейс диспетчера

Сергей ПИКИН, консультант по вопросам управленческого учета ООО «ПолиСофт Консалтинг»

НАДО ЛИ СНИЖАТЬ ВОЗРАСТ РУБОК?

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СНИЖЕНИЯ ВОЗРАСТА РУБОК НА ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ СЫРЬЕМ В ДОЛГОСРОЧНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ*

Для обеспечения ресурсами целлюлозно-бумажных комбинатов и развития производства биоэнергии депутаты от Архангельской обл. предложили Государственной думе РФ внести изменения в действующие лесохозяйственные нормативы, а именно: снизить возраст рубки в лесах, растущих вокруг действующих производств. Авторы настоящей публикации провели исследование, цель которого – оценка возможных последствий введения новых законодательных инициатив на примере буферной лесной зоны, находящейся в 100 км от Сегежского целлюлозно-бумажного комбината (Республика Карелия).

На основе анализа распределения запасов древесины в лесах буферной зоны проведено моделирование прироста, рубки и возобновления древостоев с учетом их транспортной доступности. Результаты моделирования позволили оценить влияние новых законодательных инициатив на устойчивость лесопользования в районе исследования. Методика исследования и разработанное программное обеспечение могут быть применены при оценке влияния интенсификации лесопользования для лесопромышленных предприятий Российской Федерации.

НОВЫЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ИНИЦИАТИВЫ

Увеличение доходов, полученных в результате использования и охраны лесов, является одной из приоритетных задач государственной лесной политики. Ожидается, что доходы от лесопользования вырастут в результате интенсивного ведения лесного хозяйства и ускоренного лесовосстановления. В марте 2014 года сенаторы от разных регионов: Геннадий Горбунов, Константин Добрынин, Людмила Кононова от Архангельской области и Михаил Пономарев от Тюменской области – внесли в Госдуму проект закона, изменяющего правила заготовки древесины. В частности, было предложено разрешить предприятиям назначать в рубку древостои не по возрасту, а по среднему диаметру ствола. Такие правила, считают сенаторы, удобнее для бизнеса. По подсчетам авторов законопроекта, в результате внедрения изменений ожидается увеличение налоговых платежей в бюджеты всех уровней на 5–7 млрд руб.[1].

9 июня 2014 года на совещании в Архангельске в присутствии Президента РФ Владимира Путина председатель совета директоров акционерной компании «Группа "Илим"» Захар Смушкин сказал: «Мы предлагали резко снизить возраст рубки, потому что сегодня у нас возраст рубки в среднем 100 лет. Фактически же достаточно 40 лет для возраста рубки, что позволит резко увеличить оборачиваемость лесных ресурсов, снизить затраты на инфраструктуру» [5].

Следует отметить, что в заявлениях г-на Смушкина и сенаторов не указывалось, по отношению к древостоям каких пород предлагается ввести снижение возраста рубки. По мнению И.В. Шутова, предложение снизить возраст рубки не относится к малоценным (в рыночном смысле слова) древостоям – осинникам и березнякам [4].

Предложение о снижении возраста рубки привлекательно для бизнеса, но, так как возраст рубки планируется снизить в экономически доступных лесах с развитой сетью дорог, эта инициатива коснется прежде всего лесных участков, находящихся вблизи от населенных пунктов густонаселенных территорий. Значительное снижение среднего возраста древостоев на обширных территориях также может сопровождаться рисками утраты биологического разнообразия и экономическими потерями для лесного комплекса в будущем, если процессы лесовосстановления не смогут компенсировать увеличивающиеся объемы изъятия древесины. В связи с этим возникает вопрос: как может отразиться решение о снижении возраста рубки на развитии устойчивого лесопользования в России?

Для оценки возможных последствий снижения возраста рубки была выбрана территория в радиусе 100 км от Сегежского целлюлозно-бумажного комбината (рис.1). Цель исследования – анализ устойчивости лесопользования Сегежского целлюлозно-бумажного комбината в течение 2014–2114 годов путем моделирования баланса потребления сырья, возобновления и роста древостоев в 100-километровой зоне вокруг комбината. Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- получить космические снимки территории исследования за 2013–2014 годы;
- создать карту площадей, покрытых лесом (по состоянию на 2014 год), составленную на основе анализа космических снимков, и исключить из нее территории, изъятые из хозяйственного использования;
- получить карту распределения запасов насаждений на территории исследования по состоянию на 2014 год с ошибкой, не превышающей 30%;
- провести моделирование динамики процессов прироста, рубки, возобновления насаждений по трем сценариям на 100-летний период:

а) исходя из максимально возможного объема изъятия древесины, определяемого действующими нормативно утвержденными методиками расчета (с использованием формулы второй возрастной расчетной лесосеки);

б) исходя из максимально возможного объема изъятия древесины в случае снижения возрастов рубки в два разапо сравнению с действующими нормативами(с использованием формулы второй возрастной расчетной лесосеки);в рубку поступают насаждения в возрасте от 41 года;

в) исходя из максимально возможного объема ежегодного потребления Сегежского комбината, без ограничения возрастов рубки; в рубку поступают насаждения с запасом от 80 м^3/га;

- оценить точность полученных результатов.

МЕТОДИКА ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ

В связи с тем, что актуальные материалы лесоустройства по территории исследования были нам недоступны, картографирование лесных участков проводилось по космическим снимкам. Для анализа космических снимков использован онлайн-сервис www.forestrycloud.com, позволяющий получать карты лесов и карты запасов насаждений на основе автоматизированного анализа космических снимков Landsat 5 – 8. По космическим снимкам за период с 2000 по 2014 год сервисом была реконструирована динамика лесного покрова, позволяющая нанести на карту все вырубки, гари, покрытые и не покрытые лесом площади, определить год вырубки или гари. Технология инвентаризации лесов проекта forestrycloud основана на обработке большого количества мультиспектральных снимков со спутника Landsat 5 – 8 и радарных снимков EnvisatASAR. Обработка снимков выполняется на основе предварительного

* Работа выполнена при поддержке проекта «Партнерство WWF – IKEA по лесам».

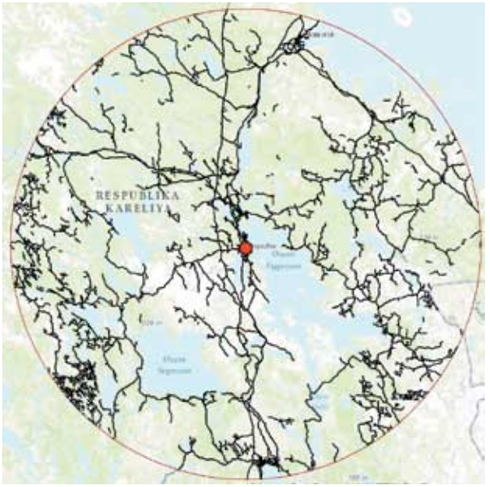


Рис. 1. Дорожная сеть по данным OpenStreetMap на территории исследования

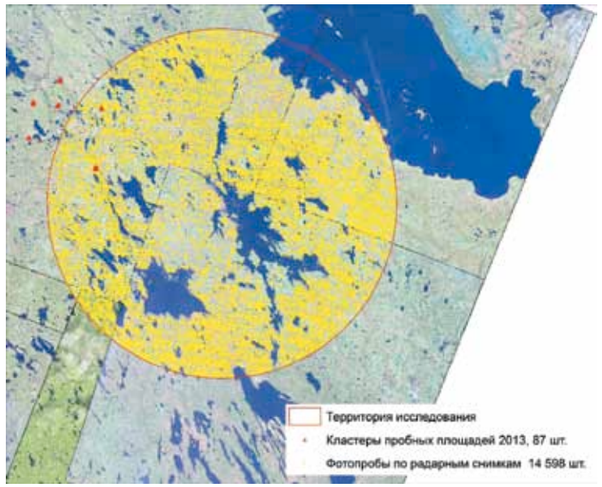


Рис. 2. Расположение пробных площадей

моделирования вариантов расположения пробных площадей на космических снимках, последующей закладки пробных площадей на местности. Полученные полевые данные используются для обученияалгоритма дешифрирования снимков.

Для дешифрирования космических снимков использовались снимки 87 пробных площадей, заложенных в Муезерском районе Республики Карелия в августе 2013 года и попавших в состав территории исследования или находящихся близ нее. На пробных площадях радиусом 7,98 м был проведен сплошной перечет, высота деревьев была измерена при помощи лазерного дальномера с точностью до 1 см, диаметр стволов– при помощи электронной вилки с точностью до 1 мм. Координаты каждого дерева были определены с точностью до 20 см. Сопоставление данных пробных площадей с результатами анализа радарных снимков позволило получить 14598 фотопроб, с помощью которых был определен запас насаждений с погрешностью, не превышающей 30%. Полученные фотопробы использовались для статистической дешифрировки космических снимков (рис. 2). На основе данных сети пробных площадей, мультиспектральных данных Landsat 8 и радарных данных была построена карта распределения запасов насаждений по состоянию на 2014 год (рис. 3). Точность карты оценена путем кроссвалидации результатов классификации снимков с 87 пробными площадями, заложенными в Муезерском районе. Точность определения запаса составила 74%. Поскольку при агрегации данных на уровне 1 км складываются отрицательные и положительные ошибки, точность определения запаса возрастает до 87%. Таким образом, был сделан вывод: полученная карта пригодна для расчета проектируемых сценариев.

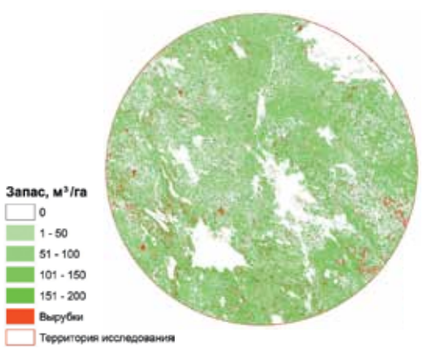


Рис. 3. Карта запасов насаждений и категорий земель территории исследования

Карта подготовлена в виде слоя в формате ArcGIS и доступна заинтересованным сторонам по запросу. Минимальный размер полигона – 0,5 га, что соответствует масштабу лесоустроительных данных. Максимальная площадь выделов была уменьшена до 50 га, чтобы можно было корректно моделировать объем вырубаемой древесины с учетом сроков примыкания лесосек. Из полученной карты покрытых лесом площадей и вырубок исключены территории, изъятые из хозяйственного использования (участки с запретом на проведение сплошных рубок – особо охраняемые природные территории и защитные леса).

СТРУКТУРА ЛЕСНОГО ФОНДА

По состоянию на 2014 год, общая площадь лесов района исследования составила 1,823 млн га (рис. 4), 63% которых занято молодняками и средневозрастными насаждениями. Общий запас древесины на территории составил 143 млн м³, средний запас – 78 м³/га.

Такая структура лесного фонда характерна для территорий вокруг давно действующих предприятий. Пространственное распределение возраста насаждений отражает развитие инфраструктуры территории. Леса старше 100 лет сохранились всего на 2% территории. Довольно небольшие запасы древесины в средневозрастных и приспевающих насаждениях свидетельствуют о том, что в прошлом здесь не проводилисьэффективные рубки ухода. Потребление лесных ресурсов территории прежде было ориентировано на круглые лесоматериалы с низкой добавленной стоимостью. Низкая скорость увеличения запасов также связана с тем, что лесовосстановление шло здесь естественным путем.

Структура лесного фонда территории исследования отличается от структуры лесного фонда арендного участка предприятия, так как территория исследования не полностью совпадает с границами арендного участка предприятия.

СЦЕНАРИИ ДИНАМИКИ ЗАГОТОВКИ ПО ПЛОЩАДИ

Динамика заготовки по площади показывает эффективность использования земель лесного фонда при разных сценариях ведения лесного хозяйства (рис. 5). Согласно действующим нормативам, площадь заготовки будет сокращаться в течение 40 лет, затем произойдет ее увеличение и стабилизация. При снижении возраста рубки объемы заготовки изначально будут выше на 50% по сравнению с действующими нормативами, но в последующем объемы резко снизятся. Причем в 2089 году объемы заготовки не смогут удовлетворять потребности комбината, что поставит под угрозу обеспечение предприятия сырьем. При сценарии максимально возможного потребления комбинатом площадь заготовки снижается в период до 2081 года за счет накопления запасов древостоев. После 2081 года площадь вырубаемых древостоев станет равной площади, вырубаемой в начале изучаемого периода (с 2014 года). С 2101 по 2113 год площадь заготовки для сценария максимального потребления стабилизируется.

Таким образом, снижение возрастов рубки позволит увеличить объемы заготовки в краткосрочной перспективе. Но при этом сценарии за увеличение заготовки придется заплатить ее резким снижением в долгосрочной перспективе.

СЦЕНАРИИ ДИНАМИКИ ЗАГОТОВКИ ПО ЗАПАСУ

Расчетный объем заготовки древесины по действующим нормативам на территорию исследования составил в 2014 году 2,8 млн м³, что также подтверждается значениями расчетной лесосеки для Костомукшского, Сегежского и Муезерского лесничеств в пропорциональном пересчете на территорию исследования.

Для сравнения расчетной лесосеки по существующим нормативам с вариантом расчетной лесосеки, которая будет определена в случае снижения возрастов рубок, на территории исследования был рассчитан сценарий максимально возможного объема потребления древесины комбинатом: 2 млн м³ в год (рис. 6). Расчеты

Рис. 4. Возрастная структура лесного фонда территории исследования в 2014 году

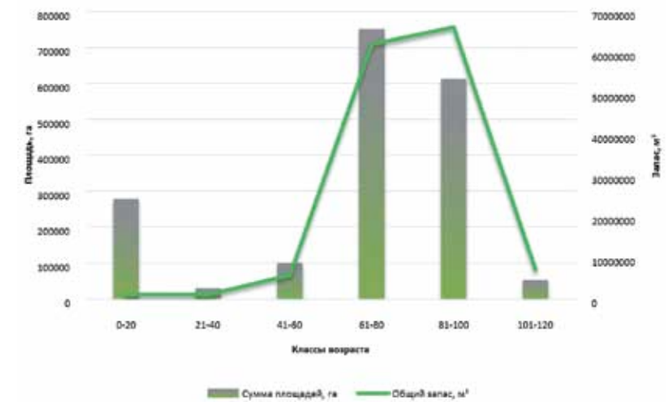


Рис. 5. Динамика заготовки по площади при разных сценариях ведения лесного хозяйства

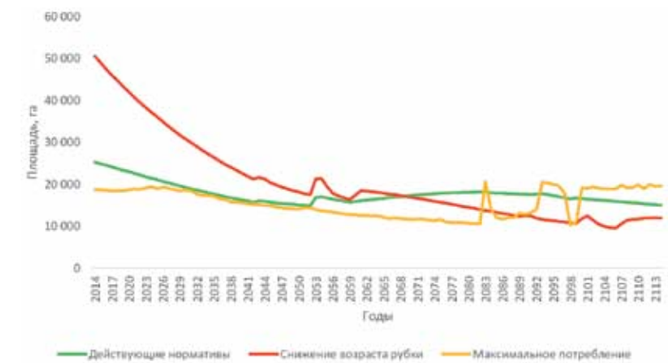


Рис. 6. Динамика расчетной лесосеки по запасу при разных сценариях ведения лесного хозяйства

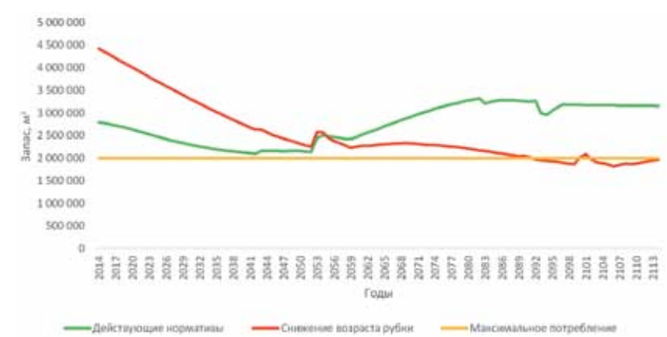


Рис. 8. Динамика общего запаса древесины по сценариям

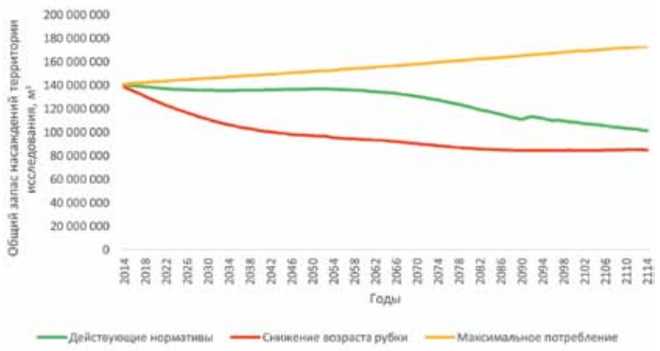


Рис. 9. Распределение площадей древостоев по классам возраста по состоянию на 2014 год и сценариям на 2114 год

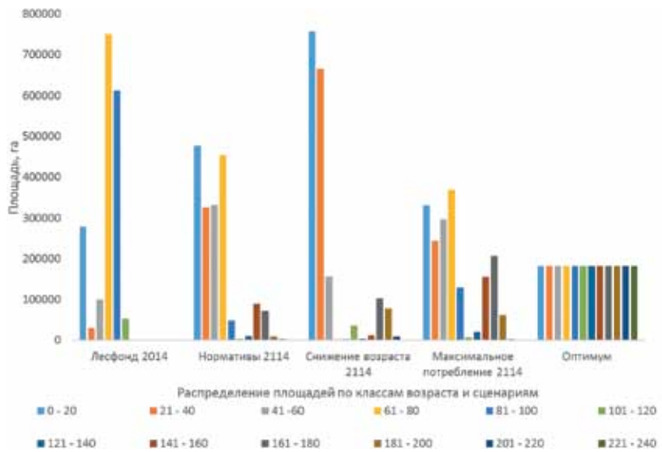
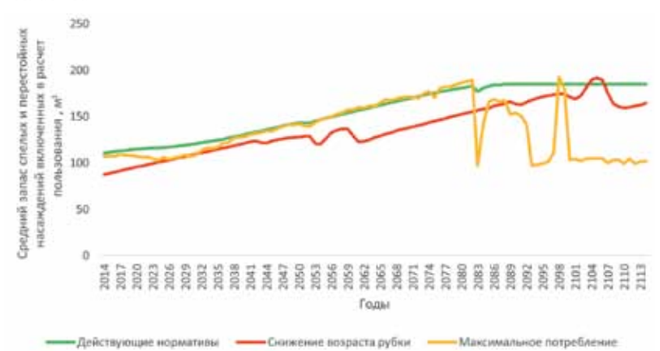


Рис. 7. Динамика среднего запаса спелых и перестойных насаждений, включенных в расчет пользования при разных сценариях ведения лесного хозяйства



показывают, что для заготовки такого объема лесных ресурсов на территории исследования достаточно.

Объемы заготовки по запасу (рис. 9) при снижении возраста рубки изначально оказываются на 36% выше, чем для расчета по действующим нормативам. Однако при этом сценарии увеличение объемов заготовки в среднесрочной перспективе (до 2053 года) приведет к ее резкому сокращению в долгосрочной перспективе. В 2092 году возможный объем заготовки в случае снижения возрастов рубки станет меньше потребности комбината.

При сохранении действующих нормативов возможный объем заготовки будет плавно сокращаться до 2052 года, затем начнется его постепенный рост. При этом недостаток ресурсов может возникнуть в 2093 году. Стоит отметить, что разница в расчетной лесосеке между сценарием максимально возможного потребления и сценарием снижения возрастов рубки с 2093 года существует, но она незначительная. В долгосрочной перспективе разница может увеличиться.

Сравнение динамики среднего запаса спелых и перестойных насаждений, включенных в расчет пользования при разных сценариях ведения лесного хозяйства (рис. 7) также показывает сокращение среднего запаса насаждений при снижении возраста рубки относительно других сценариев. При этом при действующих объемах потребления возможны резкие колебания среднего запаса спелых и перестойных насаждений, но кумулятивная разница запаса не превышает значения потери запаса при снижении возраста рубок. Отсутствие колебаний объемов заготовки при сценарии максимально возможного потребления комбинатом (рис. 5) до 2080 года и колебания среднего запаса в этом сценарии (рис. 7) объясняются транспортной доступностью насаждений и равномерным объемом ежегодного потребления.

СРАВНЕНИЕ БАЛАНСА ЗАПАСОВ ДРЕВЕСИНЫ ПО ГОДАМ

Для каждого сценария был вычислен объем ресурсов по итогам года (рис. 8). При сценарии максимального потребления комбинатом общий объем древесины увеличится в течение 100 лет, при остальных сценариях – сократится.

Заготовка в соответствии с действующими нормативами по определению расчетной лесосеки при вырубке всего объема древесины в долгосрочной перспективе приведет к истощению лесных ресурсов на 29%. Снижение возраста рубки станет причиной значительного сокращения общего запаса древесины на исследуемой территории. В долгосрочной перспективе, к 2114 году общий запас древесины на территории исследования сократится на 40% относительно запаса в 2014 году.Таким образом, ни следование действующим нормативам, ни заготовка древесины в соответствии с предлагаемыми изменениями в законодательных актах не обеспечат ведение устойчивого лесопользования на анализируемой территории. Более того, снижение возраста рубки приведет к значительному сокращению скорости восстановления запасов и в конечном счете к истощению лесных ресурсов территории. Следует отметить, что исследуемая территория уже обеспечивает полностью потребности комбината в древесине по существующим производственным мощностям. Разница в общем балансе древесины по действующим нормативам и при снижении возраста рубки составит 17 млн м^3 за 100 лет.

При этом следует отметить, что разработанная нами модель не учитывает естественный отпад древостоев и возможные лесные пожары. Данные о динамике лесных площадей, пройденных пожарами в Республике Карелия за 2003–2013 годы показывают, что в среднем ежегодно выгорает 0,048% территории лесного фонда. Это означает, что на территории исследования ежегодно возможно выгорание леса на площади 875 га и потери запаса в объеме 68250 м^3 (при среднем запасе 78 м^3/га). В 100-летней перспективе потеря от пожаров может составить 6,8 млн м^3, что на 10 млн м^3 больше разницы в общем запасе древесины по итогам 100-летнего периода по сценариям «действующие нормативы» и «снижение возраста рубки». В случае снижении возраста рубки и сохранения масштабов лесных пожаров скорость потери лесных ресурсов может значительно вырасти.

СТРУКТУРА ЛЕСНОГО ФОНДА

Сделаем прогнозное сравнение структуры лесного фонда при разных сценариях ведения лесного хозяйства через 100 лет. Возрастная структура лесного фонда территории исследования неоптимальна (рис. 9) и отражает практику лесопользования, основанного на пионерном освоении тайги. При ведении лесного хозяйства по сценарию «действующие нормативы» через 100 лет возрастная структура лесного фонда не станет оптимальной, хотя и произойдет ее незначительное улучшение. Снижение возраста рубки внесет еще больший дисбаланс в распределение площадей по классам возраста, ситуация по сравнению с изначально станет хуже. При сценарии лесопользования в объемах максимально возможного потребления комбинатом структура распределения площадей по классам возраста приблизится к оптимальным значениям, но не достигнет их. Таким образом, существующая структура лесного фонда, существующие нормативы, предлагаемые изменения в нормативно-правовые акты и возможности потребления не могут создавать основу для устойчивого лесопользования в 100-летней перспективе. Для достижения долгосрочного устойчивого ведения лесного хозяйства на территории исследования необходимо ограничить потребление древесины не расчетной лесосекой, а площадями, на которых проводится рубка в разных классах возраста. При этом оптимального распределения площадей по возрастам достичь будет сложно, но приближение к нему создаст условия для устойчивого лесопользования в долгосрочной перспективе.

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Устойчивое ведение лесного хозяйства должно обеспечивать долговременное неистощительное лесопользование. В идеале площади лесных участков по классам возраста должны быть равны (рис. 9). Такой вариант обеспечивал бы равномерность заготовки древесины в долгосрочной перспективе. Действующие нормативы (вторая возрастная расчетная лесосека) предусматривают восстановление истощенных ресурсов, поэтому в 100-летней перспективе произойдет увеличение доли спелых и перестойных насаждений по сравнению с 2014 годом (рис. 12), но этого будет недостаточно для обеспечения устойчивости лесопользования. Снижение возрастов рубки в рамках действующих нормативов внесет значительный дисбаланс в и без того неоптимальную возрастную структуру лесов. Заготовка древесины в объемах, соответствующих существующим мощностям переработки, прежде всего в транспортно доступных лесах, приводит к выравниванию возрастной структуры. Как показывают расчеты, для полного удовлетворения потребностей Сегежского ЦБК в древесине (больше оборота рубки) в долгосрочной перспективе достаточно лесных ресурсов, расположенных в радиусе 100 км от него. Причем для удовлетворения этих потребностей нет необходимости во введении новых нормативов, сокращающих возраст рубки. С учетом возможных непроизводительных потерь древесины именно существующий объем потребления сырья комбинатом для этой территории можно назвать оптимальным, обеспечивающим долгосрочную устойчивость лесопользования.

Результаты моделирования (рис. 8) показывают, что действующая методика определения расчетной лесосеки не является критерием устойчивости ведения лесного хозяйства, обеспечивающего долгосрочное пользование лесными ресурсами. При использовании действующих нормативов определения размера расчетной лесосеки в долгосрочной перспективе запасы истощатся. Следует отметить, что разработанной модели присущ ряд недостатков (упрощений):

- Сценарии были рассчитаны только для хвойных насаждений (класс возраста – 20 лет). Это ограничение было введено в связи с тем, что 94% территории представлено хвойными насаждениями. Отдельный расчет для 4% территории,на которой представлены лиственные насаждения, позволил бы точнее вычислить объем накопленной древесины.
- Известно, что большая часть вырубок при естественном возобновлении возобновляется лиственными породами и на таких участках формируются смешанные древостои. Вычислить, какие из древостоев после возобновления станут хвойными, а какие лиственными, не представляется возможным, поэтому все древостои при расчетах считались хвойными.
- Точность определения запаса насаждений по космическим снимкам составила 74% на уровне выдела и 87% на уровне 1 км^2. Однако при увеличении территории до 100 км^2 ошибка определения запаса по космическим

снимкам меньше, так как суммируются ошибки переоцененного и недооцененного запаса.

- При определении возраста насаждений путем оценки запаса древесины нивелируется разница в продуктивности насаждений: наиболее продуктивные насаждения получают значения большего возраста, а менее продуктивные недооцениваются. Степень достоверной аппроксимации модели для определения возраста насаждений через запас составила 0,69. Возраст древостоев надежно определен только для вырубок с 2000 года. Более точное определение возраста через запас возможно только путем реконструкции динамики насаждений по данными дистанционного зондирования с 1974 года.
- Объем древесины, потребляемый заводом в 100-летней перспективе, принят постоянным. Известно, что оборудование предприятия устарело и нуждается в модернизации, которая, в свою очередь, может привести к увеличению объемов потребления древесины.
- Модель не учитывает естественные природные явления, которые могут сильно изменить структуру лесного фонда: пожары, ветровалы, вспышки численности вредителей леса.

Несмотря на недостатки модели, с нашей точки зрения, значительно повысить точность прогнозирования позволили следующие факторы:

- большая территория исследования – 1,823 млн га;
- высокая детализация исследования – расчет в модели выполнен индивидуально для 400921 древостоя;
- длительный срок моделирования –100 лет;
- высокая точность прогнозирования того, какие из древостоев будут вырублены и когда;
- автоматический учет перспективного дорожного строительства, так как в процессе моделирования заготовки сначала выбираются древостои, растущие вдоль дорог, со временем расстояние до дорог увеличивается.

Разработанная в настоящем исследовании методика оценки устойчивости лесопользования учитывает транспортную доступность насаждений, реальную потребность предприятия в древесине. В перспективе метод может быть усовершенствован путем учета в моделировании реального сортиментного плана предприятия, экономической эффективности освоения лесов, реальной продуктивности насаждений. В качестве источника исходных данных могут быть использованы актуальные материалы лесоустройства или данные инвентаризации лесов по материалам космической съемки, это даст возможность оперативно оценить состояние лесных ресурсов предприятия и спрогнозировать не только динамику затрат на заготовку древесины, но и обеспеченность предприятия сырьем.

Возможности реализации интенсивной модели лесопользования в лесах Российской Федерации ограничиваются основными нормативными актами, регулирующими лесные отношения в стране в целом и внутри отдельного субъекта Федерации. Модель интенсивного и устойчивого ведения лесного хозяйства – это система, базирующаяся на методах экономического планирования и постоянного ухода за лесом, направленных прежде всего на повышение качества и продуктивности будущих насаждений. Такой подход позволяет существенно повысить экономическую отдачу лесов. Причем дополнительная прибыль при ведении интенсивного лесного хозяйства возникает не за счет увеличения объема древесины, а за счет изменения ее качества и, как следствие, стоимости заготовленных сортиментов. В России имеется опыт разработки региональных нормативов для интенсивной модели ведения лесного хозяйства в Псковском модельном лесу.

Применение интенсивной модели лесопользования с сокращением сроков рубки возможно только при выполнении трех условий:

- переходе от естественного восстановления к искусственному возобновлению, позволяющему ускорить скорость восстановления лесов и скорость получения древесины;
- реальном соблюдении системы рубок ухода за насаждениями, позволяющей увеличить стоимость древесины;
- существовании спроса на древесину, заготовленную в результате рубок ухода.

Современные методы лесовосстановления, системы интенсивных рубок ухода и передовой взгляд на рубки главного пользования при наличии качественных лесоучетных данных и работ по планированию позволяют максимизировать прибыль деревообрабатывающего предприятия, а также повысить качество и продуктивность последующих восстанавливаемых лесных насаждений. Очень важно, чтобы весь лесохозяйственный цикл находился в руках одного собственника лесного участка –это вызовет у бизнеса интерес к инвестициям в лесное хозяйство и даст возможность долгосрочно планировать деятельность предприятия.

Евгений ЛОПАТИН,
д-р.с.-х. наук (Финляндия),
канд. с-х. наук (Россия),
Институт природных ресурсов Финляндии (Luke),
научный руководитель проекта www.forestrycloud.com;
Максим ТРИШКИН,
аспирант Университета Восточной Финляндии, директор проекта www.forestrycloud.com;
Константин КОБЯКОВ,
координатор по лесам высокой природоохранной ценности WWF России;
Андрей ШИПИЛОВ, представитель проекта www.forestrycloud.com;
имо ЛЕЙНОНЕН,
научный сотрудник Института природных ресурсов Финляндии (Luke);
Тимо КАРЬЯЛАЙНЕН,
д-р.с.-х. наук, профессор Института природных ресурсов Финляндии (Luke)

Источники

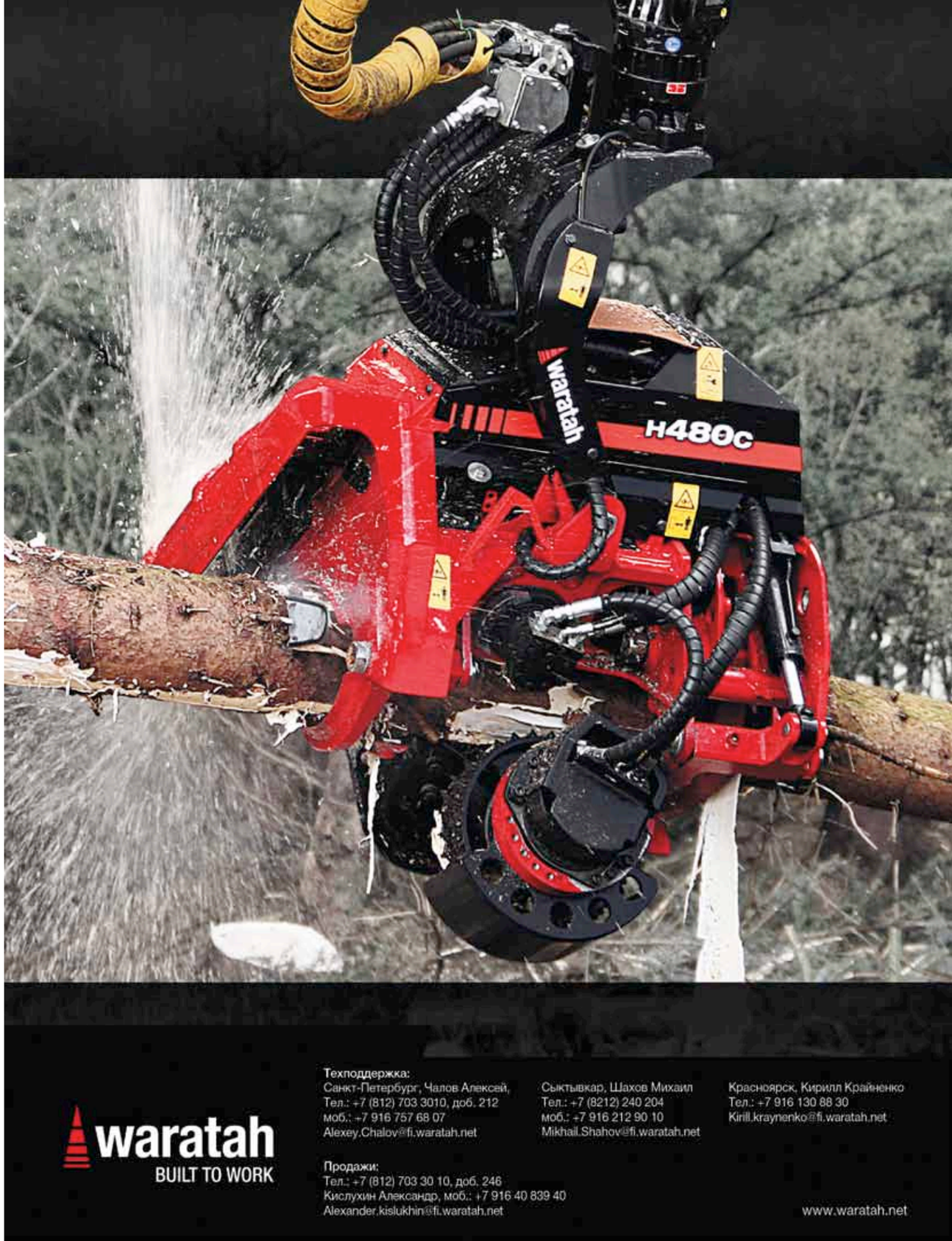
1. Борисова Д. Круглый счет. В Совете Федерации предложили ввести новые правила вырубки леса // Российские лесные вести. – 21 марта 2014 г. – С. 1.

2. ОАО «Сегежский ЦБК». Отчет по мониторингу хозяйственной деятельности и лесов высокой природоохранной ценности на участках аренды ОАО «Сегежский ЦБК» за 2013 год // Сегежский ЦБК. – 06. 06. 2014 г.–05. 08. 2014 г. // www.scbk.ru

3. Сегежский ЦБК. История Сегежского целлюлозно-бумажного комбината // Сегежский ЦБК. – 2014 г. – 05 08 2014 г. // www.scbk.ru

4. Шутов И. В. О предложениях З.Д. Смушкина о том, какое развитие должна получить лесная политика России // Лесной форум Гринпис России. – Гринпис России, 26 06 2014 г. – 05 08 2014 г. // www.forestforum.ru

5. Ярошенко А. На совещании о социально-экономическом развитии Архангельской области «Илим» добивался снижения возрастов рубки и повышения ввозных пошлин на бумагу // Лесной форум Гринпис. – Гринпис, 10 06 2014 г. – 05 08 2014 г. // www.forestforum.ru



ЧИСТОЕ МАСЛО – ИСПРАВНАЯ МАШИНА

К ВОПРОСУ О ЧИСТОТЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО МАСЛА В ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ ХАРВЕСТЕРОВ И ФОРВАРДЕРОВ

В современных лесозаготовительных машинах для передачи энергии и преобразования характера движения исполнительных органов в прямолинейно-поступательный или вращательный вид широко используются гидравлические системы. Основным компонентом гидравлической системы, посредством которого и осуществляется передача и преобразование, является гидравлическое масло.

Для того чтобы гидравлическая система работала эффективно, гидравлическое масло как рабочая жидкость должно обладать определенными физическими свойствами и эксплуатационными характеристиками, которые, как правило, задаются производителями гидравлического оборудования.

Так, например, лесопромышленникам хорошо известно, что одна из основных характеристик масла, кинематическая вязкость должна соответствовать классу вязкости 32 при эксплуатации при отрицательной температуре воздуха (в холодное время года), 68 – при положительной температуре (в теплое время года) и 46 – при круглогодичном применении.

При выборе рабочей гидравлической жидкости механики лесозаготовительных предприятий имеют дело с теми маслами, которые представлены на рынке, и вариативность выбора в этом случае ограничивается номенклатурой масел и списком поставщиков.

В процессе эксплуатации лесозаготовительных машин наряду с физическими и эксплуатационными свойствами гидравлического масла на работу гидравлических систем, техники существенное влияние оказывает чистота масла.

Загрязнения являются причиной большинства сбоев и поломок, возникающих в гидравлических системах. От 60 до 80% отказов гидравлических систем возникают из-за ненадлежащей чистоты гидравлического масла, притом что, по разным данным, от 40 до 80% всех отказов лесозаготовительных машин связано с гидравлическими системами. Причиной загрязнения масла может стать попадание в него воды (жидкости), воздуха (газа), механических (твердых) частиц (особенно опасны частицы кварцевой пыли).

ТИПИЧНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПО ПРИЧИНЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Загрязнение масла водой (жидкостью) вызывает кавитацию, коррозию компонентов и деталей отдельных узлов гидросистемы, утончение слоя смазки, старение масла, формирование отложений эмульсий в гидроагрегатах.

Загрязнение масла воздухом (газом) вызывает кавитацию, разрушение уплотнений подвижных соединений гидроагрегатов, старение масла, нестабильность управления машиной, утончение слоя смазки, местный перегрев масла.

Загрязнение механическими частицами вызывает застревание поршней гидроцилиндров и золотников гидрораспределителей, повышенные утечки масла в узлах и деталях гидросистемы, блокировку каналов смазки, самопроизвольное движение штоков гидроцилиндров исполнительных гидродвигателей и изменение характеристик управления, повышенный износ узлов и деталей гидросистемы машины.

Загрязнения могут поступать в гидравлическую систему снаружи через гидроцилиндры, через сапун гидравлического бака чаще всего это происходит в процессе технического обслуживания, когда оператор открывает гидравлическую систему.

Кроме того, накопление внутренних загрязнений в гидроагрегатах становится причиной нормального износа деталей и узлов гидроагрегатов, а также износа, который вызван высоким уровнем внешнего загрязнения.

Механические частицы по размерам и негативному воздействию на гидросистему можно подразделить на три группы: частицы размером более 15 мкм – их наличие в масле приводит к неожиданным поломкам и неправильному функционированию узлов и агрегатов гидросистемы; частицы размером от 5 до 15 мкм являются причиной застревания золотников гидрораспределителей, внутренних утечек масла в гидроагрегатах, неточного управления гидроцилиндрами технологического оборудования машины; частицы размером менее 2 мкм приводят к засорению гидросистемы, образованию осадка и старению масла, износу компонентов системы.

Рис. 1. Кодирование чистоты гидравлического масла в соответствии со стандартом ISO 4406

Для оценки уровня чистоты гидравлического масла применительно к наличию загрязнений в виде механических частиц используются ГОСТ 17216–2001 «Чистота промышленная. Классы чистоты жидкостей» и стандарт ISO 4406:1999 Hydraulic fluid power – Fluids – Method for coding the level of contamination by solid particles.

В соответствии со стандартом ISO 4406 оценка чистоты гидравлического масла основывается на определении количества загрязняющих частиц, содержащихся в рабочей жидкости. В зависимости от количества частиц определяют класс чистоты масла, который представляет собой код в виде трех цифр, разделенных косой чертой. Каждая цифра указывает количество частиц определенной размерной группы, присутствующих в 1 см³ масла. Первая цифра указывает количество частиц размером от 4 мкм, вторая – от 6 мкм, третья – от 14 мкм (рис. 1).

Для гидравлических систем лесозаготовительных машин существуют следующие требования, которые в соответствии со стандартом ISO 4406 предъявляются к чистоте гидравлической жидкости:

- чистота гидравлического масла после проведения операций технического обслуживания – 19/16/13 или ниже;
- чистота гидравлического масла для новых машин – 18/15/12 или ниже;
- чистота гидравлического масла после 100 часов работы машины – 16/13/10.

Новое масло, поставляемое в бочках, часто соответствует чистоте 21/18 и требует дополнительной фильтрации перед использованием в гидросистемах лесозаготовительных машин.

Количество частиц для представленных кодов определено стандартом ISO 4406 (табл. 1).

Чистота гидравлической жидкости в соответствии с ГОСТ 17216–2001 также оценивается исходя из количества загрязняющих частиц в объеме жидкости – при наличии того или иного количества загрязняющих частиц в 100 см³ масла ему присваивается определенный класс чистоты.

Однако следует отметить, что российский стандарт не нормирует по указанным классам количество частиц размером 5 мкм и менее, в отличие от стандарта ISO 4406 (табл. 2).

Для гидравлических систем лесозаготовительных машин требования к чистоте гидравлических жидкостей должны соответствовать следующим классам чистоты по ГОСТ 17216–2001:

- чистота после проведения операций технического обслуживания – класс чистоты 11;
- чистота гидравлического масла для новых машин – класс чистоты 9, 10;
- чистота гидравлического масла после 100 часов работы машины – класс чистоты 8.

Таблица 1. Соответствие значений кодов количеству загрязняющих частиц

Количество частиц в 1 см³		
Код	Более	До (включая)
19	2500	5000
18	1300	2500
17	640	1300
16	320	640
15	160	320
14	80	160
13	40	80
12	20	40
11	10	20
10	5	10

Требования, предъявляемые к чистоте гидравлической жидкости, связаны с размерами зазоров в гидроаппаратуре лесозаготовительных машин (рис. 2). Например, диапазон зазоров в золотниковых гидрораспределителях – 1–20 мкм,

Рис. 2. Размеры загрязняющих частиц в масле и зазоры в гидроаппаратуре

Таблица 2. Классы чистоты гидравлического масла

Класс чистоты	Количество частиц загрязнений в 100±0,5 см³ жидкости, не более, при размере частиц, мкм						Масса загрязнений %, не более
	>5 до 10	>10 до 25	>25 до 50	>50 до 100	>100 до 200	Волокна*	
8	4000	2000	200	25	6	3	0,000125
9	8000	4000	400	50	12	4	0,00025
10	16 000	8000	800	100	25	5	0,0005
11	31 500	16 000	1600	200	50	10	0,001

* Волокна – частицы толщиной не более 30 мкм при отношении длины к толщине не менее 10:1.

зазоры в гидроагрегатах трансмиссии составляют 0,5–20 мкм. Повышение количества частиц размером 5 мкм может вызвать отказы и неполадки в гидросистеме, например, привести к заклиниванию подвижных частей гидроаппаратуры или снижению качества смазки подвижных частей. Уменьшение в 10 раз количества механических загрязнений в масле для каждого класса чистоты позволяет увеличить срок службы гидроагрегатов в два раза и более.

В лесозаготовительных машинах для обеспечения рекомендуемых классов чистоты гидравлического масла используют гидравлические фильтры. Существуют три основных способа установки фильтров.

Первый способ применяется, когда необходима наиболее эффективная фильтрация. В этом случае рекомендуется установка фильтров на линии всасывания насосов. При такой схеме весь поток гидравлического масла проходит через фильтр и очищается.

Существенными недостатками этого способа являются необходимость частой замены фильтрующего элемента и большие габариты фильтра.

Второй способ установки фильтра – в напорной гидролинии системы – также позволяет эффективно выполнять очистку всего масла, поступающего в систему, однако у фильтра должна быть массивная конструкция, чтобы выдерживать высокое давление. Третий, наиболее распространенный способ установки фильтров в тракторах с гидростатической трансмиссией и гидроприводом технологического оборудования – установка в сливной линии гидросистемы технологического оборудования (например, в гидроприводе манипулятора и др.) и в напорной линии насоса подкачки гидросистемы трансмиссии. Такая установка позволяет обеспечить частичную (неполную) фильтрацию потока масла. В этом случае насосы не защищены от загрязнений, попадающих в гидравлический бак, но фильтры небольших размеров и массы не требуют частой замены фильтрующего элемента.

К основным параметрам, которые характеризуют фильтрующую способность фильтров, относятся: тонкость фильтрации и коэффициент эффективности фильтрования.

В соответствии с ГОСТ 14066–68 «Фильтры объемных гидроприводов и смазочных систем. Ряды основных параметров» существует показатель номинальной тонкости фильтрации – минимального размера частиц, задерживаемых фильтром.

Коэффициент эффективности фильтрования (β_x – бета-коэффициент) показывает отношение количества частиц определенного размера, находящихся в масле до фильтрования и после прохождения через фильтр (ISO 16889 Hydraulic fluid power. Filters. Multi-pass method for evaluating filtration performance of a filter element). Например, если в масле до фильтрования количество частиц размером 10 мкм составляет 200, а после фильтра таких частиц две, то коэффициент равен 100.

Для защиты гидравлических систем современных лесозаготовительных машин для сортиментной технологии (форвардеров и харвестеров) используют следующие фильтры:

- обратный фильтр, устанавливаемый в гидравлическом баке;
- фильтр, находящийся в сапуне гидравлического бака (для защиты системы от загрязнений, которые могут попадать в масло вместе с воздухом);
- автономный фильтр, устанавливаемый в гидравлическом баке;
- напорный фильтр контура охлаждения гидравлического масла;
- фильтр линии управления;
- фильтр насоса хода гидростатической трансмиссии.

Фильтрация в зависимости от марки машины может осуществляться по следующим схемам:

- обратный фильтр, фильтр в сапуне, фильтр линии управления и фильтр насоса хода гидростатической трансмиссии применяются во всех наиболее широко распространенных марках форвардеров и харвестеров;
- использование автономного фильтра и напорного фильтра контура охлаждения варьируется в зависимости от марки машины. Отдельные компании – производители лесозаготовительной техники используют автономный фильтр, причем, как правило, на современных моделях машин (на старых моделях подобный фильтр не используется), на технике других производителей вместо автономного фильтра используется напорный фильтр контура охлаждения.

ОБРАТНЫЙ (ВОЗВРАТНЫЙ ФИЛЬТР)

Обратный фильтр располагается в гидравлическом баке и устанавливается в сливной линии гидросистемы трактора. (Фильтрация может выполняться как с использованием обратной секции в гидробаке, так и без нее). Тонкость фильтрации этого фильтра составляет 10 мкм.

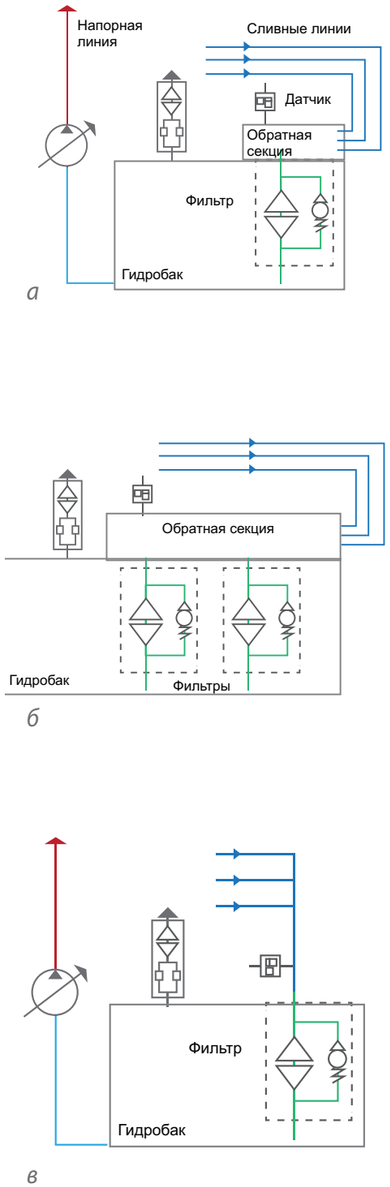


Рис. 3. Установка обратного фильтра:
а – форвардер с обратной секцией в гидробаке; б – харвестер с обратной секцией в гидробаке; в – трактор без обратной секции в гидробаке

Коэффициент эффективности фильтрования должен быть больше 200.

Если гидравлический бак харвестера или форвардера оснащен обратной секцией, то гидравлическое масло из гидросистемы манипулятора и дополнительного оборудования идет на слив и попадает сначала в обратную секцию, которая заполняется маслом, а затем направляется в бак через обратный фильтр. Как правило, форвардеры оснащают одним обратным фильтром (или одним фильтрующим элементом), харвестеры – двумя одинаковыми обратными фильтрами (рис. 3 а, б). При отсутствии обратной секции масло сливается напрямую через фильтр (рис. 3 в).

При фильтрации необходимо учитывать разницу давления в обратной секции и основном пространстве гидравлического бака. Давление в обратной секции, куда первоначально при сливе попадает масло, может варьировать и зависит от той функции манипулятора, которая отрабатывается в текущий момент, а также от сопротивления фильтра.

По мере загрязнения фильтра в процессе эксплуатации его сопротивление увеличивается. Повышенное сопротивление фильтра также имеет место при увеличении вязкости гидравлического масла, например, когда трактор запускается при низкой температуре окружающего воздуха. Для предотвращения повреждения фильтра при возрастании давления в обратной секции в гидравлической системе предусмотрен перепускной клапан. В зависимости от марки машины клапан срабатывает при давлении 0,15–0,2 МПа.

Фильтры современных форвардеров и харвестеров оснащены датчиком, который сигнализирует о засорении фильтра (рис. 3). В зависимости от марки машины датчики настроены на давление 0,12–0,13 МПа и сигнализируют о том, что в гидросистему частично поступает нефильтрованное масло. В некоторых случаях датчики могут ошибочно выдавать сигнал при заливке холодного масла, так как сопротивление фильтра из-за увеличения вязкости гидравлического масла повышается. В этом случае рекомендуется снизить темп работы, пока гидравлическая система не нагреется до рабочей температуры.

Обратный фильтр рекомендуется заменять через каждые 1000–1200 часов работы трактора.

ФИЛЬТР В САПУНЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО БАКА

В процессе работы машины из-за движения поршней в гидроцилиндрах уровень масла в гидробаке меняется и в связи с этим меняется объем воздуха в гидробаке. По мере увеличения уровня гидромасла в баке воздух вытесняется наружу через сапун, при уменьшении уровня масла воздух через сапун проникает в бак.

Фильтр в сапуне предназначен для уменьшения риска загрязнения гидробака в процессе циркуляции воздуха. Засоренный сапун начинает пропускать повышенное число загрязнений в гидробак (рис. 4).

Сапун рекомендуется менять через каждые 500–1000 часов работы машины в зависимости от ее марки.

АВТОНОМНЫЙ ФИЛЬТР

Автономный фильтр установлен в гидробаке и выполняет функцию внутреннего дополнительного фильтра. Через этот фильтр проходит лишь небольшой поток масла, что позволяет использовать элемент с высокой фильтрующей способностью. Автономный фильтр выступает в качестве фильтра тонкой очистки. Тонкость фильтрации фильтрующего элемента в зависимости от марки машины составляет 2–6 мкм.

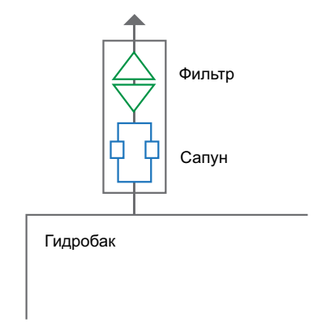


Рис. 4. Фильтр в сапуне гидробака

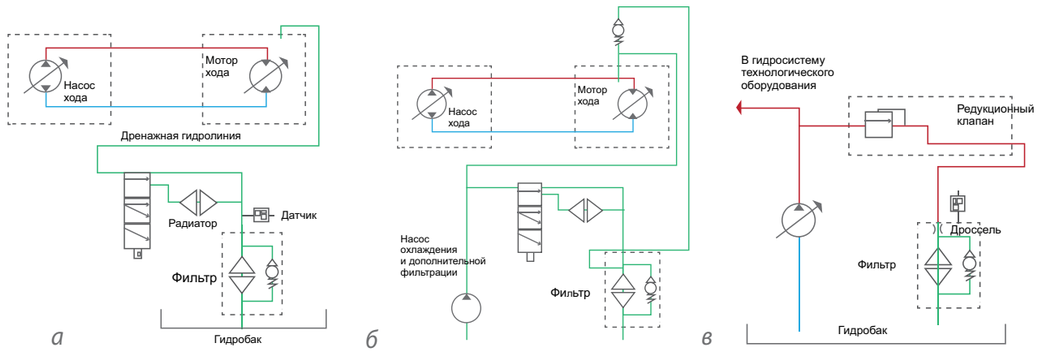


Рис. 5. Способы установки автономного фильтра: а), б) установка в системе гидростатической трансмиссии и масляного радиатора, соответственно без дополнительного насоса и с насосом; в) установка с редукционным клапаном

Как правило, фильтр оснащается элементом, способным отделять свободную воду от гидравлического масла. Коэффициент эффективности фильтрования должен быть больше 1000, что соответствует тому, что 99,5% частиц будет задерживаться в фильтре.

Существуют следующие способы использования автономного фильтра.

Первый. Через фильтр проходит поток масла, который циркулирует в системе гидростатической трансмиссии и масляного радиатора. Поток масла, проходящий через этот фильтр, это дренажный поток, который направляется в гидробак из насоса и мотора хода (рис. 5 а). Фильтр оснащен перепускным клапаном, который настроен на давление 0,15 МПа, для обеспечения слива масла в обход фильтра. Если фильтр сильно загрязняется, то датчик, настроенный на давление 0,12 МПа, передает сигнал в систему управления машины.

В некоторых моделях машин дополнительно вместе с потоком масла, поступающего по дренажной гидролинии из гидроагрегатов трансмиссии непрерывно через фильтр, для охлаждения и дополнительной фильтрации масла, находящегося в гидробаке, проходит поток, который подается с помощью отдельного насоса (рис. 5 б).

Второй способ. Гидравлическое масло в фильтр поступает от насоса рабочей гидравлики через дополнительный блок, проходя через редукционный клапан. Редукционный клапан ограничивает давление.

В современных харвестерах и форвардерах используется редукционный клапан, который ограничивает давление до 4,2 МПа. Для ограничения потока на входе в фильтр установлен дроссель диаметром 1 мм, и масло протекает через дроссель со скоростью 2–3 л/мин. (рис. 5 в). Если фильтр слишком сильно загрязняется, то датчик, настроенный на давление 0,2 МПа, передает сигнал в систему управления машины.

Также имеется перепускной клапан с давлением настройки 0,35 МПа для предотвращения повреждения фильтра в случае его полной блокировки. Автономный фильтр рекомендуется заменять через каждые 1000 часов работы трактора. На некоторых старых моделях тракторов, эксплуатирующихся сейчас на лесосечных работах, применяются только обратные фильтры, а автономные фильтры не используются.

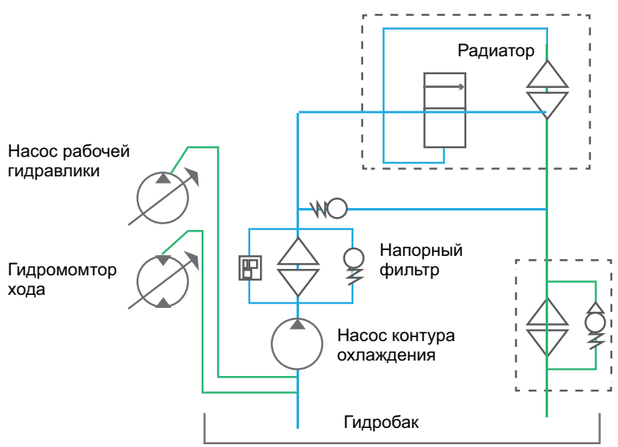


Рис. 6. Установка напорного фильтра контура охлаждения

НАПОРНЫЙ ФИЛЬТР КОНТУРА ОХЛАЖДЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО МАСЛА

В качестве внутреннего дополнительного фильтра в отдельных харвестерах и форвардерах вместо автономного фильтра используется напорный фильтр в контуре охлаждения (рис. 6).

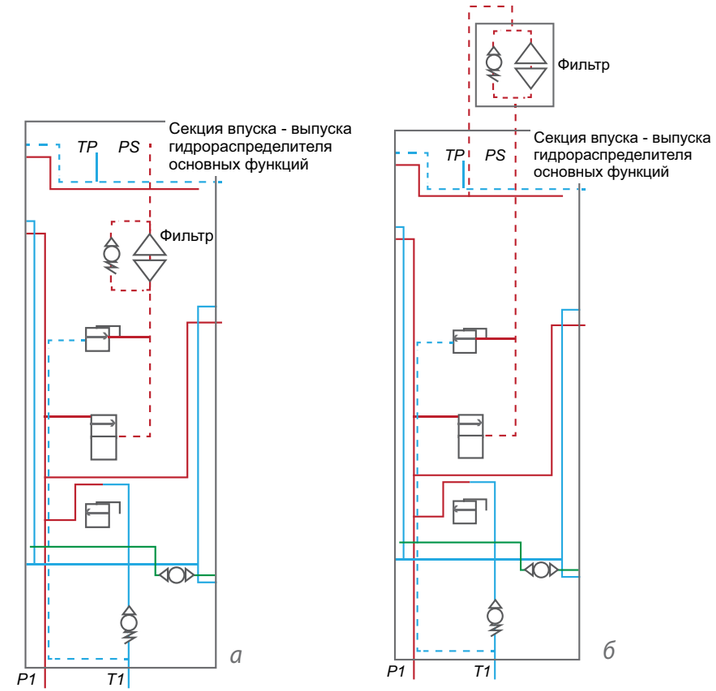


Рис. 7. Установка фильтра линии управления: а) установка фильтра внутри секции гидрораспределителя; б) внешняя установка фильтра

Контур охлаждения представляет собой отдельный контур, предназначенный для охлаждения и фильтрации гидравлического масла. Гидравлическое масло в фильтр поступает из гидробака с помощью отдельного насоса контура охлаждения. Фильтр расположен в напорной линии насоса. После фильтра, в зависимости от температуры, гидравлическое масло либо проходит через масляный радиатор, где охлаждается, либо поступает напрямую в гидробак, попутно проходя через возвратный фильтр.

Также на всасывающую гидролинию насоса контура охлаждения подается дренажное масло из насоса рабочей гидравлики и гидромотора хода трансмиссии; тем самым обеспечивается дополнительная фильтрация дренажного масла гидросистемы трактора, прежде чем это масло попадет в гидробак.

Напорный фильтр контура охлаждения оснащен перепускной функцией для направления масла в обход фильтра в случае его засорения и датчиком для сигнализации засорения фильтра.

Напорный фильтр рекомендуется менять через каждые 1000–1200 часов работы трактора.

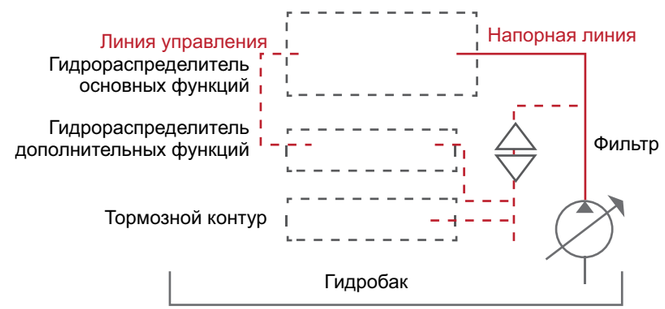


Рис. 8. Установка фильтра линии управления для тормозного контура и гидрораспределителей основных и дополнительных функций

ФИЛЬТР ЛИНИИ УПРАВЛЕНИЯ

Фильтр линии управления – фильтр грубой очистки, который предназначен для предохранения контура управления гидравлической системы технологического оборудования от грязи, что особенно важно во время пуска системы.

В современных лесозаготовительных машинах для сортиментной технологии применяются две основные схемы установки фильтра линии управления.

Первая. Фильтр установлен непосредственно внутри самой секции впуска-выпуска гидрораспределителя основных функций (рис. 7 а).

Конструкция секции предполагает установку фильтра линии управления. Как правило, в этом случае нет жестких требований по замене фильтра в процессе выполнения регламентных работ технического обслуживания. Фильтр обладает перепускной функцией, которая позволяет при его засорении пропускать масло в обход фильтра.

Для этих целей, как правило, используется обратный клапан.

Вторая схема. Фильтр установлен отдельно от секции (рис. 7 б). В этом случае конструкция секции гидрораспределителя включает в себя специальный переходник для подключения внешнего фильтра контура управления.

В ходе выполнения регламентных работ этот фильтр рекомендуется заменять через каждые 1200–2000 моточасов работы трактора в зависимости от марки. Эта схема предполагает установку фильтра как с перепускной функцией, так и без нее.

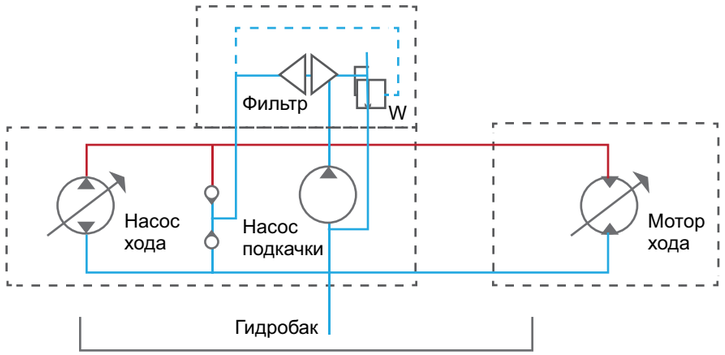


Рис. 9. Установка фильтра гидростатической трансмиссии

На отдельных типах машин фильтр линии управления работает исключительно для контура управления гидрораспределителя основных функций (управление манипулятором, отвалом, поворотом машины). На других машинах через фильтр проходит масло, которое поступает не только в контур управления основного гидрораспределителя, но и в контур тормозной системы и контур управления гидрораспределителя дополнительных функций (включение полного привода, включение передач, блокировка дифференциалов и др.) (рис. 8).

ФИЛЬТР НАСОСА ХОДА ГИДРОСТАТИЧЕСКОЙ ТРАНСМИССИИ

Через этот фильтр насос подкачки гидростатической трансмиссии направляет гидравлическое масло в основной контур (насос хода – мотор хода) (рис. 9). Тонкость фильтрации составляет, как правило, 20 мкм. Фильтр обеспечивает дополнительную защиту гидравлической схемы хода. Фильтр оснащен функцией сброса, которая позволяет через клапан направлять поток масла мимо фильтра, обратно на вход насоса подкачки. Клапан срабатывает, если разница давления на входе и выходе из фильтра превышает 0,35 МПа. Такая разница давления может возникать при засорении фильтра или при холодном пуске. Фильтр насоса хода необходимо заменять. Периодичность замены – каждые 500–1200 часов работы трактора в зависимости от марки.

Система фильтрации в лесозаготовительном тракторе обеспечивает чистоту масла на допустимом уровне, при условии что уровень поступления загрязнений в гидросистему также будет допустимым. Самая высокая вероятность попадания загрязнений в гидравлическую систему связана с проведением технического обслуживания и ремонта. Полностью предотвратить попадание загрязнений в систему невозможно, однако внедрение ряда организационных и технических решений на уровне предприятия, а также соблюдение некоторых несложных рекомендаций в процессе технического обслуживания позволяет значительно снизить риск попадания загрязнений в гидросистему.

При организации технического обслуживания и ремонта лесозаготовительных машин качественный уровень процесса зависит:

- от квалификации операторов или механиков, занятых на работах по техническому обслуживанию и ремонту;
- от уровня контроля проведения мероприятий технического обслуживания и ремонта и квалификации инженерно-технического и управленческого персонала; качества системы хранения масла. Следует избегать конденсации воды, использовать фильтры и сапуны, маркировать бочки и емкости, не смешивать масла разных типов;
- от качества хранения запасных частей. Необходимо обеспечивать чистоту запасных частей, особенное внимание уделять чистоте шлангов и правильному порядку их подготовки к работе – обрезке, очистке, обжимке, заглушке.

В процессе работ, связанных с техническим обслуживанием, рекомендуется:

- очистить машину от грязи перед проведением работ по обслуживанию гидросистемы;
- тщательно очистить область вокруг обслуживаемых узлов или отдельных компонентов;
- при разборке агрегатов использовать пробки и заглушки для шлангов, магистралей, отверстий;
- все заменяемые компоненты правильно закрыть перед доставкой, все новые гидравлические шланги и трубы, предназначенные для сборки, использовать чистыми. Для очистки шлангов использовать специальные пыжи;
- после сборки новые компоненты заполнять маслом через фильтр тонкостью не более 5 мкм;
- управлять машиной после первого пуска плавно, на небольшой скорости, пока воздух не выйдет из системы;
- при использовании в гидравлическом баке машины обратной секции удалить из нее воздух.

На разных лесозаготовительных предприятиях России уровень организации технического обслуживания довольно сильно варьирует, но рекомендации по видам работ и периодичности технического обслуживания в целом и в части, касающейся обслуживания фильтров и системы фильтрации, обязательны для выполнения. Как показывают исследования, повышение качества технического обслуживания напрямую связано с увеличением срока службы и повышением эффективности работы лесозаготовительного трактора.

Максим ПИСКУНОВ,
канд. техн. наук, Петрозаводский государственный университет

KOMATSU | Forestry Quality™

ВСЕГДА БЫТЬ НА ОСТРИЕ АТАКИ!

ТАКОВ НЕГЛАСНЫЙ ДЕВИЗ МЕХАНИКОВ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ КОМПАНИИ KOMATSU FOREST RUSSIA

На практике это означает всегда быть ближе к клиенту и быть готовым оказать любую помощь в эксплуатации лесных машин Komatsu. А обеспечивает такой высокий уровень готовности система организации сервисной поддержки лесозаготовительной техники, широкая сеть дилеров и сервисных центров в российских лесных регионах, проведение обучающих тренингов и курсов повышения квалификации, а также соревнования за звание лучшего сервисного механика компании.

Один из основных принципов работы сервисной службы компании Komatsu Forest Russia – быть как можно ближе к своим клиентам: предприятиям российского леспрома.

ОРГАНИЗАЦИЯ СЕРВИСНОЙ СЕТИ

«Сеть сервисной поддержки лесных машин наших клиентов в России сильно отличается от сервисных структур для дорожно-строительной и горной техники Komatsu, – подчеркивает директор по продажам и маркетингу компании Komatsu Forest Russia Тимофей Богатенко. – Для обслуживания лесозаготовительных компаний, эксплуатирующих нашу технику, создана сеть сервисных центров и филиалов, которые максимально приближены к компаниям наших клиентов, работающих в лесных регионах РФ. Помимо головного дилерского центра в Санкт-Петербурге и крупных складов запасных частей в Санкт-Петербурге и Хабаровске, у Komatsu Forest есть 12 дилеров по всей России и еще один в Белоруссии. В общей сложности в структуру сервисной сети сегодня входят 34 филиала и сервисные точки, и эта сеть расширяется не только за счет увеличения числа дилеров, но и за счет того, что у самих дилеров появляются филиалы, – в качестве примера могу привести компанию "ЛесМашЦентр" и ее филиальную сеть в четырех регионах страны (Ленинградская область, Республика Коми, Пермский край и Кировская область).

Чтобы стало понятно, как мы относимся к своей работе, расскажу о контракте так называемого полного сервиса. В соответствии с ним наши технические специалисты неотлучно находятся при работающей на лесной делянке технике, у них есть все необходимое для решения возникающих проблем прямо на месте».

«Наши механики работают там в режиме постоянной боевой готовности – круглосуточно, семь дней в неделю, – вступает в разговор Вадим Кузнецов, коммерческий директор официального дилера компании Komatsu Forest Russia – ООО «ЛесМашЦентр Валмет». – Они находятся в тесном контакте с операторами лесных машин и внимательно следят за состоянием техники, обеспечивая ее эффективную работу».

«Так обеспечивается максимальный коэффициент технической готовности машин и минимизируется период, в течение которого выявляется и устраняется возникшая проблема, а значит, сводится к минимуму риск простоев, – говорит Тимофей Богатенко. – Опыт сервисного обслуживания крупных клиентов, у которых на делянке одновременно задействовано 15–20 машин, был накоплен специалистами в лесах Бразилии и успешно используется сервисной службой Komatsu Forest Russia. Работа в таком режиме прежде всего интересует наших российских клиентов с большим машинным парком, например, компании "Карелия-лес" и "Кареллеспром" (Республика Карелия), "Тернейлес» (Владивосток), "Азия Лес" и RFP Group (Хабаровский край)».

«Я могу продолжить этот список, – говорит Вадим Кузнецов. – В Пермском крае нашим клиентом является компания "Красный Октябрь", вторая по величине арендуемых лесных площадей в регионе, в Республике Коми – компания "Севлес Форест Логистик", главный поставщик древесного сырья для нужд холдинга "Монди", у нее самый крупный в регионе парк "красной" техники (традиционная окраска лесной техники Komatsu. – *Прим. авт.*). Да и в машинном парке "Монди" до недавнего времени насчитывалось около 80 единиц техники Komatsu. Крупные компании предъявляют к работе наших механиков очень строгие требования, и мы стараемся соответствовать им. Впрочем, мы с одинаковой степенью ответственности и с большим уважением относимся ко всем наших клиентам. Вот, например, в Кировской области заготовку леса ведут небольшие компании, в распоряжении которых находится небольшое число лесных машин, и такие клиенты также весьма требовательны к качеству сервисного обслуживания, поэтому мы огромное внимание уделяем подготовке наших механиков и повышению уровня их квалификации».

ОБУЧЕНИЕ + ТРЕНИНГИ = ВЫСОКИЙ КЛАСС СЕРВИСНЫХ МЕХАНИКОВ

Сейчас в штате сервисных центров Komatsu Forest Russia около 120 механиков.

«Конечно, у них разный багаж знаний и уровень квалификации, – рассказывает Тимофей Богатенко. – Есть и опытные сотрудники, и новички, не так давно влившиеся в наш коллектив. Мы стараемся всех поддержать, предоставляем возможность повысить квалификацию, пополнить багаж знаний, обрести новые навыки, организуя для них несколько раз в год обучающие курсы и тренинги».

На базе «ЛесМашЦентра» в Сыктывкаре организован учебный класс, куда со всей России приезжают механики и операторы лесных машин.

«В организацию центра были сделаны немалые инвестиции, он оснащен всем необходимым для оказания сервисной поддержки лесных машин клиентов Komatsu и укомплектован высококвалифицированным персоналом, что позволяет не только осуществлять непрерывное сервисное сопровождение техники на протяжении всей ее жизни, но и проводить капитальный ремонт, – говорит г-н Богатенко. – Благодаря серьезной технической базе в центре можно обучать операторов нюансам эксплуатации лесной техники, а механиков – тонкостям сервисного обслуживания, причем надо отметить, что здесь получают новые знания и повышают свой профессиональный уровень как специалисты наших клиентов, так и сервисные механики нашей дилерской сети».

«Такие курсы дают нашим механикам очень много: они учатся глубоко вникать в вопросы сервисного обслуживания техники и понимать проблемы клиента, связанные с эксплуатацией лесных машин, находить общий язык с операторами харвестеров и форвардеров, ведь большая часть проблем в ходе эксплуатации машин возникает по причине так называемого человеческого фактора. Вникая в тонкости технологии лесозаготовки, персонал получает бесценный опыт, который позволяет оперативно определять причины возникновения проблем и устранять их», – дополняет г-н Кузнецов.

Разработаны программы обучения механиков с различным уровнем квалификации – как для новичков (например, бывших операторов машин), так и для тех, у кого есть опыт работы. Помимо теоретических занятий, для начинающих предусмотрены выезды на лесные делянки, где под руководством опытных инструкторов они осваивают навыки сервисного обслуживания техники в полевых условиях.

«В программе курсов для более опытных механиков принимают активное участие финские и шведские специалисты, инструкторы из нашего головного офиса, которые не только проводят для слушателей углубленные тренинги, но и, что очень важно, знакомят их с новинками лесной техники Komatsu, – продолжает рассказ Вадим Кузнецов. – Такие занятия не только позволяют пополнить копилку опыта наших механиков, но и мотивируют их к профессиональному росту, потому что,

знакомясь с новинками, механики видят, что компания, в которой они работают, динамично развивается, а в новых моделях учтены те замечания и рекомендации, которые они высказывали конструкторам. Кроме всего прочего, те механики, кто постоянно стремится к повышению профессионального уровня, знают, что могут сделать карьеру в нашей компании – например, стать руководителем, как это сделал Вадим Кузнецов, прошедший путь от помощника сервисного механика филиала до коммерческого директора всей компании, или пойти в продавцы лесной техники, или стать инструктором, или даже открыть собственный бизнес.

Надо подчеркнуть, что сервисный механик по обслуживанию лесной техники – это весьма престижная и востребованная профессия, это специалист очень высокого уровня. Ведь харвестер и форвардер не зря относят к категории наиболее сложной "гражданской" техники. Механик лесной машины должен отлично разбираться и в ее конструктивных особенностях, и в гидравлике, и в электрике, и в электронике, уметь "читать" схемы, аналитически мыслить и быстро принимать решения. А это, согласитесь, высший пилотаж».

И таких асов своего дела среди механиков сервисной сети Komatsu Forest Russia немало.

СЕРВИС ПО-ЧЕМПИОНСКИ

Клиенты сервисной службы Komatsu Forest Russia уже привыкли к тому, что их технику могут обслуживать… чемпионы. В июле 2013 года на базе компании «ЛесМашЦентр» был проведен первый чемпионат на звание «Лучший сервисный механик среди дилерских центров Komatsu Forest Russia», в этом году он прошел в третий раз.

«Смысл этих соревнований в развитии таких качеств, как способность быстро анализировать ситуацию и принимать оперативные решения для устранения возникающих проблем в работе техники, повышении уровня самооценки наших сотрудников и стимулировании желания развиваться и повышать свою квалификацию. Ну и, конечно, чтобы к уровню лучших из лучших стремились подтягиваться и другие наши сотрудники, чтобы наши клиенты понимали, что квалификация механиков Komatsu Forest Russia гарантирует эффективную работу техники», – рассказывает Вадим Кузнецов.

«В состав судейской коллегии входят опытнейшие специалисты – менеджеры и инструкторы нашей компании, – говорит директор сервисной службы Komatsu Forest Russia Лайхо Алтти. – Участники, которые представляли дилерские центры и сервисные точки Komatsu Forest Russia из разных регионов России, должны на каждом этапе состязания продемонстрировать свой класс, например быстро определить причину поломки и устранить ее, то есть проявить способность получить нужную информацию от оператора машины (на время соревнований их роль играют судьи-инструкторы), показать умение работать с электронным каталогом запчастей, грамотно оформить заявку на запчасти, на время разобрать и собрать узел машины и т. д. При определении лучших учитывались не только скорость, но и качество выполненных работ, умение определять их очередность (алгоритм), культура и дисциплина. Особое внимание уделялось оценке способности механика не просто выполнить необходимые сервисные работы, но и выдавать рекомендации персоналу клиента для обеспечения безотказной и эффективной работы техники».

По итогам чемпионата-2015 кубок победителя получил Алексей Клюкин из компании «Валмет-Амур», второе место занял Антон Сарвиров («ЛесМашЦентр Валмет»), третье – Дамир Сафин («Сабинский Полидрев»). Призеры получили памятные медали и подарки, все участники – памятные дипломы.

Александр ***РЕЧИЦКИЙ***

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

КАК УМЕНЬШИТЬ УБЫТКИ ОТ ВОЗГОРАНИЯ ТЕХНИКИ

Пожар – одно из самых разрушительных стихийных бедствий. Люди издревле с опаской и уважением относились к огню – мощной стихии, с которой очень тяжело бороться. Одним из видов пожаров, случающихся на предприятиях лесопромышленного комплекса, является пожар, который возникает на лесной технике.

К сожалению, точной статистики по возгораниям на лесной технике нет. Это объясняется многими причинами: сокрытие фактов от вышестоящего начальства во избежание взыскания, а от надзорных органов и широкой публики – из-за нежелания платить штрафы и непривлекательно выглядеть в глазах клиентов и конкурентов. Поэтому зачастую о возгораниях, если они не привели к полному уничтожению техники и не переросли в лесные пожары, известно только на уровне бригады или участка. Однако из опыта общения с работниками предприятий «без протокола» нам известно, что возгорания на лесной технике случаются довольно часто. Чаще всего пожары возникают на харвестерах и форвардерах, реже загораются погрузчики и бульдозеры. Частые возгорания на харвестерах и форвардерах обусловлены их большой нагрузкой (обычно техника работает в две или три смены), а также тем, что в труднодоступных местах техники накапливаются щепа, мелкие ветки и хвоя. На некоторых предприятиях эта проблема решается путем мойки техники по окончании смены, но это не всегда возможно ввиду сложностей с водоснабжением на лесных делянках.

«Но есть же ручные огнетушители, которые должны находиться на каждой единице техники по требованиям нормативных документов, разве их недостаточно?» – спросит дотошный читатель. К сожалению, ручные огнетушители малоэффективны, и вот почему. Возгорание на лесной технике чаще всего происходит по двум причинам: из-за воспламенения щепы и хвои при скоплении в районе горячего выпускного коллектора двигателя и в результате воспламенения гидравлического масла при обрыве РВД. Причем во втором случае масло пропитывает скопления щепы и хвои, что приводит к устойчивому горению образовавшейся смеси. Если в первом случае у оператора машины теоретически есть возможность спасти машину и не дать пожару перекинуться на окружающие деревья, то во втором случае применение штатных ручных огнетушителей, как правило, безуспешно.

Очевидными недостатками ручных методов тушения пожара являются:

- довольно большой промежуток времени между началом пожара и моментом его визуального обнаружения, вследствие чего пожар успевает развиться до той степени, когда его уже сложно потушить;
- отсутствие должной реакции, решительности и четкости действий оператора машины в стрессовой ситуации, а также периодического контроля наличия и исправности ручных огнетушителей и т. д.

Некоторые владельцы лесной техники считают, что проблему можно решить за счет страхования машины. Но ведь страховая компания вряд ли выплатит сумму, достаточную для покупки новой машины, в любом случае в расчет будет браться лишь остаточная стоимость техники. К тому же есть риск получить отказ в выплате, если страховая компания посчитает, что в возгорании техники виноват персонал. Так или иначе будет потеряно время и деньги из-за простоя техники.

Есть ли решение, которое может уберечь от перечисленных выше проблем? Да, такое решение есть. Это установка на машину автоматической системы пожаротушения для транспортных средств (АСПТС) либо покупка машины с уже установленной системой. Такая система разработана несколько лет назад российскими специалистами специально для тяжелой техники и является уникальной по функциям и характеристикам; кроме того, она значительно дешевле зарубежных аналогов.

ДОСТОИНСТВА АСПТС

Во-первых, автоматическая система работает круглосуточно – даже тогда, когда в машине нет оператора и двигатель выключен. Единственное условие работы АСПТС: наличие напряжения в бортовой электрической цепи.

Во-вторых, при монтаже подобной системы расположение пожарных датчиков и огнетушителей выбирается таким образом, чтобы они контролировали все самые пожароопасные отсеки; в случае возгорания пожар будет немедленно обнаружен и его тушение начнется быстрее и будет эффективнее, чем при ручном тушении. Ведь, как известно, пожар легче потушить в зачатке, а не когда он уже развился. Для большей надежности автоматическая система снабжается кнопкой или тумблером ручного пуска огнетушителей на тот случай, если первым возгорание обнаружит оператор, а не система.

В-третьих, поскольку автоматические системы должны обязательно проверять состояние и целостность своих элементов путем периодического опроса электрических цепей датчиков и огнетушителей и в случае их неисправности оповещать об этом оператора, вы всегда будете знать, в каком состоянии и эти цепи, и АСПТС.

В-четвертых, наличие на машине системы пожаротушения может повлиять на стоимость страховки.

Единственным недостатком АСПТС по сравнению с ручными огнетушителями является стоимость, которая составляет 1–2% от общей стоимости машины, но следует учесть и то, что стоимость системы сопоставима со стоимостью страховки либо меньше ее и уж точно несопоставима с возможным ущербом от пожара.

Из чего состоит АСПТС и как она работает? Система предназначена для автоматического контроля значения температуры в защищаемых отсеках транспортного средства; непрерывной круглосуточной работы в составе контролируемого объекта; выдачи информации о превышении заданного температурного порога в защищаемых отсеках транспортного средства; подачи электрического импульса для пуска средств пожаротушения; подачи сигнала на исполнительные устройства; автоматического определения положения объекта относительно вертикали; подачи сигнала на исполнительные устройства при превышении заданного угла отклонения от вертикали.

В состав АСПТС входят: блок контроля, индикации и управления (БКИУ); кабель питания и коммутаций (КПК); извещатели тепловые (ИТ); кабели линий пуска средств пожаротушения (КЛП); средства пожаротушения (СП). АСПТС устанавливается на транспортное средство согласно монтажному проекту. Для разработки проекта на определенную модель техники может потребоваться выезд специалистов для проведения замеров линейных размеров транспортного средства и его отсеков, определения степени пожарной нагрузки и герметичности отсеков, мест крепления средств пожаротушения и тепловых извещателей, путей прокладки кабелей, места установки в кабине оператора прибора БКИУ, а также для привязки к электрической схеме транспортного средства.

В обычном состоянии, называемом дежурным режимом, АСПТС, по сути, никак не влияет на работу транспортного средства. Происходит лишь незначительное потребление электрической энергии от бортового аккумулятора. При повороте ключа зажигания из положения «0» в положение «III» и обратно происходит переключение режима работы АСПТС с автоматического режима на ручной и обратно. Таким образом, положение ключа зажигания является показателем отсутствия или наличия оператора на транспортном средстве. Режимы работы определяют алгоритм пожаротушения. Если система работает в автоматическом режиме, то пуск средств пожаротушения происходит полностью автоматически с минимальной задержкой. Если система работает в ручном режиме, то пуск средств пожаротушения выполняется либо автоматически с некоторой задержкой, необходимой для того, чтобы оператор мог покинуть рабочее

Элементы системы пожаротушения, установленные на экскаваторе Volvo

место, либо после нажатия оператором кнопки подтверждения пожаротушения, которое приводит к ускорению пуска средств пожаротушения.

При любом режиме работы системы сразу после обнаружения возгорания происходит автоматическое выключение двигателя транспортного средства. Оно необходимо по следующим причинам: пуск средств пожаротушения при работающем двигателе может привести к выходу его из строя, так как огнетушащий состав может попасть во впускной тракт двигателя; вместе с двигателем отключается вентилятор системы охлаждения, который препятствует тушению, создавая приток кислорода извне и одновременно выдувая огнетушащий состав; вместе с двигателем выключается гидронасос, что приводит к падению давления гидравлического масла в системе, а, как известно, одной из причин пожара является воспламенение масла в случае обрыва РВД. Одновременно с выключением двигателя система выдает световую, звуковую и текстовую индикацию о пожаре с указанием названия отсека, в котором обнаружено возгорание.

На случай, если оператор визуально обнаружит возгорание быстрее, чем поступит сигнал от теплового извещателя, есть возможность инициировать процесс пожаротушения вручную с помощью тумблера «Пуск» на передней панели прибора БКИУ. Кроме функций определения возгорания и приведения в действие средств пожаротушения, АСПТС имеет функцию непрерывного тестирования исправности своих элементов: цепей тепловых извещателей, цепей пуска средств пожаротушения, некоторых узлов прибора БКИУ. В случае возникновения неисправности контролируемых элементов информация об этом будет немедленно отображена на передней панели БКИУ.

Одним из ключевых отличий АСПТС от других систем пожаротушения на транспорте является наличие функции защиты транспортного средства от переворота. Благодаря встроенному в прибор БКИУ акселерометру ведется постоянное отслеживание угла наклона транспортного средства. При превышении заданного угла наклона БКИУ выдает управляющий сигнал на обмотку реле (подает напряжение), реле срабатывает и размыкает цепь зажигания, что приводит к автоматической остановке двигателя. Таким образом осуществляется защита двигателя от негативных воздействий при перевороте машины или чрезмерном крене транспортного средства.

Любое событие – пожар, пуск средств пожаротушения, включение ручного тумблера «Пуск», неисправность, переворот транспортного средства, включение/выключение напряжения питания, переключение автоматического и ручного режимов – записывается в архив системы с привязкой события к дате и времени. Таким образом, при необходимости расследования происшествий можно установить последовательность событий и действий оператора.

Максим ГАЙДАМАК,
технический консультант
ООО НПП «Союз»

ЛУЧШЕ ОДИН РАЗ УВИДЕТЬ, ЧЕМ СТО РАЗ УСЛЫШАТЬ!

Компания «Универсал-Спецтехника» (Москва) ознакомила своих клиентов с лесозаготовительной техникой John Deere в реальных условиях эксплуатации.

ООО «Универсал-Спецтехника» совместно с компанией John Deere организовало для своих клиентов выезд на лесную делянку в Тверской области для знакомства с новыми моделями лесозаготовительной техники John Deere. Мероприятие было призвано показать лесные машины John Deere в работе и дать возможность гостям в формате живого общения обсудить достоинства этой техники и особенности лесозаготовки в разных регионах.

Представителей компаний John Deere, сервисных специалистов и менеджеров компании «Универсал-Спецтехника» и их клиентов – владельцев и операторов лесозаготовительной техники из Центрального, Уральского и Сибирского федеральных округов гостеприимно принял Вышневолоцкий леспромхоз, в машинном парке которого два лесозаготовительных комплекса на базе техники John Deere. На одной из лесных делянок леспромхоза и были показаны в действии новые модели машин этого известного производителя: харвестер 1270E IT4 и форвардер 1210E IT4. Новинки вызвали живой интерес у клиентов, которым представилась возможность задать вопросы как операторам и владельцам техники, так и представителям производителя и поставщика. А вопросов оказалось много! Обсуждались особенности эксплуатации машин, условия для обеспечения комфортной работы оператора, сервисная поддержка, расходные материалы и многое другое. Клиенты компаний John Deere и «Универсал-Спецтехника» смогли в ходе демонстрации работы машин на лесной делянке убедиться в их высокой производительности. Накануне показа техники прошел дождь, и гости смогли оценить еще и отличную проходимость машин по влажной лесной почве.

Все участники выездного мероприятия отметили его важность и полезность для развития лесного бизнеса в России.

ООО «Универсал-Спецтехника»
РФ, Москва, ул. Свободы,
д. 35, стр. 41
Тел. 8 (800) 700-88-33

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

«Универсал-Спецтехника» - официальный дилер John Deere.

JOHN DEERE

Бесплатный звонок: 8 (800) 700-88-33

www.forestry.u-st.ru | info@ust-co.ru

МИХАИЛ БОЛОТИН: «СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ СОХРАНЯЕТСЯ, МЕНЯЕТСЯ ТАКТИКА»

Одному из крупнейших отечественных машиностроительных объединений – концерну «Тракторные заводы» часть экспертов в текущей экономической ситуации предрекают хорошие перспективы, аргументируя прогноз благоприятными условиями для импортозамещающих производств. Другие, наоборот, предвещают предприятию банкротство, так как большие долги препятствуют его развитию. Но для объективной оценки важно знать реальное положение дел, а значит и позицию руководства самого концерна. Предлагаем вниманию читателей интервью с президентом и генеральным директором ООО «Компания корпоративного управления Концерн "Тракторные заводы"» Михаилом БОЛОТИНЫМ.

– Михаил Григорьевич, расскажите, пожалуйста, что представляет собой концерн «Тракторные заводы».

– С 2006 года в состав группы входят 17 предприятий, на которых трудятся более 20 тыс. человек из семи субъектов Российской Федерации. Наши заводы расположены в Алтайском крае, Владимирской, Волгоградской, Курганской, Липецкой областях, в Карелии, Мордовии и Чувашии. Кроме того, несколько производств концерна находятся за рубежом: в Германии (металлургический завод Luitpoldhütte AG), Дании (завод по производству лесных машин Silvatec Skovmaskiner A/S), Австрии, Венгрии, Испании, Румынии, Сербии, Словакии (компания Vogel & Noot, выпускающая сельхозорудия) и Индии (CHETRA Machinery India Pvt. Ltd – CMI). Помимо промышленных предприятий, в структуру концерна также входят четыре инжиниринговые и три торгово-сервисные компании в разных городах России.

Вертикально интегрированная модель производства позволяет «Тракторным заводам» обеспечивать полный жизненный цикл выпускаемой продукции – от научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок до маркетингово-сбытовых операций, а также послепродажного сервисного обслуживания. Продукция концерна – это гусеничные и колесные тракторы, бульдозеры, экскаваторы, погрузчики. А также зерноуборочные комбайны и мелиоративные машины, коммунальные агрегаты, лесозаготовительная, железнодорожная техника, автомобильные и тракторные прицепы и многое другое.

– Как отражаются на предприятиях концерна, находящихся за рубежом, экономические санкции, введенные против России?

– Металлургического производства Luitpoldhütte AG, находящегося в Германии, санкции не коснулись. Никак не затронули они и фирму CHETRA Machinery India Pvt. Ltd в Индии, что, в принципе, логично.

Сложнее ситуация с датским активом Silvatec Skovmaskiner A/S. Так, участились задержки платежей по безналичному расчету. Датские партнеры вынуждены предоставлять дополнительную документацию, вследствие того что «Тракторные заводы» имеют отношение к Внешэкономбанку, находящемуся в «санкционном списке» Запада. В связи с этим у Silvatec Skovmaskiner A/S появился дополнительный риск несогласований и отказов банков в предоставлении кредитов. Кроме того, датские производители ожидают падения продаж в России из-за скачка валютной пары «рубль – евро». Есть дополнительные репутационные проблемы, связанные с устойчивостью компании Silvatec Skovmaskiner A/S, поскольку теперь поддержка российской группы, очевидно, будет слабее, чем прежде.

В компании Vogel & Noot тоже отмечают, что появились существенные проблемы из-за санкций, которые, по мнению австрийских специалистов концерна, являются бессмысленными. Цена экспортных операций Vogel & Noot в РФ для российских клиентов выросла. Осуществление поставок становится с каждым днем сложнее. Уверенность в том, что ситуация в ближайшем будущем исправится, тает. Поэтому ожидаем, что Vogel & Noot, скорее всего, потеряет в нашей стране какую-то долю рынка.

Словом, наши зарубежные компании испытывают сложности в привлечении кредитных ресурсов из-за наличия российского акционера.

– Значит, время заставляет российские предприятия ускоренно развивать импортозамещающие направления. Какие изменения вносит компания в стратегию и тактику?

– Наша тактика меняется, а стратегия развития сохраняется. В рамках мер по импортозамещению проводятся работы по нескольким направлениям.

В частности, анализируются рынки комплектующих – как в России, так и в странах ЕАЭС. Мы ведем отбор новых поставщиков – изготовителей аналогов импортных комплектующих. Конструкторские службы вместе с техническими специалистами потенциальных партнеров оценивают перспективы замены как единичной номенклатуры (например, датчиков или светотехники), так и целых узлов в комплексе (скажем, гидросистемы тракторов).

Параллельно рассматриваются вопросы, связанные с развитием кооперации внутри концерна. Например, в настоящее время разрабатываются промышленные тракторы с двигателями производства Алтайского моторного завода. Блоки радиаторов для собственной техники мы также планируем изготавливать на предприятиях концерна. А при проектировании новой техники ставим задачу комплектования ее отечественными компонентами.

– В последние годы концерном разработаны и изготовлены опытные образцы самой передовой техники. Но покупатели за ними в очереди пока не выстраиваются. Почему?

– Высокие кредитные ставки при покупке отечественной техники всегда были проблемой для наших аграриев. Если иностранные производители способны предложить выгодные финансовые условия при покупке тракторов, комбайнов и других машин, то у российских машиностроителей такой возможности нет.

Нынешний рост ставок по кредитам на приобретение сельхозтехники до 27%, а также фактическое прекращение выдачи кредитов сельхозпроизводителям Россельхозбанком и Сбербанком России привели к почти полной остановке продаж предприятиями отечественного сельхозмашиностроения. Удорожание кредитов из-за поднятия ключевой ставки Центробанка крайне негативно влияет на и без того закредитованное сельское хозяйство.

Должен признать, что государство предпринимает шаги по поддержке сельхозпроизводителей долгосрочными кредитами на приобретение техники российского производства. Но эти усилия должны быть более решительными, а их результатом должны стать более благоприятные условия кредитования, например ставка кредитов не выше 8–9% годовых.

– Что означают для концерна понятия «инновационная техника» и «инновационный подход к делу»?

– Говоря об инновационном подходе к делу, отмечу, что наше производство нацелено на выпуск современных моделей техники с жестким контролем качества выпускаемой продукции, адаптацию машин к самым современным технологиям. Развитие четко работающей системы сервисного обслуживания и обеспечения запасными частями – тоже одно из актуальных направлений нашей работы.

– Какова ситуация с выпуском владимирских и алтайских дизелей? Не секрет, что покупатели предпочитают машины с импортными моторами.

– На самом деле большая часть выпускаемой российскими производителями техники (тракторов, комбайнов, грейдеров, экскаваторов и др.) оснащается дизелями отечественного производства: алтайскими, владимирскими, ярославскими моторами, а также продукцией минских моторостроителей.

В условиях санкций, несомненно, на рынке увеличится доля российских производителей дизелей. Например, Алтайский моторный завод активно развивает отношения как с потенциальными конвейерными потребителями дизеля АМЗ внутри «Тракторных заводов», так и со сторонними заказчиками, включая белорусских партнеров. И это только начало, ведь процесс «привязки» двигателя к технике занимает немало времени, это совместная работа конструкторских служб, испытания опытного образца и запуск в серию. Мероприятия по модернизации двигателей АМЗ призваны обеспечить рост производства дизелей на 50% уже в 2015 году.

Что касается продукции Владимирского моторно-тракторного завода, то она отличаются простотой конструкции и доступной ценой. В условиях резкого роста курсов иностранной валюты мы смогли удержать цены на двигатели.

В прошлом году на предприятии во Владимире провели масштабные мероприятия по изменению технологии изготовления основных деталей дизеля: блока картера, головки, шатуна. Весь процесс механической обработки деталей переведен с устаревших линий на современные обрабатывающие центры, которые позволяют производить основные комплектующие очень высокого качества. И по сравнению с прошлыми периодами сейчас затраты на гарантийно-сервисное обслуживание сократились в несколько раз. Также в прошлом году мы завершили работы по дизелям ВМТЗ с трехклапанной головкой и двигателям на газомоторном топливе. Серийное производство этих двигателей, которым характеристики позволят на равных конкурировать на рынке с лучшими образцами подобной продукции по таким параметрам, как экономичность и экологичность, запланировано на нынешний год.

– Несколько слов об общем положении дел.

– Несмотря на непростую ситуацию в машиностроительной отрасли страны, в 2015 году на предприятиях концерна планируется сохранить штатный состав сотрудников, а на отдельных заводах, где наблюдается значительный рост объемов производства, – создать дополнительные рабочие места и увеличить число работающих.

Скажу откровенно: положение у концерна непростое, даже сложное. Однако неразрешимых проблем нет. Мы разработали взвешенные, реальные «дорожные карты» по большинству направлений деятельности компании.

Мы находим взаимопонимание с органами государственной власти. Подтверждение тому – включение «Тракторных заводов» в утвержденный Правительством России 5 февраля 2015 года список системообразующих предприятий.

У нас крепнут взаимовыгодные контакты с деловыми партнерами – поставщиками комплектующих, потребителями продукции, кредитно-финансовыми структурами.

По материалам журнала «Агромаш»

ВОЗРОСШЕЕ ДОВЕРИЕ

ДЛЯ КОМПАНИИ SAB ВЫСТАВКА LIGNA 2015 ПРОШЛА ОТЛИЧНО

Успешно прошла выставка Ligna 2015 для станкостроительной фирмы SAB Sägewerksanlagen GmbH из г. Бад-Берлебург-Ауэ, Германия. «На нашем стенде побывало много заинтересованных посетителей», – отметил руководитель предприятия Маттиас Фишер. На этой ганноверской выставке фирма SAB продемонстрировала три уже проданных станка, входящих в состав установок, которые в ближайшие недели отправятся заказчикам в Западную и Восточную Европу. Это:

- двухсторонний фрезерно-брусующий станок типа PSP 400 для обработки короткомера длиной от 80 см;
- двухшпиндельный делительный круглопильный агрегат типа DWRK 350/2-8 с фрезами, ограничивающими высоту распиловки (до 380 мм), для раскроя до восьми боковых досок из пиловочника;
- двухшпиндельный многопильный круглопильный станок типа DWNS 350 с двумя главными двигателями мощностью по 200 кВт, обеспечивающий высоту распиловки до 350 мм.

РАСПИЛОВКА БРЕВЕН ДЛИНОЙ ОТ 80 СМ

«В этом году мы ввели в эксплуатацию новую установку в Португалии, на заводе, производящем палеты», – рассказал г-н Фишер в Ганновере. Речь идет о фрезерно-брусующей круглопильной профилирующей установке, позволяющей обрабатывать бревна длиной от 80 см – профилировать их с оптимизацией по выходу, делить полученный брус горизонтально с последующим разобщением и распиловкой на несколько центральных досок. «Эта установка уникальна. Мы не знаем другого оборудования, которое позволяет профилировать бревна длиной 80 см. Она обеспечивает нашему португальскому клиенту высокий выход и одновременно очень гибкие возможности в работе», – подчеркнул глава компании SAB. Завод рассчитан на производительность 100 тыс. плотных кубометров бревен в год при работе в одну смену. В следующих номерах журнала «ЛесПромИнформ» мы еще вернемся к рассказу об этой установке.

НОВАЯ ВЕХА

«Компания SAB внесла свой вклад в развитие технологий в отрасли в последние годы», – заявил г-н Фишер, имея в виду новую веху в развитии отрасли: в настоящее время SAB разрабатывает профилирующий центр для малых и средних предприятий, который может заменить им пилораму или ленточную пилу, и при этом не потребуется дополнительная площадь. Г-н Фишер говорит, по сути, о маленькой революции: «На этом центре можно обрабатывать бревна диаметром от 14 см до 1 м. Инвестиционные расходы по сравнению с затратами на традиционную станочную комбинацию пилорамы либо ленточной пилы с обрезным станком составляют около 50%. При этом достигается очень высокий выход». Производительность новинки составляет в зависимости от диаметра распиливаемых бревен до 40 тыс. плотных кубометров бревен в год. Один заказ на такой станок в SAB уже поступил. В ближайшее время начнется его производство, но до окончания ввода в эксплуатацию компания SAB решила не оглашать детали. Новая установка будет смонтирована весной 2016 года.

Профилирование короткомера от 80 см с оптимизацией положения боковой доски

Линия сортировки коротких досок длиной от 80 см (производительность 150 досок в минуту) производства компании HIT

МНОГО ЗАКАЗОВ

Сразу после выставки в Бад-Берлебурге начнется обработка следующих заказов: это и модернизация одного из известных лесопильных предприятий, и строительство новой установки с тремя профилирующими агрегатами и станком радиальной распиловки, и создание описанной выше новой разработки SAB – профилирующей установки для короткомера. «Работая на оборудовании SAB, многие наши клиенты достигли такого экономического успеха, что вскоре пошли на повышение производительности своих установок и расширение технологии распиловки. Поэтому при производстве наших установок мы последовательно придерживаемся модульной концепции, благодаря чему обеспечиваем своим клиентам возможность дополнять и модернизировать их в будущем», – отметил г-н Фишер.

www.sab-ru.com

Профилирующая установка производства компании SAB для распиловки бревен длиной от 80 см на палетном заводе Costa, Португалия

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

SPRINGER ПОСТАВИТ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ НОВОЕНИСЕЙСКОГО ЛХК

Компании Springer Maschinenfabrik AG (г. Фризах, Австрия) и «Новоенисейский ЛХК» (пос. Новоенисейск, Красноярский край, РФ) подписали договор о поставках оборудования для линий сортировки круглого леса и сырого пиломатериала. С их вводом в эксплуатацию Новоенисейский ЛХК станет одним из крупнейших лесопильных заводов в России, выход готовой продукции составит 500 тыс. м³ в год. Оборудование австрийской компании, предназначенное для работы по передовым технологиям, обеспечит высокую производительность обеих линий.

Мощность линии сортировки круглого леса составит 1,1 млн м³ в год, а максимальная скорость обработки – 200 м/мин. На линии, оснащенной инновационным оборудованием Springer, будет применяться винтовая технология Screw Feeding. Высокопроизводительная линия сортировки сырого пиломатериала будет работать со скоростью 200 шт./мин. Она будет снабжена автоматической системой обработки прокладочных реек, которая осуществляет укладку реек без использования системы разобщения.

Директор по продажам компании Springer г-н Кари Пуустинен констатирует: «Подписание этого контракта подтверждает успешную работу компании Springer в сфере поставок высокоскоростных линий для предприятий ЛПК России». Генеральный директор и один из основных акционеров Новоенисейского ЛХК Мартин Херманссон с гордостью говорит: «Для того чтобы увеличить производственные мощности завода, потребовалось обновление машинного парка. С вводом в строй современного оборудования компании Springer мы поднимем статус предприятия до одного из главных лесопильных заводов России».

Монтаж нового оборудования начнется уже в текущем году, а планируемая производительность будет достигнута к лету 2016 года.

www.springer.eu

Глава компании Springer д-р Ханс Йорг Шпрингер и генеральный директор Новоенисейского ЛХК Мартин Херманссон подписали контракт о поставке двух линий сортировки на российское предприятие

SPRINGER MASCHINENFABRIK AG

Австрийская семейная компания Springer Maschinenfabrik AG – один из европейских лидеров в сфере разработки концепций и изготовления высокопроизводительного оборудования для лесопильной и деревообрабатывающей промышленности. Свыше 80% продукции компании поставляется на экспорт заказчикам по всему миру, более 40 лет Springer сотрудничает с предприятиями ЛПК России.

«НОВОЕНИСЕЙСКИЙ ЛХК», ЗАО

Предприятие основано еще в советское время. Сегодня на заводе обрабатывается 800 тыс. м³ древесины в год (бревна диаметром 22–23 см поставляются с арендуемого предприятием лесного участка), а в следующем году планируется повысить производительность до 1,1 млн м³. Побочные продукты и отходы производства используются для изготовления древесных топливных гранул и древесно-волокнистых плит.

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

ЛЕСОПИЛЬНАЯ ЛИНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ПИЛЕНИЯ

CANTER PGS 350/450

Для бревен диаметром 100–450 мм и длиной 1–6 м

ПРЕИМУЩЕСТВА ЛИНИИ

Технологическое решение Canter PGS позволяет получить обрезные доски и технологическую щепу за один цикл пиления. Это отличная альтернатива лесопильным линиям с дробилками для горбыля. Кроме того, на линии отсутствует дополнительное оборудование для обработки отходов. Комбинированный станок Canter PGS с фрезами и круглыми пилами, а также все последующие станки на линии производят только доски и технологическую щепу.

ПОЛЕЗНЫЙ ВЫХОД

На линии Canter PGS на всех этапах работы с бревном, начиная с обработки центрального бруса и заканчивая обработкой боковых досок, обеспечивается максимальный полезный выход досок и технологической щепы с каждого бревна.

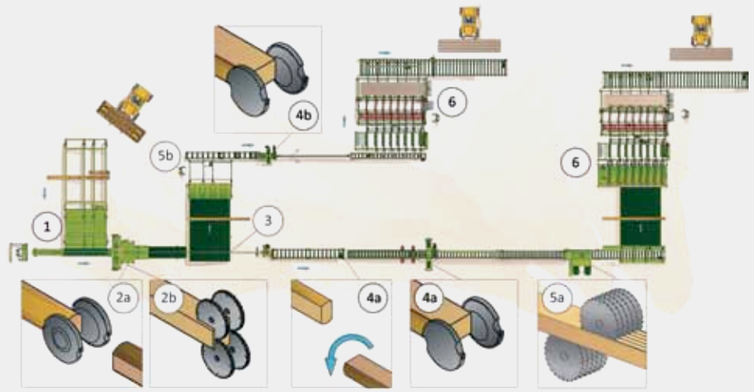
КОНФИГУРАЦИЯ ЛИНИИ

Весь производственный процесс ведется на лесопильных линиях, укомплектованных исключительно оборудованием компании Storti. На нем операторам обеспечена посменная, последовательная работа, не вызывающая чрезмерную усталость.

ГИБКИЕ РЕШЕНИЯ

В зависимости от желания заказчика Storti готова предоставить варианты линии с разным уровнем автоматизации.

Например, в более экономичном варианте заказчик может выбрать транспортеры для ручной штабелировки досок вместо автоматических штабелеукладчиков (при этом возможность установки последних в будущем сохраняется). Для клиентов, которые предпочитают надежность автоматики и минимум персонала на линии, Storti предоставит проект лесопильной линии, в котором все оборудование – и для обработки пиловочника, и для укладки досок в штабели – будет полностью автоматизировано. Штабелеукладчики могут быть оснащены лентообвязочными устройствами, которые позволят получить на выходе готовые к отправке штабели. Таким образом, число операторов на линии сократится до трех-четырех.



ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

1. С загрузочной площадки пиловочник подается на разобщитель, затем – на фрезерно-брусовочный станок с комбинированным пилением Canter PGS.
2. Уникальность комбинированного станка Canter PGS состоит в том, что он выполняет две операции: фрезерование боковых частей бревна и пиление круглыми пилами.
2a. Бревно направляется на горизонтальный кантер – первый узел Canter PGS, который на выходе выдает центральный двухсторонний брус и технологическую щепу.
2b. Затем двухсторонний брус подается на второй узел комбинированного станка Canter PGS, то есть на распиловку круглыми пилами. На выходе получаем центральный двухсторонний брус и две или четыре боковые необрезные доски.
3. Центральный двухсторонний брус и боковые доски разделяются.
4a. Центральный двухсторонний брус после разворота на 90° направляется на кромкообрезной фрезерный станок с мобильными фрезами, где его ширина приводится в соответствие с шириной доски, которую требуется получить на следующем этапе обработки.
4b. Боковые доски по транспортеру следуют на линию обработки: сначала на разобщитель, откуда затем по одной на фрезерный кромкообрезной станок.
5a. После обрезания кромок четырехсторонний брус подается на многопильный станок, который распиливает его на доски нужного размера без отходов. Готовые доски идут на штабелирование.
5b. На фрезерном станке оператор с помощью специального пульта назначает параметры фрезеровки с учетом того, какой ширины доску нужно получить, причем можно сделать назначение для каждой доски. Готовые доски идут на штабелирование.
6. Автоматический штабелеукладчик составляет доски в штабели, готовые к отправке.

Storti S.p.A. Via Francesco Dioli, 11
26045 Motta Baluffi (CR), Italy
Тел. +39 0375-968-311
Моб. +39 3316-692-813
sales@storti.it
www.storti.it

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ВЕНТИЛЯЦИИ ДЛЯ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА

СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯЦИЕЙ НА ПРИМЕРЕ ДОК «КАЛЕВАЛА»

Для создания системы автоматизации вентиляции на крупнейшем российском деревообрабатывающем комбинате «Калевала» были использованы разработки французской компании Schneider Electric – мирового эксперта в области управления электроэнергией, а также комплексных энергоэффективных решений для энергетики и инфраструктуры промышленных предприятий.

Деревообрабатывающий комбинат «Калевала», расположенный в г. Петрозаводске (Республика Карелия), – один из крупнейших в России и в Европе производителей ориентированно-стружечной плиты (OSB). Сейчас производственная мощность комбината – 300 тыс. м^3 плиты в год, планируется сооружение второй очереди. Строительство предприятия началось в 2010 году, а в 2013-м состоялся пуск производства; за три года в рамках проектного финансирования было привлечено 8 млрд руб. Эти средства были направлены на создание современного конкурентоспособного производства, оснащенного прогрессивным оборудованием и соответствующего самым жестким европейским стандартам, в том числе по безопасности, экологичности и оптимальному потреблению электроэнергии.

В частности, с целью обеспечения комфортных и безопасных условий труда, а также микроклимата, необходимого для нормального протекания технологических процессов, в рамках строительства ДОК «Калевала» был реализован проект по созданию современной эффективной системы вентиляции.

ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

У вентиляционных систем, которыми оснащаются корпуса и помещения промышленных предприятий, множество отличий от оборудования, предназначенного для зданий других категорий. Они масштабнее, перемещают больший объем воздуха, требуют значительного расхода энергоресурсов. Основная функция технологической вентиляции – обеспечение соблюдения установленных параметров воздушной среды в помещениях соответственно особенностям производственного процесса. Промышленная вентиляция должна быть безупречно надежной и обеспечивать бесперебойную работу предприятия.

Для деревообрабатывающего комбината стабильная работа вентиляционной системы имеет особое значение еще и потому, что смесь древесной пыли с воздухом в определенных концентрациях является взрыво- и пожароопасной, то есть даже кратковременное отклонение вентиляционной системы от нормальной работы может создать потенциальную угрозу для работников и оборудования.

Для соответствия предъявляемым требованиям вентиляционная система промышленного предприятия нуждается в системе автоматизации и диспетчеризации. Как правило, внедрение качественной системы контроля и управления вентиляцией позволяет сократить энергопотребление на 20%, способствует повышению надежности работы инженерного оборудования, обеспечивает стабильную поддержку требуемых параметров воздуха в производственных помещениях и удобство эксплуатации вентсистемы.

ЭФФЕКТИВНАЯ СИСТЕМА С ОПТИМАЛЬНЫМ БЮДЖЕТОМ

К реализации проекта создания современной эффективной вентсистемы на ДОК «Калевала» была привлечена компания Schneider Electric, имеющая богатый опыт внедрения подобных решений в России и за рубежом. Ее специалисты выполнили проектирование, осуществили комплексную поставку оборудования и материалов, произвели монтаж, программирование и пусконаладочные работы системы автоматизации вентиляции для ДОК «Калевала».

На комбинате хотели получить комплексное решение для управления многочисленными системами вентиляции; причем важно было обеспечить наращиваемость системы автоматизации, чтобы впоследствии к ней можно было подключить вентиляцию второй очереди строительства ДОК «Калевала». Кроме того, система управления должна была работать с использованием системы SCADA (системы диспетчерского управления и сбора данных). С учетом сжатых сроков строительства немаловажным фактором стала возможность быстрого ввода АСУ в эксплуатацию.

Еще одним участником проекта стал поставщик системы вентиляции – компания «Лиссант» (Санкт-Петербург). На заводе «Лиссант» используются оборудование и технологии, позволяющие изготавливать системы вентиляции, соответствующие европейскому стандарту Evrovent. У предприятия есть сертификат соответствия стандартам ISO 9001.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

Для обеспечения контроля и управления системами инженерного оборудования было решено спроектировать сеть на протоколе Modbus RTU. Достоинства этого протокола – открытость, широкое распространение, простота программной реализации и высокая совместимость с разным оборудованием. Сегодня почти все промышленные системы контроля и управления оснащены программными средствами для работы с Modbus-сетями. Кроме того, стандарт Modbus обеспечивает высокую достоверность передачи данных, связанную с применением надежного метода контроля ошибок.

Спроектированная сеть автоматизации вентиляции на ДОК «Калевала» разделена на два сегмента, кабели коммуникаций которых ведут к шкафу управления с жидкокристаллической панелью. С этой панели ведется управление всем вентиляционным оборудованием комбината, а

именно 86 приточно-вытяжными вентиляционными системами. В качестве программы управления использована специализированная SCADA-система VijeoDesigner с расширением RunTime.

Общая протяженность сети больше трех километров. В сети работает 43 контроллера Modicon M168, 102 блока расширения, 58 частотных преобразователей и 45 устройств плавного пуска (софтстартеров); число сетевых переменных – 3200 ед.

В проекте были использованы типовые шкафы Schneider Electric для автоматизации систем вентиляции – SmartHVAC, которые представляют собой комплектное, готовое к эксплуатации многофункциональное оборудование, способное решить до 95% всех задач по автоматизации приточно-вытяжных систем и гарантировать при этом максимальную простоту пусконаладочных работ.

Стоит отметить, что интеллектуальные шкафы SmartHVAC производятся в России. Интегрированные в каждый шкаф программные решения разработаны российскими специалистами для создания эффективных вентиляционных систем с учетом российской специфики и уже проверены отечественными заказчиками на действующих объектах разного масштаба. С учетом колебаний курсов валют локализация производства подобных шкафов в стране способствует конкурентоспособности их цены.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В результате реализации проекта заказчик получил комплексное решение вопроса создания эффективной вентиляционной системы «из одних рук», то есть от одного производителя, а также всю необходимую сервисную и техническую поддержку. Все вентиляционные системы комбината автоматизированы и управляются с одного диспетчерского пункта, что обеспечивает удобство эксплуатации, возможность удаленного выявления и устранения аварийных ситуаций, а значит существенно повышает надежность вентиляционной системы. Кроме того, система управления вентоборудованием позволяет оптимизировать потребление энергоресурсов.

Сегодня в соответствии с планом развития ДОК «Калевала» строится вторая очередь комбината – лесозаготовительное производство. Здесь также будет создана современная вентиляционная система при участии компании Schneider Electric. Оборудование, которое будет установлено на объекте, и программные решения, которые будут использоваться для обеспечения работы этого оборудования, позволят расширить существующую систему автоматизации комбината, включить в нее новый сегмент и создать единый диспетчерский пункт.

Денис КОСОРУКОВ,
эксперт компании Schneider Electric

ИЗМЕРЕНИЕ ВЛАЖНОСТИ ДРЕВЕСИНЫ И ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА

Информация о влажности древесины очень важна для правильного построения технологических процессов деревообработки. Слишком высокая влажность древесных материалов чревата опасностью биологического поражения древесины, а также последующей усушки деревянных деталей и их коробления при эксплуатации в условиях повышенных температур и низкой влажности воздуха. Слишком сухая древесина становится довольно хрупкой, трудно деформируется и гнется, плохо поддается обработке резанием.

Контроль процесса сушки пиломатериалов неразрывно связан с необходимостью текущего контроля влажности древесины. Существуют разные методы измерения содержания влаги в древесине и древесных материалах: весовой, кондуктометрический, индукционный, микроволновый, инфракрасный.

Весовой метод является самым точным из перечисленных. Он предназначен для оценки влажности древесины в лабораторных условиях и требует пять-восемь часов для получения результата. От тестируемого материала (доски) на расстоянии 300–500 мм от торца отпиливают пробу толщиной 10–12 мм (вдоль волокон древесины), которую тщательно очищают от заусенцев и тут же взвешивают на лабораторных весах с точностью до 0,001 г. Затем пробу помещают в электрический сушильный шкаф и сушат при температуре 100–105°С.

Рис. 1. Экспресс-измеритель теплопроводности и влажности строительных материалов ИВТП-12

В процессе сушки пробу периодически вынимают из сушильного шкафа и взвешивают. Первое взвешивание выполняют через пять часов после закладки пробы в шкаф, остальные – через каждые один-два часа. Древесина достигает абсолютно сухого состояния, когда масса пробы перестает изменяться. Разница в массе влажного и сухого образца (пробы), отнесенная к массе абсолютно сухого образца, показывает влажность древесины в момент первого взвешивания.

Ускоренный сушильно-весовой метод предусматривает сушку образцов при температуре 120±2°С в сушильных шкафах с принудительной циркуляцией. Продолжительность сушки в этом случае составляет 2–2,5 ч. Конечную массу образцов определяют после их охлаждения в комнатных условиях в течение 2–5 мин.

Известен также экспресс-метод определения влажности древесины весовым способом. С пиломатериала или заготовки острой стамеской снимают тонкую стружку, которую тотчас же взвешивают с высокой точностью и помещают в сушильный шкаф. После полного высушивания стружки в течение нескольких минут ее охлаждают и снова взвешивают. При высокой точности взвешивания достигается высокая точность определения влажности. В одном агрегате размещаются точные аналитические весы, нагреватель и вентилятор, а также электронный узел для фиксации результатов измерений и расчета влажности. Для получения максимально объективного результата пробу следует сначала расколоть, а потом снять стружку с поверхности внутренней части образца.

Некоторую информацию о влажности древесины можно получить без использования приборов, изучая тонкую стружку, снятую острой стамеской. У древесины высокой влажности стружка при сминании легко деформируется. Сухая же стружка будет крошиться и ломаться. Слишком влажная древесина режется очень легко, а на образце можно заметить влажный след от пореза стамеской.

Остальные методы измерения влажности древесины предполагают использование специальных приборов – влагомеров. Наиболее распространены влагомеры, измеряющие электрическое сопротивление между иголками, внедряемыми в древесину (кондуктометрический способ). Ток, проходящий через тестируемую древесину, усиливается и затем измеряется микроамперметром, шкала которого отградуирована в процентах влажности древесины. Сопротивление зависит от влажности древесины, а также от плотности и температуры материала. Электровлагомеры довольно надежно определяют влажность древесины в диапазоне от 7 до 30%, а вот результаты измерений влажности выше 30% страдают большой погрешностью.

Электровлагомер может быть использован для дистанционного измерения влажности древесины, находящейся в сушильной камере. Для достоверного суждения о влажности целой доски необходимо выполнить замеры в большом числе точек

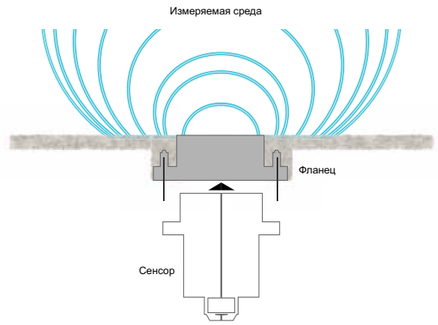


Рис. 2. Схема СВЧ-влагомера M-Sens 2 (SWR Engineering, Германия)

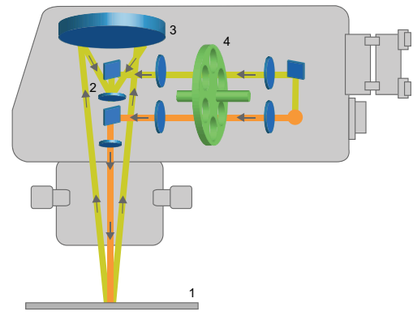


Рис. 4. Схема работы ИК-влагомера Spectra Quad: 1 – образец, 2 – датчик, 3 – фокусирующее зеркало, 4 – вращающееся колесо фильтров, 5 – источник ИК-излучения

Рис. 3. Влагомер Moistscan MA500

по длине и ширине доски и взять среднее полученных значений. Контрольные образцы с заглубленными в них иглами датчика укладываются внутрь штабеля, а измерительный прибор находится вне камеры. При таких замерах обязательно делают поправку на фактическую температуру древесины. Однако опыт показывает, что дистанционный метод замера не дает точных результатов, в частности, из-за того, что иглы датчика доставляют лишнее тепло к древесине в местах заглубления. Из-за подсушки древесины в этих местах контакт между датчиком и материалом нарушается, и показания прибора искажаются.

Погрешность измерений современными электровлагомерами, которые оснащены шкалами для тестирования разных пород древесины: бука, ели, клена, лиственницы, дуба, сосны и др., – составляет 1–2% абс. в диапазоне от 0 до 30%.

В качестве примечания: абсолютная погрешность определяется в самих измеряемых величинах, а относительная – в долях измеряемой величины. Например, при абсолютной погрешности ±2% для влажности 18% можно считать, что реальная влажность 16–20%. При этих условиях относительная погрешность составит 2 х 100/18 = 11,1%.

Индукционный (диэлькометрический) способ измерения основан на использовании электромагнитных волн и определении диэлектрической проницаемости древесины, которая зависит от содержания в ней влаги. Диэлектрической проницаемостью какого-либо материала называется величина, показывающая, во сколько раз увеличивается емкость конденсатора, если воздушную прослойку между пластинами заменить такой же толщины прокладкой из этого материала. Показатель диэлектрической проницаемости зависит от частоты тока и влажности древесины. С увеличением влажности древесины диэлектрическая проницаемость вдоль волокон увеличивается, что особенно заметно при частоте тока до 100 Гц.

Напряжение от датчика индуктивного типа, который представляет собой плоский излучательный контур, установленный внутри корпуса влагомера под цифровым табло, подается на цифровой вольтметр, расположенный на передней плате прибора.

Бесконтактные индукционные влагомеры малочувствительны к температуре древесины, что позволяет работать без таблиц температурной коррекции. Подобные влагомеры работают в диапазоне 5–45% влажности древесины с точностью до 1–1,5% абс. и учитывают плотность измеряемой древесины. Большим достоинством индукционного способа является то, что длительность измерения не превышает 5 с. При выходе результата измерения за верхнюю границу требуемого диапазона влажности прибор подает звуковой сигнал.

Индукционные влагомеры, принцип измерения которых основан на взаимосвязи диэлектрических свойств влажного материала с количеством содержащейся в нем влаги, выпускают многие фирмы, в т. ч. российские «Интерприбор» и MetronX.

В отечественной практике широко использовался портативный цифровой измеритель влажности ВСКМ-12У, предназначенный для оценки влажности разных строительных материалов, в т. ч. древесины. Теперь ему на смену выпускается экспресс-измеритель теплопроводности и влажности строительных материалов ИВТП-12 (рис. 1). В основу действия прибора положены корреляционные связи между диэлектрическими и физическими свойствами капиллярно-пористых тел.

Диапазон измерения влажности этим прибором – от 0,3 до 60% с погрешностью 1,5–2,5% абс. Глубина зоны контроля – не менее 50 мм, длительность одного измерения – не более 10 с.

Помимо задачи оперативного определения влажности пиломатериалов и заготовок (т. е. массивной древесины), в деревообработке не менее актуальна задача определения влажности измельченной древесины и древесных плит. Для текущего и выходного контроля продукции в плитном производстве применяются специальные электровлагомеры. Прибор ДИ-2М комплектуется двумя датчиками – для определения влажности стружки и плит, а также электронным измерительным блоком с автономным питанием. Датчик для измерения влажности измельченной древесины представляет собой разъемный стакан, в котором между двумя дисковыми электродами с помощью пресса уплотняется навеска материала. С помощью этих электродов измеряется электрическое сопротивление уплотненного материала – стружки или волокна. Датчиком для измерения влажности древесно-стружечных плит служит зонд с четырьмя иглами, укрепленный на ручке. Электровлагомер позволяет измерять влажность стружки в диапазоне от 5 до 25%, а влажность древесно-стружечных плит в диапазоне от 6 до 22%. Погрешность измерения ±1–2% абс.

Принцип действия сверхвысокочастотных (СВЧ) влагомеров для сыпучих материалов основан на значительном (в десятки раз) различии электрических свойств воды и сухого материала. Концентрацию влаги определяют по ослаблению СВЧ-излучения, проходящего через слой анализируемого материала. В таких влагомерах лента материала проходит между передающей и приемной антеннами. Передающая антенна соединена с СВЧ-генератором, приемная – с измерительным устройством. Чем выше влажность анализируемого материала, тем слабее сигнал, попадающий в измерительное устройство. СВЧ-влагомеры позволяют измерять влажность в широком диапазоне (0–100%) с высокой точностью. На рис. 2 представлена схема влагомера M-Sens 2 (производитель – SWR Engineering, Германия).

Метод измерения влажности, применяемый в M-Sens 2, основан на принципе поглощения микроволнового излучения материалом. Чем выше влажность материала, тем больше энергии микроволн поглощается им и превращается в тепло и тем меньше возвращается на сенсор датчика измерения влажности. Отраженные высокочастотные волны преобразуются и подвергаются цифровой обработке, что обеспечивает высокую разрешающую способность измерителя влажности. Структура материала и равномерность увлажнения оказывают влияние на результаты измерения, поэтому показатель измеренной влажности приводится к среднему значению через объемную плотность контролируемого материала. Для этого проводится предварительная калибровка прибора, в ходе которой в датчик вводятся опорные данные влажности сырья. Случайные изменения влажности, вызванные неоднородностью материала и его насыпной плотностью, отсеиваются программными инструментами. Датчик влажности сыпучих материалов снабжен функцией автоматической компенсации изменения температуры окружающей среды.

Для измерения влажности сыпучего материала прямо на конвейерной ленте разработаны влагомеры проходного типа, например влагомер Moistscan MA-500 (рис. 3).

Принцип его действия основан на измерении фазового сдвига и ослабления сигналов микроволн, проходящих через материал и конвейерную ленту. Качество измерения не зависит от размеров кусков материала и скорости движения конвейерной ленты. Влагомер автоматически компенсирует влияние изменения скорости подачи продукта при использовании измерителя веса ленты либо интегрального монитора толщины слоя материала. Толщина слоя исследуемого материала может колебаться от 20 до 500 мм, измеряемый диапазон содержания влаги – 0–90%, основная погрешность 0,1–0,5%.

Немецкая компания GreCon выпускает прибор Moisture Analyser MWF 3000 LD, работа которого основана на принципе измерения микроволнового резонанса. Для измерений используются свойства дипольного характера молекул воды. Электромагнитное поле генерируется посредством планарного сенсора и обеспечивает проникновение микроволн в материал на глубину от 30 до 100 мм (в зависимости от типа сенсора). Изменения в резонансном поле регистрируются сенсором и передаются на процессор. Резонансная частота микроволнового поля изменяется в зависимости от содержания влаги в материале (увеличивается ширина резонансной кривой). Измерение параметров поля позволяет отдельно оценивать влажность и плотность материала. Облучение не вызывает нагрева или каких-либо химических реакций в древесине. Измерения эффективны независимо от плотности, структуры поверхности и цвета материала. Благодаря большой глубине проникновения сигнала можно регистрировать как связанную, так и свободную влагу в древесине. При использовании прибора для тестирования разных материалов следует предварительно установить калибровочные кривые. Прибор применяется в производстве древесных плит на участках сушки стружки или волокна, на участке смешивания компонентов и формирования ковра, при контроле качества готовой продукции. Точность измерения ±2%.

Еще один принцип измерения влажности разных материалов реализован в инфракрасном влагомере Spectra Quad (рис. 4). Бесконтактная измерительная система, работающая в режиме online, оборудована оптическим устройством сбора измеряемых параметров. Рабочим инструментом является ИК-излучение, абсорбируемое влажным материалом: чем суше материал, тем больше инфракрасных лучей он отразит.

Интенсивность поглощения излучения определенной длины волны пропорциональна содержанию влаги в материале. Кварцево-галогенный источник испускает свет в определенном диапазоне длин волн. Свет от источника проходит через вращающиеся фильтры. Оптические ИК-фильтры разделяют световой поток на измерительные и опорные лучи, которые поглощаются и не поглощаются анализируемым компонентом. Отраженная энергия лучей преобразуется в электрические сигналы, соотношение уровня которых пропорционально величине контролируемого параметра. Дополнительные оптические каналы (внутренние лучи) компенсируют любую нестабильность оптических и электронных компонентов. Свет, прошедший через фильтр, направляется на образец и частично поглощается и частично отражается. Отраженный свет собирается и фокусируется на датчик, сигнал с которого пропорционален содержанию влаги в материале.

Владимир ВОЛЫНСКИЙ
www.drevo-inform.ru

«СВЕРКАЕТ ГРАБ ПРОЗРАЧНО-ЖЕЛТЫЙ В СИЯНЬЕ ЯСНО-ЗОЛОТОМ...»*

Прежде граб считали дровяной породой и древесину его использовали весьма ограниченно: изготавливали мелкие детали, спицы, клинья, винты, различные поделки, элементы декоративного мозаичного паркета. Сейчас из древесины граба делают шпон, детали музыкальных инструментов, рукоятки инструментов, предметы интерьера, различные токарные изделия, отдельные детали машин и механизмов в машиностроении.

Граб – это род однодомных листопадных деревьев, реже крупных кустарников семейства Betulaceae. Включает около 50 видов, распространенных в зонах северного полушария. Род делится на две секции, наиболее распространенные представители первой секции Distegocarpus – граб сердцелистный и граб японский. Более разнообразна вторая секция: собственно граб. К ней относится самый многочисленный в Европе, Малой Азии и на Кавказе граб обыкновенный. Род граб представлен деревьями, высота которых преимущественно от 5 до 30 м, а диаметр до 40 см. Ствол продольно-ребристый, с большим количеством продольных выступов, покрыт гладкой или малотрещиноватой светло-серой корой, с красивой густой, цилиндрической и не широкой кроной. На стволах молодых деревьев кора от светло-пепельного до серебристо-серого цвета, блестящая, гладкая; с возрастом кора темнеет, у старых деревьев она может быть темно-серой. Ствол обычно сбежистый, нередко многовершинный, поперечное сечение существенно отличается от круга. Каркас кроны состоит из относительно тонких ветвей, направленных вверх, иногда со свисающими концами и частично коленчатыми ветками, на которых в два ряда расположены очередные листья. Известны пирамидальные формы и формы с плакучими повислыми ветвями. Молодые побеги коричневато-зеленые или коричневые с чечевичками, голые, блестящие, но у некоторых представителей рода могут быть с опушением. Корни гладкие, темно-бурые с фиолетовым оттенком, преимущественно горизонтально ориентированные. Листья темно-зеленые глянцевые сверху и чуть светлее снизу, длиной от 4 до 15 см и шириной от 2,5 до 6 см, опадающие, простые, продолговато-овальные или овальные, удвоенно-зубчатые, на вершине заостренные, с параллельно-перистым жилкованием и опадающими прилистниками. Зимующие почки светло-коричневые, сидячие, чешуйчатые, узкие, острые, расположены на побегах в два ряда, прижаты к ним. Цветочные почки крупнее листовых.

Цветы раздельнополые, однодомные, в распускающихся одновременно с листьями сережках. Мужские соцветия имеют длинные свисающие сережки, каждый цветок с волосистой красновато-зеленой прицветной чешуйкой. Женские цветки короткие, также собраны в сережки и сидят по два в пазухах мелких, быстроопадающих покровных чешуй. Плодоносит обильно и ежегодно. Плод – одногнездный, односемянный, почти деревянистый серовато-зеленый продольно-ребристый орешек, сидящий в основании коричнево-зеленой листовидной кожистой обертки; семена без эндосперма, с мясистыми, при прорастании надземными семядолями. В одном килограмме содержится до 25 тыс. обескрыленных орешков, вес 1000 орешков 30–60 г. Граб относится к числу растений, семена которых распространяются ветром. Полнота насаждения граба не оказывает на урожайность существенного влияния.

Граб растет медленно, но на достаточно увлажненной известковой, рыхлой и богатой почве может несколько ускорить рост. Некоторые виды граба могут расти на сухих известковых почвах, но не выносят заболоченных и кислых почв; граб относится к мезофитам и более требователен к влаге, чем дуб, клен и другие твердолиственные породы. По отношению к влажности воздуха почти не отличается от дуба, скорость движения воздуха для нормальной транспирации должна составлять 3–5 м/с. Граб – порода мягкого климата, он не так теплолюбив, как бук, но более теплолюбив, чем дуб и ясень. Большинство видов граба в пределах границ своих ареалов хорошо переносят холодные зимы, устойчивы к морозам и заморозкам, но в суровые зимы могут подмерзать. В естественных насаждениях граб устойчивее к отрицательным температурам, чем в культурах. Цветы граба часто страдают от заморозков, что снижает плодоношение и урожайность.

Представители рода граб практически не повреждаются насекомыми-вредителями и болезнями. Среди немногих вредителей граба различные узкотелые златки, усачи, долгоносики, трубковертки, но массовых вспышек поражения граба вредителями не наблюдается. Грибными болезнями поражаются ослабленные экземпляры. Граб – преимущественно теневыносливая порода, об этом свидетельствует характер строения кроны, интенсивность очистки ствола от сучьев и произрастание под пологом широколиственных лесов. Однако в молодом возрасте для нормального развития деревья требуют хорошей освещенности. Граб образует обильную пневую поросль, а корневые отпрыски дает редко.

* Строка из стихотворения Максима Рыльского «Красное вино», перевод с украинского Николая Ушакова.

Граб сердцелистный, или приморский (Carpinus cordata) –

дерево, достигающее в высоту 20 м, имеет стройный ствол диаметром до 20–30 см. Крона очень густая, кора серебристо-серая, глубоко растрескивающаяся. Молодые побеги и черешки листьев войлочно опушенные, со временем становятся голыми. Почки ланцетные, заостренные, боковые длиной 7–12 мм, верхушечные – около 20 мм. Листья яйцевидные или овальные, длиной 7–12 см и шириной до 6 см, заостренные, с сердцевидным основанием, неравномерно удвоенно-пильчатые, снизу по выступающим жилкам волосистые, на черешках 1–3 см длиной и с рано опадающими прилистниками длиной до 3 см. Мужские сережки рыхлые, длиной 4–8 см, женские сережки зеленые, густые, поникающие, длиной от 6 до 25 см. Эллиптический голый орешек покрыт щетинками и овальной оберткой. Зеленеет в конце мая, цветет в начале июня и плодоносит в конце августа и начале сентября. На один килограмм приходится примерно 30 тыс. чистых семян. Недолговечен, обычно при достижении 50–60-летнего возраста развиваются суховершинность и сердцевинная гниль, и дерево быстро отмирает.

Ареал: юго-восток Приморского края, Япония, Корея, горный Северный и Центральный Китай. Встречается одиночно во втором ярусе тенистых широколиственных смешанных лесов крайнего юго-востока Приморского края. Теплолюбив, весьма теневынослив, хорошо растет на плодородных влажных аллювиальных почвах, но встречается и на каменистых сухих местах, поэтому в литературе можно встретить упоминания о том, что этот вид не требователен к почвам.

Декоративное дерево для одиночных и групповых посадок в садах и парках; отдельно растущие деревья отличаются красивой крупной листвой. Хорошая почвозащитная порода. Пригоден для второго яруса в полезащитных лесных полосах в лесостепной и степной зонах европейской части России.

Граб японский (Carpinus japonica) – дерево, достигающее

высоты 15 м, с широкой плотной кроной и пепельно-серой трещиноватой корой. Молодые побеги имеют войлочное опушение и многочисленные чечевички. Почки ланцетные, заостренные, 7–13 мм в длину. Листья овальные или овально-ланцетные, длиной 5–10 см, заостренные, округлые или слегка сердцевидные у основания, неравномерно пильчатые. Молодые листья имеют бурое опушение снизу по жилкам, со временем становятся голыми или почти голыми, на черешках 7–15 мм длиной, окрашены в насыщенно-зеленый цвет, с 20–24 парами жилок, глубоко вдавленных сверху и выступающих снизу, что придает им характерный рельеф. Сережки поникающие, продолговатые, 6–8 см длиной, на ножках до 3 см длиной, обертки овальные, зубчатые, около 2 см длиной. Цветет в мае, плоды созревают в октябре.

Естественный ареал: Япония; растет во втором ярусе тенистых широколиственных горных лесов. Вид очень близок к ясеню сердцелистному, но менее устойчив. Весьма декоративное дерево с ажурной насыщенно-зеленой листвой. Пригоден для культуры в южной части Дальнего Востока.

Граб обыкновенный (Carpinus betulus) – дерево, достигающее в

высоту 25–30 м, с густой цилиндрической и закругленной на вершине кроной и ребристым стволом диаметром до 40 см с пепельно-серой корой. Живет до 100 лет и больше. Ветви тонкие, длинные, боковые ветви весной свисающие, летом прямые; молодые побеги коричнево-бурые с чечевичками,

голые или с рассеянным войлочным опушением. Почки заостренные, узкие, 5–8 мм в длину. Листья овальные или овально-вытянутые, заостренные, в основании округлые либо слабо сердцевидные, длиной до 15 см и шириной 5 см, с 10–15 парами вдавленных сверху и выступающих снизу жилок, темно-зеленые, плотные, практически голые, на черешках длиной до 15 мм. Зрелые сережки до 15 см в длину и 6 см в ширину, обертки при плодах гладкие и кожистые, 3–6 см в длину, трехлопастные, цельнокрайние или частично зубчатые. Цветет в мае-июне, плодоносит ежегодно и обильно, часто соплодия совершенно скрывают листья. Соплодия созревают в сентябре-октябре и опадают лишь поздней осенью, а иногда удерживаются до весны. В одном килограмме до 35 тыс. обескрыленных орешков, всхожесть их около 70–80%, сохраняется до весны. Корневая система граба поверхностная, ветвление ее преимущественно горизонтальное. В первые годы роста явно выражен центральный стержневой корень с большим количеством растущих от него боковых разветвленных корешков, с возрастом начинают развиваться корни второго порядка. Постепенно стержневой корень прекращает рост в глубину, а боковые второстепенные корни утолщаются и удлиняются; от них, в свою очередь, отходит большое количество мелких переплетающихся корней.

До пяти лет граб обыкновенный растет очень медленно, далее прирост по высоте ускоряется до 0,5 м ежегодно. С 30–40 лет рост вновь замедляется, а к 80–90 годам плавно останавливается, к этому возрасту может развиваться суховершинность и наблюдаться отмирание. Обычно граб живет 100–120 лет, редко больше 150 лет, но при исключительно благоприятных условиях может дожить до 300–400 лет.

Раньше граб не рассматривался как ценная порода, так как легко занимал вырубки более ценных пород, и в технике почти не использовался. Но древесина граба ценится в машиностроении, при изготовлении деталей машин (винтов, шестерен). В низкоствольном хозяйстве с порослевым возобновлением можно начинать рубки граба через 20–30 лет.

Граб – заболонная рассеянно-сосудистая порода. Древесина белая, иногда с сероватым или желтоватым оттенком, тяжелая, прочная, твердая. Границы годичных слоев извилистые и видны хорошо. Сердцевинные лучи двух видов: узкие и ложноширокие. Ложноширокие лучи хорошо видны на всех разрезах: на поперечном выделяются светлым оттенком, изгибаются и изменяются по ширине, на радиальном видны в виде светлых вкраплений или отрезков, на тангенциальном имеют вид длинных и темных штрихов. Древесина отличается высокими физико-механическими характеристиками, в том числе сопротивлением изгибу (табл. 1).

Имеет много форм, различие между которыми заключается в строении кроны или листьев: с пирамидальной кроной; с тонкими повислыми ветвями; с мелкими и часто сердцевидными листьями; с листьями по краю остро-лопастно-надрезанными; с молодыми пурпурными листьями. В естественных насаждениях обычно встречается чистая форма граба обыкновенного с густой, широкой цилиндрической кроной, верхушка которой закруглена, часто встречается форма с пирамидальной кроной и более насыщенной темной листвой. Эти формы граба могут сосуществовать в одном насаждении, но форма с широкой кроной будет отличаться лучшим ростом и лучше очищаться от сучьев.

Ареал: вся Западная и Восточная Европа до Средиземного моря, за исключением Испании и стран Скандинавии; Литва, Латвия, Белоруссия, Молдавия, Украина. Северная граница проходит через южную Англию и южную Швецию, южная граница – от южной Франции по северному побережью Средиземного моря и далее через проливы к Черному морю. Оптимальные условия для роста на востоке и западе ареала, в то время как для большинства древесных пород оптимум в центре ареала.

Граб обыкновенный – дерево равнин и предгорий, в горах встречается до 800 м над уровнем моря, в границах ареала избегает значительных высот. Не образует чистых насаждений, растет в смеси с буком и дубом, обычно формируя второй ярус, реже входит в состав первого яруса. Чистые грабовые леса встречаются редко; заселяя вырубку широколиственных лесов, граб обыкновенный образует производные леса, которые стоит рассматривать как временное явление.

Вид очень теневыносливый, в пределах ареала не повреждается морозами и заморозками. Требователен к почве, лучше всего растет на свежих, рыхлых плодородных почвах, может расти на содержащих известь горных породах, не выносит кислых и заболоченных почв, переносит периодическое переувлажнение в речных поймах. Отлично обеспечивает почвенное плодородие, хороший гумусообразователь; ценен в виде почвозащитного второго яруса в изреженных дубовых насаждениях, особенно на склонах.

В культуре в границах ареала и вне его применяется давно, преимущественного в качестве декоративно-лиственной породы. Используется для одиночных посадок, создания декоративных групп в садах и парках, живых изгородей и объектов топиарного искусства – после обрезки дерево начинает сильно ветвиться и давать обильную плотную поросль. В декоративных посадках выбираются формы с пирамидальной, колонновидной кроной, с тонкими поникающими ветвями, с пурпурными, но со временем приобретающими зеленый цвет листьями.

В результате различных заболеваний у форм граба обыкновенного могут деформироваться листья.

Граб кавказский (Carpinus caucasica) – дерево, достигающее высоты 30–35 м. Граб кавказский выделен из Carpinus betulus по незначительным и неустойчивым отличиям:

Таблица 1
Физико-механические свойства древесины граба обыкновенного

Влажность, %	Объемный вес, г/см³	Коэффициент объемной усушки	Сопротивление, кг/см²			Твердость в торцовом направлении, кг/см²
			сжатию вдоль волокон	статическому изгибу	скалыванию	
15	0,8	0,70	503	1134	137	767

форме и величине орешка, который немного меньше и тоньше (яйцевидный). Некоторые систематики считают граб кавказский разновидностью граба обыкновенного. Световые листья формируются в верхушечной части кроны деревьев верхнего яруса. Теневые листья формируются в нижней затененной части кроны.

Ареал: Кавказ, Крым, север Малой Азии и Северный Иран. В горах верхний предел распространения на высоте около 2000 м над уровнем моря. Редко образует чистые леса, обычно встречается в виде примеси в широколиственных лесах. На более плодородных почвах леса, включающие граб, могут достигать I–II класса бонитета. В худших условиях произрастания граб образует древостой III и IV классов бонитета. Выше 1000 м над уровнем моря кавказский граб уже не образует леса, в которых господствует, встречается под пологом. Часто кавказский граб является пионером заселения вырубок и гарей, возобновляясь порослью и семенным путем. Корневая система поверхностная. На склонах гор у деревьев образуются досковидные горизонтальные корни, которые срастаются между собой, особенно около основания ствола; возможно срастание корней разных деревьев.

На Кавказе и в Крыму кавказский граб еще недостаточно оценен, только как лесная порода, хорошо скрепляющая корнями почву и склоны, которым угрожает эрозия, создающая корнями преграды для падающих сверху камней. Граб кавказский хорошо переносит стрижку, долго держит форму, образуя плотную крону, почти не проницаемую для света. Это свойство, а также нетребовательность к почве делают его хорошей декоративной породой, которую можно использовать в топиарном искусстве, для создания стриженых изгородей и стен. Граб кавказский можно использовать в ареалах граба обыкновенного и дуба черешчатого в европейской части России и широколиственных лесах Дальнего Востока.

Древесина по физико-механическим свойствам наиболее близка к древесине хурмы, но превосходит ее по всем показателям, кроме прочности при статическом изгибе. По объемному весу и физико-механическим свойствам превосходит древесину груши и березы желтой (кроме сопротивления ударному изгибу), клена остролистного, бука, но уступает древесине самшита (кроме сопротивления статическому изгибу), фисташки (кроме сопротивления статическому и ударному изгибу), железной березы и белой акации.

Граб шушинский (Carpinus schuschaensis) – небольшое дерево с красновато-бурыми молодыми ветвями, достигающее в высоту 5–6 м. Листья

овально-яйцевидные, длиной 3,5–7 см и шириной 2,5–4 см, заостренные, темно-зеленые, на черешках 1–1,5 см длиной. Плодовые сережки рыхлые, около 5 см длиной и 3 см шириной; обертки преимущественно острые, 2–3 см длиной и 1–16 мм шириной, орешек овальный, бурый, с войлочным опушением. Цветет в марте-апреле; плодоносит в июне-июле.

Ареал: Восточное и Южное Закавказье; северный и западный Иран. Встречается в горах в качестве подлеска, на опушках и по вырубкам лиственных лесов.

Граб каролинский (Carpinus caroliniana) – небольшое дерево,

достигающее 12 м в высоту; у северной границы ареала жизненной формой может быть крупный кустарник с многочисленными распростертыми ветвями. Крона ажурная. Ствол ребристый, кора от пепельно-серой до серо-бурой, гладкая. Боковые ветви тонкие, немного повислые. Листья на черешках около 8 мм длиной, овально-эллиптические, заостренные сверху и округлые у основания, 6–10 см длиной и 2,3–4 см шириной, голые, но снизу по жилкам возможно едва заметное опушение. Окраска листьев летом синевато-зеленая, осенью багряная и оранжевая. Плодовые сережки повислые, 5–10 см длиной; обертки 2–3 см длиной, обычно зубчатые по одному краю.

Ареал: восток Северной Америки, где растет по берегам рек и окраинам болот, на сырых плодородных почвах. Имеет более южную форму,

которая отличается пепельно-серой корой ствола и более мелкими и узкими листьями с короткими зубчиками. Введен в культуру с 1812 года. Известны посадки на Украине, Кавказе и в Белоруссии. Выращивание граба каролинского вполне возможно в тех же границах, что и граба обыкновенного.

Древесина твердая, прочная, устойчивая к истиранию.

Граб редкоцветковый (Carpinus laxiflora) – дерево, достигающее 15 м

в высоту, с тонким ровным стволом, покрытым гладкой светло-пепельной, иногда почти белой корой. Почки около 1 см в длину, кирпично-коричневые, гладкие. Листья овально-эллиптические, длиной 4–7 см и шириной 2–4 см, заостренные, округлые у основания, с 10–12 парами жилок, голые, с небольшим опушением по жилкам внизу, на черешках 6–18 мм длиной. Зрелые плодовые сережки повислые, рыхлые, 5–7 см длиной.

Ареал: Япония. Растет вместе с грабом японским в горных лиственных лесах, но в более теплых местах. В южной части ареала произрастает на высоте до 1000 м выше уровня моря, а на севере спускается до прибрежной полосы. В культуру введен с 1914 года. Красивое и очень декоративное дерево; особую изящность ему придают длинные повислые сережки и осенняя раскраска листвы.

Граб Чоноски (Carpinus Tschonoskii) – дерево высотой до 15 м. Молодые ветви и черешки листьев с мягким войлочным опушением.

Листья продолговато-овальные, 4–9 см в длину, заостренные, округлые у основания, тонкопильчатые, с 12–15 парами жилок, молодые – опушенные с обеих сторон, потом только по жилкам снизу. Сережки 5–7 см длиной, с войлочными осью и ножкой, обертки острые, орешек голый.

Ареал: горные леса Северного Китая.

В культуре с 1894 года. Может использоваться как высокодекоративное дерево в границах распространеня граба обыкновенного и граба сердцелистного. Близкие грабу Чоноски и мало отличимые от него виды carpinus Yedoensis (Япония), carpinus Henryana (Центральный и Западный Китай), carpinus Fargesiana (Китай), carpinus Eximia и carpinus Fauriei (Корея) не получили широкого распространения в культуре.

Граб восточный, или грабинник (carpinus Orientalis) – дерево

третьей величины, достигающее в высоту 5, редко 8 м, с густой яйцевидной или округлой кроной и светло-серой корой на часто искривленном ребристом стволе, имеет способность сильно куститься. Молодые ветви и черешки листьев войлочно-опушенные; почки некрупные, 3–4 мм длиной, яйцевидные, кирпично-коричневые. Листья насыщенно-зеленые летом и светло-желтые осенью, удлинено-эллиптические или овально-эллиптические, 2–5 см длиной и 1,5–3 см шириной, острые, в основании округлые, голые сверху, с 11–15 парами жилок, на черешках длиной 3–10 мм. Сережки серовато-зеленые, длиной 3–8 см, на ножках 1,2–2 см длиной; обертки овальные. Орешек наверху войлочно опушен, буро-коричневый.

Растет в нижнем, реже в среднем поясе гор, на высоте до 1200 м над уровнем моря на Кавказе, в Крыму, Средиземноморье, в Южной и Восточной Европе, Малой Азии, в Иране; главным образом на солнечных склонах, по лесным опушкам, на сухих, каменистых известковых почвах. Под действием сильных морских ветров крона приобретает флагообразную форму. Характерное дерево в составе листопадных зарослей, возникающих на месте вырубленных лесов. Порода очень светолюбивая, теплолюбивая, но переносит морозы до -25°С, прекрасно переносит сухость почвы, не требовательна к почвенным условиям, но явно тяготеет к горным породам, содержащим известь. Хорошо размножается семенами, на склонах, где растительность была повреждена скотом, является пионером, а благодаря колючим кончикам на засохших ветвях практически не объедается животными. Очень выносливое дерево, растет медленно и редко доживает до 100–120 лет.

Граб восточный известен в культуре с 1739 года, хорошо переносит любую стрижку, сильно ветвится, образуя плотную и красивую крону, поэтому используется для создания живых изгородей, шпалер и других стриженых сооружений. Размножается семенами, черенками и отводками.

Граб Турчанинова (Carpinus Turczaninovii) – маленькое кустистое

дерево, достигающее 5 м в высоту, ветви и черешки листьев войлочно-опушенные. Листья широкоовальные, 3–5 см длиной, острые, в основании округлые, с 10–12 парами жилок, снизу опушенные по жилкам. Сережки длиной 3–4 см, повислые, обертки полуовальные, острые или тупые, орешек железисто-точечный.

Ареал: горные леса Северного Китая и Кореи. Введен в культуру с 1889 года. Может использоваться в качестве мелколистного кустовидного дерева при озеленении в южной части ареала граба восточного. Близкородственный вид из восточной части Китая – Carpinus polyneura, отличается более узкими листьями с 15–20 парами жилок.

ДРЕВЕСИНА ГРАБА

Граб – рассеянно-сосудистая лиственная порода с мелкими сосудами, которые более или менее равномерно распределены в пределах годичного слоя. Сосудов много, в ранней древесине их больше, чем в поздней, и они крупнее, собраны в радиальные группы по 2–6 штук, реже расположены по одному. Ядра нет. Древесина белого цвета со слабым сероватым или желтоватым оттенком, матовая, с двумя типами сердцевинных лучей: широкими ложными сердцевинными и простыми узкими. Ложные лучи хорошо видны на поперечном разрезе невооруженным глазом как белые, часто искривленные

радиальные полоски неравномерной ширины. Годовые слои неоднородны, хорошо различимы на торцевом срезе, с извилисто-волнистыми границами – это характерный признак древесины граба. На продольных разрезах годовые кольца видны плохо.

Древесина граба свилеватая, плотная, гибкая, эластичная, очень твердая, износостойкая, отличается высоким сопротивлением на излом. Трудно обрабатывается, в нее тяжело ввинчивать шурупы, плохо колется, но хорошо шлифуется, после шлифовки приобретает матовый оттенок. В результате сушки может растрескиваться и коробиться. При высокой влажности и температуре неустойчива к грибным заболеваниям. По высоте ствола физико-механические свойства меняются незначительно, по радиусу ствола – снижаются в направлении от сердцевины к коре.

Таблица 2
Физико-механические свойства древесины граба

Порода	Район произрастания	Число годичных слоев в 1 см	Плотность, кг/м³	Коэффициент разбухания, %, на % влажности			Предел прочности, МПа	Предел прочности, МПа				Ударная вязкость при изгибе, кДж/м²	Твердость, Н/мм²			Модуль упругости при изгибе, ГПа
				Радиальный	Тангенциальный	Объемный	При статическом изгибе	При сжатии вдоль волокон	При растяжении вдоль волокон	При скалывании вдоль волокон плоскости			торцовая	радиальная	тангенциальная	
										радиальной	тангенциальной					
Граб кавказский	Азербайджан	6,1	854	0,20	0,34	0,56	127	55,4	н/д	12,8	15,8	105	н/д	н/д	н/д	12,2
	Армения	6,0	745	0,29	0,39	0,70	125	73,5	121	14,7	18,3	н/д	89,0	78,8	82,4	12,0
Граб обыкновенный	Кавказ	7,0	794	н/д	н/д	н/д	137	61,5	3	н/д	н/д	н/д	89,2	65,8	67,9	14,9
	Армения	9,0	774	0,26	0,36	0,64	120	63,8	136	16,4	20,3	88,7	96,8	86,1	90,9	13,5
	Украина	н/д	804	н/д	н/д	н/д	120	55,3	н/д	14,3	19,1	н/д	82,0	н/д	н/д	н/д
	Белоруссия	н/д	804	0,27	0,35	0,64	137	55,8	н/д	15,4	19,0	101	84,8	73,0	71,1	13,5
Граб обыкновенный (культуры)	Латвия	3,3	715	н/д	н/д	н/д	107	54,3	132	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	10,6

Таблица 3
Средние пределы прочности древесины граба

Порода	Условный предел прочности, МПа			
	При сжатии поперек волокон при влажности, %		При местном смятии поперек волокон при влажности, %	
	12	≥30	12	≥30
Граб кавказский	6,5/6,0	3,9/3,6	13,3/11,3	8,0/6,9

Примечание. В числителе – в радиальном направлении, в знаменателе – в тангенциальном.

Таблица 4
Средние показатели основных физико-механических свойств древесины граба (числитель – при влажности 12%, знаменатель при 30% и более)

Порода	Плотность, кг/м³			Коэффициент разбухания, %, на % влажности			Предел прочности, МПа		
	При влажности 12%	В абсолютно сухом состоянии	Базисная	Радиального	Тангенциального	Объемного	При статическом изгибе	При сжатии вдоль волокон	При растяжении вдоль волокон
Граб	795	760	640	0,26	0,36	0,64	127,7/ 93,8	60,9/ 36,4	128,5/ 96,3

Порода	Предел прочности при скалывании вдоль волокон по плоскости, МПа		Ударная вязкость при изгибе, кДж/м²	Твердость, Н/мм²			Модуль упругости при изгибе, ГПа
	Радиальной	Тангенциальной		Торцовая	Радиальная	Тангенциальная	
Граб	14,7/8,5	18,5/10,7	99,0/84,0	88,4/52,5	75,9/45,2	78,1/46,4	13,2/11,7

Таблица 5
Удельные механические свойства древесины граба (к 1 кг/м³)

Предел прочности, МПа				Ударная вязкость, кДж/м³	Торцовая твердость, Н/мм³
При сжатии вдоль волокон	При растяжении вдоль волокон	При статическом изгибе	При скалывании вдоль волокон		
0,073	0,169	0,160	0,021	0,123	0,110

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАБА

Древесина граба склонна к растрескиванию и короблению при неправильной сушке, поэтому не рекомендуется использовать элементы из нее (паркет, двери и др.) в помещениях, где влажность воздуха высока и нестабильна. Из-за свилеватой структуры древесина граба плохо поддается механической обработке, а вот прокрашивается и пропитывается хорошо, поэтому подходит для имитации дорогих и редких пород.

Дрова из граба обладают высокой теплотворной способностью и дают минимум копоти, что свидетельствует об их высоком качестве; из граба получается хороший древесный уголь.

Ствол граба не прямой и не слабобежистый, выход древесины из него небольшой, кроме того, она нестойка к поражению дереворазрушающими грибами, поэтому для строительства не подходит. Молодые ветви граба используют в качестве корма для крупного рогатого скота. Листья и кора содержат большое количество дубильных веществ, эфирных масел; из коры выделяют краситель желтого цвета.

У граба очень декоративная насыщенно-зеленая листва, создающая мозаичную, ажурную, низко сидящую крону, приобретающую осенью огненную красную и желтую окраску. Крупные кремово-зеленые плодовые сережки выделяются на фоне яркой зеленой листвы. Граб имеет ряд декоративных форм, из него получается прекрасный бонсай. Используется в групповых и одиночных посадках. После стрижки крона хорошо держит форму и становится более плотной, поэтому граб часто служит для создания живых изгородей, стен и других элементов топиарного искусства.

Елена КАРПОВА,
Антон КУЗНЕЦОВ,
канд. биолог. наук,
доцент. каф. общей экологии,
физиологии растений
и древесиноведения СПбГЛТУ

Международная специализированная выставка машин, оборудования и технологий для лесной и деревообрабатывающей промышленности

LESPROM·URAL Professional
Russia, Ekaterinburg

- Лесопильная техника и технологии. Лесозаготовка
- Деревообрабатывающие станки и оборудование
- Обработка древесины. Сушка пиломатериалов
- Производство материалов из дерева и шпона
- Биоэнергетика на основе древесины
- Деревянное домостроение
- Композитное дерево. Столярное дело
- Лесохимическая промышленность и продукция
- Художественные ремесла. дерево в интерьере

Организаторы выставки:
Deutsche Messe
+7 (495) 669-46-46
www.messe-russia.ru
МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ-УРАЛ
+7 (343) 253-77-44
www.expoural.com
При содействии: УГЛТУ
Генеральный партнер: ЛЕСПРОМ ИНФОРМ

Два проекта на одной площадке: более 300 компаний и 10 000 посетителей!
Россия, Екатеринбург, МВЦ Екатеринбург-Экспо
22-25 сентября 2015
www.expoural.com

Международная специализированная выставка мебели, оборудования, комплектующих и технологий для производства мебели
ЭКСПОМЕБЕЛЬ-УРАЛ

- **Производство мебели всех направлений**
- Новые технологии в мебельном производстве
- Станки, оборудование, инструмент
- Фурнитура, комплектующие, материалы
- Наполнители, ткани, матрацы
- Проектирование и дизайн интерьера
- **Готовая мебель всех направлений:** для дома. офисных, общественных помещений
- Детская и социально-значимая мебель
- Встраиваемая техника и мебель
- **Организация мебельного бизнеса**

Организатор:
МВК УРАЛ
МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ-УРАЛ
+7 (343) 253-77-44
www.expoural.com

Официальная поддержка выставки:
Правительство Свердловской области
Администрация города Екатеринбурга
Ассоциация предприятий мебельной и деревообрабатывающей промышленности России
Региональные ассоциации мебельщиков Свердловской, Челябинской и Тюменской областей
Ассоциация содействия развитию-китайско-российской торговли

БУДУТ ЛИ В РОССИИ ДЕРЕВЯННЫЕ НЕБОСКРЕБЫ?

Могут ли деревянные конструкции потеснить бетон и сталь в строительстве высотных зданий? Энтузиасты деревянного строительства за рубежом отвечают на этот вопрос

CLT-панель

Деревянные здания в 30–40 этажей – фантастика? Вовсе нет, и вполне возможно, что эта высота покорится изготовителям деревянных конструкций уже в ближайшем будущем. К такой мысли приходишь, изучая информацию о возведенных зданиях, а особенно о проектах, намечаемых к реализации. Число построенных в Старом и Новом Свете зданий высотой в семь, восемь, девять и даже десять этажей уже перевалило за десяток, а многоквартирных комплексов, общественных и коммерческих зданий небольшой этажности из современных деревянных конструкций построено, вероятно, значительно больше сотни.

Чем обусловлена растущая популярность деревянных многоэтажек? В первую очередь, очевидно, значительным прогрессом в изготовлении конструкций из древесины и древесных материалов. Прежде всего – из перекрестно склеенных панелей, CLT (Cross Laminated Timber).

Впрочем, при строительстве семиэтажного здания E3 в Берлине использовались лишь клееные балки, колонны и панели brettstapel (в таких панелях доски поставлены на кромку и скреплены гвоздями), а в строительной системе австрийской компании Cree GmbH для массивных деревянных панелей вообще не нашлось места – наружные стеновые панели каркасные, а панели перекрытий гибридные, из клееных балок и бетона. В Северной Америке к тяжелым конструкциям из массивной древесины относят и элементы из толстых крупноформатных плит LSL (Laminated Strand Lumber – брус и плиты, изготавливаемые из длинных плоских стружек, уложенных параллельно) и LVL (Laminated Veneer Lumber – брус и панели, склеенные из листов однонаправленного лущеного шпона).

Эти материалы отличают постоянство механических характеристик и довольно высокая формостабильность, что позволяет проектировать из них несущие конструкции и возводить крупные объекты. Конструкционные элементы из клееной древесины можно изготавливать с высокой точностью, что влияет и на качество отделки в зданиях, а в ряде случаев такие элементы оставляют в интерьере без всякой отделки, потому что они и так смотрятся привлекательно. Но еще важнее другое: деревянные элементы конструкции большого сечения при пожаре ведут себя совершенно не так, как обычные. Пламя по ним не распространяется, а это значит, что пожар в здании будет локализован. Более того, под воздействием огня на поверхности деревянного элемента конструкции образуется слой угля, который препятствует доступу кислорода в зону горения. В результате скорость прогорания элемента составляет в среднем около 3,5 см в час. В случае с элементом массивного сечения из клееной древесины (колонна, балка или панель) это не так уж и много, и можно за счет наращивания сечения элементов сверх расчетного значения добиться того, что конструкционный элемент хотя и будет гореть, но не потеряет несущей способности в течение заданного времени. Такой метод позволяет достигать пределов огнестойкости 90 и даже 120 минут.

Немаловажно, что при пожаре деревянные конструкции, в отличие от стальных и железобетонных, не передают температуру и не деформируются при ее повышении. Деревянные конструкционные элементы большого сечения не снижают пожаробезопасность здания, а в ряде случаев могут рассматриваться как безопасная альтернатива конструкциям из металла и бетона. Именно поэтому панели CLT, как и другие массивные конструкционные элементы из древесины, считают альтернативой бетону.

Но даже технические достоинства деревянных конструкций не имели бы значения, если бы не благосклонное отношение к древесине человека (жителя деревянного дома, владельца или сотрудника офиса, целиком построенного из древесины или отделанного деревянными элементами и др.). Канадский архитектор Майкл Грин говорит, что ему никогда не доводилось видеть, чтобы люди обнимали колонны из стали или бетона, но деревянные колонны в его зданиях посетители и обнимают, и просто трогают [1]. Действительно, по способности радовать глаз и создавать теплую и уютную атмосферу в помещении мало какие материалы могут сравниться с древесиной. Массивная древесина, кроме того, регулирует климат в помещении, накапливая тепло или поддерживая прохладу и поглощая излишки влаги из воздуха.

Ну и, конечно, важнейшим аргументом в пользу деревянного строительства для многих является тот факт, что древесина – материал, возобновляемый самой природой и ею же утилизируемый; материал, который консервирует углекислоту и таким образом ослабляет воздействие парникового эффекта на климат Земли. Образно выражаясь, леса – это фабрики по производству древесины и кислорода из углекислого газа, причем работающие на солнечной энергии. По оценкам Европейской конфедерации деревообрабатывающей промышленности CEI-Bois, замещение традиционных стройматериалов древесиной предотвращает выбросы в атмосферу 1,1 т CO_2 на 1 м^3 использованных пиломатериалов; и еще около 0,9 т CO_2 оказываются законсервированными в конструкциях [2]. В этом же документе приведены такие цифры: увеличение доли деревянных домов на европейском рынке на 10% в год привело бы к сокращению на 25% объемов выбросов углекислоты, закрепленных за Европой Киотским протоколом.

Разумеется, говорить о древесине как об экологически безопасном материале можно лишь в том случае, когда она выращена и заготовлена в лесах, сертифицированных по международным стандартам. В Европе и Северной Америке сертификация лесных угодий широко распространена и является стандартной процедурой для компаний, работающих на рынке лесопродукции, поэтому деревообработчики и изготовители конструкций для деревянного домостроения уверены в легальности происхождения сырья.

Деревянное строительство поддерживается и на уровне органов власти. В канадской провинции Британская Колумбия, где традиционно развита лесная промышленность, местные власти в октябре 2009 года приняли Wood First Act – законодательный акт, согласно которому древесина должна рассматриваться как основной строительный материал для зданий, возводимых на деньги, выделяемые из бюджета провинции, а это в среднем около $3 млрд в год [3].

Одним из результатов этого акта стало возведение из деревянных конструкций Корпуса наук о Земле (Earth Sciences Building) в Университете Британской Колумбии.

Выбор в пользу деревянных конструкций заводского изготовления делается из чисто экономических соображений. Так, девелопер, построивший в Лондоне девятиэтажное здание Murray Grove, даже не афишировал, что дом полностью, включая лифтово-лестничное ядро, построен из деревянных панелей, конструкции были намеренно скрыты отделочными материалами. Дом был готов на шесть месяцев раньше, чем если бы строился из бетона, на стройке было занято всего четыре человека, а после ее окончания осталось всего несколько ведер строительного мусора [4].

В случае с другим зданием – Bridport House, построенным в Лондоне, девелоперу пришлось принять во внимание особенность площадки: на ней не допускалось строительство тяжелого многоэтажного здания из бетона, поскольку неподалеку проходила труба ливневой канализации [5].

В табл. 1 приведены сравнительные данные о стоимости строительства многоэтажного дома из бетона и из деревянных конструкций по системе FFTT, взятые из отчета The Case for Tall Wood Buildings [6].

В целом, по оценкам британских архитекторов, массивные деревянные конструкции вполне могут быть экономичной альтернативой бетонным при высоте здания четыре этажа и более – главным образом за счет сокращения затрат на фундаменты, несущие внутренние стены и на управление проектом (срок строительства меньше на 2,5 месяца).

ПРОБЛЕМЫ, ТРЕБУЮЩИЕ РЕШЕНИЯ

Однако до широкого применения инженерных деревянных конструкций еще далеко. Большинство специалистов строительной отрасли скептически оценивают возможность замены бетонных конструкций деревянными при возведении высотных зданий.

В том же отчете The Case for Tall Wood Buildings есть список аргументов против деревянного высотного

Таблица 1. Стоимость строительства 20-этажного здания площадью 9600 м², рассчитанная для вариантов с бетонной конструкцией и с деревянной конструкцией по проекту FFTT архитектора Майкла Грина с разными методами обеспечения огнестойкости ($ США)

Элемент затрат	Бетонная конструкция	Деревянная конструкция FFTT *(encapsulation method[1])*	Деревянная конструкция FFTT *(charring method[2])*
A1. Фундамент			
A11.1. Стандартные фундаменты	928 800	516 000	516 000
A12. Котлован	1 857 600	1 857 600	1 857 600
A2. Конструкция			
A21. Цокольный этаж	41 300	41 300	41 300
A22.1. Верхние этажи	2 289 000	3 997 900	4 069 900
A22.2. Лестницы	160 000	216 000	216 000
A23. Крыша	103 200	178 500	180 900
A3. Наружная отделка			
A32.1. Стены над уровнем земли	497 900	497 900	497 900
A32.3. Навесные фасадные элементы	1 839 500	1 839 500	1 839 500
A33.3. Входные двери	164 400	164 400	164 400
A34.1. Кровля	46 400	46 400	46 400
A35. Свесы	399 000	399 000	399 000
B1. Перегородки и двери			
B11.1. Неподвижные перегородки	1 117 200	1 331 600	1 117 200
B11.3. Несущие внутренние стены	2 604 200	2 095 300	2 095 300
B12. Двери	364 800	292 200	292 200
B2. Отделка			
B21. Полы	604 200	604 200	604 200
B22. Потолки	353 400	736 700	353 400
B23. Отделка стен	478 800	478 800	478 800
B3. Инвентарь и оборудование			
B31.1. Металлоизделия	102 600	102 600	102 600
B31.2. Предметы интерьера	627 000	627 000	627 000
B31.3. Специальные изделия	330 600	330 600	330 600
B32. Оборудование	798 000	798 000	798 000
B33.1. Лифты	800 000	800 000	800 000
C1. Технические системы			
C11. Водопровод и канализация	1 151 400	1 151400	1 151 400
C12. Пожарная автоматика	361 200	361 200	361 200
C13. Система воздушного отопления, вентиляции и кондиционирования (HVAC)	855 000	855 000	855 000
C14. Система управления	34 200	34 200	34 200
C2. Электросистемы			
C21. Сети	478 800	478 800	478 800
C22. Освещение и электроприборы	820 800	820 800	820 800
C23. Вспомогательное оборудование	399 000	399 000	399 000
Z1. Административные расходы и вознаграждение специалистов			
Z11. Административные расходы	1 575 000	1 400 000	1 400 000
Z12. Вознаграждение специалистов	1 030 400	661 600	645 900
Общие затраты на строительство	**23 213 700**	**24 113 500**	**23 574 500**
Затраты на 0,1 м² площади	225	234	228

1. Encapsulation method – исполнение с защитой негорючими материалами
2. Charring method – исполнение с повышением огнестойкости за счет увеличенного сечения элементов

**расчет сделан для условий Канады*

строительства, которые приводят скептики (аргументы распределены по группам, соответствующим разным аспектам строительства) (см. табл. 2).

Прежде всего опасения проектировщиков и строителей вызывает горючесть древесины. Для обеспечения огнестойкости зданий деревянные конструкции можно обшить негорючими материалами, такими как гипсоволокнистые листы (ГВЛ) или цементно-стружечные плиты (ЦСП), – это так называемый метод защиты изолированием (encapsulation method), а можно увеличить размеры элементов конструкции на величину прогорания в течение требуемого времени огнестойкости – это так называемый метод защиты обугливанием (charring method). Второй подход не только позволяет оставлять деревянные конструкции видимыми в интерьере, но и может быть экономически эффективным (см. табл. 1).

Таким образом, обуславливаемые нормативами огнестойкость конструкций и локализация пожара могут быть обеспечены в зданиях из деревянных конструкций точно так же, как и в бетонных. А если оборудовать деревянные здания спринклерными системами пожаротушения, то проблему пожарной безопасности деревянных зданий можно решить полностью.

Тем не менее в ряде случаев проектировщики все же включают в конструкцию деревянных зданий бетонное лифтово-лестничное ядро. Гораздо острее проблемы обеспечения пожаробезопасности деревянных многоэтажных зданий проблема влияния влаги на деревянные конструкции. При проектировании зданий из деревянных конструкций необходимо уделять особое внимание исключению воздействия влаги на древесину вследствие нарушения наружной отделки или бытовых протечек внутри здания. Гидроизоляция стен и перекрытий, устройство цементных стяжек и сливных отверстий в полах помещений с повышенной влажностью, установка автоматических систем перекрытия подачи воды при протечке – все это позволяет решить проблему.

Но как исключить влияние влаги воздуха на поведение деревянных конструкций? Если в колоннах и стенах из CLT древесина работает на сжатие вдоль волокон и изменение ее влажности практически не сказывается на размерах элементов конструкций, то панели перекрытий из CLT при эксплуатации могут разбухать или усыхать по толщине на несколько миллиметров. При опирании стен и колонн на перекрытия в здании с большой этажностью могут возникнуть серьезные проблемы, особенно если в разных частях здания различается влажность воздуха. Есть несколько решений этой проблемы, предложенных в рамках разных систем деревянного высотного строительства. Так, при возведении здания Bridport House стены верхних этажей из CLT просто опирали на стены нижних этажей, для чего в них и в перекрытиях проделывали зубчатые вырезы. В этом случае изменение толщины плиты перекрытия под воздействием влаги не приводит к изменению параметров здания или образованию щелей в конструкциях. В канадской системе FFTT колонны и стены поэтажно устанавливают друг на друга, а на них крепят балки из стали, на которые опираются перекрытия из CLT. Аналогичное решение, которое можно назвать каркасом оболочки (balloon frame), было применено при строительстве здания E3 в Берлине: балки и колонны соединяются через тяжелые стальные коннекторы, и получается, что деревянные колонны стоят друг на друге, а деревянные балки просто связывают их. Австрийская система CREE предполагает изготовление деревянно-бетонных перекрытий, бетонные края которых опираются на деревянные колонны. Таким образом, конструкция получается платформенной (platform frame), то есть перекрытие является платформой для сборки следующего этажа и деревянная часть перекрытия при усушке и разбухании не оказывает влияния на прочность и целостность конструкции. Подобное решение предполагается использовать и в американском проекте строительства 42-этажного здания (Timber Tower Research Project) с клееными деревянными колоннами, железобетонными балками и панелями перекрытий из CLT. Деревянные колонны и стены каждого этажа будут опираться на бетонные балки независимо от перекрестно-слойных панелей перекрытий, вследствие чего деформаций деревянно-бетонной конструкции по высоте по причине воздействия на нее влаги не будет.

Другой аспект «влажностной» проблемы – как защитить деревянные конструкции от воздействия влаги при монтаже? В ходе монтажа высотного здания возникает довольно длительный период, когда деревянные конструкции открыты для воздействия атмосферных осадков. В странах с холодным или сырым климатом вероятность отрицательного воздействия влаги на деревянные конструкции и элементы строящегося дома весьма высока. А это чревато как местным расслоением клееных элементов, так и появлением грибных окрасок на древесине. Стены уже возведенных этажей отчасти защищены строительными лесами, но как быть с конструкциями строящегося этажа? В Швеции при возведении комплекса Limnologen использовали временное сооружение с тентовой крышей над объектом, которая перемещалась вверх по стальным опорам по мере роста здания (см. рис. 1). Эта вспомогательная конструкция включала в себя и кран-балку с подкрановыми путями, которая использовалась для монтажа элементов здания. Подобное решение, безусловно, усложняет процесс строительства и увеличивает капитальные затраты, но зато гарантирует качество монтажа и предотвращает воздействие влаги на деревянные конструкции.

Другим решением проблемы защиты деревянных конструкций от влаги во время строительства является поставка конструкций на объект в виде объемных модулей, которая была применена компанией Stora Enso при возведении 8-этажного дома Puukuokka в финском г. Ювяскюля.

Таблица 2. Основные аргументы против деревянного высотного строительства

Группа	Аргумент
Стоимость	– Стоимость высотного деревянного здания не сможет конкурировать со стоимостью здания из бетона – Древесина изначально дороже бетона – Заводское изготовление элементов из древесины увеличивает стоимость конструкции – Затраты на мероприятия по пожарной защите увеличивают стоимость деревянных зданий – В индустрии массивных деревянных конструкций невысокая конкуренция, что не позволяет обеспечить конкурентоспособные цены
Проектирование	– Конструкция из деревянных элементов ограничит свободу проектных решений по сравнению с конструкцией здания из бетона, поскольку потребует увеличения количества перегородок и несущих конструкций и уменьшения величины пролетов – Стены деревянного здания будут толще, чем в здании из бетона, что «съест» площадь здания
Нормы	– По огнестойкости деревянная конструкция не сравнится с бетонной – Деревянное высотное здание намного пожароопаснее, чем бетонное. – Едва возникнув в здании, огонь распространится по всей конструкции, и здание сгорит дотла – В случае пожара деревянное высотное здание будет представлять опасность для пожарной бригады, которая должна будет войти внутрь
Конструкция	– Конструкции из древесины менее прочные, чем конструкции из бетона – Высотное деревянное здание не выдержит землетрясения или не будет таким безопасным при землетрясении, как здание из бетона или стали – Деревянная конструкция чувствительна к протечкам, характерным для многоквартирных домов – Деревянная конструкция не сможет сохранить жесткость под воздействием сильного ветра, что приведет к ее колебаниям и повреждению отделки здания
Общераспространенные мнения	– Древесина усыхает, гниет, горит – Клееная древесина выделяет вредные для здоровья людей вещества
Практические вопросы	– Деревянная конструкция во время строительства подвергается большему риску разрушения, чем бетонная – Страхование деревянного здания обойдется дороже страхования бетонного – Деревообрабатывающая отрасль не может конкурировать с индустрией стали и бетона – Древесины (особенно из ответственно эксплуатируемых лесов) будет недостаточно для организации широкого производства деревянных конструкций домов
Сроки строительства	– Технология деревянного строительства не позволит обеспечить такой скорости возведения зданий, которой можно добиться при технологии бетонного строительства

Рис. 1. Строительство комплекса Limnologen (Швеция)

Рис. 2. Здание из CLT на при испытаниях на сейсмоустойчивость

Отдельно остановимся на проблеме сейсмостойкости высотных зданий из деревянных конструкций. В октябре 2007 года в рамках международного исследовательского проекта в Японии на самой большой в мире платформе для испытаний на сейсмоустойчивость было возведено семиэтажное здание из CLT (рис. 2). Толчки, создаваемые платформой, имитировали подземные толчки, соответствующие зафиксированным при землетрясении в г. Кобе в 1995 году. По результатам этих испытаний был сделан вывод: здания из перекрестно склеенных деревянных панелей обладают достаточной сейсмоустойчивостью, для того чтобы выдерживать удары стихии [7].

Итак, современные массивные деревянные конструкции позволяют возводить безопасные и надежные высотные здания. Однако во многих странах продолжают действовать жесткие ограничения предельной высоты деревянных зданий, не учитывающие современный уровень развития технологий. Как можно видеть на диаграмме, представленной на рис. 3, самые строгие строительные нормы действуют в РФ, где разрешается строить деревянные здания высотой только до трех этажей. А вот в Великобритании, Норвегии и Новой Зеландии высота зданий из деревянных конструкций не ограничена, поэтому неудивительно, что Лондон лидирует по числу деревянных небоскребов, а в Норвегии ведется строительство 20-этажного деревянного здания, которое, несомненно, долго останется самым высоким деревянным небоскребом в мире. В других же странах увеличение допустимой высоты деревянных зданий еще предстоит лоббировать.

КОГДА ОНИ ПОЯВЯТСЯ У НАС?

К сожалению, для того чтобы многоэтажные здания из деревянных конструкций появились в России, необходимо не только изменение нормативной базы. Для того чтобы из таких конструкций в нашей стране стали возводить многоэтажные жилые дома, необходима настоящая революция в сознании заказчиков, инвесторов, строителей и сотрудников надзорных органов.

Тем не менее определенные условия для появления зданий из CLT, пусть и не таких высоких, как за рубежом, есть. В последние годы в России возведено немало объектов, в основном офисных и коммерческих зданий, которые были сертифицированы по BREEAM и LEED – международным стандартам экологически ответственного строительства. И можно утверждать, что в будущем эта тенденция будет только нарастать, что приведет к формированию спроса на материалы и технологии многоэтажного деревянного строительства.

Артем ЛУКИЧЕВ

Рис. 3. Ограничения в норматива на строительство деревянных зданий

ПОКА ВЕРСТАЛСЯ НОМЕР

СТРОИТЕЛЬСТВО СОЦИАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ МОЖЕТ НАЧАТЬСЯ В ЧЕРЕПОВЦЕ

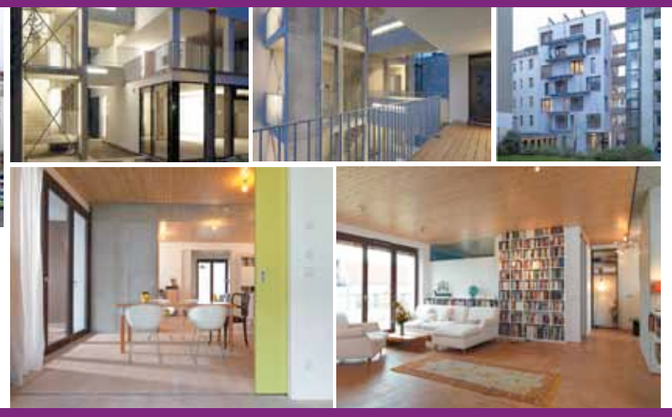
В конце июня в Торгово-промышленной палате РФ состоялся круглый стол по теме: «Внедрение инновационных технологий в деревянном домостроении. Опыт и практика». В рамках мероприятия состоялось обсуждение актуальных проблем развития деревянного домостроения и деревообработки в стране, внедрения новых инновационных проектов, разработки нормативно-правовых документов, реализации пилотных проектов строительства многоэтажных домов.

В частности участники круглого стола рассмотрели и поддержали выдвинутую правительством Вологодской области и мэрией Череповца инициативу по реализации на территории региона пилотных проектов строительства социальных объектов и многоэтажного строительства с применением комбинированных технологий. Теперь для того, чтобы начать возведение жилья и социальных объектов высотой до четырех этажей с применением деревянных конструкций, необходимо адаптировать законодательство и внести изменения в нормативные документы. Соответствующие предложения уже разработаны и будут направлены в профильное министерство.

Вологодский бизнес-инкубатор

Источники

1. Michael Green: Why we should build wooden skyscrapers (Видео) / КаналTED // YouTube.
2. Tackle Climate Change: Use Wood. 2011 // www.cei-bois.org
3. Сайт правительства Британской Колумбии // www.jtst.gov.bc.ca
4. И. Дмитриева. Панельное, деревянное: многоэтажки из дерева – дань моде или преимущество новых технологий? // www.ard-center.ru
5. Case Study. Bridport House // www.willmottdixongroup.co.uk
6. The Case for Tall Wood Buildings. How Mass Timber Offers a Safe, Economical, and Environmentally Friendly Alternative for Tall Building Structures // mgb – February 22, 2012.
7. P. Quenneville, H. Morris. Japan Kobe Earthquake Shake Table Simulation. Earthquake Performance of Multi-storey Cross Laminated Timber Buildings // NZ Timber Design Journal, Issue 4, Vol. 15.



Объект: жилое здание Е3, г. Берлин, Германия.
Год: 2008.
Высотность: 7 этажей.
Проектировщик: Kaden + Klingbeil

В мае 2007 года на объекте были начаты работы по устройству фундамента. А уже к концу октября были возведены почти все этажи. В марте 2008 года, меньше чем через год после начала работ на площадке, объект – семиэтажный дом Е3 – был сдан.

На каждом этаже по одной квартире, при этом планировки квартир разные. Рядом со зданием открытая железобетонная лестница.

В здании все этажи, кроме цокольного, возведены из сборных деревянных элементов. Несущая конструкция представляет собой каркас из клееных деревянных колонн и балок сечением 30 х 30 см, в который установлены массивные деревянные панели перекрытий и глухих стен, изготовленные по методу brettstapel (доски поставлены на кромку и скреплены гвоздями). Все промежутки между колоннами глухие (панели) или остекленные, с широкими «французскими» окнами. После установки деревянных панелей перекрытий каждого этажа на них укладывали арматуру и заливали бетонную часть перекрытия. Таким образом, междуэтажная конструкция гибридная: нижняя часть деревянная, верхняя – монолитная железобетонная. Деревянную поверхность в дальнейшем, на этапе отделки, оставляли видимой, в результате все потолки в квартирах деревянные.

Все деревянные элементы: панели стен, перекрытий, колонны и балки – унифицированные, одинаковых размеров. Для их обработки не потребовалось сложное оборудование с ЧПУ, все работы были выполнены квалифицированными плотниками.

Стены утеплены минеральной ватой и оштукатурены. Открытые колонны выполнены из стали и также покрыты штукатуркой по минераловатным матам.

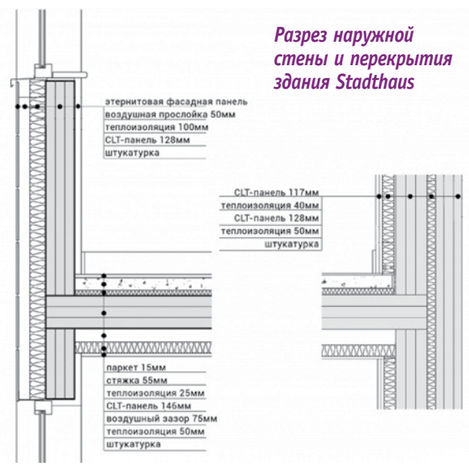
Ход строительства дома:
а – массивные деревянные стеновые панели, деревянная часть перекрытия выполняет функцию несъемной опалубки;
б – укладка деревянных панелей перекрытий;
в – подготовка к заливке деревянно-бетонного перекрытия;
г – мощный каркас из клееных деревянных колонн и балок, в который устанавливались панели

Объект: жилой дом Stadthaus, г. Лондон, Великобритания.
Год: 2009.
Высотность: 9 этажей.
Проектировщик: Waugh Thistleton Architects

Здание было возведено из перекрестно склеенных панелей, изготовленных в Австрии фирмой KLH Massivholz GmbH – одним из разработчиков этого вида конструкций. Оконные и дверные проемы, монтажные пазы, технические отверстия, каналы для электропроводки были сделаны в панелях на заводе, на высокоточном обрабатывающем центре. Затем здание было утеплено, облицовано фиброцементными панелями. Для возведения аналогичной конструкции из железобетона понадобилось бы примерно 72 недели, тогда как это здание было построено за 49 недель. Несущую конструкцию собрали четыре строителя за 27 рабочих дней, работая девять недель по три дня в каждой. Также удалось использовать менее дорогостоящую грузоподъемную технику.

По оценкам проектировщиков из Waugh Thistleton Architects, в древесине строения законсервировано 186 т углекислоты.

Известно, что девелопер проекта никак не афишировал тот факт, что здание изготовлено из деревянных конструкций.



Разрез наружной стены и перекрытия здания Stadthaus

Объект: жилой дом Bridport House, г. Лондон, Великобритания.
Год: 2011.
Высотность: 5 и 8 этажей.
Проектировщик: Karakusevic Carson Architects

Здание возведено на месте старого 5-этажного дома 1950-х годов постройки. При выборе типа несущей конструкции архитекторы учитывали, что под строительным участком проходит труба водостока XIX века, которую было необходимо сохранить. Поэтому тяжелое здание из железобетона здесь строить было нельзя, и в качестве основного строительного материала были выбраны перекрестно склеенные панели.

Строительство было начато в октябре 2010 года. На возведение конструкции потребовалось лишь 12 недель. Для этого здания на заводе Stora Enso в Австрии изготовили 1576 м^3 панелей CLT, которые были привезены в Лондон и доставлены на площадку с уже прикрепленными теплоизоляционными плитами из натурального волокна. Снаружи здание облицовано кирпичом. Внешний облик эффектно дополняют металлические консоли балконов. Здание выглядит так, как будто построено из кирпича, как и многие здания в Лондоне.

Все квартиры этого дома – 41 – предназначены для сдачи в социальную аренду. У жителей первого этажа есть собственный выход на улицу и патио, а в остальных 33 квартирах просторные балконы.

Проект здания отмечен рядом общественных премий, в том числе за экологически ответственное строительство, в частности за минимизацию так называемого углеродного следа. Согласно расчетам компании Wilmott Dixon, благодаря выбору в пользу деревянного здания вместо бетонного в древесине конструкций законсервировано 2113 т углекислоты.

Объект: жилое здание Forte Living, г. Мельбурн, Австралия.
Год: 2012.
Высотность: 10 этажей.
Проектировщик: Lend Lease

Установка сдвоенных панелей лифтовой шахты

Это здание высотой 32,2 м является сегодня самым высоким в мире жилым зданием из древесины и самым высоким объектом из CLT. На возведение «Форте Ливинг» пошло 759 панелей, произведенных австрийской компанией KLH и доставленных в Австралию в двадцати пяти контейнерах. Фундамент и первый этаж выполнены из железобетона: это позволяет защитить деревянную конструкцию от атак термитов. Все остальные элементы – деревянные, включая лифтовые и лестничные шахты. Стены изготовлены из 128-миллиметровых панелей, перекрытия – из 146-миллиметровых. Деревянная конструкция была собрана за 38 дней. Здание отвечает тем же стандартам шумоизоляции и огнестойкости, что и железобетонное. Использование древесных материалов вместо бетона позволило предотвратить выброс в атмосферу и законсервировать в конструкциях здания 1451 т углекислоты.

Фасады отделаны алюминиевыми панелями.

Ориентация застройщика на «зеленое» строительство проявилась не только в выборе конструкционного материала, но и в ряде ресурсосберегающих решений (светильники LED, система сбора дождевой воды и др.). Стоит отметить и широкие балконы с мини-огородами. Проекту присвоен сертификат GreeStar Австралийского совета по экологически ответственному («зеленому») строительству GBCA.

Объект: жилой комплекс Via Cenni, г. Милан, Италия.
Год: 2013.
Высотность: 9 этажей.
Проектировщик: Rossiprodi Associati S.R.L.

Лестничная шахта из древесины с бетонной лестницей

Жилой комплекс общей площадью 17 тыс. м² (124 квартиры) состоит из четырех девятиэтажных башен, соединенных стилобатом и галереями. Для его возведения было использовано 6100 м³ панелей CLT, изготовленных на заводе Stora Enso. На сегодня это самый крупный объект в мире из перекрестно склеенных панелей.

Конструктивная толщина стен уменьшается на 20 мм через каждые два-три этажа: на первом она 200 мм, на девятом – 120 мм. Толщина панелей перекрытий в зависимости от пролета составляет от 200 до 230 мм.

Интересна социальная составляющая данного проекта. Согласно представлениям строительной организации и инициаторов проекта Via Cenni, этот жилой комплекс предназначен прежде всего для молодых семей и холостяков. В нем есть прачечная, мастерская, теплица и даже небольшие садики с лечебными растениями. Сердцем жилого комплекса стал внутренний сквер площадью около 1000 м².

Объект: жилой комплекс Puukuokka, г. Ювяскюля, Финляндия.
Год: 2015.
Высотность: 6–8 этажей.
Проектировщик: Lassila Hirvilammi Arkkitehdit Oy

Puukuokka представляет собой комплекс из трех энергоэффективных зданий высотой от 6 до 8 этажей общей площадью около 18 650 м² (150 квартир).

Здания собираются из объемных модулей с внутренней отделкой, изготовленных из панелей CLT на фабрике Stora Enso в финском г. Хартола.

Общий расход CLT составит 1700 м³.

Сборка здания из модулей

Объект: жилой комплекс Limnologen, г. Векшё, Швеция.
Год: 2009.
Высотность: 8 этажей.
Проектировщик: Ola Malm

Жилой комплекс в шведском городе Векшё состоит из четырех восьмиэтажных зданий. Общее число квартир – 134. Стены и перекрытия выполнены из панелей CLT, изготовленных на заводе компании Martinsons на севере Швеции. Древесина использована и в наружной отделке зданий.

Объект: офисное здание Cree LCT (Life Cycle Tower) One, г. Дорнбирн, Австрия.
Год: 2012.
Высотность: 8 этажей.
Проектировщик: Cree GmbH и Херман Кауфманн

Монтаж фасадных панелей с клееными колоннами

Монтаж панелей перекрытий здания

Проект, название которого можно перевести как «здание с продуманным жизненным циклом», представляет особое направление в высотном деревянном строительстве. Технология, предложенная компанией Cree GmbH, предполагает использование гибридных конструкционных элементов из клееной древесины, каркасных деревянных конструкций и железобетона.

Лифтово-лестничный узел и цоколь здания выполнены из железобетона. Для стен было применено довольно оригинальное решение: каркасные деревянные панели с уже прикрепленными к ним клееными деревянными колоннами. У сборных панелей перекрытия нижняя часть из клееных балок, верхняя – из железобетона. Эти части связаны арматурой и работают как одно целое, что обеспечивает высокую несущую и шумоизолирующую способность при существенной экономии основных стройматериалов. Причем клееные балки панелей перекрытия снизу остаются видимыми, являясь наряду с деревянными колоннами украшением интерьера, а пространство между балками используется для скрытой прокладки коммуникаций.

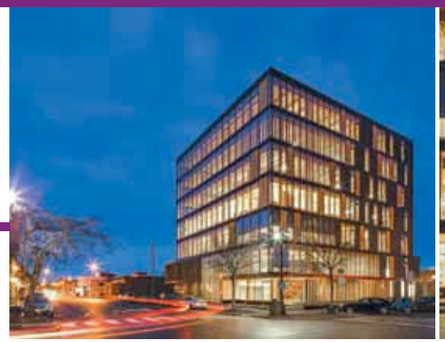
Следует обратить внимание на бетонный «подбородок», которым перекрытие опирается на колонны стен. Такое решение позволяет исключить разбухание и усадку конструкции. Скрепление всех элементов осуществляется стяжками через проделанные в заводских условиях отверстия; элементы следующего этажа как бы насаживаются на стержни предыдущего.

Стеновые панели были доставлены на стройплощадку в максимально готовом виде: с прикрепленным в заводских условиях фасадным материалом (окрашенными цементно-стружечными плитами) и смонтированными окнами. Это позволило после возведения части цоколя и лифтово-лестничного ядра собрать оставшуюся часть восьмиэтажного здания всего за восемь дней силами пяти рабочих! Процесс монтажа в ускоренном виде можно увидеть в видеоролике в Интернете (видеоролик Cree LCT-System DE // Канал creebyrhomberg на YouTube). В комментариях к ролику, в частности, говорится, что монтаж каждой фасадной панели и каждого перекрытия занимал всего 10 минут.

Специалисты считают, что у этой технологии большое будущее. Достаточно сказать, что, по оценкам разработчика, она позволяет возводить здания высотой до 30 этажей, или 100 м.

В 2013 году в австрийском городе Ванданс компанией Cree GmbH построено пятиэтажное здание IZM (Illwerke Zentrum Montafon) длиной 120 м.

Объект: здание Wood Innovation and Design Centre, г. Принс-Джордж, Канада.
Год: 2013.
Высотность: 8 этажей (7 + пентхаус).
Проектировщик: Michael Green Architecture



Канадский архитектор Майкл Грин известен как идеолог и очень активный пропагандист идеи строительства деревянных небоскребов. Он также является разработчиком строительной системы FFTT и расшифровывает эту аббревиатуру как Finding Forest Through Trees, то есть «поиск леса за деревьями» – полушутливое выражение, означающее необходимость концентрации на мелких деталях на пути к большой цели. Система предполагает сочетание в конструкции здания панелей CLT, клееных балок и колонн, балок и плит LVL и LSL, стальных балок и раскосов, монолитного железобетона. Комбинирование материалов позволяет снизить их расход и при этом добиться прочности конструкции, требуемой для здания высотой 20, 30 и более этажей. В результате, как следует из данных, приведенных в табл. 1, по стоимости возведения 20-этажного здания технология FFTT оказывается вполне конкурентоспособной с традиционным методом строительства из железобетона.

Ниже приведена схема одного из этапов возведения здания по технологии FFTT. В центре здания лифтово-лестничное ядро из панелей CLT. Стеновые панели устанавливают друг на друга и обвязывают стальными двутавровыми балками, которые врезают в панели. Перекрытия из панелей CLT в дальнейшем укладывают на эти двутавры. Таким образом, возможное местное разбухание деревянных панелей по толщине не представляет опасности для конструкции. Наружные стены возводят аналогично (панели могут быть из CLT, LVL, LSL). Как альтернатива панелям могут быть применены колонны из клееной древесины или LVL. Перекрытия могут быть выполнены из панелей CLT, LVL, LSL, при этом для снижения расхода древесных материалов для больших пролетов их рекомендуется делать деревянно-бетонными: поверх деревянной плиты крепятся специальные пластины и арматура, затем заливается слой бетона 75 мм, и через металлические элементы деревянная и бетонная часть плиты действуют как одно целое. В результате элементом из панели CLT толщиной 114 мм, слоя изоляции и слоя бетона 75 мм можно перекрывать 12-метровый (!) свободный пролет.

В восьмиэтажном здании Wood Innovation and Design Centre некоторые идеи Майкла Грина получили свое воплощение. Сегодня это не только самое высокое деревянное здание в Северной Америке, но и одно из самых высоких в мире, его высота – 29,5 м.

Любопытно, что деревянные перекрытия в здании двуслойные: нижние панели CLT уложены по балкам с большими промежутками, а по ним с промежутками уложены другие панели. В пространстве между панелями проложены коммуникации и спринклерная пожарная система. Снизу промежутки закрыты подвесными потолками из досок.

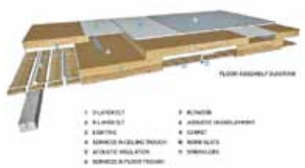
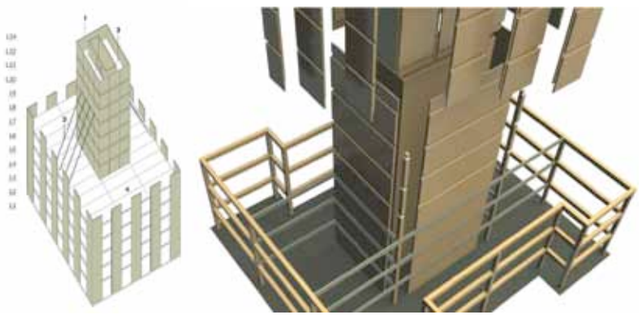
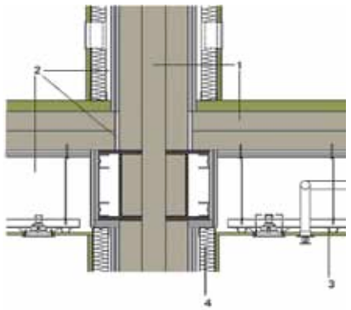


Схема перекрытий





Пример соединения конструкций внутренних стен и перекрытий

Объект: жилой дом Treet Bergen, г. Берген, Норвегия.
Год: 2015.
Высотность: 14 этажей.
Проектировщик: Sweco / Artec

Дом Treet Bergen после завершения строительства установит новый рекорд высоты в деревянном строительстве – 49 м!

Любопытно, что, по данным застройщика Bergen and Omegn Building Society (BOB), уже на начальном этапе строительства из 62 квартир этого дома половина были проданы.

Особенностью проекта является сочетание в конструкции каркасных деревянных модулей (поставляются с завода Kodumaja, Эстония, уже с внутренней отделкой и установленными инженерными системами) и наружного мощного каркаса из клееных деревянных элементов метровой толщины в виде крупногабаритных ферм (поставляется с завода Moelven, Норвегия). На завершающем этапе строительства у здания появится фасад из стекла и бетонных элементов.

Объект: комплекс зданий Wood City, г. Хельсинки, Финляндия.
Годы: 2015–2025.
Высотность: 8 этажей.
Проектировщик: Anttinen Oiva Architects

Этот уникальный проект, инициированный компанией Stora Enso совместно с инвестиционно-строительной группой SRV, предполагает возведение целого квартала зданий из панелей CLT. Ожидается, что первые объекты – два жилых здания – будут сданы до середины 2015 года. Всего же в рамках проекта планируется построить комплекс из 98 апартаментов (площадь 8000 м^2), офисное здание (12 000 м^2), гостиницу (8000 м^2), коммерческие помещения на цокольном этаже со входом с улицы (750 м^2), паркинг на 120 мест.

Общий расход панелей CLT на все здания Wood City составит 8500 м^3.

Как и в другом проекте Stora Enso в Финляндии – Puukuokka, жилые здания и гостиница в Wood City будут возведены из модулей, собранных на фабрике компании в г. Хартола, которые будут поставлены на стройплощадку с внутренней и фасадной отделкой и смонтированными инженерными системами.

Объект: Timber Tower Research Project, США.
Высотность: 42 этажа.
Проектировщик:
Skidmore, Owings and Merrill LLP (SOM)

Как можно понять из названия, пока это просто исследовательский проект. Американская компания Skidmore, Owings and Merrill LLP (SOM), являющаяся признанным авторитетом в области архитектуры и строительного инжиниринга, разработала проект 42-этажного здания, в котором все элементы конструкции, кроме балок, являются деревянными. Такое конструктивное решение названо Concrete Joined Timber Frame, что можно перевести как «деревянная конструкция с бетонной обвязкой». Замена деревянных балок бетонными позволяет исключить усыхание и разбухание конструкции по высоте.

Два нижних этажа здания предполагается полностью возвести из бетона. В конструкции последующих этажей на деревянные элементы приходится 70%, на бетон – 30%.

Объект: Office Building of the Future, Канада.
Высотность: 40 этажей.
Проектировщик:
CEI Architecture

Проект офисного здания Office Building of the Future канадское бюро CEI Architecture представило на конкурсе проектов, проводимом Ассоциацией девелоперов коммерческой недвижимости NAIOP, в качестве офисного здания будущего.

Конструкция здания включает в себя два бетонных лифтово-лестничных узла и четыре мощные бетонные колонны во всю высоту здания. Горизонтальными элементами являются фермы из клееной древесины и опирающиеся на них панели CLT. В качестве дополнительной поддержки для консольных ферм на уличных фасадах здания предусмотрены клееные деревянные колонны.

Через каждые десять этажей будет устроен рекреационный этаж с озелененной террасой.

БОЛЬШЕПРОЛЕТНОЕ ДЕРЕВЯННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО В РОССИИ: В БУДУЩЕЕ С ОПТИМИЗМОМ

Эксперты считают, что в России строительство большепролетных сооружений с применением клееных деревянных конструкций выходит на новый уровень. Об этом свидетельствует успешная реализация большепролетных проектов, которые со всей очевидностью демонстрируют широкие возможности клееной древесины и пространственных систем, выполненных из нее.

Большепролетные конструкции применяют при строительстве концертных залов и кинотеатров, спортивных арен, аквапарков и бассейнов, торгово-развлекательных центров и многих других объектов общественного, религиозного, промышленного и сельскохозяйственного назначения. У этого способа строительства давняя и славная история. Первым известным большепролетным строением с купольным элементом считается римский Пантеон с диаметром основания более 40 м. В качестве примера уникального большепролетного сооружения древних времен архитекторы часто приводят купол храма Святой Софии в Константинополе диаметром 32 м. Эти и менее известные каменные купольные конструкции массивные, их возводили в течение многих десятилетий, но в истории архитектуры есть также факты использования более легких – деревянных конструкций для устройства перекрытий больших пролетов, среди которых построенный в 1817 году московский Манеж с 30-метровыми пролетами.

Технологии большепролетного строительства совершенствовались вместе с развитием новых строительных материалов. В XVII–XIX столетиях появились чугунные, стальные и железобетонные большепролетные конструкции, а во второй половине XX века технология производства клееной древесины открыла новый этап в строительстве большепролетных сооружений. По мнению многих экспертов, будущее большепролетного строительства принадлежит именно клееным деревянным конструкциям (КДК), и на то есть много причин.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ И АРХИТЕКТУРНАЯ ЗНАЧИМОСТЬ

В настоящее время для архитекторов одной из главных задач в строительстве большепролетных сооружений стало уменьшение массы конструкций, и для ее решения клееная древесина – оптимальный материал. Сегодня существуют строительные системы из клееной древесины, которые позволяют значительно уменьшить общий вес сооружения. Например, некоторые пространственные деревянные конструкции в три-пять раз легче аналогичных металлических и железобетонных конструкций. Такие пространственные системы одновременно выполняют несущую и ограждающую функции и при этом дают возможность создания самых необычных форм. Подобные системы применяют при необходимости максимального использования внутреннего объема здания, например, для возведения перекрытий стадионов со свободным пролетом 250 м без использования опор.

Снижение веса конструкции в несколько раз – это очень важное достоинство клееных деревянных систем, которое дает ощутимый экономический эффект. Применение легких конструкций существенно уменьшает материалоемкость фундамента, к тому же с такими конструкциями намного удобнее и проще работать, что сокращает период строительства. По экспертной оценке, стоимость перекрытия из клееной древесины снижается на 30% по сравнению со стоимостью металлических или железобетонных перекрытий, а эксплуатационная стоимость снижается до 70%. Причем снижение веса конструкции никак не сказывается на качестве: большепролетные сооружения из клееной древесины – это исключительно надежные строения с высокой несущей способностью.

Специалисты отмечают, что логика развития большепролетных конструктивных систем всегда шла не только по пути повышения качества и надежности строительства, но и по пути увеличения архитектурной значимости объекта строительства. Сегодня во всем мире прогрессивные архитекторы отказываются от привычной геометрии в пользу естественных природных форм, у которых, как известно, почти нет углов. И таких необычных объектов в мире уже довольно много. Примером широких возможностей КДК для создания оригинальных архитектурных форм и уникальных объемов может служить офисное здание компании Metsä Group в финском городе Эспоо. Архитекторы финской компании Helin & Co получили за этот проект престижную премию, учрежденную немецким Советом по дизайну, в номинации «Архитектура офисного здания». Финские архитекторы предложили нестандартное решение организации рабочего пространства, помещений вестибюля и главного ресторана для персонала компании с использованием инновационных деревянных конструкций. Окна расположены между потолочными балками, и естественное освещение увеличивает пространство визуально, а оригинальное оформление фасада здания подчеркивает, что офис принадлежит одной из крупнейших лесопромышленных компаний мира. Для создания общего объема всех помещений были использованы колонны сложной формы из LVL-бруса Kerto, гнутоклееные деревянные балки, а также несущие кровельные панели Kerto-Ripa.

Финское здание Metsätapiola получило также Золотой сертификат системы сертификации LEED, которая учитывает снижение экологического воздействия при строительстве, эксплуатации и утилизации зданий и сооружений, а также улучшение производственных условий внутри помещений. И хотя рассуждения об экологических свойствах древесины уже стали общим местом, сути это не меняет.

С точки зрения экологии древесина была и остается лучшим материалом для создания жилых и общественных зданий, а если говорить о клееной древесине, то этот материал прошел весь необходимый комплекс исследований по части безопасности для человека и получил международные и российские гигиенические сертификаты.

ПАРАД ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Большепролетные клееные деревянные конструкции – это продукт современных высоких технологий, изготавливаемый на основе традиционного строительного материала. Уникальность этого продукта заключается в том, что он сочетает в себе давно уже признанные достоинства обычной древесины и исключительные технологические возможности древесины клееной. Стоит сказать, что у специалистов нет единого мнения о том, какую конструкцию можно считать большепролетной. Одни говорят, что это может быть любая конструкция с длиной пролета больше 36 м, другие полагают, что это конструкция с безопорным покрытием длиной 60 м и больше. Скорее всего, этот спор не принципиальный, потому что в каждом из названных случаев речь идет о сложных архитектурных объектах, которые требуют особой ответственности архитекторов и строителей.

Степень надежности КДК очень высокая. Клееный материал изготавливается в заводских условиях по хорошо отработанным технологиям, за счет которых клееная древесина приобретает повышенную механическую прочность, а также высокую устойчивость к агрессивным средам. Этот химически инертный материал успешно используют там, где металл быстро корродирует. Еще одно чрезвычайно важное

свойство клееной древесины – высокая огнестойкость. КДК при пожаре сохраняют несущую способность намного дольше, чем железобетон и металл, что дает возможность успешной эвакуации людей. Экспертизой установлено, что при температуре 600–900°С клееные деревянные конструкции способны сопротивляться огню в течение 45 минут, тогда как железобетонная балка при воздействии открытого огня деформируется уже через 15 минут.

Древесина, и в частности клееная, обладает специфическими свойствами, которые очень важны для строительства сооружений в районах высокой сейсмической активности – коэффициент конструктивного качества древесины, который определяется как соотношение прочности и веса, весьма высок, нормативное сопротивление древесины почти на 50% выше расчетного. В отличие от других строительных материалов древесина характеризуется значительно меньшим коэффициентом динамичности, а низкий модуль упругости обеспечивает деревянным конструкциям из нее функцию гасителей при динамических воздействиях.

Высокая сейсмическая устойчивость КДК учитывалась в тех проектах, которые были предложены специалистами ЦНИИСК им. Кучеренко для трех из шести уникальных большепролетных сооружений для зимней Олимпиады в г. Сочи, где уровень сейсмической опасности оценивается в 9 баллов. Одним из объектов была ледовая арена для керлинга на 3000 зрителей, прямоугольное здание размером 63х90 м, для которого была предложена альтернатива перекрытиям из металлоконструкций. Расчеты показали, что за счет применения КДК вес конструкции снизится примерно в два с половиной раза; стоимость конструкции – более чем в три раза, а стоимость огнезащиты – в полтора раза. При этом уменьшается нагрузка от покрытия на нижележащие покрытия, а акустические и эстетические свойства здания повышаются.

В олимпийском Сочи был успешно реализован масштабный проект деревянной санно-бобслейной трассы, конструкция которой проектировалась специалистами ЦНИИСК им. Кучеренко. Сотрудники лаборатории несущих деревянных конструкций использовали уникальную технологию вклеивания металлических стержней в КДК, что позволило обеспечить исключительную надежность и безопасность всей конструкции. Длина клееных балок достигала 24 м, а всего для создания трассы было использовано более 2700 м^3 клееных деревянных конструкций, изготовленных крупными российскими компаниями. Проектировщикам, производителям КДК и монтажникам удалось создать трассу, которая теперь стоит в ряду лучших мировых спортивных объектов. На трассе протяженностью 1814 м с тремя контруклонами спортивные снаряды могут развить скорость до 134 км/ч. Эксперты рынка КДК считают, что технология, примененная при строительстве сочинской санно-бобслейной трассы, позволяет строить любые спортивные объекты национального масштаба и отмечают, что запросы на строительство таких объектов уже появляются не только в России, но и за рубежом.

Галина МАЛИКОВА

ИНВЕСТИЦИИ В ПРОИЗВОДСТВО ДРЕВЕСНЫХ ПЛИТ В РОССИИ: ЗА И ПРОТИВ

Есть ли смысл инвестировать в России в долгосрочной перспективе? Есть несколько причин сказать «может быть». Это не простое решение, требующее определенной смелости. Но если вы его принимаете, то далее выбираете регион, продукт, технологию и рынок – все это мы обсудим в этой статье, здесь же рассмотрим некоторые возможности для инвесторов с момента пуска завода.

Мы не станем касаться процесса непосредственного инвестирования – это другая история. А для наглядности сфокусируемся на узком продуктовом сегменте – древесных плитах – и сравним их производство в России с производством в странах БРИКС (Бразилия, Россия, Индия и Китай).

КТО НЕ РИСКУЕТ, ТОТ НЕ ПЬЕТ ШАМПАНСКОГО...

Число неудавшихся инвестиционных проектов в России за последние 10 лет весьма значительно. Среди основных причин неудач: сложности с получением займов, длительность принятия решений, сложности с получением поддержки от местных администраций, с пуском проекта в связи с непредсказуемостью процедуры получения всех необходимых допусков и разрешений, с подведением необходимой инфраструктуры (особенно для проектов с нуля), с подбором надежной и опытной команды проектировщиков и строителей, с подбором квалифицированной команды менеджеров после того, как завод пущен, и с поставками сырья и сбытом, а также с преодолением контроля со стороны органов власти.

Сегодня к выше перечисленному длинному списку необходимо добавить высокие политические и экономические риски на макроэкономическом уровне, которые ретранслируются в риски потери бизнеса (если он работает и прибылен) или риск неожиданного изменения «правил игры» – что неминуемо приведет к потерям в прибыли.

Вопрос: в общем и целом, Россия – хорошая страна для инвестиций? Очевидный ответ: с уверенностью утвердительно отвечать нельзя. Да к тому же надо учитывать влияние украинского кризиса 2014 года и виражи курса национальной валюты в 2014–2015 годах. Но давайте сравним инвестиционную привлекательность России и других стран БРИКС. Безусловно, для того чтобы провести серьезный анализ с целью выявить лучшую страну для инвестиций, необходимо оценить географию стран. Для начала рассмотрим такие показатели в странах БРИКС, как «Легкость ведения бизнеса» и «Восприятие коррупции» (см. таблицы 1–3). Как следует из данных, представленных в этих таблицах, Россия на фоне остальных стран БРИКС выглядит не так уж и плохо.

По показателю легкости ведения бизнеса Россия далека от мировых лидеров, но является лидером среди стран БРИКС (см. таблицу 1). Цифры в таблице показывают положение страны в общем мировом рейтинге с 1 (лучшая страна) до 189 (худшая страна). Надо отметить, что аналогичный внутрироссийский показатель очень сильно отличается от одного федерального округа к другому. Показатель в таблице 2 показывает положение региона в России среди 30 выбранных регионов (от 1 до 30 – от лучшего к худшему).

Индекс восприятия коррупции показывает – Россия сильно отстает от Китая, Индии и Бразилии. И безнадежно отстает от мировых лидеров ЛПК (см. таблицу 3) – Новой Зеландии, Канады и Финляндии. Справедливости ради надо отметить, что Россия и Бразилия улучшают ситуацию быстрее, чем другие из представленных в таблице стран. Тем не менее, Россия улучшает свой результат, находясь на беспрецедентно низком уровне – в 2014 году наша страна находилась в мировом рейтинге на 136 позиции из 175 возможных.

Таблица 1. Легкость ведения бизнеса среди стран БРИКС, 2014 год

Страны	Легкость осуществления бизнеса	Запуск бизнеса	Получение разрешений на строительство	Доступность электричества	Регистрация собственности	Получение кредита	Защита миноритарных инвесторов	Уплата налогов	Трансграничная торговля	Исполнение контрактов	Разрешение неплатежеспособности
Россия	62	34	156	143	12	61	100	49	155	14	65
Китай	90	128	179	124	37	71	132	120	98	35	53
Бразилия	120	167	174	19	138	89	35	177	123	118	55
Индия	142	158	184	137	121	36	7	156	126	186	137

Источник: Всемирный Банк

Таблица 2. Легкость ведения бизнеса по выбранным регионам России, 2014 год

Выбранные регионы	Федеральные округа	Показатель легкости ведения бизнеса	Запуск бизнеса	Получение разрешений на строительство	Доступ к электроэнергии	Регистрация собственности
Калуга	Центральный	6	17	9	15	1
Тверь	Центральный	18	21	25	14	8
Москва	Центральный	30	25	30	30	26
Владивосток	Дальневосточный	15	18	22	23	3
Хабаровск	Дальневосточный	23	24	29	8	17
Петрозаводск	Северо-Западный	11	6	16	21	8
Калининград	Северо-Западный	19	11	3	22	22
Санкт-Петербург	Северо-Западный	22	1	9	24	27
Иркутск	Сибирский	10	8	6	10	18
Омск	Сибирский	13	19	20	13	4
Томск	Сибирский	20	15	6	10	25
Новосибирск	Сибирский	29	23	18	29	24
Екатеринбург	Уральский	24	29	13	19	20
Ульяновск	Приволжский	1	3	4	5	8
Казань	Приволжский	5	4	14	17	4
Киров	Приволжский	12	13	5	4	20
Самара	Приволжский	21	22	24	28	8
Пермь	Приволжский	25	13	12	18	27

Источник: Всемирный Банк

ТРИ ВАЖНЫХ УСЛОВИЯ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ОБ ИНВЕСТИЦИЯХ

Предположим, что вы верите в успех своих инвестиций. Что дальше? Решение об инвестициях в производство древесных плит может быть принято на основании оценки трех условий: месторасположения завода, ресурсов и рынков сбыта. Если все три компонента наличествуют, то все прочее сводится к вопросам технологии и менеджмента. Безусловно, очень важно, чтобы в вашем распоряжении имелась компетентная проектировочно-строительная команда, чтобы была возможность получения займов, чтобы ваш проект поддерживали надежные деловые партнеры и т. д. Также важно выбрать эффективную технологию производства и приобрести высокопроизводительное современное оборудование.

Один из важнейших факторов для принятия решения инвестором о пуске проекта – оценка месторасположения будущего предприятия. Производство древесных плит, которое для выпуска больших объемов продукции требует больших объемов потребляемого сырья, это бизнес, где логистика – поступление сырья на завод, организация движения потоков волокна по технологической цепочке, отправка готовой продукции на рынок и т. д. – оказывает большое влияние на прибыльность производства. Производство древесных плит – это чисто логистический бизнес: в плане затрат на доставку волокна, на преобразование в продукт и поставки на рынок.

Если место для строительства завода выбрано неудачно, то задача сделать предприятие прибыльным представляется трудновыполнимой. Если же месторасположение завода выбрано правильно, предприятие оснащено современным оборудованием с высокой производительностью, а также есть поддержка местных органов власти, то у инвестора все шансы на успех.

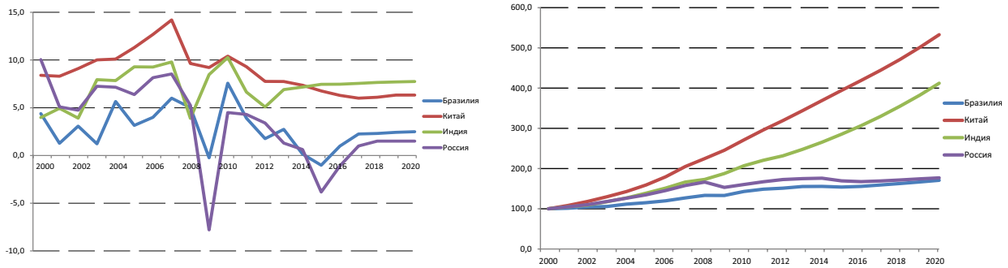
Зачастую основная масса ресурсов находится в одном месте (примеры – Новая Зеландия, Бразилия, российские Сибирь и Дальний Восток), в то время как точки потребления продукции находятся в другом месте (например, в Европе, Китае, Индии). В мире не так много стран, где имеются и довольно развитый

Таблица 3. Восприятие коррупции, 2014 год

Отобранные страны	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	В среднем за 2008–2014 гг.	Изменение показателя в % 2014 г., по сравнению с 2008 годом
Россия	147	146	154	143	133	127	136	141	-11
Аргентина	109	106	105	100	102	106	107	105	-2
Китай	72	79	78	75	80	80	100	81	28
Индия	85	84	87	95	94	94	85	89	0
Бразилия	80	75	69	73	69	72	69	72	-11
Чили	23	25	21	22	20	22	21	22	-2
Канада	9	8	6	10	9	9	10	9	1
Финляндия	5	6	4	2	1	3	3	3	-2
Новая Зеландия	1	1	1	1	1	1	2	1	1

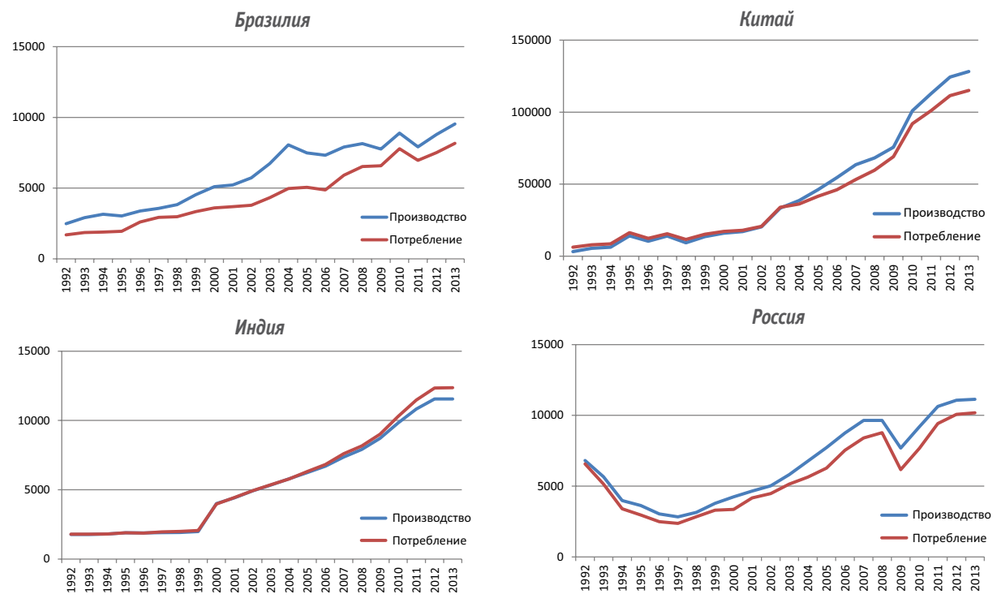
Источник: Transparency International

Рис. 1. Внутренний валовой продукт в странах БРИКС, обзор прошлых лет и прогноз в текущих ценах, изменение темпов роста в процентах по годам и суммарные изменения темпов роста ВВП в процентах, 2000 год = 100%



Источник: МВФ, мировой экономический обзор, январь 2015 года

Рис. 2: Производство и потребление всех древесных плит (совокупно) в странах БРИКС и остальном мире, млн м³ в год

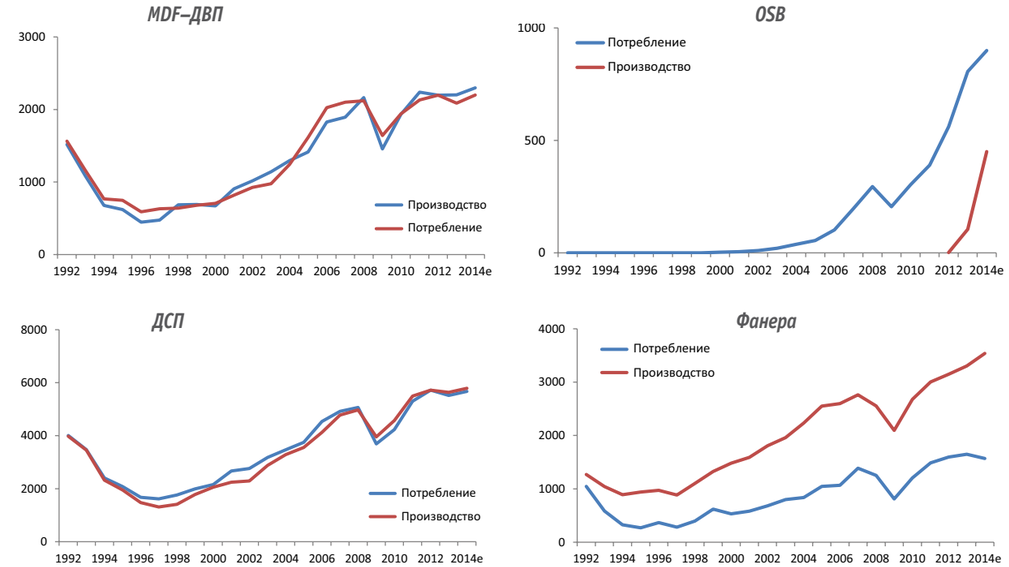


Источник: Pöyry Management Consulting

рынок продукции ЛПК и значительные объемы доступных лесных ресурсов. В их числе Россия и Бразилия, где есть средние по размеру, но развивающиеся рынки и обширные лесные ресурсы. Каждая из этих стран обладает 22–25% мировых запасов древесины. В 2013 году Россия была крупнейшим мировым экспортером круглого леса, вторым крупнейшим мировым экспортером пиломатериалов (после Канады) и лишь десятым крупнейшим экспортером древесных плит (после Китая, Канады, Германии, Малайзии, Таиланда, Индонезии, Франции, Румынии и Австрии).

Так ли важна самодостаточность в лесных ресурсах? И да, и нет. Да, потому что легко представить себе ситуацию, когда производство древесных плит на предприятии в России может прерываться несколько раз в году по причине отсутствия сырья. Не говоря уже о том, что на производство воздействуют такие факторы, как законодательство, защищенность прав собственности, прогнозируемость стабильности в экономике и так далее. С другой стороны, ресурсы не такой жизненно важный фактор для плитных производств, как мы видим на примере Китая и Индии.

Рис. 3. Производство и потребление древесных плит в России (Источник: Pöyry Management Consulting)



Источник: Pöyry Management Consulting

ГДЕ РЫНКИ?

Экономика Китая находится на спаде. Сейчас рост ВВП страны составляет 5–7% в год, что ниже, чем средний рост 9,7% в 2000–2014 годах.

Китай более не растет со «стартовой позиции» и даже 5–7% – это очень внушительно (см. рисунок 1). В то время как Китай замедляет темпы роста, Индия набирает обороты. С большой долей вероятности Индия может стать «новым Китаем» по темпам экономического роста в ближайшие два десятилетия. Естественно, темп экономического роста в Индии должен быть подкреплен определенными изменениями законодательства для создания более благоприятного климата для инвесторов (см. таблицу 1).

Бразилия стремится, подобно России (памятуя заявление российского президента Владимира Путина в 2003 году), «удвоить ВВП за 7 лет». На самом же деле выполнение задачи, которую российский президент поставил экономике страны, потребует 20 лет вместо семи – и это верно как для России, так и для развивающейся в своеобразной параллели с ней Бразилии. В краткосрочной перспективе даже рост 3–4% выглядит очень оптимистичным сценарием для Бразилии и России, в то время как для Китая и Индии такой показатель можно назвать пессимистичным.

Производство и потребление разных видов древесных плит (ДСП, ДВП/MDF, фанеры, OSB) в странах БРИКС отличается в долевом соотношении. В Бразилии объемы производства находились на уровне примерно 10 млн м³ в год, в России и Индии – немногим более 10 млн м³ в год. Внутреннее потребление в России и Бразилии ниже, чем производство, в основном благодаря экспорту фанеры. Потребление в Индии в последние годы развивалось быстрее, чем производство, в связи с большим объемом импорта по всем основным типам древесных плит: MDF, ДСП, фанеры.

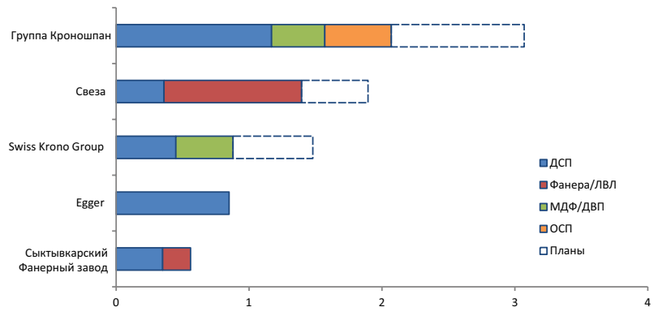
Развитие производства и потребления древесных плит в Китае идет параллельно с ростом ВВП (см. рисунок 1). Объемы производства древесных плит в Китае сегодня более чем в 10 раз превышают объемы производства в России, Бразилии или Индии, хотя Китай начинал всего 20 лет назад и находился по объемам производства чуть выше Бразилии, немного ниже Индии и существенно ниже России. Производство в Китае выше, чем потребление, что еще раз доказывает, что для производства древесных плит не обязательно иметь достаточных объемов собственного сырья, а необходимый объем можно импортировать.

Необходимо отметить, что уже к 2011 году производство древесных плит в Китае росло такими темпами, что общий объем производства стран БРИКС стал превосходить объемы стран, в него не входящих. К 2013 году суммарное производство древесных плит в странах БРИКС превысило все остальное мировое производство на 15 млн м³ (около 5% общемирового производства). Уровень потребления в странах БРИКС на 15 млн м³ в год ниже, чем во всем остальном мире. В общем и целом, рассматривая тенденции в плитной промышленности стран БРИКС, можно говорить, что это общемировые тенденции отрасли.

ПОГОВОРИМ О РОССИИ

Какие виды продукции и какие регионы России выглядят привлекательными для инвестиций? Принимая решение об инвестициях, необходимо понимать, что виды плит существенно отличаются друг от друга как по производимым объемам, так и степени риска. ДСП – продукт, который производится в больших объемах при умеренных рисках; фанера и MDF-продукты, производимые в объемах, меньших, чем ДСП и с низким и умеренным риском соответственно; производство OSB – быстро растущий сегмент рынка, этот

Рис. 4. Топ-5 производителей древесных плит в России по производственным мощностям, 2015 год, млн м³ в год



Источник: Pöyry Management Consulting

продукт можно начинать производить с небольших объемов и умеренным риском; ДВП – это продукт, объемы производства которого падают.

В производстве строительных панелей (OSB и фанера) в России в среднесрочной перспективе возможен рост, хотя драйверы их роста разные: производство фанеры может вырасти в объемах при наращивании экспорта, а производство OSB будет расти при сокращении импорта:

Производство плит OSB в России началось в 2012 году. Текущие мощности действующих производств – ДОК «Калевала» (г. Петрозаводск), HILLMan Co., Ltd (г. Владимир), Нововятский лыжный комбинат (г. Киров), «Кроношпан» (г. Егорьевск) – позволяют выпускать свыше 1 млн м³ плит в год. Текущие планы по наращиванию мощностей производства имеются у различных компаний: «Кастамону» в Татарстане, «Кроношпан» в г. Уфе, Swiss Krono в Пермском крае, ОАО «Югра-плит» в Ханты-Мансийском автономном округе и «Талеон Терра» в Тверской области.

Даже с учетом некоторой задержки пуска или отмены ряда проектов можно спрогнозировать, что в России будут производить 2,5–3 млн м³ плит OSB в год к 2020 году, что значительно превышает прогнозируемый спрос. В среднесрочной перспективе объемы продукции, выпускаемой действующими предприятиями, а также поставки с нового завода компании «Кроношпан» в Белоруссии (введен в строй в 2014 году, мощность – 600 тыс. м³ плит в год) могут негативно сказаться на развитии перспективных российских проектов.

Фанера остается продуктом, ориентированным на экспорт, – в 2014 году за рубеж было поставлено около 1,97 млн м³ фанеры из произведенных 3,54 млн м³. Экспорт вырос на 11% по отношению к 2013 году. Потребление фанеры в России немного снизилось из-за внутренней конкуренцией с производителями плит OSB, а также вследствие желания производителей поставлять фанеру на международный рынок, так как цены на внутреннем рынке снизились с падением курса рубля.

Рис. 5. Pöyry Management Consulting: свыше 150 реализованных проектов по оптимизации для предприятий лесной индустрии, обычная длительность проекта – 12 месяцев, обычная отдача вложений – 5:1

Компании, выпускающие плиты для производства мебели и отделки интерьеров (ДСП и MDF), находятся в более сложном, чем производители плит OSB, положении, так как объемы выпуска сильно зависят от объемов внутреннего производства мебели. Здесь наблюдаются растущее предложение, стагнирующий спрос и отсюда – растущая конкуренция.

Производство ДСП в России выросло на 2,7% в 2014 году по сравнению с 2013 годом. ДСП остается наиболее производимым и наиболее потребляемым видом древесных плит в стране. Около одной трети общего объема мощностей предприятий, выпускающих ДСП в России, старше 30 лет. В 2014 году были пущены несколько мощных заводов по производству ДСП в России и Белоруссии: «Речицадрев» (входит в концерн «Беллесбумпром», Белоруссия, мощность – 215 тыс. м³ в год), «Увадрев» (мощность – 315 тыс. м³ в год, Удмуртия). Полным ходом идет строительство проекта компании «Кроношпан» в Уфе (мощность – 500 тыс. м³ в год). Немногим ранее было пущено производство ДСП на заводе «Кроношпан» в г. Электрогорске (мощность – 250 тыс. м³ в год. Одним из крупнейших заводов (мощность – 750 тыс. м³ в год) станет завод «Кастамону» в Татарстане. Это будет второе предприятие турецкой компании в России, которое войдет в десятку крупнейших производств плит OSB в мире.

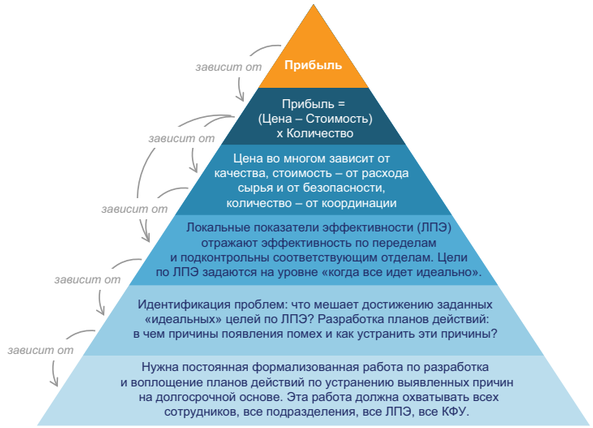
В 2014 году были введены в строй новые предприятия по производству плит MDF: «Кастамону» (Татарстан, мощность – 480 тыс. м³ в год, в настоящее время завод наращивает производительность до 850 тыс. м³ в год за счет установки линии, которая предназначалась для завода «Флайдерер» в Великом Новгороде) и ПДК «Апшеронск» (Краснодарский край, мощность – 300 тыс. м³ в год). Еще одно мощное предприятие (400 тыс. м³ в год) может быть пущено в 2016 году холдингом «Русский ламинат» в Смоленской области. В прошлом году два завода были введены в строй в Белоруссии: «Гомельдрев» (входит в состав холдинга «Беллесбумпром», мощность – 215 тыс. м³ в год MDF толщиной от 3 до 40 мм) и Мозырьский ДОК (мощность – 350 тыс. м³ в год изоляционных волокнистых плит толщиной от 20 до 240 мм).

В то время как мебельные производства являются, по сути, единственным конечным потребителем ДСП в России, конечных потребителей плит MDF много: MDF/ДВП повышенной плотности используются для изготовления дверей, профилей и стеновых панелей, мебели и ламинированных напольных покрытий. Производство ламинированных напольных покрытий в стране переживает настоящий бум – после девальвации рубля необходимо найти замену 35 млн м³ плит в год (что составляет: свыше 300 000 м³ в год ДВП повышенной плотности), которые ранее поставлялись в Россию из Европы и Китая. Новые мощности в объеме 20 млн м² в год были пущены в 2014 году на заводе «Кастамону» в Татарстане. ПДК «Апшеронск» планирует пуск производства ламинированных напольных покрытий мощностью 10 млн м² в год в 2015 году. Компания Egger также намеревается начать производство этого вида продукции в России.

При наличии большого количества ресурсов в стране – от Северо-Запада до Дальнего Востока – спрос на древесные плиты сконцентрирован, в основном, в Центральном, Приволжском и Южном федеральных округах. Но даже в пределах западной части страны протяженность перевозки грузов, если сравнивать с европейскими стандартами, огромна. Положительным моментом может считаться то, что стоимость доставки довольно невелика – в основном в диапазоне 1,5–2 евро за перевозку 1 м³ на 100 км. По этой причине протяженность транспортировки грузов зачастую превышает 500 км, что в Европе губительно сказалось бы на конкурентоспособности предприятия. Таким образом, конкуренция в России не носит регионального характера – производители плитных материалов работают во всех федеральных округах РФ.

Безусловно, существуют исключения для продукции низкой ценовой категории, например, для ДСП: производители на Северо-Западе России стремятся реализовывать свою продукцию в своем и Центральном регионах, производители из Центрального региона поставляют продукцию в свой регион, а также близлежащие регионы, такие как Поволжье и Южный ФО. Текущее превышение предложения на Северо-Западе (около 1 млн м³ в год) создает дополнительный поток продукции из Северо-Запада в Центральный регион, где также существует проблема перепроизводства в объеме 0,5 млн м³ в год. Продукция, поставляемая по этим потокам, полностью потребляется в Приволжском и Южном округах. Недостаток производства в ПФО частично объясняет, почему все последние крупные проекты по производству ДСП располагались в этом регионе: «Свеза», «Увадрев», «Кастамону», «Кроношпан Уфа». Тем не менее, вновь надо отметить, что конкуренция носит не региональный характер, а общероссийский.

Рис. 6. Проект по оздоровлению управления на предприятии: система управления должна базироваться на анализе показателей и воплощаться в плане действий



КАКИЕ ЖЕ КОМПАНИИ УСТАНАВЛИВАЮТ ПРАВИЛА ИГРЫ?

Уровень концентрации в отрасли может быть охарактеризован как средний – топ-5 игроков контролируют чуть больше 30% рынка, а топ-10 игроков контролируют около половины всего производства древесных плит в России. Среди крупнейших производителей, входящих в первую десятку: группа Cronospan, группа Swiss Krono, компании Egger, IKEA, «Кастамону». Они же являются крупнейшими инвесторами в производство плит, мебели, ламинированных напольных покрытий.

Необходимо отметить один интересный момент – он проиллюстрирован рисунком 4. Положение ключевого игрока незыблемо и стабильно, в то время как положение других игроков может меняться: «Кастамону» в течение двух лет может стать вторым крупнейшим игроком со своими планами по производству плит MDF в объеме 850 тыс. м³ в год и ДСП мощностью 720 тыс. м³ в год. Позиция № 5 в списке крупнейших компаний может быть перехвачена любым производителем, обладающим линией мощностью 600 тыс. м³ в год. Например, «Талеон Терра» с планами по производству плит OSB в объеме 600 тыс. м³ в год может запросто войти в пятерку крупнейших производителей в России, и для этого компании даже не нужно прибавлять мощности линии для выпуска LVL (150 тыс. м³ в год). Инвестор, который введет в строй завод мощностью свыше 600 тыс. м³ в год в период 2015–2018 годов, может попасть в перечень десяти крупнейших производителей древесных плит в России. Тем не менее, число мощных заводов в России по прежнему невелико, и есть ниша для новых предприятий, особенно для производств ДСП и фанеры, в то время, как объемы рынка будут в ближайшие несколько лет сдерживать рост производства плит MDF и OSB. Рассматривая ситуацию с выпуском каждого вида плитных материалов, можно сказать, что топ-5 производителей контролируют от

45% до 55% производства плит MDF, ДСП и фанеры. В производстве плит MDF и ДСП доминируют иностранные игроки: Cronospan, Kastamonu, Swiss Krono, Egger, IKEA. В производстве фанеры неоспоримым лидером является группа «Свеза», контролирующая примерно пятую часть рынка фанеры, производимой в России. В сегменте плит OSB на рынке пока всего четыре игрока.

Рассматривая возможности вхождения на рынок новых игроков, только на рынке ДСП и фанеры ситуацию с конкуренцией можно назвать благоприятной, так как любой новый крупный игрок может вытеснить с рынка большое число присутствующих на нем старых и маломощных производителей. Тем не менее, даже на рынке ДСП и фанеры конкуренция среди производителей и возникающее в связи с ней давление на цены на продукцию достигли наивысшей точки за последние 15 лет. И тут мы подошли к одной, все возрастающей проблеме для производителей древесных плит в России: если рынок в течение нескольких лет кряду прекратит свой рост, то основным вопросом для руководства всех предприятий станет не максимизация прибыли, а рентабельность производства и выживаемости бизнеса.

В стране очень мало специалистов, которые могут работать в условиях низкой прибыльности бизнеса. Последние 15 лет рынок древесных плит постоянно рос и развивался, с коротким перерывом в 2009 году. Соответственно, у отечественных производителей не было нужды, условий и времени для внедрения лучших практик управления для выживания в сложной рыночной обстановке. Текущее замедление экономического роста может быть гораздо длительнее пугающего, но все же кратковременного падения в 2009 году.

КАК ОСТАНОВИТЬ СНИЖЕНИЕ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ?

Множество заводов в России, столкнувшись с падением рентабельности производства, перешли к выпуску продукции с добавленной стоимостью, то есть стали делать деньги не на базовой плите, а двигаться далее в более глубокую переработку.

Тем не менее, более глубокая переработка имеет, по меньшей мере, две значительные ловушки.

Если, с точки зрения рынка, уход в глубокую переработку стратегически оправдан, то любой другой существующий конкурент, работающий на рынке, может скопировать данный шаг, и конкуренция опять усилится. Таким образом, стратегически верный ход может вернуть предприятие к вопросу о низкой рентабельности бизнеса.

Даже если решение о производстве продукции с добавленной стоимостью выглядит абсолютно верным с точки зрения рыночной перспективы, существует большая вероятность того, что «оптовый» менталитет руководства завода не даст такой бизнес-модели заработать. Предположим, что какой-нибудь производитель древесных плит решает войти в бизнес по производству мебели. В зависимости от типа мебели и его ценового сегмента, доля плит в себестоимости производства мебели составляет около 15–25% от общих затрат. Основная часть добавленной стоимости при производстве мебели делается на дизайне и услугах. Производителю плит будет очень сложно переключиться с модели «все для загрузки производственных мощностей» на модель «все для клиента». Безусловно, есть виды продукции, которые менее рискованные для производителей древесных плит с точки зрения интеграции бизнеса. Например, производство ламинированных напольных покрытий или стеновых панелей. Но в этом случае потребителями будут строительные гипермаркеты, оптовики, специализированные магазины, которые конвертируют продукт в продукт-сервис. Для полноты картины: движение в обратном направлении (когда производитель мебели входит в производство древесных плит) почти никогда не заканчивается провалом. В этом случае подобное решение обусловлено не желанием получить прибыль, а стремлением обеспечить стабильность поставок и контроль качества.

Если стратегия сфокусирована на создании стоимости/прибыли в движении вверх по цепочке производства конечной продукции, резонным вопросом является, какой вариант считать наилучшим? Как сохранить прибыльность плитного предприятия, выжать максимум из существующих активов, при этом не прибегая к дополнительным капитальным вложениям. И как это сделать с сотрудниками, которые смотрят на капитальные вложения как на «панацею»?

Проблема может быть решена за счет применения лучших доступных практик управления предприятием. Может быть предпринят широкий спектр мер: от проведения семинаров для менеджмента (например, по разработке и внедрению программы для улучшения текущей работы на предприятии) до полномасштабного проекта продолжительностью 12–18 месяцев с привлечением сторонней консалтинговой компании. Последнее дает результат быстрее, при условии, что консультант опытен и специализируется на решении подобных задач.

Как эти проекты работают? В чем разница между тем, «как оно есть» и тем, «как оно должно быть» в каждодневной практике управления? Простым ответом может стать: целью является переключение от «спорадического улучшения» к непрерывному процессу улучшения культуры управления предприятием. Среди тактических целей могут быть:

- смещение фокуса менеджмента от «латания дыр» на выявление ключевых причин, вызывающих сложности в работе;
- заострение внимания на аспектах управления, которые можно контролировать и улучшать на уровне предприятия, а не на рынках или поставках сырья, влияние на которые у предприятия весьма ограничено;
- усиление контроля и управления на разных уровнях структуры предприятия;
- создание условий для устойчивого процесса улучшения работы. Это значит облегчение усилий руководства предприятия по выявлению и устранению причин ключевых проблем, создающих сложности в работе.

В 2014 году плитная промышленность России вошла в период, когда от решения вопросов рентабельности и внедрения лучших практик управления зависит выживаемость каждого предприятия. Сдвиг в мировоззрении топ-менеджмента большого числа предприятий в России означает, что сейчас умение управлять существующими активами более актуально, чем умение ухватить возможности, возникающие на рынке. Этот сдвиг происходит прямо сейчас, нравится нам это или нет.

Алексей БЕСЧАСТНОВ,
старший консультант Pöyry Management Consulting

ЧЕМ ЖИВУТ РОССИЙСКИЕ МЕБЕЛЬЩИКИ

Об этом можно было узнать в выставочном комплексе «Крокус Экспо» в Москве, где 19–23 мая прошел мебельный салон MIFS/RoomsMoscow 2015.

По замыслу организаторов (MEDIA GLOBE и «Крокус Экспо» при поддержке Министерства промышленности и торговли РФ, Торгово-промышленной палаты России, Ассоциации мебельной и деревообрабатывающей промышленности РФ), «Московский международный мебельный салон/MIFS» (MMMC) – бизнес-платформа, созданная для объединения интересов производителей и поставщиков мебели, для продуктивного диалога производителей с торговыми компаниями, территория активного маркетинга и продвижения товаров.

Экспонентами MIFS 2015 стали 150 компаний и организаций. Среди них: Bellona, «Пинскдрев», «Интер-Дизайн», Camelgroup, «ДИК-Мебель», ZOW, Союз-М, BRW, «Максик», ToninCasa, «Инстрой», «Витра», «Мебельное искусство», Hafele, «Мебель Кит»,Dana, «Виста» и др. Площадь экспозиции составила 13 000 м². Выставку посетили 15072 человека.

Свои экспозиции участники представили в следующих тематических разделах MIFS: «Мебель для дома (корпусная и мягкая)», «Гостиные», «Столовые», «Детская комната», «Кабинеты», «Спальни и матрасы», «Кухни и техника», «Ванные комнаты», «Мебель для дачи», «Декор и аксессуары» и пр.

«Перед российской мебельной индустрией стоят актуальные задачи по импортозамещению, нахождению новых форм взаимодействия с зарубежными партнерами и представителями финансового сектора экономики», – так в своем приветствии участникам и гостям мероприятия обозначил основную цель MIFS президент Ассоциации предприятий мебельной и деревообрабатывающей промышленности России (АМДПР) Александр Шестаков. В его короткой речи прозвучала и озабоченность текущей ситуацией в отрасли: «На повестке дня остаются вопросы повышения эффективности производства и сохранения уровня продаж при падающем спросе, вопросы качества и конкурентоспособности российской мебели».

Кризисные явления заметно сказались на выставке. И экспозиция выглядела, мягко говоря, скромно, и посетителей в двух залах 3-го павильона МВЦ «Крокус Экспо» все дни проведения MMMC было, увы, немного. Говорит ли это о падении интереса к мебельной индустрии или плачевном состоянии отрасли как таковой? Опрошенные нами на выставке специалисты считают, что причины невысокой посещаемости MIFS кроются скорее в ошибках организаторов: неправильном выборе места и времени проведения, недооценке высокой конкуренции выставочных смотров сходной тематики (от себя хочется добавить еще и не вполне конкретную целевую аудиторию, на которую ориентирована выставка: если одни экспоненты приехали за бизнес-контактами, то другие явно в расчете на прямые продажи конечному покупателю).

Впрочем, нельзя сбрасывать со счетов и кризис как фактор падения объемов производства мебели и неизбежного роста цен на нее. Многие экспоненты демонстрировали на своих стендах высококачественные и без преувеличения шикарные предметы интерьера, и мы даже заметили среди посетителей выбирающую что-то для себя экс-балерину Волочкову… Но так ли много в стране светских львиц, чтобы загрузить работой мебельные предприятия?

Так или иначе, выставка отражает потребности мебельного рынка, дает участникам возможность продемонстрировать современные разработки, актуализировать ассортиментную программу и получить отклики на новые продукты, заявить или напомнить о себе, что в условиях экономического спада весьма важно.

Со спокойной атмосферой на выставочной площадке контрастировала деловая программа Салона, которая была просто перенасыщена интересными мероприятиями. В их числе:

- семинары «Практика эффективных мебельных выставок», «Потребительское поведение на рынке мебели в период спада покупательской активности: чего стоит ожидать в 2015–2016 годы», «Разработка под ключ эксклюзивной мебели для конкретных частных интерьеров», «Безопасная мебель в интерьерах детских комнат», «Что сделать в ближайшие три месяца, чтобы стабилизировать свое положение на рынке», «О демонстрации интерьерной мебели в виртуальной реальности», «Способы урегулирования конфликтных ситуаций между разными контрагентами мебельного рынка», «Печать мебели и интерьеров на 3D-принтерах», «Особенности китайской мебельной индустрии»;
- круглые столы «Особенности интернет-продаж»,«Актуальные стандарты мебели, используемой при обустройстве гостиниц и отелей»;
- мастер-класс «Как продавать материалы и фурнитуру через Интернет оптом»;
- тренинг «Высокая результативность команды: практические методы и подходы»;
- ворк-шопы и мастер-классы в рамках конкурса «Мебель: от эскиза до потребителя»;
- презентации компаний Blum, «Термопол», ОАО «Карелия ДСП», FourSeasFurnitureCompany (Китай), ОАО «Завод Искож», «Аметист».

Целый ряд тематических мероприятий провели эксперты коммуникационного агентства Archdialog: «Современный офис. Тренды, мебель, технологии, решения», «Дизайн интерьеров HoReCa: модные направления мебели и аксессуаров для ресторанов», а также семинар с интригующим названием «Как запустить свою линейку мебели и покорить мир».

Одним из центральных событий деловой программы, несомненно, стал, международный симпозиум «Новейшие технические и технологические разработки в области повышения эффективности производства, качества и экологических характеристик древесных плит для мебели и домостроения», организованный Ассоциацией предприятий мебельной и деревообрабатывающей промышленности России совместно с германской фирмой Siempelkamp. Помимо представления новых технологий и инноваций известного производителя оборудования для плитного производства, на симпозиуме прозвучали выступления представителей фирм EWS (оно было посвящено новым измерительным системам для производства плит), Pallmann (о новых разработках в технологиях приготовления стружки), Ассоциации деревянного домостроения Вологодской области, ООО ДСК «Еврокомплект» (Кострома), ООО «Фаэтон» (Санкт-Петербург). Россияне поделились опытом формирования стратегии деревянного домостроения в нашей стране.

Вседни MIFS 2015 проходил смотр образцов мебельной продукции, также были подведены итоги X Всероссийского конкурса на соискание национальной премии в области промышленного дизайна мебели «Российская кабриоль». Кроме того, в рамках выставки состоялась церемония награждения победителей конкурса «Артлига» и смотра-конкурса лучших отечественных образцов мебели и ее компонентов «Российская мебель».

Соб. инф.

СИМПОЗИУМ SIEMPELKAMP: ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ ПЛИТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

20 мая 2015 года в рамках выставки «Московский международный мебельный салон MIFS», которая проходила в выставочном комплексе «Крокус Экспо» в Москве, состоялся 3-й Международный симпозиум компании Siempelkamp (Германия), посвященный новинкам оборудования и технологий для производства древесно-плитных материалов.

Уже несколько лет подряд симпозиум организуется немецким концерном в тесном сотрудничестве с Ассоциацией предприятий мебельной и деревообрабатывающей промышленности России (АПМДПР; генеральный директор Олег Нумеров). В этом году мероприятие также поддержали фирмы Pallmann, EWS и «Фаэтон», что позволило осветить наряду со многими важными темами весьма актуальный вопрос строительства деревянных сборных домов.

Более 70 специалистов из разных регионов России съехались на симпозиум, чтобы из первых рук получить информацию по новейшим разработкам в области оборудования для древесно-плитных материалов. В представленных их вниманию докладах речь шла о повышении эффективности производства, качества продуктов и сокращении отрицательных экологических факторов в производстве плит для нужд мебельщиков и строителей.

Большой интерес присутствовавших вызвала главная тема симпозиума: «Новые технологии и клеевые системы для достижения классов эмиссии E0,5 и E0». Выступая перед слушателями, руководитель научно-исследовательского центра Siempelkamp д-р Михаэль Шеллер отметил, что многие не задумываются о том, что формальдегид является естественной составной частью нашего жизненного пространства и без него невозможно представить мир. Как сказал г-н Шеллер, каждый человек и каждое дерево постоянно «производят» формальдегид. Но нельзя, конечно, и недооценивать влияние определенных концентраций этого вещества в древесных материалах на здоровье людей, и производители древесных плит обязаны использовать все технические возможности для снижения этого влияния.

Д-р Шеллер рассказал о безусловном достижении в области сокращения и ограничения выбросов формальдегида при производстве плит – современные технологии обеспечивают изготовление плит с классом эмиссии формальдегида E0,5! На новом оборудовании, выпускаемом компанией Siempelkamp, используются именно такие технологии. А действующие линии можно модернизировать, для того чтобы производить плитные материалы по новым технологиям. Даже производство плит класса E0 сегодня технически уже не представляет большой проблемы. Научно-исследовательский центр Siempelkamp интенсивно поддерживает своих клиентов в стремлении осваивать передовые технологии, позволяющие выпускать экологически чистые материалы.

На 20 установках компании Siempelkamp, действующих на территории стран СНГ, производится более 5 млн м^3 древесно-плитных материалов. Еще пять установок находятся на стадии проектирования или монтажа.

Благодаря представленной специалистами компании Siempelkamp концепции самообучающегося и самоуправляемого завода участники симпозиума получили уникальную возможность заглянуть в будущее плитной промышленности. В соответствии с этой концепцией, машины сами коммуницируют друг с другом и сами себя оптимизируют. Причем речь идет вовсе не о научной фантастике, а о системе, которая на многих линиях Siempelkamp уже эффективно работает.

По завершении докладов живая дискуссия еще долго продолжалась и во время фуршета. Подводя итоги симпозиума, можно сказать, что он в очередной раз подтвердил свою важность как мероприятия, демонстрирующего тесное сотрудничество научно-исследовательских центров, фирм – изготовителей оборудования, производителей плит и отраслевой ассоциации. Участники симпозиума единодушно отметили его важность и насущную необходимость для развития отрасли.

На фото (слева направо): генеральный директор АПМДПР Олег Нумеров, генеральный представитель компании Siempelkamp в России Михаил Костюшкин, директор компании Siempelkamp Ганс Йоахим Галински

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

Siempelkamp
Maschinen- und Anlagenbau
www.siempelkamp.com

Установки Siempelkamp по производству древесно-плитных материалов: Современная технология для России, Беларуси и Украины

Зимпелькамп Машинен- унд Анлагенбау Гмбх
hans-joachim.galinski@siempelkamp.com · Тел. +49 2151 924490
konstantin.putinzev@siempelkamp.com · Тел. +7 495 6603485

ТОРРЕФИКАТ: МИФЫ, ЗНАЧЕНИЕ, ПРИМЕНЕНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО

В последние годы в биоэнергетической отрасли бурно обсуждается развитие новой технологии производства продукта, который называют торрефицированной биомассой, торрефикатом или биоуглем (biocoal). Как это часто бывает с разными инновациями, вокруг торрефикации и торрефиката циркулируют мифы.*

Авторы настоящей публикации возьмут на себя смелость объяснить или разрушить некоторые из этих мифов и рассказать читателю, что же на самом деле представляет собой этот продукт.

МИФ ПЕРВЫЙ: ТОРРЕФИКАТ – НОВЫЙ ПРОДУКТ

Не будем спорить: создание современной технологии индустриального производства торрефиката предполагает использование ряда инноваций. Однако сам продукт производится довольно давно. В отечественной литературе он со второй половины XIX века известен под названиями «красный уголь» и «бурая чурка» и в конце XIX – начале XX века был широко распространен в Российской империи в качестве элитного топлива для печей и каминов. Совсем недавно в Европейском союзе этот продукт получил наименование «торрефикат» (от английского torrefiction – обжаривание). То есть, строго говоря, производство торрефиката и его внедрение в современную энергетику – не стопроцентная инновация, а использование модифицированных технологий, применявшихся в прошлом.

Смысл торрефикации биомассы и производства торрефиката заключается в следующем. В ЕС многие котельные и ТЭЦ работают на каменном угле, который размалывают в пыль и вдувают в топку через форсунку. Несколько лет назад перед европейскими разработчиками была поставлена задача создать технологию обработки возобновляемых органических отходов с получением продукта, которым можно заменить каменный уголь и при этом обойтись без существенной реконструкции котельной и потери ее производительности. Требования к биотопливу сводятся к тому, чтобы его теплотворная способность была не ниже, чем у каменного угля, чтобы оно было транспортабельно, гидрофобно и легко дробилось в пыль, подобную каменноугольной. Теплота сгорания каменного угля – 22–30 МДж/кг, его насыпная плотность – от 500 до 1500 кг/м^3. Теплота сгорания древесины, даже в форме гранул, не выше 19 МДж/кг при плотности до 650 кг/м^3, а у исходной древесины эти показатели ниже. Древесина и гранулы из нее гигроскопичны, и для их размола требуются значительные усилия. Кроме того, древесина и другие органические отходы отличаются еще и высокой влажностью. Потому для получения торрефицированного биотоплива необходимо прибегнуть к предварительной термической обработке биомассы. Таким образом, под термином biocoal понимается любое топливо растительного происхождения, которое в результате термической обработки приобретает свойства, приближенные к свойствам каменного угля. А торрефикация – это способ создания, по сути, традиционного продукта из нетрадиционного возобновляемого сырья.

МИФ ВТОРОЙ: РЫНОК ТОРРЕФИЦИРОВАННОЙ БИОМАССЫ ЕЩЕ НЕ СФОРМИРОВАЛСЯ

При рассмотрении проектов в сфере торрефикации инвесторы часто сталкиваются с труднопреодолимой на первый взгляд проблемой: развитого рынка торрефицированной биомассы сегодня нет. Торрефикат поставляется потребителям пока нерегулярными и довольно небольшими партиями. В результате при инвестиционном проектировании приходится решать проблемы планирования сбыта и прогнозирования цен.

На самом деле все не так плохо. Если внимательно изучить свойства торрефиката и пеллет из него, то можно обнаружить, что эти продукты соответствуют почти всем требованиям стандартов качества твердого биотоплива. То есть торрефицированные пеллеты и обычные пеллеты можно рассматривать как один и тот же продукт. А значит, они будут реализовываться на одном рынке, по крайней мере в части промышленного потребления. По сути дела, торрефицированные пеллеты – это обычные пеллеты с улучшенными характеристиками.

Вероятно, по мере роста объемов производства и потребления сегмент рынка торрефицированного биотоплива будет формироваться. Но это произойдет, только когда опыт использования торрефиката позволит обосновать достоинства нового продукта, связанные с его влагостойкостью, повышенной насыпной плотностью, легкостью измельчения и другими свойствами, которых лишено традиционное биотопливо.

МИФ ТРЕТИЙ: ЦЕНА ТОРРЕФИЦИРОВАННОГО БИОТОПЛИВА ОЧЕНЬ ВЫСОКА

Поскольку, как уже отмечено выше, регулярных поставок биоугля

* Овсянко А., Юдкевич Ю. На пике моды: биоуголь, торрефикат // ЛПИ. № 1. 2013 год.

на мировом рынке пока немного, а интерес к этому продукту велик, в отрасли циркулирует множество слухов о фантастически высоких ценах на торрефицированные пеллеты. Скептики не верят в то, что дополнительные затраты окупятся при реализации торрефицированных пеллет на традиционном рынке биотоплива. Как в таких условиях надежно прогнозировать цену реализации торрефиката? Как оценить рентабельность проекта по производству торрефицированных пеллет?

Минимальную цену продукта определить довольно просто. Дело в том, что на рынке твердого биотоплива фактически продают и покупают не тонны пеллет, брикетов или щепы, а мегаджоули энергии, которая содержится в топливе и может быть выработана при сжигании. Все или почти все контракты на поставку твердого биотоплива промышленными партиями содержат поправку к цене, пропорциональную фактической калорийности топлива. Эту поправку можно рассчитать по формуле

$$P_f = P_b\ W_f/W_b,$$

где P_f – фактическая цена; P_b – базовая цена при базовой теплотворной способности; W_f – фактическая теплотворная способность топлива по результатам исследования конкретной партии; W_b – базовая теплотворная способность (обычно от 16 МДж/кг).

Таким образом, если базовая цена обычных пеллет составляет 150 евро* при теплотворной способности топлива 17 МДж/кг, то поставляемый по тому же контракту торрефикат с теплотворной способностью 22 МДж/кг будет фактически принят и оплачен по цене

150 x 22/17 = 194,12 евро за 1 т.

Согласитесь, это неплохая цена!

Понятно, что у пеллет из торрефицированной биомассы есть и достоинства, которые теоретически должны повышать их привлекательность для промышленных потребителей. Торрефицированные пеллеты можно хранить вместе с углем, готовить к сжиганию и подавать на сжигание с помощью оборудования участка топливоподготовки. Однако рассчитывать на то, что с учетом улучшенных характеристик торрефиката вам удастся убедить электростанцию заплатить больше за единицу энергии, чем при продаже обычных пеллет, пока трудно. Для того чтобы определить экономию электростанции от использования торрефиката по сравнению с применением традиционной биомассы, необходимо наработать опыт сжигания существенного количества торрефиката в течение хотя бы одного года. Тем не менее, вполне вероятно, что со временем торрефикат станет дороже, чем сейчас.

ЗНАЧЕНИЕ БИОУГЛЯ ДЛЯ МИРОВОЙ БИОЭНЕРГЕТИКИ

Откуда же такой большой интерес к торрефикации? Сегодня развитие и рост биоэнергетической отрасли сдерживаются, с одной стороны, ограниченностью доступных ресурсов биомассы, пригодной для использования в энергических целях, а с другой – рынком «зеленой» энергии, который определяет максимальную закупочную цену твердого биотоплива.

Твердое биотопливо производят преимущественно из отходов деревообработки, растениеводства, а также из биомассы специально выращенных энергетических культур. На территории ЕС, основного потребителя биотоплива, объемы неликвидной биомассы не только не увеличиваются, но даже сокращаются. Земель для энергетических посадок тоже немного. В результате биомассу приходится завозить из других стран и даже с других континентов в виде щепы, топливных гранул или брикетов.

Обеспечить рентабельность перевозки биомассы через океан непросто. Для этого нужно, чтобы производитель пеллет находился в непосредственной близости от морского порта, у потребителя был собственный терминал для приема морских грузов, а партии поставляемого продукта были довольно большими. Пеллеты из Канады и Бразилии возят партиями объемом до 55 тыс. т (именно столько топливных гранул помещается в грузовые трюмы судов класса Panamax). Поставка морским или сухопутным транспортом в пределах одного континента – тоже непростое и недешевое дело: в том и в другом случае существуют жесткие требования к минимальному рентабельному объему партии, допустимой удаленности производства от порта. От развития технологий торрефикации биомассы рынок ожидает ослабления этих требований и расширения ресурсной базы биоэнергетики. С другой стороны, для сжигания торрефиката не нужно модернизировать мощности угольных электростанций, а хранение, подготовка и подача в топку такого топлива должны обходиться дешевле, чем в случае традиционного топлива. Это значит, что потенциально производство торрефиката может открыть новые сегменты рынка биотоплива, а также обеспечить приемлемый уровень закупочной цены на биоуголь за счет снижения издержек.

ЗНАЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА БИОУГЛЯ ДЛЯ РОССИИ

В России сосредоточено более четверти мировых запасов древесины. Ежегодный ее прирост – 0,9 млрд м^3, а объем ежегодных заготовок – всего 0,1 млрд м^3. Разница объясняется трудностями заготовки леса в отдаленных регионах и вывоза оттуда продукции потребителям. Эта проблема сдерживает развитие лесной биоэнергетики. Неразвитая инфраструктура и огромное транспортное плечо не позволяют осуществлять рентабельные поставки биотоплива из многих регионов России: затраты на логистику слишком велики.

Казалось бы, у этой проблемы нет решения. Поставщики не могут повысить цену «зеленой» энергии на мировом рынке. Им не под силу построить новые дороги и радикально снизить тарифы на перевозку биомассы по железной дороге и стоимость фрахта при морских перевозках. Но при этом мы знаем, что нефть и уголь успешно доставляют потребителям за тысячи километров. Почему то, что возможно на рынке ископаемого топлива, не работает на рынке биомассы? Одна из главных причин – так называемая «энергетическая плотность» биотоплива. В 1 т угля содержится 5–8 Гкал энергии, в 1 т топливной щепы при влажности 30% – около 3 Гкал, в 1 т обычных топливных гранул – около 4,1 Гкал. Причем перевозка топливных гранул обходится даже дороже перевозки угля, так как гранулы необходимо защитить от влаги с помощью биг-бэгов, а зачастую везти в крытых вагонах.

Торрефикация – возможное решение описанной проблемы, поскольку теплотворная способность 1 т торрефицированной древесной биомассы 5–5,2 Гкал, а изготовленные из этой биомассы гранулы не боятся влаги.

Таким образом, потенциальное значение торрефикации для российской биотопливной промышленности трудно переоценить. Новая технология должна существенно расширить географию эффективного производства топливных гранул и в разы увеличить сырьевую базу будущих производителей биотоплива.

ТЕХНОЛОГИЯ ТОРРЕФИКАЦИИ

Итак, основной смысл торрефикации заключается в том, чтобы максимально приблизить свойства биомассы к свойствам энергетического угля. Это можно сделать с помощью термической обработки биомассы в течение определенного времени, при определенной температуре и минимальном доступе кислорода.

Разная степень термической обработки приводит к разному выходу и разной теплотворной способности продукта. Теоретически теплотворная способность торрефицированных пеллет составляет от 17 МДж/кг (среднее значение для древесного топлива при влажности 10%) до 31 МДж/кг (теплотворная способность древесного угля). Использовать в качестве энергетического топлива древесный уголь, как правило, не имеет смысла, так как при его производстве теряется слишком много исходной энергии биомассы и топливо получается слишком дорогим. Поэтому при проведении торрефикации стараются найти оптимальный режим, который позволяет добиться наивысшей теплотворной способности при наименьшей потере исходной энергии. Как правило, этого оптимума удается достичь при температуре 250–280°С. Теплотворная способность полученного таким образом материала 21–25 МДж/кг, и он пригоден для прессования с добавлением минимального количества связующих добавок или без добавок. Прессование торрефиката, полученного из щепы, позволяет достичь плотности до 850 кг/м^3 при теплоте сгорания до 25 МДж/кг. Сформированные гранулы сыпучи, прочны, не пылят при перевозке, гидрофобны, могут быть раздроблены в пыль на том же оборудовании, которое применяют в котельных для дробления угля. Высокая плотность при высокой теплотворной способности обуславливает экономическую целесообразность доставки продукта на большие расстояния. По всем параметрам биоуголь превосходит пеллеты. Замена им угля не приводит к снижению производительности котлов. Биоуголь можно сжигать вместе с каменным углем.

Процесс торрефикации эндотермический, для его осуществления требуется дополнительное топливо. Выход торрефиката составляет 70–80% абсолютно сухой древесины. Самая сложная задача, с которой сталкиваются инженеры, проектирующие торрефикационные реакторы, заключается в обеспечении непрерывного и регулируемого процесса с предсказуемым результатом – в плане как производительности, так и качественных характеристик полученного топлива. Решением этой задачи уже несколько лет с переменным успехом занимается целый ряд компаний.

Большинство стараются приспособить традиционные технологии к решению новой задачи. Кто-то нагревает биомассу в объеме вращающегося барабана (бывшей сушилки), кто-то помещает сырье между полыми шнеками, внутри которых находится теплоноситель, кто-то берет за основу технологию производства макаронных изделий.

Разработанные специалистами ООО «Портал-Инжиниринг» и ЗАО «Лонас технология» конструкции сушилки и торрефикатора предполагают обработку материала в нисходящем слое потоком теплоносителя (патент RU 140115).

Первый проект торрефикатора производительностью 5000 т/год торрефиката выполнен в ЗАО «Лонас технология» и передан заказчику. Разработан проект аппарата, производительностью 16 тысяч тонн торрефиката в год.

Антон ОВСЯНКО,
ген. директор
ООО «Портал-Инжиниринг»

Юрий ЮДКЕВИЧ, к.т.н., гл. специалист
отдела «Биоэнергия»
ЗАО «Лонас технология»

* Ориентировочный уровень цен на базисе CIF ARA на конец 2014 года.

КАЧЕСТВО ПРЕВЫШЕ ВСЕГО

ОБОРУДОВАНИЕ ЛАБОРАТОРИИ НА ПЕЛЛЕТНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

В продолжение ряда статей, посвященных европейскому стандарту древесных топливных гранул-пеллет ENplus и процедуре сертификации пеллетных производств по этому стандарту (см. «ЛПИ» № 8, 2009 год, № 5, 2012 год и № 4, 2014 год), назрела необходимость ответить на часто задаваемые вопросы по комплектации необходимой для проверки качества пеллет лаборатории – на производстве или у трейдера.

На сегодня системой сертификации по ENplus охвачено более 60% европейского рынка пеллет. Успех проекта сертификации ENplus можно объяснить в первую очередь «немецким подходом» (напомним, что инициатором европейского стандарта сертификации пеллет ENplus выступила Немецкая ассоциация энергетической древесины и древесных пеллет [Deutsche Energieholz- und Pellet-Verband – DEPV] и Немецкий институт пеллет [Deutsche Pellet Institut – DEPI]) к требованиям и системам управления качеством как сырья, так и конечной продукции – пеллетам на всех этапах их производства, начиная от контроля за входящим сырьем и заканчивая отгрузкой конечному потребителю.

Для постоянного контроля качества пеллет каждый пеллетный завод, согласно европейскому стандарту ENplus, обязан обзавестись специальной мини-лабораторией. Такую же лабораторию должен иметь каждый крупный дилер или трейдер, которые самостоятельно проверяют качество всех партий пеллет. Состав оборудования лаборатории в первую очередь зависит от финансовых возможностей заказчика, и специальных требований к оборудованию нет. Поэтому не имеет значения, кто является производителем лабораторного оборудования, новое оно или бывшее в употреблении. Главное – это конечный результат: способность лаборатории определять качество гранул.

Основные качественные характеристики пеллет, которые должны подтверждаться лабораторным анализом, – это насыпная плотность, прочность (или истираемость), зольность, влажность и теплота сгорания.

НАСЫПНАЯ ПЛОТНОСТЬ ПЕЛЛЕТ

ГОСТ Р 54191–2010 (EN 15103:2009) «Биотопливо твердое. Определение насыпной плотности».

Для определения насыпной плотности пеллет необходим контейнер цилиндрической формы из ударопрочного материала, с гладкой поверхностью, устойчивый к деформации для предотвращения изменений формы и объема, водонепроницаемый, с наружными захватами для облегчения работы, с соотношением высоты и диаметра от 1,25 до 1,50 и объемом 5±0,1 л.

ПРОЧНОСТЬ ПЕЛЛЕТ (ИСТИРАЕМОСТЬ)

Истираемость – один из важнейших показателей качества гранул. Соответствующая требованиям ENplus истираемость пеллет достигается за счет правильной технологии изготовления, и прежде всего использования мощных прессов-грануляторов, специально спроектированных для работы с древесным сырьем.

Для того чтобы при перевозке пеллеты не разрушались и без проблем сгорали в пеллетных котлах, они должны обладать определенной прочностью. Для характеристики прочности пеллет приняты специальные показатели истираемости, которая определяется на пеллет-тестере (лигнотестере) [EN 15210-1 «Твердое биотопливо. Определение механической прочности гранул и брикетов. Часть 1: Пеллеты»]. Делается это так: в пеллет-тестер засыпается небольшое количество пеллет, которые затем подвергаются воздействию воздушного потока под определенным давлением в течение 30–60 с, после чего отколовшиеся частицы пеллет просеиваются и взвешиваются. На основании этих измерений вычисляется истираемость пеллет.

В пеллет-тестер пеллеты засыпаются после просеивания через специальные сита, согласно ГОСТ Р 54188–2010 (EN 15149-1:2010) «Биотопливо твердое. Определение гранулометрического состава. Часть 1: Метод ситового анализа на плоских ситах» с размером отверстий 3,15 мм и более. Для этого в лаборатории необходим набор сит по ГОСТ Р 51568–99 (ИСО 3310-1-90) со следующими размерами ячеек: 1; 3; 15; 20; 30; 40 мм. Ячейки круглой или прямоугольной формы. Высота обечайки 75 мм, диаметр – 300 мм (требуется рабочая поверхность 1200 см^2).

К набору сит понадобится крышка, обечайки, поддоны (для сбора сит в общий лоток). После просеивания пеллет через набор таких сит определяется также и содержание пыли (%) в готовой продукции.

ЗОЛЬНОСТЬ ПЕЛЛЕТ

Этот показатель характеризует количество золы, остающееся после сжигания пеллет (ГОСТ Р 54185–2010 (EN 14775:2009) «Биотопливо твердое. Определение зольности»). Он является одним из самых важных показателей качества пеллет, особенно используемых в бытовых пеллетных котлах и каминах. Поэтому в лаборатории обязательно должен быть прибор для определения зольности пеллет. Есть два варианта: использование муфельной печи или золомера скоростного прокаливания.

Муфельная лабораторная электропечь состоит из керамического муфеля – легко заменяемого блока со встроенными нагревателями, износостойкой корундовой плитки-подкладки для защиты подовой части муфеля, эффективной футеровки из волокнистых материалов, специальной технологической полочки из нержавеющей стали у дверного проема. Все это закрыто металлическим кожухом с полимерным порошковым покрытием. Муфельная печь оснащается программатором-регулятором температуры на базе микропроцессора с цифровой индикацией. Пеллеты засыпаются в изготовленные из инертного материала специальные тигли диаметром 10 см, глубиной от 10 до 20 мм. Для точного измерения количества золы, полученной после сжигания образцов пеллет, используют прецизионные весы с защитным колпаком – ветровым барьером для предотвращения выдувания золы. Такие весы предназначены для точного взвешивания веществ с малой массовой долей и имеют встроенный электронный блок-память. Градация шкалы измерения весов 0,001 г. Скорость обмена воздуха муфельной печи составляет 5–10 рабочих объемов печи в минуту.

Для определения зольности пеллет также можно использовать золомер скоростного прокаливания. Корпус золомера сделан из нержавеющей стали, на верхней полке расположены отверстия (обычно восемь) для установки тиглей с пробами гранул (20–30 г). Температура в золомере очень быстро достигает 950°С, а за счет беспрепятственного доступа воздуха в зону горения процесс прокаливания ускоряется. Прибор укомплектован таймером со звуковым сигналом и устройством моментального обесточивания в случае самопроизвольного открытия крышки. Конструкция золомера благодаря наклонному размещению тиглей в обрабатывающем пазе позволяет наблюдать за процессом сгорания пеллет. После того как находившиеся в тиглях образцы гранул полностью выгорят, тигли должны медленно остыть в специальной колбе. Затем оставшаяся зола, как и после сжигания в муфельной печи, взвешивается на прецизионных электронных весах.

ТЕПЛОТА СГОРАНИЯ ПЕЛЛЕТ

Теплоту сгорания (количество тепла, выделяющегося при сжигании

единицы массы топлива) измеряют в так называемой калориметрической бомбе. По полученному в «бомбе» результату рассчитывается высшая и низшая теплота сгорания пеллет (МДж/кг или кДж/кг).

Прибор для измерения теплоты сгорания пеллет не обязательно устанавливать в лаборатории, но желательно. Этим прибором также хорошо проверять сырье поставщиков перед покупкой, а в идеале и платить за него следует в зависимости от калорийности.

ВЛАЖНОСТЬ ПЕЛЛЕТ

Хорошо горят гранулы, влажность которых не выше 12%. Проверка влажности сырья на разных этапах производства позволяет правильно организовать весь цикл производства, а также отслеживать работу и неисправности каждого узла пеллетной линии.

Для измерения влажности пеллет необходим микроволновый влагомер для биомассы с особо точным измерением.

Ну и, конечно, лаборатория должна быть укомплектована пробоотборниками, тигельными щипцами, шпателем, пинцетом и, как уже было отмечено выше, весами разной точности: до 1 мг, до 0,1 г и до 1 г.

Стоимость всего вышеперечисленного оборудования может составить от 4 тыс. евро.

А ЗАЧЕМ СЕРТИФИЦИРОВАТЬ?

Некоторые российские производители категорически отказываются сертифицировать свои производства по нормам ENplus, аргументируя тем, что и без сертификации у них отлично разбирают всю продукцию. Но это до поры до времени, не за горами внедрение и в России подобных европейским норм и требований к качеству пеллет и сертификации их производства.

Сегодня все пеллетные котлы в странах Западной Европы имеют паспорт, в котором указаны характеристики пеллет, необходимые для достижения максимального КПД и безопасной работы котла. Понятно, что эти характеристики соответствуют требованиям ENplus или DIN+. На самих котлах также можно увидеть наклейки-требования ENplus или DIN+ к качеству пеллет.

Пока российские производители не до конца осознали необходимость сертификации, они поставляют свою продукцию по заниженным ценам европейским посредникам, которые расфасовывают пеллеты по 15 кг в мешки, незаконно вешают на них ярлык якобы пройденной сертификации и поставляют конечному потребителю.

Однако в марте 2013 года была введена в действие директива ЕС № 995/2010, которая предусматривает ответственность импортеров продукции лесопромышленного комплекса (в том числе пеллет) за формирование прозрачной схемы поставок с подтверждением законности происхождения исходного сырья. Так что «серым» схемам продаж несертифицированных гранул в ЕС рано или поздно неизбежно придет конец...

Сергей ПЕРЕДЕРИЙ,
Дюссельдорф, Германия
s.perederi@eko-pellethandel.de

ЗАГОТОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА И ПЕРЕРАБОТКА ДРЕВЕСНОГО БИОЭНЕРГОСЫРЬЯ: ОПЫТ ФИНЛЯНДИИ

На страницах журнала «ЛесПромИнформ» и других СМИ довольно давно ведутся активные дискуссии о развитии биоэнергетики в России. Эта тема особенно актуальна для Северо-Запада, в частности для Республики Карелия, ввиду обсуждения вопроса о переходе на интенсивную модель использования и воспроизводства лесов. Положительный вклад в процесс перехода от экстенсивной модели развития лесной отрасли к интенсивной могло бы внести развитие лесной биоэнергетики за счет применения передовых технологий и способов полной утилизации древесной биомассы на лесозаготовках.

Большой опыт в лесной биоэнергетике накоплен в странах Северной Европы, в частности в Финляндии, где производство древесного топлива интегрировано во все системы лесопользования, планирования и логистики лесозаготовок. Например, энергетическая (топливная) щепа находит применение как топливо в основном на мини-ТЭЦ и в котельных (рис. 1), расположенных недалеко от источников древесного сырья.

Гранулы используются, если потребитель находится на таком расстоянии от лесных территорий, что подвоз щепы наземным транспортом нерентабелен, в отличие от поставок гранул морскими или речными судами. Гранулы и брикеты, а также колотые дрова находят применение в частном секторе.

Использование возобновляемых источников энергии в Финляндии к 2020 году может достичь 38% от общего потребления энергоресурсов (нефтепродуктов, газа, угля и др.) и уже сейчас положительно отражается на экономическом развитии муниципалитетов и предпринимательства в сфере биоэнергетики.

В производстве топливной щепы все технологические цепочки строятся вокруг операции измельчения, которая выполняется рубительной машиной. Стоимость машины и ее положение (на делянке, погрузочной площадке, терминале или у потребителя) в технологической цепочке существенным образом сказываются на себестоимости энергии, получаемой при сжигании древесного топлива. Для изготовления топливной щепы применяются в основном мобильные рубительные машины (рис. 2).

Технологии и системы машин, позволяющие получать топливную щепу, как правило, из предварительно подсушенной древесной биомассы, можно классифицировать по месту выполнения операции измельчения (рис. 3 и 4):

- на делянке (у пня) – древесная биомасса измельчается в щепу непосредственно на делянке;
- на погрузочной площадке (у дороги) – древесная биомасса трелюется с делянки к площадке, находящейся у лесовозной дороги, где измельчается в щепу;
- на специализированном терминале (например, нижнем складе): биомасса транспортируется на терминал, где измельчается в щепу;

Рис. 1. Котельная на щепе, Восточная Финляндия

- у потребителя (мини-ТЭЦ, котельная): древесная биомасса доставляется потребителю, там и измельчается.

Остановимся подробнее на технологии производства топливной щепы при заготовке тонкомерной древесины.

Тонкомерная древесина может быть получена при проведении рубок ухода некоммерческих (в молодняках) и первых коммерческих рубок (прореживаниях), при расчистке линейных объектов (обочин дорог, линий электропередач), а также при заготовке сплошнолесосечным способом специально выращиваемой для энергетических целей плантационной древесины.

Вершины и ветви составляют значительную часть биомассы дерева, поэтому заготовка тонкомерной древесины позволяет получать большие объемы сырья. Тонкомерная древесина в виде хлыстов больше востребована небольшими котельными, где требования к качеству топливной щепы (например, к зольности, составу мелких включений, примесям хвои или листьев) выше, чем в крупных котельных.

Современные, полностью машинизированные технологии заготовки тонкомерной древесины довольно производительные, но себестоимость 1 м^3 топливной щепы, полученной из предварительно высушенной (влажностью до 30%) тонкомерной древесины (до 40 евро; и требуется субсидирование государства) выше себестоимости щепы из порубочных остатков (до 20 евро за 1 м^3).

Как показывает опыт Скандинавских стран, тонкомерная древесина в качестве сырья для производства щепы может использоваться довольно широко.

Применительно к условиям Северо-Запада России заготовку тонкомерной древесины можно рассматривать как способ сокращения затрат на проведение рубок ухода, расчистку дорог и трасс.

На рис. 3 приведена технологическая схема заготовки древесной биомассы в зависимости от применяемых систем машин и бензомоторного ручного инструмента. В Финляндии 70% заготовленной тонкомерной древесины измельчается в щепу на площадке у лесной дороги, 20% – на терминале, 10% – у котельной.

Рис. 2. Работа рубительной машины Bruks на шасси автомобиля Scania: измельчение малоценной древесины в топливную щепу с погрузкой в щеповоз на площадке у дороги, Финляндия

При машинизированной заготовке тонкомерных деревьев используются специальные харвестерные и валочно-пакетирующие головки. На харвестерные головки в качестве опции может устанавливаться накопитель стволов, который позволяет значительно увеличить производительность заготовки тонкомерных деревьев. При заготовке тонкомерной древесины в большом объеме харвестерные головки могут заменяться специализированными аккумулирующими (с накопителем) валочными головками, созданными специально для заготовки энергетической древесины (например, Ponsse EH25, Naarva E20).

Заготовленная тонкомерная древесина затем может собираться и трелеваться форвардером (с классической или модернизированной платформой), трактором сельскохозяйственного или общего назначения с активным прицепом.

Использование комбинированных машин, позволяющих выполнять операции по заготовке и трелевке, дает возможность повысить производительность.

При небольших объемах заготовки и выполнении рубок в молодняках применяются ручная валка с использованием мотокусторезов (например, Husqvarna, Stihl). Реже используются

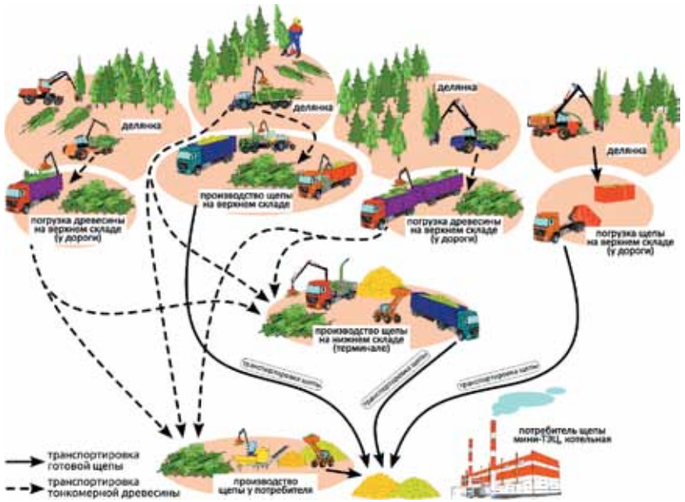


Рис. 3. Технологическая цепочка производства топливной щепы из тонкомерной древесины

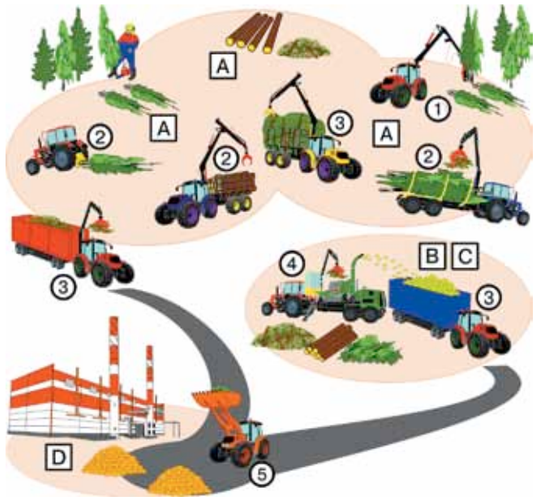


Рис. 4. Технологические операции производства топливной щепы: A – делянка; B, C – погрузочная площадка или терминал; D – потребитель

легкие малогабаритные харвестеры. Харвестер может оснащаться валочной головкой с накопителем или специальным кусторезом (например, Usewood Pro), агрегируемыми с манипулятором машины.

При заготовке тонкомерной древесины с рубкой биомассы в щепу на делянке может применяться мобильная рубительная машина на базе форвардера, работающая непосредственно на делянке и перерабатывающая в щепу сваленные и пакетированные тонкомерные деревья. Также возможно применение комбинированных машин, оснащенных харвестерной головкой с накопителем, рубительным модулем и контейнером для щепы.

В случае работы рубительной машины на погрузочной площадке готовая щепа доставляется потребителю в автощеповозах. При незначительных объемах биомассы на множестве разрозненных делянок может найти применение автощеповоз, оснащенный рубительным модулем.

Заготовленную тонкомерную древесину можно транспортировать до терминала или потребителя, где биомасса будет перерабатываться в щепу на высокопроизводительных передвижных или стационарных рубительных установках.

Российские предприятия сельскохозяйственного машиностроения выпускают широкий спектр машин, часть которых могут быть задействованы при производстве машинно-тракторных агрегатов для выполнения следующих операций в цепочке производства топливной щепы (рис. 4):

- для валки и первичной обработки на трактор навешивается манипулятор с валочной или харвестерной головкой, обычно с накопителем;
- для трелевки деревьев или сортиментов может использоваться трактор с прицепом, оснащенным грузовыми стойками, или трактор, оборудованный щитом с тросочокерным оборудованием;
- для перемещения щепы или порубочных остатков по дорогам общего пользования (вблизи лесных поселков), а также для трелевки порубочных остатков может использоваться трактор с бортовым прицепом;
- при измельчении древесного сырья в щепу трактор может использоваться в качестве тягово-энергетической установки;
- для погрузки щепы на терминале или у потребителя трактор может оснащаться ковшом.

Сельскохозяйственный трактор можно использовать для выполнения разных работ, в том числе в лесном хозяйстве, что позволит исключить сезонные простои техники.

На рис. 5 представлена схема комплексного использования древесной

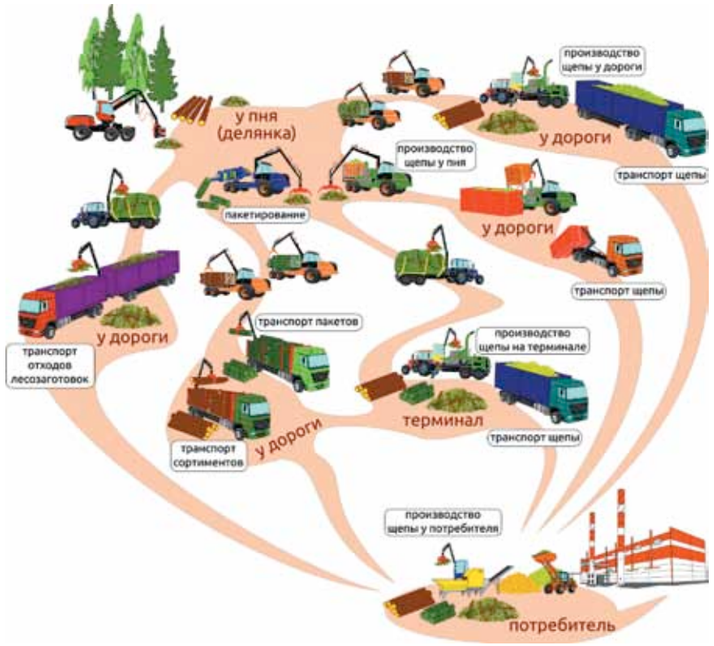


Рис. 5. Комплексная технология освоения древесной биомассы для биоэнергетики при сплошнолесосечной сортиментной технологии в Финляндии

биомассы, когда при сплошнолесосечной сортиментной технологии наряду с заготовкой деловой, дровяной и малоценной древесины осваиваются порубочные остатки. Комплексная заготовка деловой и древесной биомассы для производства топливной щепы позволяет снизить затраты на планирование, управление и другие основные затраты в расчете на произведенный кубический метр лесопродукции (снизить себестоимость 1 м^3 щепы до 30 евро). Кроме того, дополнительно минимизировать затраты позволяет применение одних и тех же лесозаготовительных машин для выполнения разных видов работ, например, использование форвардера на операциях сбора и трелевки порубочных остатков.

Размещение рубительной машины на делянке, погрузочной площадке, терминале или у потребителя определяет, в каком виде осуществляется транспортировка древесной биомассы до конечного потребителя: в виде щепы, обвязанных пакетов или насыпных порубочных остатков.

При переработке биомассы в щепу на делянке может использоваться мобильная рубительная машина на базе форвардера. Рубительная машина может быть скомпонована на шасси автомобиля или прицеплена к сельскохозяйственному трактору (рис. 6).

Также возможно использование специализированных комбинированных машин, представляющих собой автощеповоз с рубительным модулем.

Наибольшее распространение в странах Скандинавии нашли технологические цепочки, в которых рубительные машины устанавливаются на площадке у дороги.

Сложные дорожные условия в российских регионах могут затруднить доставку рубительной машины на погрузочную площадку у дороги. В таком случае биомассу с нескольких лесосек целесообразно доставлять на специализированный терминал, где она будет измельчаться в щепу. Наличие промежуточного терминала позволяет создавать запас древесной биомассы для бесперебойного снабжения потребителей (котельных).

Щепа от терминала до потребителя доставляется автощеповозами большой вместимости. Для измельчения биомассы на терминале могут использоваться мощные,

Рис. 6. Работа рубительной машины Kesla на двуосной прицепной тележке с приводом от трактора-тягача John Deere: измельчение порубочных остатков в топливную щепу с погрузкой в щеповоз на площадке у дороги, Финляндия

высокопроизводительные рубительные машины.

Переработка древесной биомассы у потребителя возможна при наличии у него стационарной или крупной передвижной рубительной машины. Одна мощная передвижная рубительная машина может обслуживать нескольких потребителей, отдаленных друг от друга.

Лесная биоэнергетика России может быть обеспечена значительными объемами древесной биомассы, которые можно получать из неделовой древесины (малоценной, низкокачественной, дровяной). Себестоимость топливной щепы, полученной из неделовой древесины, значительно ниже себестоимости щепы, в качестве сырья для которой выступают порубочные остатки или тонкомерная древесина. В связи с этим на начальных этапах развития лесной биоэнергетики России в качестве источника сырья для производства древесного топлива следует рассматривать неделовую древесину. Но не нужно забывать, что такими же значимыми источниками сырья для производства древесного топлива являются отходы лесопиления и деревообработки (как показывает пример Архангельской области).

Заготовка древесной биомассы из пней и корней осуществляется в основном на делянках с рыхлыми и богатыми минеральными почвами в условиях равнинного рельефа. Причем маленькие пни не выкорчевывают; кроме того,

Рис. 7. Технология заготовки и измельчения пнево-корневой древесины в щепу (доля по месту выполнения операции измельчения: у дороги – 20%, на терминале – 40%, у котельной – 40%), Финляндия

Рис. 8. Использование рубительной машины на одноосной прицепной тележке с приводом от трактора-тягача на расчистке обочин дорог, Сортавальский р-н Республики Карелия

корчевание не проводится у границы стены леса, в прибрежной зоне и на участках – рядом с теми деревьями, которые оставляют на доращивание. Пнево-корневую древесину ели заготавливать проще, чем сосновую.

На рис. 7 показана технологическая схема заготовки биомассы из пнево-корневой древесины машинным способом с использованием экскаватора, оснащенного специальным оборудованием, и измельчением биомассы у потребителя.

Для корчевания и последующей трелевки может применяться одна машина – форвардер, оснащенный специальным корчевальным оборудованием и платформой с расширенными стойками.

При заготовке пнево-корневой древесины технология, по которой велась заготовка деловой древесины, не играет особой роли. Для производства топливной щепы из пнево-корневой древесины необходимо применять тяжелое и мощное рубительное оборудование, которое не боится повышенного содержания минеральных включений и может без проблем переработать плотную корневую древесину. Эксплуатация таких рубительных машин непосредственно на делянке невозможна, да и на погрузочной площадке осложнена необходимостью доставить в лес тяжелую рубительную машину, у которой внушительные габариты. В то же время производственные площадки, находящиеся на терминале или на территории потребителя, не только позволяют свободно установить и эксплуатировать тяжелое оборудование, но и выделить место для складирования и просушки значительных объемов пнево-корневой древесины.

Рис. 9. Работа рубительной машины на шасси автомобиля в условиях специализированного терминала, Сортавальский р-н Республики Карелия

Пнево-корневая древесина востребована в качестве сырья для переработки в топливную щепу для крупных ТЭЦ городов или поселков, на которых требования к качеству топливной щепы не такие жесткие, как на мини-ТЭЦ.

Себестоимость производства 1 м^3 щепы из пнево-корневой древесины доходит до 35 евро, а наиболее затратными операциями в производственном процессе являются корчевание и транспортировка.

Рассматривая разные варианты технологий освоения древесной биомассы для производства топливной щепы в условиях Северо-Запада России, можно выделить следующие:

- при сплошнолесосечной сортиментной заготовке (с измельчением древесной биомассы, прежде всего неделовой древесины, в щепу на терминале или у потребителя);
- при заготовке тонкомерной древесины в ходе рубок ухода (также с измельчением древесной биомассы в щепу на терминале или у потребителя), при расчистке линейных объектов (обочин дорог, линий электропередач, газопроводов).

В публикации использованы материалы некоммерческого проекта «Новые трансграничные решения в области интенсификации ведения лесного хозяйства и повышения степени использования топливной древесины в энергетике» (2012–2014 гг.) по международной программе ППС ЕИСП «Карелия».

Хотелось бы поблагодарить коллег из Института лесных, инженерных и строительных наук (ИЛИСН) Петрозаводского государственного университета (ПетрГУ), сотрудников Научно-исследовательского института леса Финляндии METLA (Института природных ресурсов Финляндии LUKE), Лесного центра Финляндии в Северной Карелии (NKFC), Университета прикладных наук Северной Карелии (NKUAS) и Лесотехнического колледжа Валтимо (NKCV) за совместную работу по проекту ППС ЕИСП «Карелия».

Александр СЕЛИВЕРСТОВ,
канд. техн. наук, доцент ИЛИСН Петрозаводского государственного университета

БИОБЕНЗИН И БИОДИЗЕЛЬ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ*

Мировая экономика продолжает в значительной степени зависеть от углеводородного топлива (56% потребляемой энергии приходится на нефть и газ[1]). В то же время ясно обозначился глобальный тренд исчерпания легкодоступных запасов углеводородов, повышения стоимости освоения новых месторождений и, что еще более опасно, удельного увеличения энергозатрат на добычу[2].

Массовым явлением стало значительное превышение реальных затрат нефтяных компаний на освоение новых месторождений над расчетными[3]. Производство биотоплива из сельскохозяйственных культур не оправдало возлагавшихся на него надежд в связи с дилеммой food vs. fuel (выращивание энергетических культур ведет к сокращению посевов продовольственных и росту цен на продукты питания). В развитых странах возникло протестное движение, направленное на запрет использования сельхозугодий для производства топлива в условиях истощения почв (ежегодно 12 млн га сельхозугодий приходят в негодность, что эквивалентно потере потенциального урожая в объеме 20 млн т зерна[4]) и нерешенной глобальной продовольственной проблемы (в мире голодают или недоедают почти 800 млн человек[5]).

В результате ограничений на использование сельскохозяйственного сырья объем инвестиций в индустрию биотоплива нестабилен (падение на 8% в 2014 году по сравнению с предыдущим годом при быстром росте в секторе ветро- и солнечной энергетики) и остается относительно небольшим ($5,1[6] из $270[7] млрд вложений в альтернативную энергетику в 2014 году). Производство биотоплива в мире (около 100 млн т[8] ежегодно) меньше суммарного производства бензина и дизельного топлива в одной только России и может покрыть лишь 3,5% мирового спроса на нефтепродукты. Кроме того, наиболее крупнотоннажное на сегодня биотопливо – этиловый спирт – по целому ряду характеристик уступает традиционным видам горючего при использовании в двигателях внутреннего сгорания. У этилового спирта много недостатков: меньшая, чем у привычных видов топлива, энергетическая плотность; проблемы при пуске в мороз двигателя, работающего на спирте или бензине, смешанном со спиртом; повышенный риск коррозии топливной системы автомобиля; а также гигроскопичность, что создает угрозу поломки двигателя из-за попадания воды в камеру сгорания.

В связи с описанными проблемами идет активный поиск альтернативных источников биомассы и новых видов биотоплива.

Наиболее перспективными ресурсами считаются быстро размножающиеся микроводоросли, а также древесина, конечными продуктами – жидкие смеси углеводородов либо метиловых эфиров жирных кислот (FAME), близкие по свойствам традиционному бензину и дизельному топливу.

Основными преимуществами этих видов топлива над спиртами (метиловым, этиловым, бутиловым) являются отсутствие необходимости даже минимальных модификаций двигателей внутреннего сгорания при переходе с традиционного топлива на альтернативное, а также возможность использования существующей инфраструктуры – от нефтехимических заводов до автозаправочных станций.

ЭФФЕКТЫ

T | ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ

Сотни миллиардов долларов позволит сэкономить использование существующей нефтехимической и распределительной инфраструктуры (от заводов до системы доставки топлива в розничные сети и оборудования заправочных станций) при переходе от производства углеводородного топлива из нефти к производству биотоплива из биомассы и отказе от преимущественного производства спиртов в качестве биотоплива

P | ПОЛИТИЧЕСКИЕ

Ослабление роли нефти и газа как фактора геополитики может привести к долгосрочной стабилизации ситуации на Ближнем Востоке

E' | ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ

На 150 млн т в год могут быть снижены нетто-выбросы углекислого газа в атмосферу за счет перевода части автотранспорта на жидкое топливо из древесной биомассы при полном использовании отходов мировой лесной промышленности. Еще больше могут снизиться такие выбросы при крупномасштабном развитии энергетического плантационного лесного хозяйства

V | ЦЕННОСТНЫЕ

Развитие индустрии биотоплива перестанет быть драйвером роста цен на продовольствие и увеличения числа голодающих в развивающихся странах

E | ЭКОНОМИЧЕСКИЕ

К стабилизации глобальных цен на продовольствие может привести рост доли древесной биомассы в биоэнергетике до 40–50% и сокращение доли энергетических сельскохозяйственных культур до 5% и менее к 2035 году (еще около 40–50%, как ожидается, даст использование водорослей и сельскохозяйственных отходов)

S | СОЦИАЛЬНЫЕ

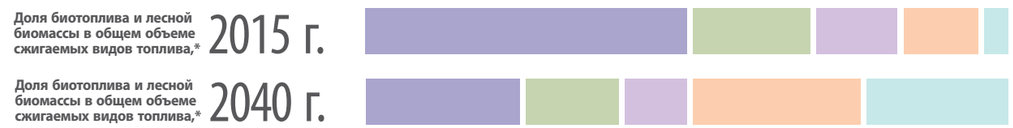
На десятки процентов могут снизиться тарифы теплоэлектроцентралей и котельных в лесных зонах из-за сокращения зависимости локальных территориальных общностей от глобального нефтегазового рынка и спекулятивных скачков цен на нефть, газ и продукты их переработки

Публикация подготовлена в рамках проекта «Мониторинг глобальных технологических трендов» Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ

ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ РЫНКОВ ОРГАНИЧЕСКОГО ТОПЛИВА

Доля биотоплива и лесной биомассы в глобальном объеме сжигаемых разных видов топлива*

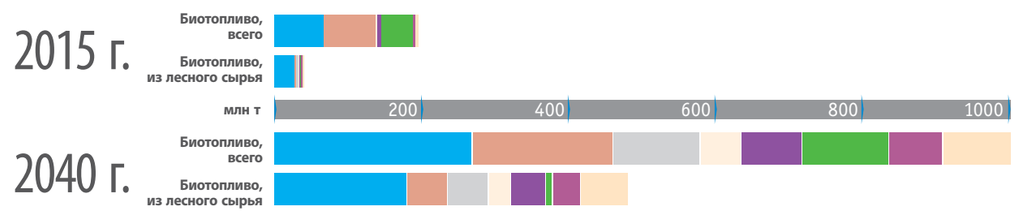
Продукт	Доля в энергопотреблении *при сжигании топлива, 2015 год*	Доля в энергопотреблении *при сжигании топлива, 2035 год*
Нефть	52%	25%
Газ	19%	15%
Уголь, сланцы и торф	13%	10%
Биотопливо из сельхозкультур, водорослей и отходов	12%	27%
Биотопливо из древесины	4%	23%



** Без учета использования дровяной древесины в развивающихся странах.*

Ожидаемые объемы производства разных видов топлива из биомассы, млн т в год

Продукт	Объем производства из биомассы, *2015 год*		Объем производства из биомассы, *2040 год*	
	Всего	*Из лесного сырья*	*Всего*	*Из лесного сырья*
Пеллеты, брикеты и другие виды твердого топлива из биомассы	28	26	300	200
Биоэтанол	90	Меньше 1	190–210	Больше 60[8]
Биометанол	0,2[9]	Около 0,1	120–130	50–60
Биобутанол	Меньше 0,2	Меньше 0,1	50–60	20–30
Диметиловый эфир	Больше 5[10]	Меньше 0,1	80–90[11]	40–50
Биодизель	30	Меньше 0,1	110–130[12]	Больше 10
Биобензин	0,1	0,05	70–80	30–40
Изобутилен / Изооктан	0,01	Меньше 0,1	90–100	60–70



ДРАЙВЕРЫ И БАРЬЕРЫ

Жесткие и тяготеющие к ужесточению целевые показатели развитых стран по доле биотоплива в потреблении транспортом (10–20% к 2020 году)[15].

Недавнее принятие США и Китаем – крупнейшими загрязнителями атмосферы – политик, направленных на снижение нетто-выбросов парниковых газов[18].

Значительные объемы неутилизируемых древесных и сельскохозяйственных отходов в ряде стран мира, включая Россию[20].

Неполное освоение расчетной лесосеки в России и некоторых других бореальных странах, рост доступных для рубок объемов малоценных мелколиственных пород деревьев[22].

Развитие технологий, позволяющих с низкой себестоимостью осваивать сланцевую нефть[16], газогидраты[17] и другие нетрадиционные источники углеводородов, что обрушит цены на нефть и сделает технологии производства жидкого и газообразного топлива из биомассы экономически неконкурентоспособными.

Возможное изменение официальной доктрины ключевых стран – загрязнителей атмосферы в отношении глобального потепления климата (в т. ч. в результате возможного прихода к власти групп, отстаивающих интересы крупных промышленных компаний)[19].

Конкуренция за древесное и сельскохозяйственное сырье со стороны производителей других видов биотоплива, прежде всего – древесных топливных гранул (пеллет)[21].

Возможный отказ развитых стран от концепции интенсивного (плантационного) лесопользования в связи с выявленным значительным вредом массового развития лесных плантаций для биоразнообразия[23].

ГЛОБАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ
РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

СМЕСЬ ЛЕГКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ – БИОБЕНЗИН

Сегодня в публикациях российских СМИ биобензином, как правило, называют смесь обычного бензина с этиловым спиртом. Такое топливо, активно внедряемое в США и Европе по экологическим соображениям, вызывает ряд нареканий у автомобилистов и пока не пользуется большой популярностью. За рубежом под биобензином (biogasoline) понимают аналог бензина (смесь углеводородов), полученный из растительной биомассы. Страны, богатые лесными ресурсами, но испытывающие нехватку нефтегазовых запасов, могут в будущем снизить свою зависимость от импорта энергоносителей за счет производства биобензина из древесины. Биобензин похож по составу на обычный бензин, отличаясь при этом в лучшую сторону большей полнотой сгорания и возможностью использования в двигателях с более высокой степенью сжатия, потому более мощных по сравнению с двигателями, рассчитанными на бензин с октановым числом 95 или 98. Для производства биобензина из древесины требуется использовать технологию, в результате которой происходит преобразование целлюлозы и лигнина, из которых большей частью состоят древесные волокна, в моносахариды, дисахариды, спирты и другие вещества с последующим проведением комплекса химических реакций для превращения этих веществ в легкие углеводороды, составляющие бензин. Основными задачами совершенствования существующей технологии являются удешевление разложения целлюлозы и лигнина, а также сокращение цепочки дорогостоящих химических преобразований продуктов распада целлюлозы и лигнина в углеводороды. Перспективными для решения обеих задач представляются биохимические (ферментативные) методы, которые потребуют создания новых штаммов микроорганизмов методами генной инженерии. Некоторые исследователи полагают, что в будущем массовое применение может найти технология прямого ферментативного преобразования этилового спирта в углеводороды.

Высокотехнологичный стартап Virent Energy Systems[24] (США, штат Висконсин), созданная в 2002 году, в 2010 году совместно с Royal Dutch Shell запустила опытно-промышленное производство бензина из водорастворимых сахаров минуя стадию спиртового сбраживания. Сырьем служат кукуруза, пшеница и другие сельхозкультуры с высоким содержанием крахмала[25, 26].

Следующими шагами в технологическом развитии этого направления должно стать снижение стоимости биобензина (до уровня конкурентоспособности с обычным бензином при цене нефти $60 за баррель), а затем – освоение производства биобензина из древесины.

ИЗОБУТЕН ИЗ ДРЕВЕСИНЫ ДЛЯ БИОБЕНЗИНА С ОКТАНОВЫМ ЧИСЛОМ 100

Изобутен (изобутилен) – изомер бутилена с общей химической формулой C_4H_8 – сегодня производится почти исключительно из углеводородного сырья. Мировой объем изготовления этого вещества составляет приблизительно 25 млн т в год. Половина этого объема используется для производства присадок к автомобильному топливу с целью повышения его октанового числа. Одной из таких присадок является изооктан – вещество, принятое в качестве эталона 100-балльной шкалы сопротивления топлива детонации (октановой шкалы), поэтому чистый изооктан может рассматриваться как бензин с октановым числом 100. Другие примеры применения изобутена – производство авиатоплива, бутиловой резины для покрышек, пластиков, красок, органического стекла.

Инновационная компания Global Bioenergies[27], расположенная во Франции, последние несколько лет активно разрабатывала технологию производства изобутена из органических остатков растений с использованием специальной генетически измененной культуры микроорганизмов. Процесс аналогичен дрожжевому сбраживанию сахаров, когда в результате питания микроорганизмов сахарами образуются этиловый спирт и углекислый газ. Отличие новой технологии заключается в том, что продукт метаболизма новой микрокультуры – газ изобутен – при образовании испаряется с поверхности питательного раствора. Этиловый спирт, накапливаясь по мере брожения в бродильном чане, при достижении определенной концентрации убивает дрожжи, и процесс брожения останавливается; аналогичные проблемы характерны для микрокультур, создаваемых методами метаболического инжиниринга для производства высокомолекулярных спиртов[28]. В результате при изобутеновом брожении органики концентрация конечного продукта находится на постоянно низком уровне, так что процесс может идти непрерывно при условии своевременной подачи сырья в чан.

В мае 2015 года компания Global Bioenergies на своем экспериментальном заводе вблизи г. Реймс произвела в промышленном масштабе первую партию изобутена, полученного из органического сельскохозяйственного сырья. Из изобутена на нефтехимическом заводе в Германии был произведен изооктан, и это топливо – высококачественный заменитель обычного бензина – было протестировано компанией Audi[29].

Ведется работа по освоению методов использования древесной биомассы для производства изобутена. Этот процесс включает в себя предварительную ферментацию с целью разложения целлюлозы и лигнина на сахара, подверженные изобутеновому сбраживанию.

Ранее для разложения целлюлозы на сахара (для этанолового сбраживания) применялись методы гидролиза, связанные с варкой древесной биомассы в серной кислоте под давлением[30]. Новая технология позволит получать высококачественное моторное топливо и ряд видов традиционной нефтехимической продукции за счет экологически чистой переработки древесной биомассы (в т. ч. древесных отходов) без использования опасных химических реагентов.

БИОДИЗЕЛЬ ИЗ ТАЛЛОВОГО МАСЛА И СКИПИДАРА

Большие масштабы мировой целлюлозно-бумажной промышленности (до 200 млн т целлюлозы в год[31]) дают возможность получения суммарно до 15 млн т ценных побочных продуктов – скипидара и таллового масла. Первое из этих веществ может стать распространенной присадкой к традиционному дизельному топливу, а второе – сырьем для получения биодизеля – органического топлива, аналогичного по свойствам дизельной фракции нефти. Биодизель может использоваться в обычных дизельных двигателях, в том числе на автомобильном транспорте, и не требует переделки двигателя. Он отличается несколько более высоким, чем у обычного дизельного топлива, цетановым числом (58–60 против 50–55; это обеспечивает более плавное нарастание давления при горении топлива в камерах сгорания двигателя и снижает его износ) и значительно меньшим количеством вредных выбросов в атмосферу по сравнению с нефтяным дизельным топливом.

В зарубежных странах проведены опытные испытания работы различных дизельных двигателей на топливе, представляющем собой смесь 5–30% скипидара и 70–95% обычного дизельного топлива. Применение таких смесей на 10–45% снижает удельные выбросы сажи и наиболее токсичных вредных веществ, таких как несгоревшие углеводороды и оксиды азота[32, 33]. Многочисленные примеры из практики[34] эксплуатации легковых автомобилей с дизельным двигателем также показали, что смесь растительного масла и скипидара в соотношении 80:20, изготовленная в бытовых условиях, может использоваться как заменитель традиционного дизельного топлива в большинстве автомобильных дизельных двигателей. При стоимости отработанного растительного масла около 0,25 евро за 1 кг[35], для многих автовладельцев такой вид топлива может стать реальной альтернативой покупке топлива на заправочных станциях. В ряде развитых стран (Германии, Японии и др.) формируется рынок отработанного растительного масла (WCO) и внедряются специальные меры государственной политики, направленные на стимулирование его сбора и сдачи населением[36].

Основным препятствием для расширения использования скипидара в топливных целях является его довольно высокая стоимость по сравнению с бензином. Развитие специализированных хвойных плантаций и улучшение технологий получения очищенного скипидара на целлюлозных комбинатах может решить эту проблему.

Талловое масло – перспективное сырье для производства биодизеля, альтернативное пальмовому маслу и разным растительным маслам, получаемым из сельскохозяйственных культур. Процесс производства биотоплива заключается в комплексном термическом и химическом воздействии на талловое масло для преобразования (этерификации) его компонентов в метиловые эфиры жирных кислот (FAME), входящие в состав биодизельного топлива. Не все компоненты таллового масла пригодны для такой реакции, поэтому только 40% массы таллового масла может быть преобразовано в биодизель. Поскольку стоимость таллового масла ниже стоимости большинства растительных масел, а процесс этерификации во многом схож для всех масел, то общая себестоимость биодизеля из таллового масла может быть существенно ниже, чем из растительного (по некоторым данным, она может не превышать $0,3 против $0,65 за 1 л[37]).

Подготовил Илья КУЗЬМИНОВ, ведущий эксперт Форсайт-центра Института статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ

ИСТОЧНИКИ

[1] Key World Energy Statistics / IEA, 2015

[2] Если в середине XX века энергии одного барреля нефти хватало в среднем для добычи 50 барелей, то к 2010 году это соотношение снизилось до 1:10 / Геологоразведка, добыча и переработка полезных ископаемых: перспективы научно-технологического развития. Аналитический доклад к заседанию Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России / НИУ «Высшая школа экономики», МГУ им. М. В. Ломоносова. Москва, 2015

[3] Глобальные нефтегазовые корпорации: современные вызовы и модернизация бизнес-модели / А. Березной / Lambert Academic Publishing, 2014

[4] Desertification Land Degradation&Drought (DLDD) – Some Global Facts&Figures / UNCCD, 2014

[5] The State of Food Insecurity in the World 2015 / FAO, 2015

[6] Global trends in renewable energy investment, 2015 / Frankfurt School. FS-UNEP Collaborating Centre, 2015

[7] Renewables Re-energized: Green Energy Investments Worldwide Surge 17% to $270 Billion in 2014

[8] Renewable Energy. Medium-Term Market Report, 2014. Executive Summary / OECD-IEA, 2014

[9] При консервативно оцененном среднегодовом темпе роста 4%, что ниже среднегодового темпа роста в последние годы, находящегося в диапазоне 5–6% / Renewables 2014 Global Status Report / Renewables Energy Policy Network for the 21-st Century

[10] Production of cellulosic ethanol from wood sawdust / J. N. Nwakaire, S. L. Ezeoha, B. O. Ugwuishiwu / Agric Eng Int: CIGR Journal, vol.15, № 3

[11] Methanol from Biomass Fact Sheet / European Biofuels Technology Platform, 2015

[12] The developing DME market: What it means for LPG / LPGas, 2015

[13] При умеренно оптимистично оцененном среднегодовом темпе роста 10,5–11% в год // http://www.reuters.com

[14] При консервативно оцененном среднегодовом темпе роста 7%, что ниже среднегодового темпа роста в последние годы, находящегося в диапазоне 9–11% // http://www.ren21.net

[15] http://www.upm.com, http://www.cleantechfinland.com/

[16] Here is why Barents oil is becoming unprofitable / Barents Observer, 2014

[17] Japan extracts gas from methane hydrate in world first / BBC, 2013

[18] Fact Sheet: U.S. – China Joint Announcement on Climate Change and Clean Energy Cooperation

[19] James Inhofe: Seven memorable lines from US's most famous (and most influential) climate change denier

[20] Stagnating liquid biofuel developments in Russia: Present status and future perspectives / A. O. Pristupa; A. P. J. Mol; P. J. M. Oosterveer // Energy Policy 38 (2010. – ISSN 0301–4215, Pages 3320 – 3328

[21] Global Wood Pellet Consumption Outlook

[22] The Russian Federation Forest Sector Outlook Study to 2030 / FAO, 2012

[23] Forest Plantations and Biodiversity: A Fresh Perspective / S. Stephens, M. Wanger / Journal of Forestry, 08/2007; 105(6), Pages 307-313

[24] Company Overview of Virent Energy Systems, Inc.

[25] http://advancedbiofuelsassociation.com

[26] http://www.biofuelsdigest.com

[27] http://www.global-bioenergies.com

[28] Advanced biofuel production by the yeast Saccharomyces cerevisiae / Nicolaas A Buijs1, Verena Siewers, Jens Nielsen / Current Opinion in Chemical Biology / Volume 17, Issue 3. June 2013. P. 480–488

[29] http://www.audiusa.com

[30] Sulfite pretreatment (SPORL) for robust enzymatic saccharification of spruce and red pine / J. Y. Zhua, X. J. Panb, G. S. Wangc, R. Gleisnera / Bioresource Technology, Volume 100, Issue 8. April 2009. P. 2411–2418

[31] http://www.forestindustries.se

[32] Performance and exhaust emission of turpentine oil powered direct injection diesel engine / B. Prem Anand, C. G. Saravanan, C. Ananda Srinivasan / Renewable Energy, Volume 35, Issue 6. June 2010. P. 1179–1184

[33] Performance and emission characteristics of a turpentine – diesel dual fuel engine / R. Karthikeyana , N.V. Mahalakshmib / Energy, Volume 32, Issue 7. July 2007. P. 1202–1209

[34] http://beyondbiodiesel.org

[35] Economic analysis of a plant for biodiesel production from waste cooking oil via enzymatic transesterification using supercritical carbon dioxide / Pedro Lisboa, Ana Rita Rodrigues, José Luis Martín, Pedro Simões, Susana Barreiros, Alexandre Paiva / The Journal of Supercritical Fluids, Volume 85, January 2014. P. 31–40

[36] How to increase the recovery rate for waste cooking oil-to-biofuel conversion: A comparison of recycling modes in China and Japan / Huiming Zhanga, U. Aytun Ozturka, Dequn Zhoub, Yueming Qiuc, Qing Wud / Ecological Indicators / Volume 51. April 2015. P. 146–150

[37] Methylation of wood fatty and resin acids for production of biodiesel, Ayhan Demirbas, Fuel 90 (2011), Pages 2273-2279

ГЛОБАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ
РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

ВТОРИЧНЫЕ ВОЛОКНА В СОВРЕМЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ЦБП

В настоящее время более половины всех волокнистых полуфабрикатов в мире составляют вторичные волокна. С 80-х годов прошлого века объемы использования макулатуры постоянно растут, особенно в Европе. В последние годы и в Китае.

Следует ожидать определенного снижения темпов прироста использования вторичного волокна, поскольку источником макулатурных волокон всегда будут свежие волокна. Поэтому даже с учетом цикличности использования в конечном счете объем вторичных полуфабрикатов вряд ли будет существенно превышать 50% мирового объема волокнистых полуфабрикатов. Однако, несомненно, в обозримом будущем именно вторичные волокна станут превалирующим полуфабрикатом.

Одновременно с ростом объемов использования картонной и бумажной продукции, выпускаемой на основе вторичного волокна, расширяется и ее ассортимент. Если в 1970–1980-е годы основными потребителями макулатуры были предприятия, производившие картон, то в 1980–1990-е годы вторичное волокно стало активно использоваться для изготовления санитарно-гигиенических видов бумаги. В 1990-е годы и в первое десятилетие XXI века с развитием технологии облагораживания газетной и писче-печатной макулатуры с использованием вторичного волокна в мировой практике стали производиться значительные объемы газетной и печатной бумаги.

В российской ЦБП по настоящее время основной ассортимент продукции из макулатуры – это разные виды картона (более 80% объема), остальное – санитарно-гигиеническая бумага и некоторые виды упаковочной бумаги. Таким образом, с учетом мирового опыта следует ожидать расширения ассортимента материалов на основе макулатурного волокна, производимых на отечественных предприятиях.

Одновременно с ростом объемов использования вторичного волокна и расширением ассортимента продукции на основе макулатуры происходит закономерное снижение качества макулатурного сырья. Одной из основных причин снижения качества поступающей на предприятия ЦБП макулатуры следует считать проблему цикличности. Увеличение числа циклов использования вторичного волокна связано как с дефицитом макулатуры, так и с успехами современных систем подготовки макулатурной массы, позволяющих оптимально выявлять потенциал бумагообразующих свойств вторичного волокна даже при низкокачественном исходном материале.

Другой немаловажной причиной снижения качества макулатурного сырья является введение в оборот макулатуры низких марок. Так, зачастую к макулатуре МС-5Б добавляют писче-печатную макулатуру, а к маркам МС-1А – МС-2А – макулатуру МС-7Б и МС-8В.

Кроме того, качество макулатурного сырья снижается из-за постоянного увеличения числа и ассортимента химических вспомогательных веществ, используемых как для роста прочности бумаги и картона на основе макулатуры, так и для придания материалам необходимых характеристик, в том числе и путем сложной поверхностной обработки. Когда подобные материалы используются как макулатурное сырье, имеющиеся в композиции химические реагенты (в основном полимерного характера) снижают качество вторичного волокна, главным образом благодаря увеличению числа клейких частиц, отрицательно влияющих как на процессы производства бумаги и картона, так и на свойства готовой продукции на основе макулатуры.

В то же время требования к качеству материалов на основе макулатуры не снижаются. Напротив, эти требования постоянно возрастают для традиционной продукции – тест-лайнера, макулатурного флютинга, санитарно-гигиенических видов бумаги – и для новых, улучшенных видов продукции, например тест-лайнера с белым верхним слоем, влагопрочных материалов, бумаги для печати, в том числе легкомелованной, туалетной бумаги премиум-класса. Наиболее остра проблема качества материалов для гофрокартона в связи с увеличением количества широкоформатных скоростных гофроагрегатов. По сути, весь прирост гофропродукции связан с работой современного оборудования. Для обеспечения работы современных агрегатов требуются гофроматериалы высокого и, главное, стабильного качества. Таким образом, в отрасли сегодня четко выявилась проблема повышения качества продукции при снижении характеристик макулатурного сырья. Разные варианты решения этой проблемы – основная тенденция использования вторичного волокна в современных условиях.

В настоящее время общепринятыми принципами процессов подготовки макулатурной массы является сохранение потенциала бумагообразования вторичных волокон, снижение потерь волокна, уменьшение энергоемкости, повышение качества готовой макулатурной массы. Решению этих задач способствуют реализованные на многих технологических потоках процессы роспуска, совмещенные с грубым сортированием, подбор мягких режимов размола волокна, фракционирование с выраженным разделением на длинные и короткие волокна, термодиспергирование, применение современных систем водопользования, варианты использования отходов.

В то же время разработаны и находятся в стадии реализации технологии роспуска макулатуры при повышенной (до 18%) концентрации, сортирование и размол при средней (до 13%) концентрации, системы высокоселективного сортирования с полным отделением загрязнений и минимальными потерями волокна, технология и оборудование для трудноразволокняемой макулатуры, в том числе пакетов «тетрапак», системы удаления так называемых макростиков, или клейких частиц.

Клейкие частицы представляют большую проблему при сортировке, так как у них нет стабильной формы, они могут легко деформироваться при повышенном давлении и склонны к измельчению при сдвиговых усилиях. Наличие клейких частиц в макулатурной массе снижает оптические свойства и чистоту получаемой продукции и нарушает стабильность работы бумаго- и картоноделательных машин (БДМ и КДМ), поскольку приводит к налипанию этих частиц на валы и цилиндры машин, забиванию сеток и сукон, обрывам полотна и вынужденным остановкам оборудования. Для удаления клейких частиц из массы применяют механические способы и используют химические добавки. При подаче на БДМ содержание липких веществ в макулатурной массе должно составлять менее 100 мм^2/кг. Так как размер отделенных от волокон клеевых частиц 3,5–0,15 мм, для их удаления используют сита с круглыми отверстиями диаметром 1,2–1,4 мм и шлицевые сита с минимальной шириной щели 0,15 мм. Для химической обработки массы используют разные диспергенты, адсорбенты, полимеры, композиции из различных реагентов. В последнее время появились сообщения о применении для удаления клейких частиц ферментных технологий (энзимов типа эстераз).

Весьма перспективным представляется процесс обесцвечивания и облагораживания писче-печатной макулатуры, так называемый деинкинг. Макулатура, прошедшая деинкинг, с успехом используется в производстве санитарно-гигиенических видов бумаги, тест-лайнера с белым верхним слоем.

Процесс деинкинга предусматривает активное диспергирование запечатанной макулатуры, зачастую с использованием активирующих реагентов-диспергаторов, многоступенчатую флотацию, использование отбеливающих реагентов (пероксида водорода, дитионита), сортировку с удалением тяжелых включений, ступени сгущения и разбавления. Иными словами, это довольно сложный, многоступенчатый процесс с необходимым подбором химической технологии и специального оборудования, зависящими от характеристик исходного сырья и желаемой степени очистки и белизны готовой волокнистой массы. Анализ реальных действующих установок показывает, что при исходной белизне сырья 62–67% в оптимальных условиях деинкинга можно добиться белизны массы 85–86%.

Развитие технологии и оборудования в производстве бумаги и картона на основе вторичных волокон направлено главным образом на уменьшение разницы в прочности материалов, изготовленных из макулатуры, и бумаги и картона из свежих волокнистых полуфабрикатов. Полностью разница в прочности не может быть преодолена, поскольку вторичные волокна всегда больше деструктированы, чем свежие, и меньше способны к образованию связей из-за проблем с ороговением. Среди методов уменьшения разницы показателей прочности материалов, изготовленных из макулатуры, и материалов, произведенных из свежего сырья, прежде всего следует отметить широкое использование химических реагентов из класса связующих для интенсификации межволоконного связеобразования, результатом чего является повышение прочности. В качестве связующих используется целый ряд химических реагентов, как правило, полимерного характера. К ним следует отнести соединения следующих видов: крахмал и его производные, карбоксиметилцеллюлоза и другие эфиры целлюлозы; полиакриламиды различных видов, поливиниловый спирт, поливинилацетаты, полиоксиэтилен, полиакрилаты, полиимины; полиамидные смолы с эпихлоргидрином, поливиниламины, полиэлектролитные комплексы.

Реагенты этих видов довольно широко используются в настоящее время в разных технологиях и выполняют с большей или меньшей эффективностью функции не только упрочнителей, но и регуляторов формования, обезвоживания, удерживаемости, водостойкости и влагопрочности, поверхностной прочности и других важных параметров процессов и свойств готовых материалов. Их можно использовать в виде добавок в массу или на поверхность бумаги и картона индивидуально и в сочетании с другими реагентами, например нейтрализаторами катионной потребности и веществами, влияющими на электрокинетический потенциал. Довольно перспективными представляются технологии с сочетанием катионных, анионных, полиэлектролитных комплексов и введением химических реагентов на носителях на основе микро- и нановолокон.

Особое значение использование эффективных связующих приобретает в производстве материалов на основе вторичных волокон. Зачастую именно использование химикатов является наиболее доступным и экономически выгодным способом приближения показателей прочности к уровню материалов на основе свежих волокон. Потенциал повышения прочности при добавке эффективных реагентов или их систем в условия оптимальной технологии можно оценить в 15–20%.

Самым эффективным, но, к сожалению, и наиболее затратным путем повышения качества материалов из макулатуры является создание специальных технологических потоков производства бумаги и картона на основе вторичного волокна. При этом весьма вероятно, что модернизация основного оборудования, а также использование бывших в употреблении бумаго- и картоноделательных машин и их перепрофилирование никогда не будут столь же эффективными, как установка новых профильных специализированных БДМ и КДМ и систем массоподготовки.

Для современных предприятий по производству макулатурной массы характерно наличие сортирующих гидроразбивателей, систем сортирования с максимально возможным удалением неволокнистых включений, систем фракционирования, оптимальных систем размола с подбором необходимой гарнитуры и точно регулируемой удельной нагрузкой. Основным назначением массоподготовительных отделов должно быть не только обеспечение требуемой производительности, но и достижение качества волокнистой массы, потенциально возможного для вторичного волокна. Для картоноделательных машин непременным условием повышения прочности материала является многослойное формование. Многослойные материалы всегда прочнее однослойных при сравнимой композиции. При выпуске картона на основе вторичных волокон этот тезис подтверждается неоднократно, многослойное формование материалов из макулатуры дает

значительно больший эффект в сравнении с производством материалов из первичных волокон.

Весьма эффективно в производстве материалов на основе вторичных волокон использование прессовых частей картоноделательных и бумагоделательных машин с одним или несколькими прессами с широкой зоной прессования. При этом наряду с увеличением прочности бумажного и картонного полотна благодаря уплотнению волокон во влажной среде появляется возможность достичь требуемой сухости бумаги и картона с сохранением на определенном уровне толщины материала, что крайне важно для обеспечения показателей жесткости картона.

В значительной мере повышению качества бумаги и картона на основе вторичного волокна способствует работа современного пленочного клеильного пресса. Использование эффективных клеевых систем не только обеспечивает водостойкость и прочность поверхности материала, но и способствует упрочнению материала в целом благодаря диффузии связующего реагента на определенную глубину в наружных слоях бумаги и картона и образованию дополнительных межволоконных связей. Возможный потенциал увеличения показателей прочности и жесткости материалов на основе вторичных волокон благодаря созданию современных технологических потоков может составить 35–40%.

Таким образом, можно говорить о том, что существуют вполне достижимые рациональные пути для значительного повышения физико-механических показателей материалов на основе вторичного волокна и приближения этих показателей к характеристикам подобных материалов на основе свежих волокон.

Александр СМОЛИН,
проф., зав. кафедрой технологии бумаги и картона, д-р техн. наук, СПбГТУРП

По материалам доклада на международной научно-практической конференции «Технологии ЦБП: энерго- и ресурсосбережение», 23–24 апреля 2015 года, организатор – Институт комплексного развития и обучения «КРОНА»

ЦБП • Республика Беларусь

Светлогорский ЦКК начнет производство вискозной целлюлозы

На базе строящегося завода сульфатной беленой целлюлозы ОАО «Светлогорский ЦКК» будет организовано производство вискозной целлюлозы.

Светлогорский ЦКК уже заключил контракты с ОАО «Китайская корпорация инжиниринга САМС» (China CAMC Engineering Co., Ltd) на поставку специального оборудования и выполнение строительно-монтажных работ. Таким образом, с учетом ввода нового производства комбинат будет выпускать на одном технологическом потоке три вида целлюлозы: лиственную беленую сульфатную, хвойную беленую сульфатную и растворимую вискозную (последняя используется в химической промышленности для производства тканей).

Для организации выпуска вискозной целлюлозы дополнительно будет привлечено $35 млн за счет кредитов ОАО «АСБ Беларусбанк», выданных под гарантии правительства Белоруссии и Экспортно-импортного банка Китая.

На создание дополнительной инфраструктуры под открытие производства вискозной целлюлозы будут привлечены бюджетные средства в сумме, эквивалентной $7,8 млн. Половина этой суммы – средства инновационного фонда Гомельского облисполкома, вторая часть – средства государственного целевого бюджетного фонда национального развития.

В настоящий момент на базе ОАО «Светлогорский ЦКК» реализуется проект по строительству завода сульфатной беленой целлюлозы объемом 400 тыс. т в год, которое ведется с привлечением китайского кредита. Производство целлюлозы позволит полностью обеспечить сырьевые потребности целлюлозно-бумажных предприятий страны.

Пресс-служба концерна «Беллесбумпром»

ЦБП • Томская область

Китайцы инвестируют в Белоярский ЛПК

8 мая 2015 года губернатор Томской области Сергей Жвачкин и член совета директоров китайской компании Xinjiang Zhongtai Group Ван Пэйжун подписали в Москве меморандум о взаимопонимании и сотрудничестве в области лесной промышленности и торговли. Xinjiang Zhongtai Group в партнерстве с Xinjiang Fulida Fibre и ЗАО «РосКитИнвест» намерена вложить 50 млрд руб. в строительство Белоярского лесопромышленного комплекса в Верхнекетском р-не.

Планируется строительство целлюлозно-бумажного комбината мощностью 500 тыс. т небеленой целлюлозы в год, лесопильного завода мощностью 500 тыс. м^3 пиломатериалов в год и теплоэлектростанции на 12 МВт. Сергей Жвачкин подчеркнул, что производство будет комплексно осваивать лесоресурсную базу, используя исключительно древесину неценные породы леса – березы и пихты, которая была невостребованы в регионе.

Строительство ЛПК, которое запланировано в трех километрах от Белого Яра, начнется в 2017 году, сдача в эксплуатацию намечена на IV квартал 2019 года – I квартал 2020 года. Комплекс будет потреблять около 5 млн м^3 древесины в год. Планируется создание 3500 рабочих мест: 2600 человек будут заняты на лесозаготовительном производстве и 900 – на целлюлозном.

В рамках российско-китайских межправительственных соглашений в Томской области уже реализуется инвестпроект по созданию Асиновского лесопромышленного парка. Компания AVIC-Forestry инвестирует более 30 млрд руб. (13 млрд уже вложено) в строительство десяти лесоперерабатывающих заводов и создание 5 тыс. рабочих мест. Торжественное открытие первого производства – завода по выпуску шпона – состоялось 11 февраля 2015 года.

Администрации Томской области

ОТ СТУДЕНТА ДО ПРЕЗИДЕНТА СПБГЛТУ

ВЛАДИМИРУ ИВАНОВИЧУ ОНЕГИНУ – 80

Владимир Иванович Онегин родился 24 июля 1935 года в Псковской области. После окончания с отличием в 1960 году факультета механической технологии древесины (МТД) Лесотехнической академии им. С. М. Кирова два года работал на Калининском вагоностроительном заводе, пройдя путь от мастера до заместителя начальника деревообрабатывающего цеха.

В 1962 году поступил в аспирантуру ЛТА, защитив в 1966 году кандидатскую диссертацию. С этого времени и до сих пор жизненный путь Владимира Ивановича связан с Лесотехнической академией (сейчас – Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет, СПбГЛТУ): аспирант, ассистент (с 1965 года), старший преподаватель (с 1967 года), доцент (с 1970 года). Преподавание он совмещал с исполнением обязанностей заместителя декана факультета МТД (1965–1969 годы); в качестве ученого секретаря вел дела Совета академии (1970–1973 годы); был деканом факультета МТД (1973–1982 годы); будучи проректором по учебной работе (1982–1985 годы), руководил учебно-воспитательной работой в академии.

В сферу научных интересов В. И. Онегина входит изучение технологий защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов. Являясь признанным научным авторитетом в этой сфере, Владимир Иванович нашел принципиально новые пути формирования покрытий, раскрыл механизм взаимосвязи свойств покрытий и системы факторов поверхности древесины, внес вклад в совершенствование технологий нанесения адгезива. Установив физическую картину динамического контакта жидких лакокрасочных материалов с твердой подложкой и выполнив математическое описание движения вязкопластической жидкости по наклонной поверхности, он разработал методы и принципы направленного регулирования физико-химических свойств лакокрасочных материалов и поверхностей из древесины и древесных материалов. Построенная В. И. Онегиным математическая модель технологической отделки древесины позволила автоматизировать проектирование этого процесса и выбирать оптимальные режимы, обеспечивающие снижение расхода материалов и трудоемкости и повышение производительности.

В 1983 году В. И. Онегин защитил докторскую диссертацию на тему «Повышение эффективности формирования лакокрасочных покрытий древесины». В 1985 году ему было присвоено ученое звание профессора. В 1985 году В. И. Онегин стал ректором Лесотехнической академии и возглавлял ЛТА до 2005 года. На его долю выпало руководство академией в непростой период перестройки, реформ, распада СССР и перехода к рыночной экономике. В 1988 году В. И. Онегин был избран заведующим кафедрой деревообрабатывающих производств, которую возглавляет и в настоящее время.

Результатом многолетней научной работы Владимира Ивановича стало создание научной школы, под его руководством подготовлено четыре доктора наук, 18 кандидатов наук, опубликовано более 180 работ, в числе которых учебник для вузов, монография, десять учебных пособий, и получено десять авторских свидетельств и четыре патента на изобретения.

В. И. Онегин всегда был и остается активным общественником: председатель Головного совета по проблемам лесопромышленного комплекса при Минобразовании РФ; председатель Программного комитета международного лесопромышленного форума; член ресурсной комиссии при губернаторе Ленинградской области; член редколлегий научно-технических журналов; председатель секции наук о лесе Российской академии естественных наук (до 2010 года).

При непосредственном участии профессора Онегина СПбГЛТУ стал одним из учредителей Европейского института леса, открыт Международный центр лесного хозяйства и лесной промышленности при СПбГЛТУ, развивается сотрудничество с университетами США, Франции, Германии, Финляндии, Швеции, Кубы, Вьетнама, Китая, Австралии.

В. И. Онегину присвоены звания: «Заслуженный деятель науки РФ», «Почетный работник лесной промышленности», «Почетный мебельщик России», «Почетный мебельщик Республики Беларусь». Его многолетняя работа отмечена серебряной медалью им. В. И. Вернадского, орденами «Знак почета» (1982, 2003). Он избран почетным профессором Монгольского политехнического университета. В 2000 году В. И. Онегин был признан «Ректором года» в Санкт-Петербурге.

С 2010 года В. И. Онегин президент Санкт-Петербургской государственной лесотехнической академии имени С. М. Кирова, с февраля 2011 года – Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета.

Редакция журнала «ЛесПромИнформ» с радостью присоединяется к поздравлениям многочисленных коллег, друзей, учеников Владимира Ивановича Онегина и желает ему крепкого здоровья, прекрасного настроения и успехов во всех начинаниях!

РАЗРАБОТКА НОВОГО КОМПОЗИЦИОННОГО ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО МАТЕРИАЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИДРОЛИЗНОГО ЛИГНИНА

На нескольких европейских заводах так называемым сухим способом производятся теплоизоляционные древесно-волокнистые плиты плотностью от 80 до 200 кг/м³. Актуальность их производства побудила нас попытаться создать легкий строительный материал с использованием гидролизного лигнина (ГЛ), накопленного в отвалах и не находящего широкого использования.

Материал может быть использован в виде экологически доброкачественных теплоизоляционных плит для среднего слоя «сэндвич»-панелей при сооружении объектов малоэтажного домостроения.

Он разработан на основе карбамидоформальдегидной смолы (КФС), ГЛ и вспомогательных химических веществ (ВХВ), при этом для обеспечения пожарной безопасности сооружений в состав материала вводится эффективный антипирен – амидофосфат КМ.

Каждый компонент созданного материала выполняет определенные функции. КФС играет роль связующего, вспенивающегося троекратно в миксере, снабженном рамной мешалкой. ГЛ является наполнителем, обеспечивающим формостабильность вспененной композиции. КМ обеспечивает заданные пожаробезопасные характеристики, регулирует технологическую вязкость композиции и снижает эмиссию формальдегида из готового продукта до нормы, установленной санитарно-гигиеническими требованиями.

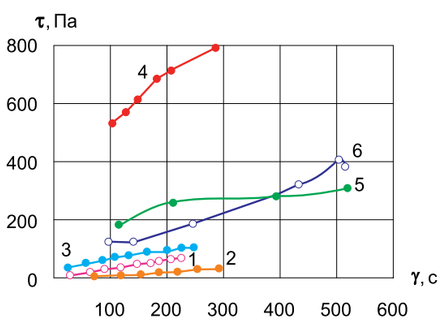


Рис. 1. Реологические кривые композиций:
1 – смола; 2 – смола + вода + ПАВ; 3 – вспененная композиция 2; 4 – композиция 3 + лигнин; 5 – композиция 4 + КМ; 6 – композиция 5 + фосфорная кислота

МЕТОДИКА ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Лигнин (ТУ 64.11.05–87) подвергали сушке до влажности 15%; фракционировали с размером частиц до 2,5 мм; обрабатывали 50%-ным водным раствором амидофосфата КМ (ТУ 2499-001-05091160–2012) с активацией поверхности ГЛ. Затем сушили при температуре 150°С в течение 60 мин. Использовали 67%-ную товарную смолу марки КФ-Б (ГОСТ 14231–88), которую разбавляли водой до концентрации 50% с введением в нее в качестве ПАВ пенообразователя марки ПО-3А (ТУ 2412-002-49888190–2013) в концентрации 3%. В готовую для использования композицию в качестве отвердителя добавляли фосфорную кислоту (ГОСТ 6552–80) 85%-ной концентрации. Компоненты загружали в миксер с переменной частотой вращения от 2 до 30 с⁻¹. Вспененную композицию подавали в формы, соответствующие в плане габаритам готового изделия и толщиной от 10 до 50 мм (определяется требованиями изоляционных характеристик, предъявляемыми к «сэндвич»-панелям). В течение трех суток материал кондиционировали при выдержке в комнатных условиях.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материал получен методом механического вспенивания и создания условий для стабилизации этой пены. Для вспенивания необходима определенная вязкость, а стабилизация определяется фиксированием структуры частицами ГЛ и отверждением связующего. Вязкость композиции характеризуется реологическими свойствами, которые определялись с помощью ротационного вискозиметра. Соотношение компонентов позволяет выбрать необходимую для вспенивания вязкость и минимизировать затраты на перемешивание. На рис. 1 представлены соответствующие реологические кривые.

Прямолинейный характер кривых поведения образцов 1 и 2 свидетельствует о ньютоновском течении. Падение вязкости образца 2 обусловлено разбавлением смолы водой и наличием ПАВ. Вспенивание создает несколько более устойчивую структуру, приводящую к росту вязкости (кривая 3). Введение в композицию лигнина (кривая 4) приводит к резкому снижению текучести, которое объясняется повышением концентрации твердых частиц в композиции и соответствующим увеличением числа контактов между частицами. В результате этого возрастает и прочность структуры. Для образца 6 характерно уменьшение напряжения сдвига, которое обусловлено разбавлением композиции фосфорной кислотой.

Оптимизация по критериям прочности и формостабильности позволила разработать рабочую рецептуру композиции.

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

На основании проведенных исследований разработана следующая рецептура композиции (масс. %): 67%-ная КФС – 59,7; ГЛ 15%-ной влажности – 12,3; КМ 50%-ный водный раствор – 7,2; ПО-3А 3%-ный – 3,4; 85%-ная фосфорная кислота – 2,7; вода – 14,7.

Технические показатели получаемого по рецептуре композиционного материала:

Кажущаяся плотность – 200 кг/м³
Прочность на сжатие – 1,0 МПа
Прочность на изгиб – 0,9 МПа
Усадка – не более 3,0%
Коэффициент теплопроводности – 0,06 Вт/(м К)
Водопоглощение за 24 ч – не более 40,0%
Адсорбционная способность за 24 ч – не более 5,0%
Набухание за 24 ч – не более 5,0%
Морозостойкость (50 циклов) – потери прочности нет.

ТЕРМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Эксплуатационные свойства теплоизоляционного композиционного материала изучали при низкотемпературном нагревании и воздействии открытого огня. При нагревании изменяется химический состав лигнина. В таблице приведен элементный состав исходного гидролизного лигнина и дополнительно обработанного амидофосфатом КМ.

Элементный состав исходного гидролизного лигнина и дополнительно обработанного амидофосфатом КМ

Температура, °С	Потеря массы, %	Доля элементов, %			
		С	Н	N	Р
Исходный лигнин					
20	0	63,1	5,5	–	–
200	13,7	66,4	5,2	–	–
280	21,0	68,9	4,5	–	–
340	28,7	68,3	3,5	–	–
480	77,7	74,4	1,9	–	–
Лигнин, обработанный амидофосфатом КМ					
20	0	54,7	5,8	2,1	2,1
200	13,6	60,4	5,1	1,4	3,1
280	15,0	61,6	4,4	1,9	2,8
340	29,0	62,6	3,2	2,4	3,1
480	74,0	68,0	1.8	1,8	3,4

Именно лигнин вносит основной вклад в пожарную опасность материала. Содержание водорода в образцах постепенно уменьшается, что указывает на активную дегидратацию, а также на удаление органических продуктов. Доля углерода при этом возрастает. Доли фосфора и азота как «рабочих» элементов антипирена при пиролизе образца изменяются мало, что позволяет говорить о сохранении продуктов превращения антипирена КМ во время пиролиза лигнина и проявлении огнезащитного действия, главным образом в конденсированной фазе.

Действие открытого огня изучали методом «керамическая труба» (ГОСТ 12.1.044–89). Установили, что показатель горючести равен 0,5, на основании чего материал относится к группе трудногорючих. При испытании по ГОСТ 12.1.044–89 коэффициент дымообразования составляет 127 м²/кг, поэтому материал входит в группу Д2. По показателю токсичности продуктов горения (ГОСТ 12.1.044–89) материал относится к классу Т3 при H_{CL50} = 26 г/м³.

Рис. 2. Схема изготовления «сэндвич»-панелей на основе разработанной авторами технологии

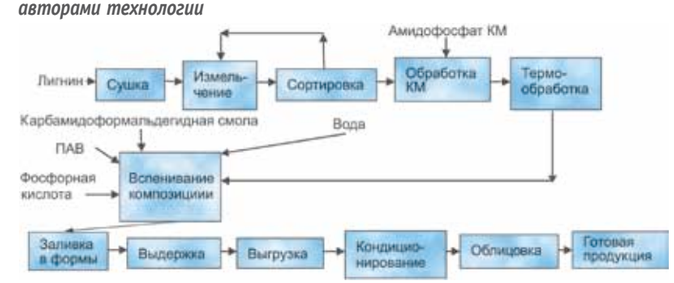
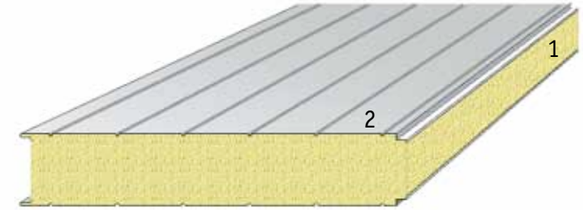


Рис. 3. Фрагмент «сэндвич»-панели:
1 – теплоизоляционный материал; 2 – древесно-волокнистая плита



При изготовлении «сэндвич»-панелей в качестве облицовки использовали тонкие ДВП, а в качестве адгезива – клей холодного отверждения. Поверхность получаемой плиты хорошо смачивается любыми полярными растворителями, в том числе связующими на водной основе. В частности, использовали клей ПВА, который наносили намазкой с расчетным расходом 100 г/м².

ВЫВОДЫ

Представленный метод демонстрирует возможность использования гидролизного лигнина в качестве компонента теплоизоляционного композиционного материала пониженной горючести. Такой материал может с успехом применяться для изготовления «сэндвич»-панелей с облицовкой, например, тонкими ДВП.

Сергей ЗАХАРОВ, Адольф ЛЕОНОВИЧ, СПбГЛТУ им. С. М. Кирова

ОБ АВТОРАХ:

Леонович Адольф Ануфриевич, заслуженный деятель науки РФ, д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой технологии древесных композиционных материалов и инженерной химии Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета.

Захаров Сергей Сергеевич, канд. техн. наук, доцент кафедры технологии древесных композиционных материалов и инженерной химии Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета.

НА ПУТИ К БОРЕАЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЕ

НОВЫЙ ПРОЕКТ WWF ПОМОЖЕТ ЛЕСАМ И ЛЕСОПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ

19 мая в Москве собрались представители органов управления лесами, лесопромышленных компаний, неправительственных организаций и научных учреждений, дав старт Бореальной лесной платформе, инициаторами создания которой выступили WWF России и компания «Монди» при поддержке фонда «Серебряная тайга» и компании IKEA. Участники встречи договорились о целях и задачах платформы, проработали формат площадки, обсудили существующие барьеры на пути интенсификации лесного хозяйства, варианты их преодоления.

В своем выступлении директор по природоохранной политике WWF России Евгений Шварц напомнил, что приняты «Основы государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в Российской Федерации на период до 2030 года» – довольно прогрессивный документ, который позволит обеспечить устойчивое управление лесами.

Представитель Минприроды РФ Владимир Читоркин подчеркнул, что разрабатывается ряд важных нововведений в сфере лесного законодательства, связанных с внедрением интенсивных методов хозяйствования в лесу. И Бореальная лесная платформа может стать важным публичным инструментом для обсуждения и принятия взвешенных решений в лесной сфере.

Руководитель лесной программы WWF России Николай Шматков объяснил, почему фонд инициировал создание Бореальной лесной платформы: «WWF несколько лет назад создал международную площадку для передовых лесопромышленных и лесоторговых организаций, органов управления лесами, НПО и научно-образовательных учреждений по обмену опытом в деле развития устойчивого управления ландшафтами, когда интенсивное производство лесной продукции сочетается с приоритетами сохранения природы и интересами разных землепользователей. В Бореальной лесной платформе мы использовали этот опыт, объединив его с опытом "Лесных диалогов", которые проводит в Республике Коми фонд "Серебряная тайга", и семинаров компании "Интернешнл пейпер" по интенсивному лесному хозяйству».

Николай Шматков считает, что интенсификация ведения лесного хозяйства позволит привлечь дополнительные инвестиции, так необходимые лесному сектору. Важно при этом учесть международный опыт WWF по ведению лесного хозяйства с высокими экологическими требованиями – например, в рамках программы «Плантации нового поколения». Об этой инициативе подробно и довольно эмоционально рассказал Луис Сильва (WWF International).

Участники рынка давно ждут принятия на правовом уровне принципиально нового метода хозяйствования, который позволит увеличить съем древесины с одного гектара эксплуатационных лесов, но при этом ускорит лесовосстановление и сохранит биоразнообразие. Об этих ожиданиях, в частности, упомянул Питер Гардинер (компания «Монди»), говоря о заинтересованности бизнеса во внедрении в России принципов интенсивного ведения лесного хозяйства, давно и успешно действующих в других лесосырьевых странах.

По мнению начальника отдела лесопользования и лесоустройства СПбНИИЛХ Бориса Романюка, в России есть условия для скорейшего перехода на интенсивную модель: это и развитая система выделения защитных лесов, и система добровольной лесной сертификации, принятая большинством крупных компаний (более 40 млн га арендованных лесов), которая включает требования устойчивого лесопользования, сохранения биоразнообразия и учета интересов местного населения. Вместе с тем до сих пор при разработке новой модели экономическому обоснованию расчетной лесосеки и лесохозяйственных мероприятий на всех уровнях планирования не уделяется должное внимание.

По мнению директора фонда «Серебряная тайга» Юрия Паутова, истинная суть Бореальной лесной платформы – в обеспечении правильного перехода к интенсивному лесному хозяйству. Этот «правильный переход» невозможен без учета ландшафтных особенностей. У «Серебряной тайги» есть опыт ландшафтного планирования лесопользования. На демонстрационных объектах по ландшафтному планированию, подготовленных в Республике Коми «Серебряной тайгой», в рамках Бореальной лесной платформы будут проводиться образовательные занятия, семинары, ознакомительные экскурсии.

ЦЕЛИ ПЛАТФОРМЫ:

- внедрение механизмов стимулирования бизнеса и гарантий защиты инвестиций в лесном секторе для перехода к интенсивному устойчивому лесному хозяйству;
- достижение реальных изменений в нормативно-правовой базе для обеспечения перехода на интенсивную модель устойчивого лесного хозяйства и запуск процесса перехода к его реализации;
- обеспечение сохранения биоразнообразия, экосистемных функций, целостности лесных экосистем и социальных и культурных ценностей в интенсивно управляемых лесах за счет научно обоснованного зонирования и нормирования деятельности;
- создание условий для повышения занятости населения и улучшения социально-экономического развития сельских и лесных территорий регионов.

ЗАДАЧИ ПЛАТФОРМЫ:

- содействие открытому диалогу для обсуждения и обмена опытом по вопросам перехода к интенсивному устойчивому лесному хозяйству, в том числе аспектам экономической эффективности, использования ландшафтного подхода при планировании лесопользования с учетом сохранения лесов, имеющих высокую природоохранную ценность, включая малонарушенные лесные территории, и биоразнообразия при ведении лесозаготовок;
- выработка единой позиции бизнеса, неправительственных организаций, органов государственного управления и других заинтересованных сторон по вопросам интенсификации лесного хозяйства, сохранения ценных лесов, обеспечения устойчивости и экологичности производства, закупок и потребления продукции из древесины;
- распространение выработанных позиций, представление рекомендаций в органы государственной власти и управления лесами с целью совместного достижения поставленных целей.

ФОРМАТ ПЛАТФОРМЫ

Формат площадки подразумевает активное взаимодействие представителей органов государственной власти и управления лесами, лесозаготовительных и лесоперерабатывающих предприятий, компаний лесоторгового и издательского секторов, крупных потребителей лесобумажной продукции, неправительственных экологических и научно-образовательных организаций, СМИ и других заинтересованных сторон через регулярные обсуждения, круглые столы, семинары, обучающие туры, а также через веб-сайт, который будет содержать примеры российского и международного опыта интенсивного лесного хозяйства, результаты актуальных научных исследований в этой области, ссылки на полезные источники информации, опыт проявления экологической ответственности компаний лесного, целлюлозно-бумажного, издательского секторов, торговых компаний и крупных потребителей лесобумажной продукции, специальный раздел (форум) для обсуждения актуальных вопросов, касающихся перехода на интенсивную модель ведения лесного хозяйства.

Бореальные леса занимают примерно 1,2 млрд га (около 30% площади мировых лесов). Примерно 2/3 этой территории приходится на Россию, оставшаяся треть – на Канаду, Аляску и Скандинавию. По оценкам экспертов, в бореальных лесах содержится от 10 до 17% глобальных запасов углерода.

Приоритетными направлениями работы Бореальной лесной платформы должны стать: обеспечение открытости площадки, проведение ее участниками экспертизы действующих и разрабатываемых законов в области лесного хозяйства, обобщение результатов научно-исследовательских работ, продвижение механизмов добровольной лесной сертификации.

ЗНАЧЕНИЕ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА ДЛЯ РОССИИ

Переход к интенсивному устойчивому лесному хозяйству, необходимость которого признана на уровне Правительства Российской Федерации и является основой Лесной политики России, призван способствовать повышению эффективности использования лесных земель и доходности лесного хозяйства, а также налаживанию устойчивого лесоуправления в экономически доступных лесах, что будет гарантировать обеспечение компаний ЛПК лесным сырьем с требуемыми породными и качественными характеристиками по приемлемым рыночным ценам. Правильное использование уже освоенных лесов позволит сохранить малонарушенные лесные территории, защитные и другие ценные леса. Для перехода к интенсивному лесному хозяйству важно обеспечить экономические и правовые стимулы для лесного бизнеса, повысить роль арендаторов и населения в принятии лесохозяйственных решений и создать гарантии защиты инвестиций в лесной фонд, дороги и другую инфраструктуру, необходимую для ведения интенсивного лесного хозяйства. Это не только позволит лесозаготовительным и лесоперерабатывающим предприятиям получить значительный экономический эффект в долгосрочной перспективе (экономия на заготовке и транспортировке сырья, комплексное использование ресурсов, производство целевых сортиментов необходимого качества), но и побудит их к повышению ответственности, а также увеличению инвестиций в мероприятия по уходу за лесом и в организацию устойчивого лесного хозяйства.

В интенсификации лесного хозяйства заинтересованы все стороны лесного сектора: бизнес – в снижении транспортных издержек на доставку сырья к лесоперерабатывающим мощностям и диверсификации за счет открытия новых возможностей, неправительственные организации – в сохранении особых малонарушенных лесов как ценных экологических объектов, органы государственной власти – в развитии лесного сектора и создании дополнительных рабочих мест в сфере заготовки и переработки древесины.

ПЛЮСЫ ИНТЕНСИВНОГО УСТОЙЧИВОГО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЛПК:

- оптимизация лесного хозяйства в пределах арендованных участков с экономической точки зрения (повышение экономической эффективности использования лесных насаждений);
- гарантии защиты будущих инвестиций;
- повышение роли предприятия в принятии лесохозяйственных решений (выбор стратегии лесовыращивания, определение целевых пород и цикла лесохозяйственных мероприятий);
- оптимизация транспортных затрат;
- компенсация потерь, связанных с выводом из лесопользования лесов

высокой природоохранной ценности (включая малонарушенные лесные территории), в результате ведения интенсивного лесного хозяйства на других лесных участках;
- оптимизация затрат на лесовосстановление;
- сведение нормативов по сохранению биоразнообразия при заготовке древесины в единую систему (единые, четко прописанные требования вместо субъективных замечаний органов по сертификации).

ЗАЧЕМ УЧАСТВОВАТЬ В БОРЕАЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЕ?

С точки зрения WWF, участие в Бореальной лесной платформе позволяет:
- участвовать в обсуждениях, совещаниях, поездках по обмену опытом в сфере интенсивного лесного хозяйства;
- демонстрировать свой опыт и наработки в сфере интенсивного лесного хозяйства и обсуждать его с профессионалами;
- получать информационную поддержку, помощь в поиске консультантов и партнеров, которые помогут внедрить интенсивные подходы ведения лесного хозяйства на производстве;
- активно участвовать в формировании мнения в профессиональной среде о направлении развития интенсивного устойчивого лесного хозяйства в России;
- участвовать в обсуждении и продвижении предложений по совершенствованию законодательства, чтобы сделать широкую интенсификацию лесного хозяйства в России реальностью;
- инициировать и поддерживать научно-практические проекты по развитию интенсивного устойчивого лесного хозяйства;
- демонстрировать экологическую и социальную ответственность.

Лесопромышленные, торговые и издательские организации должны участвовать в деятельности Бореальной лесной платформы и поддерживать участие в ней своих поставщиков и партнеров для обеспечения стабильных поставок лесной продукции в долгосрочной перспективе, участвовать в совершенствовании лесного и смежного законодательства, обеспечивать экологическую устойчивость, экономическую эффективность и социальную приемлемость лесопользования, сохранение и разумное использование лесных богатств России, демонстрировать свою экологическую и социальную ответственность.

БУДУЩЕЕ БОРЕАЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ

Участники встречи, посвященной пуску Бореальной лесной платформы, выдвинули целый ряд конструктивных предложений по обеспечению эффективности функционирования платформы, в частности:
- заинтересовать региональные органы управления лесным хозяйством и обеспечить их активное участие в деятельности площадки;
- создать экспертную группу для проведения экспертизы нормативов лесопользования с целью выработки поправок к ним, обобщения результатов научно-исследовательских работ, проведенных в разные годы, и вынесения консолидированных экспертных мнений участников платформы относительно путей интенсификации лесного хозяйства;
- выработать единую концепцию и достичь понимания всеми участниками платформы смысла и пользы ведения интенсивного и устойчивого лесного хозяйства;
- вести активную работу по актуализации данных о лесах России как неотъемлемой части работы по успешному внедрению методов интенсивного лесного хозяйства;
- особое внимание при внедрении интенсификации уделять природоохранным аспектам: сохранению малонарушенных лесных территорий, других категорий лесов высокой природоохранной ценности, защитных лесов и т. д.;
- использовать механизмы добровольной лесной сертификации – важного инструмента при переходе к интенсивному лесному хозяйству;
- обеспечить открытость и публичность Бореальной лесной платформы;
- определиться с приоритетами и географией перехода к интенсивному лесному хозяйству на ближайшие годы, сфокусироваться на староосвоенных регионах в многолесной зоне, не предпринимая попыток внедрения интенсивного лесного хозяйства повсеместно;
- обеспечить условия для перехода к интенсивному лесному хозяйству вместо его директивного внедрения (приоритетом здесь является работа с нормативной базой);
- обеспечить наличие одних и тех же подходов у частного бизнеса и государства – это обязательное условие перехода к интенсивному лесному хозяйству;
- популяризировать идею интенсивного устойчивого лесного хозяйства в простой и информативной форме, создать форум на сайте платформы для обсуждения разных вопросов, связанных с переходом на методы интенсивного лесного хозяйства.
- провести инвентаризацию и создать базы данных имеющихся демонстрационных участков и пробных площадок, существующих методик ведения интенсивного лесного хозяйства, программ обучения, примеров использования низкосортной древесины и др.;
- использовать потенциал учебных учреждений, например Лесной академии Республики Коми;
- популяризировать примеры успешного опыта ведения интенсивного устойчивого лесного хозяйства, полученного в рамках работы программ Псковского модельного леса и других модельных лесов компаниями «Лесная альтернатива», «Монди», «Группа Илим» и др.;
- рассматривать все аспекты ведения интенсивного устойчивого лесного хозяйства, включая землепользование, учет поглощения углерода интенсивно управляемыми лесами, потенциал развития добровольного рынка углерода и др.

Кроме того, для развития проекта необходимо: принять декларацию о создании Бореальной лесной платформы, выработать план мероприятий в рамках Бореальной лесной платформы на 2015–2016 годы (круглые столы, семинары, стади-туры), предпринять шаги для присоединения организаций и компаний к платформе на основании письменных заявлений, создать экспертную группу и веб-сайт Бореальной лесной платформы.

По материалам круглого стола по созданию Бореальной лесной платформы

НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ РОССИЙСКОГО ЛПК ГЛАЗАМИ ПРОФЕССИОНАЛОВ

КОНФЕРЕНЦИЯ ИНСТИТУТА АДАМА СМИТА

О состоянии внутренних и внешних рынков российского лесопромышленного комплекса, перспективах его роста, ходе реализации инвестиционных проектов, опыте взаимодействия с органами власти и о многом другом шла речь на конференции Института Адама Смита, которая прошла с 14 по 16 апреля 2015 года в Москве.

В конференции приняли участие немало экспертов из разных стран мира. Доклады выступавших вызвали большой интерес собравшихся, ведь в них был аккумулирован опыт специалистов, которые непосредственно связаны с производством. В отличие от аналитиков, в основном анализирующих опубликованные статистические данные, практики могут многое рассказать о внутреннем состоянии отрасли. Их опыт полезен для компаний, которые находятся в поиске рынков сбыта основных видов продукции ЛПК или ищут финансирование для новых проектов.

В начале конференции директор по коммуникациям компании «Илим Тимбер» Святослав Бычков в своем выступлении обозначил одну из самых актуальных тем на сегодня: экспортные возможности отечественных лесопильных предприятий, обусловленные девальвацией рубля. Говоря о трендах рынка для экспорта хвойных пиломатериалов и пиловочника в России, г-н Бычков подтвердил, что волатильность рубля создает дополнительные возможности для экспорта, но при этом сокращает возможности для инвестиций. Снижение курса европейской валюты относительно доллара создает дополнительные возможности для экспортеров, а падение курса евро по отношению к курсу доллара и курса шведской кроны к курсу евро влияет на цены на пиломатериалы на главных экспортных рынках: Ближнем Востоке, Северной Африке и Китае. Стабильность поставок и цены на сырье в Европе будут способствовать российскому экспорту пиломатериалов. Для экспортеров 2014 год сложился удачно – цены были на хорошем уровне. Но при этом падение курса евро относительно курса доллара, а также некоторое снижение цены на пиловочник в Европе уже приводят к усилению конкуренции европейских, и особенно скандинавских, производителей, из которых жестким конкурентом являются шведы. Так как шведская крона просела еще ниже евро, леса в стране выросло много, после кризиса 2009 года произошла реструктуризация шведского леспрома, конкурировать с ними будет непросто. Поэтому у российских производителей на европейском рынке большого роста продаж не предвидится.

Ослабление юаня способствует экспорту из Китая и может привести к увеличению импорта биржевых товаров, включая древесину. В странах Ближнего Востока и Северной Африки большой спрос показывают Египет, Алжир, Тунис, Марокко, но покупательская способность серьезно снизилась и это будет способствовать тенденции снижения цен на этих рынках.

В России объем заготовки круглого леса хвойных пород в 2014 году составил 131 млн м^3, причем на Сибирь приходится 45% общего объема, на Северо-Запад – 35%. При этом расчетная лесосека на Северо-Западе используется на 60%, а в Сибири – менее чем на 15%. Эти цифры – ответ на вопрос, где есть возможность для экстенсивного роста: в Сибири. Говоря об особенностях российского экспорта, следует отметить, что, в отличие, например, от Северной Америки, в нашей стране число пород, которые могут поставляться на внешние рынки, невелико, в основном это сосна, ель, лиственница.

В последнем квартале 2014 года было отмечено увеличение экспорта пиловочника по всем основным породам. 80% хвойного пиловочника экспортируется в Китай. Финляндия и Германия также закупают хвойный пиловочник в России, но логистика довольно дорогая.

Что касается хвойных пиломатериалов, то и здесь Китай остается ключевым импортером – 7,9 млн м^3 (+12,6% к 2013 году в объемном выражении и 14,5% в стоимостном), страны СНГ – 5,5 млн м^3, страны Ближнего Востока и Северной Африки – 3,15 млн м^3, Европы – 3,1 млн м^3. Факторы, ограничивающие увеличение объемов поставок российских пиломатериалов на внешние рынки, – возможности производств и ограниченность породного состава. За китайский рынок идет сильная конкуренция с канадскими производителями, но в 2014 году России удалось выйти на первое место по объемам поставок. Исходя из опыта прошлого года, можно сделать несколько выводов: Китай остается основным потребителем российских хвойных пиломатериалов, технологическое перевооружение в лесопильной отрасли и перераспределение объемов с внутреннего на внешние рынки приведут к росту экспорта пиломатериалов из России, на фоне снижения цен на нефть развитие экспорта пиломатериалов и пиловочника будет приобретать все большее значение для российского бюджета.

В ходе дискуссии директор по продажам и логистике ООО «Майер-Мелнхоф Хольц Ефимовский» Павел Старков задал вопрос: «Какой рынок наиболее интересен с точки зрения размещения объемов и платежеспособного спроса на сезон 2015–2016 годов?» Управляющий директор Ассоциации лесопильных предприятий Финляндии Кай Меривуори ответил, что прежде всего китайский рынок. Например, финская древесина в Китае используется для производства мебели. И хотя темпы роста китайской экономики замедляются, государство уделяет большое внимание развитию внутреннего потребления. Интересны также такие страны, как Алжир, Саудовская Аравия, Марокко. Египет – очень интересный, быстро растущий рынок. В стране 90 млн населения, много молодежи и есть большая потребность в строительстве, но пока многочисленные проблемы экономики и нестабильность политической ситуации перевешивают выгоды и трудно предсказать, как будет развиваться ситуация. На складах в Египте лежит много купленной древесины, а спроса нет, потому что у потребителей сейчас нет денег. Тем не менее Россия – основной поставщик пиломатериалов и фанеры в Египет.

Касаясь темы биоэнергетики, Святослав Бычков отметил, что пока преждевременно говорить о развитии биоэнергетики в России. Угольное лобби не в пример сильнее лесного, и на уровне властей никто серьезно о биоэнергетике не говорит. Если завтра в Интернете появится первое объявление тендера на покупку пеллет местными администрациями для нужд муниципальных котельных, тогда многие проникнутся идеей производства пеллет и можно будет говорить о сдвиге с мертвой точки. Но если вы сейчас построите пеллетный завод, в стране вряд ли найдется на них покупатель.

Г-н Бычков попросил Матти Лехтипуу – генерального директора Rusforest, компании, у которой есть опыт слияний и поглощений с российскими активами, поделиться своим видением текущей ситуации на рынке: ждать ли в ближайшем будущем новых крупных слияний и поглощений. Г-н Лехтипуу ответил, что для российских компаний слияния и поглощения были бы полезны, другой вопрос, что времена сейчас непростые и непонятно, найдутся ли желающие финансировать подобные процессы. С другой стороны, компании нуждаются в консолидации. Rusforest совсем недавно был близок к слиянию с одной компанией, но из-за западных санкций, причиной которых стала ситуация на Украине, проект был заморожен. На вопрос, есть ли перспектива китайских инвестиций и придут ли китайцы в Сибирь, гендиректор Rusforest ответил, что китайцы уже вовсю работают с Российским фондом прямых инвестиций. Для китайских инвесторов нет политических препятствий, как для европейских, поэтому, вполне возможно, они будут инвестировать в Россию в ближайшем будущем.

Безусловно, одним из самых интересных было выступление Павла Старкова. Он отметил, что деятельности многих российских компаний свойственны крайности: одни компании заявляют, что работают только на внутреннем рынке, а другие – что работают только на экспорт. Но правильнее всего строить свою деятельность исходя из конкурентоспособности разных рынков и клиентов, которые находятся на этих рынках. Например, доля пиломатериалов, производимых «ММ Ефимовский» и поставляемых на российский рынок, составляет 20%. Часть объемов продукции компания переориентировала с европейских и прибалтийских рынков на другие рынки, в частности азиатские, потому что это интереснее и выгоднее.

Весьма ощутим интерес, который зарубежные компании демонстрируют к российскому рынку пиломатериалов. Открывают заводы в России или планируют открыть для получения лучшего доступа к рынкам сбыта – иначе, как говорят представители этих предприятий, на него не войти с продукцией глубокой переработки. Вместо того чтобы ввозить готовую продукцию и платить за фрахт, зарубежные компании предпочитают строить производство в России. Правительство РФ поощряет развитие собственного производства в стране, отдавая предпочтение на тендерах компаниям, выпускающим продукцию в России, – как российским, так и зарубежным.

Отметил г-н Старков и такую тенденцию: отечественные компании все чаще запрашивают у производителей пиломатериалов продукцию с мебельной сушкой, то есть пиломатериалы, высушенные не до транспортной влажности, а до 8%. Подобные требования обычно предъявляют производители мебели и клееных изделий, паркетчики.

Российским предприятиям следует больше внимания уделять сертификации. Зарубежные компании требуют предоставлять сертификаты на поступающую к ним на переработку продукцию, что компании среднего и малого бизнеса не всегда могут сделать. Но продукция крупного бизнеса и компаний с иностранным капиталом сертифицирована, так как руководство этих предприятий прекрасно понимает необходимость сертификации и все выгоды, которые она предоставляет для экспорта и для работы на внутреннем рынке.

Предприятия всегда будут экспортировать на внешние рынки, а у ряда производителей в портфолио заказов экспорт будет занимать 90–100%. Но тот, кто грамотно работает на внешних рынках, будет конкурентоспособен и на внутреннем.

Андрея Коноплева из холдинговой компании «Вологодские

лесопромышленники» очень интересовал опыт работы флагманов нашей индустрии в Узбекистане. Павел Старков рассказал, что пару лет назад одна узбекская фирма сделала запрос на «ММ-Хольц Ефимовский» и ряд других предприятий на Северо-Западе РФ о поставке 6-метровой доски в объеме 100 тыс. м^3. Выяснилось, что покупать пиломатериалы в Сибири узбеки не могли, так как не было гарантий обеспечения поставок в требуемом объеме, но и коммерческие предложения предприятий Северо-Запада РФ неприемлемы из-за высоких транспортных издержек. К сожалению, констатировал Павел Старков, у нас нет субсидий на перевозку, а расстояние до Узбекистана – несколько тысяч километров. Если оценивать уровень фрахта от Вологды до Ташкента, то стоимость перевозки 1 м^3 древесины будет $60–70. По такой цене можно перевезти продукцию в Саудовскую Аравию, Китай, но в этих странах платежеспособность и гарантии надежности поставок выше. В структуре экспорта в Узбекистан должны превалировать и превалируют предприятия Сибири, что вполне логично.

Святослав Бычков также отметил, что рынок Узбекистана – не самый платежеспособный. Если сравнивать с Азербайджаном, в котором есть серьезные инвестиции государства в строительство и инфраструктурные проекты, культура потребления в Узбекистане ниже. Компания «Илим Тимбер» поставляет пиломатериалы в Узбекистан, но в значительных объемах. Для «Илим Тимбера» основные экспортные рынки – это страны Ближнего Востока и Северной Африки и Китай, а также страны Европы. В свое время «Илим Тимбер» поставлял в Узбекистан много ДВП и фанеры.

На конференции обсуждалась ситуация не только на рынке пиломатериалов, но и положение дел на рынке другого вида экспортной продукции – фанеры. Директор по продажам в России и странах компании UPM Kymmene Александр Тоцкий напомнил, что на российских предприятиях выпускаются всего три вида фанеры: базовая панель, фанера с фенолформальдегидной пленкой и бакелизированная фанера. Остальные виды этого материала выпускаются за границей и поставляются на российский рынок – другими словами, эти виды продукции представляют собой области роста, в которых Россия может составить конкуренцию западным производителям. Последние несколько лет наблюдается устойчивый рост производства фанеры в нашей стране. Он обусловлен вводом в строй новых мощностей и модернизацией действующих заводов, а также ростом производства базового сырьевого материала. Необходимо отметить, что, несмотря на общий рост производства, потребление внутри страны последние два года снижается, то есть рост обеспечивается экспортом. Российский рынок фанеры экспортоориентированный. В этом есть свои плюсы и минусы. Например, если что-то происходит на экспортных рынках, это тут же сказывается и на внутреннем рынке. Если на внешних рынках есть проблемы со сбытом, объемы продукции, предназначенные для экспорта, российские предприятия начинают сбывать внутри страны, что приводит в том числе и к ценовым войнам. Если ситуация на экспортных рынках благоприятная, как было в конце 2014 года, она обуславливает дефицит фанеры на внутреннем рынке. В этих условиях говорить об инвестициях в инновации и технологии не совсем правильно, с другой стороны, не хотелось бы, чтобы Россия оставалась производителем каких-то базовых продуктов, так как выпуск фанеры с добавленной стоимостью является драйвером для других отраслей, например автомобильной, корабле- и авиастроения и др. Так, 50% объема фанеры, выпускаемой компанией UPM-Kymmene, это нишевые продукты, которые предназначены для определенных категорий потребителя. Отсутствие нишевых продуктов на российском рынке – причина колоссальной дистанции между производителем и конечным потребителем. Это, безусловно, сдерживает рост и развитие фанерного производства. Получается, что производители не знают, какой продукт нужен потребителю, а потребитель не знает, какой потенциал у производителей. В целом состояние российского рынка фанеры можно охарактеризовать так: отечественными предприятиями выпускается узкий спектр продукции на базовом уровне, рынок экспортоориентированный, снижается доступность предприятий к качественному сырью, ввод новых мощностей приводит к усилению конкуренции, хотя логичнее было бы модернизировать действующие предприятия, инновационных проектов нет.

В нашей стране очень много говорят об инновациях, но смысл в это вкладывают разный. Например, оборудование на ряде российских заводов более современное, чем, например, у финских производителей. Но при этом линейка продукции, производимой отечественными предприятиями, несопоставимо уже, а качество фанеры ниже. По мнению г-на Тоцкого, в России не хватает комплексного подхода к инновациям. Они должны быть больше ориентированы на потребителя – именно он должен определять степень инновационности компании, а не сама компания-производитель.

Директор по продажам и маркетингу ООО «Свеза-Лес» Андрей Иммореев вкратце рассказал об экспортных рынках российской березовой фанеры. Объем мирового рынка г-н Иммореев оценил в 4 млн м^3 (напомним, что именно компания «Свеза» является мировым лидером в производстве березовой фанеры). Поставки российской березовой фанеры осуществляются в основном в Европу. Интерес к этому продукту также проявляет Юго-Восточная Азия. Ежегодный рост мирового рынка фанеры составляет 3%.

Многие слышали о приоритетных инвестиционных проектах, реализуемых в области освоения лесов. Минпромторг РФ и другие ведомства и организации неоднократно заявляли о постоянно растущем числе подобных проектов в России и пусках заводов большой мощности. Какова ситуация на самом деле?

О проблемах, связанных с реализацией приоритетных инвестиционных проектов в области освоения лесов, рассказал генеральный директор компании «Ангара Пейпа» Михаил Азанов. Он отметил, что внешне статистика проектов выглядит очень позитивно, но в реальности все по-другому. Дело в том, что в стране действует лукавая учетная политика, которая не предусматривает спрос за результат. Когда происходит демонстративный пуск завода с участием прессы и представителей власти, участникам торжественной церемонии показывают линии в рабочем состоянии, а также выпуск первой продукции. На этом показ заканчивается, и никто не видит, что у котельной нет трубы, нет линий сырой и сухой сортировки, не построены сушильные камеры… Пример – приоритетный инвестиционный проект лесопильного завода «Краслесинвест» стоимостью 20 млрд руб. Это абсолютный мировой рекорд стоимости лесопильного завода.

После завершения подобной церемонии считается, что завод официально пущен, а что на нем происходит дальше – уже не важно. А важно то, что он попал в статистику. На приоритетных инвестиционных проектах в области освоения лесов освоено 50 млрд руб. «Краслесинвест» – это большая головная боль для банка: как ему вернуть средства, если завод еще не работает, у него нет ни рынков, ни партнеров, его руководство не знает, как завершить строительство?

Красноярский край считается флагманом по числу приоритетных инвестиционных проектов и темпам их реализации. В таком статусе, по крайней мере, он фигурирует во всех отчетных документах. На самом же деле все иначе: реальность противоречит данным отчетности. В качестве примера опять же можно привести «Краслесинвест», у которого нет леса. В 1990-е годы на лесосеках, выделенных предприятию, он был, после чего его продали в Китай, и сегодня на делянках «Краслесинвеста» остались лишь береза и осина, хотя, по отчетным документам, на лесосеке растет сосна.

Лесопользование в Красноярском крае после реализации всех приоритетных инвестиционных проектов истощительное. На декабрь 2014 года цена 1 м^3 пиловочника на заводах в Лесосибирске составляла 2,8 тыс. руб. Причина такой высокой стоимости очень простая: эти предприятия перестали заготавливать древесину собственными силами. Кто-то отдал свою лесосеку в аренду, в надежде, что лес заготовят и поставят сторонние организации. Но те запросили за 1 м^3 сырья 2,8 тыс. руб. – другими словами, мощности заводов в Лесосибирске превратились в ничто. Вывод: неправильное планирование числа и качества приоритетных инвестиционных проектов приводит к печальным последствиям.

У всех новых лесопильных заводов, построенных в Красноярском крае в рамках приоритетных инвестиционных проектов, нет рынка сбыта. Традиционно в этом регионе на экспорт работали три лесопильных завода: Новоенисейский комбинат, Маклаковский комбинат и Лесосибирский ЛДК № 1. У всех остальных проектов, таких как «Сиблес» (заявленная мощность – 150 тыс. м^3 готовой продукции в год), «Сибирский лес» (проектная мощность – 100 тыс. м^3 готовой продукции в год), большие проблемы, так как непонятно, куда продавать готовую продукцию, откуда брать сырье. В результате неправильного управления лесами и неправильного распределения лесосек получается, что на бумаге лес есть, а по факту его нет. Это и стало причиной цены пиловочника 2,8 тыс. руб. за 1 м^3.

Еще одна беда отрасли – управление ею. В Минпромторге РФ есть профильный департамент, который по факту отвечает не за отрасль, а всего лишь за отчетность по приоритетным инвестиционным проектам. И отчеты сотрудники департамента составляют, не проверяя достоверность данных на местах. Какую информацию прислали – такую и учли. Подобное безответственное отношение к делу и приводит к истощительному лесопользованию и непониманию чиновниками, как организовать финансирование крупного проекта.

Те, кто говорит, что в России есть сложности с кредитным финансированием, не правы. Разобраться, как осуществляется финансирование крупного проекта, совсем не сложно. Михаил Азанов рассказал, что получил от китайского банка предложение о прямом кредитовании проекта, так как все документы по нему были готовы и находились в полном порядке. Кредитование китайский банк предложил на 20 лет под 2% годовых. При этом было предложение и от японского банка, который давал российскому банку для перекредитования «Ангары Пейпа» деньги под 1,95% с началом выплаты процентов по кредиту и тела кредита через 6 месяцев после пуска завода. Сбербанк тут же предложил «Ангаре Пейпа» этот же кредит под 9% годовых. На вопрос, почему они получают деньги под 1,95%, а предприятию предлагают под 9%, в Сбербанке ответили, что таким образом они страхуются от рисков. Михаил Азанов констатировал, что проблемы создаются на пустом месте.

Но в целом проблем с заемными средствами нет. Азиатские банки охотно выдают кредиты. Есть проблема с собственными средствами. Ни в Минпромторге РФ, ни на местах чиновники не понимают, как финансируются проекты такого масштаба, когда средства делятся на заемные и собственный капитал. Собственный капитал не обязательно должен быть собственным, он также может быть привлеченным. Например, Минпромторг РФ создал Фонд развития промышленности. Требования фонда по финансированию проектов такие же, как у банка. Их условия по нормативным документам предполагают заход в проекты на ранних стадиях. Но при этом фонд требует возврата процентов с первого месяца, 100%-ное обеспечение под эти деньги и 5%-ную годовую ставку. То есть, по сути, это не фонд, а банк.

Собственный капитал нельзя финансировать на банковских условиях, потому что это рисковый капитал. Поэтому чиновники Минпромторга говорят, что они не знают, что делать в отрасли, что нет заводов, нет лесосек, и все, что они могут, – это регистрировать события или пробивать льготы. Но на самом деле они должны всего лишь запустить нормальную работу фонда, ведь самое главное для проекта – сформировать собственный капитал (который не обязательно собственный, но с перспективой выкупа активов в дальнейшем). А дальше получить кредит – дело техники: если собственный капитал составляет 30% общей суммы проекта, то кредит выдаст российский банк, если 15% – то китайский.

Вот почему нужно, чтобы при работе с крупными проектами Минпромторг и Рослесхоз освоили правильный порядок действий.

Общее мнение участников конференции: мероприятие было очень полезным. Выступления экспертов, обсуждение докладов и дискуссии, с одной стороны, продемонстрировали оптимизм специалистов при оценке экспортных возможностей российского ЛПК, а с другой – вскрыли немало проблем в развитии внутреннего рынка. Остается надеяться, что отечественные компании будут оперативно реагировать на стремительно меняющуюся конъюнктуру внутренних и внешних рынков и продемонстрируют тенденции к развитию в этом году.

Подготовил Михаил ДМИТРИЕВ

«ДЕРЕВЯННЫЙ ДОМ – 2015»: КУРС НА КАЧЕСТВЕННОЕ И ЭКОЛОГИЧНОЕ ЖИЛЬЕ

С 26 по 29 марта 2015 года в Москве, в МВЦ «Крокус Экспо», прошла XI Международная выставка «Деревянный дом». Это мероприятие по праву считается одним из крупнейших выставочных проектов в сфере деревянного строительства, так как собирает на своей площадке основных игроков российского и зарубежного рынков.

Организатор выставки – медиавыставочный холдинг «Красивые дома» / «Ворлд Экспо Груп». Мероприятие прошло при поддержке Торгово-промышленной палаты Российской Федерации, Московской торгово-промышленной палаты и Союза московских архитекторов (СМА). Генеральным спонсором выступила компания «Русский Запад».

На площади 17 700 м² были представлены экспозиции ведущих производителей деревянных домов, архитекторов, поставщиков лакокрасочных, шлифовальных и других материалов для обработки древесины, строителей и дизайнеров (всего 446 компаний). В числе компаний, принявших участие в «Деревянном доме – 2015», были Finnlameli, Holz House, Osmo Russia, Rovaniemi, «Архангельский дом», «Архитектурное бюро Елены Урожаевой», Борисовский ДОК, «Верона Мобили», «Вятский дом», Евлашевский ДОК, Заволжский ДОЗ, «Изба Де Люкс», «Меранти окна», «Мечтаево», «Нархозстрой», «НЛК Домостроение», «Осборн-Рус», «Плитспичпром», «ТАМАК», «ТБМ», «Юта Дом» и др.

Примечательно, что в этом году в выставке «Деревянный дом» участвовало больше российских компаний – производителей деревянных домов, чем в предыдущие годы. Отечественные компании становятся достойными конкурентами европейским фирмам, на выставке россияне представляли товары, не уступающие по качеству западным.

Весна – это время года, когда интерес к загородному строительству в России возрастает. А эксперты рынка отмечают, что возрастает и интерес к экологическому домостроению. На выставке «Деревянный дом–2015» медиавыставочный холдинг «Красивые дома» / «Ворлд Экспо Груп» презентовал некоммерческую организацию «Ассоциация строителей деревянных домов ("ЭКОСОЮЗ")». Цель ассоциации – продвижение архитектурных и дизайнерских решений, а также строительных технологий, основанных на принципах экологичности, комфорта и долговечности. Экостроительство – перспективное направление, которое предполагает применение в строительстве безвредных материалов и естественных источников энергии. По словам президента медиавыставочного холдинга «Красивые дома» / «Ворлд Экспо Груп» Сергея Экономова, «ЭКОСОЮЗ» будет консолидировать усилия всех, кто заинтересован в строительстве качественного и экологичного жилья.

Стенд компании «Осборн-Рус»

Одновременно с «Деревянным домом» прошли выставки смежной тематики: «Салон каминов», «AQUA SALON: Wellness & SPA. Бассейны и сауны», а также «ДОМ и САД. Moscow Garden Show».

По данным организаторов общее количество профессиональных и частных посетителей за четыре дня работы выставок составило 28 996 человек. С 22 по 25 октября 2015 года в МВЦ «Крокус Экспо» пройдет VI Международная архитектурно-строительная и интерьерная выставка «Красивые дома. Российский архитектурный салон».

Подготовила Юлия ВАЛАЙНЕ

У компаний «НЛК Домостроение», «ТАМАК» и «ВСЛ» на выставке «Деревянный дом – 2015» был общий стенд. Выступая на брифинге для СМИ, представители этих компаний подчеркивали, что сегодня для российского рынка особенно актуальны вопросы качества. В сегменте деревянного домостроения потребитель сталкивается с огромным предложением, и поэтому важно помочь ему сделать правильный выбор. Это можно сделать путем информирования потребителей о несомненной пользе сертификации в сфере ЛПК – начиная с заготовки древесины и заканчивая готовым изделием. С этой целью руководством компаний планируется проведение ряда совместных мероприятий как на выставочных площадках, так и в формате семинаров и лекций, которые помогут потенциальным покупателям ориентироваться на рынке предложений деревянного жилья. Политика, которой придерживаются «НЛК Домостроение», «ТАМАК» и «ВСЛ», заключается в предоставлении потребителям корректной информации обо всех аспектах создания деревянного сооружения – от закупки сырья до получения готового изделия, то есть деревянного здания. В начале текущего года «НЛК Домостроение» стала одним из первых членов российского клуба FSC «Друзья леса». Это означает, что компания не только использует древесину без ущерба для лесного ресурса, но и ответственно относится к природе и выступает за соблюдение экологического равновесия. «Мы будем готовить совместные мероприятия с учебными заведениями, организациями, работающими на территориях, на которых находятся сертифицированные леса, и разрабатывать обучающие программы по ответственному отношению к природопользованию, – сказал директор по развитию «НЛК Домостроение» Константин Блинов. – Очень надеемся, что наши партнеры и коллеги займут такую же активную позицию, как наша, и будут реализовывать комплексный подход к решению природоохранных вопросов. Мы убеждены, что в конечном счете такая деятельность послужит на благо и потребителя, и каждого производителя, и государства в целом».

Выставки дают экспонентам возможность найти новых клиентов и улучшить положение дел даже в непростое время. Своими впечатлениями о выставке «Деревянный дом – 2015» поделились ее участники.

Технический директор компании «Осборн-Рус» **Юрий Орехов:**

«Осборн-Рус» является представителем крупнейшего производителя щеток для обработки древесины – компании Osborn International. Пару лет назад, по результатам участия в выставках, посвященных деревообработке, руководством нашей компании было принято решение расширить ассортимент выпускаемой продукции, которая предназначена для изменения поверхности древесины (эффекта старения, полировки и т. д.). На нашем стенде на выставке «Деревянный дом – 2015» был собран весь ассортимент продукции, которую средние и крупные предприятия могут использовать при обработке древесины, чтобы подчеркнуть природную красоту текстуры. Это специальные щетки, которые можно использовать для работы с разным ручным электрическим инструментом, а также на полировальных, шлифовальных станках. Мы предлагаем широкий ассортимент щеток с разными видами ворса (кордовая проволока, гофрированная проволока, полимер-абразивное волокно разной зернистости), которые подходят для электроинструментов, используемых для обработки поверхности деревянных изделий (это инструмент таких компаний, как Felisatti, Bosh, «Интерскол», Flex, Rupes, Wurth и др.). У нас потребитель может найти любую щетку или насадку для своего инструмента.

Коммерческий директор Заволжского ДОЗ **Виктор Кузнецов:**

Помимо нашего стандартного предложения – бессучкового клееного бруса для деревянного домостроения, мы показывали линейку товаров класса «премиум», которые потребитель может приобрести по приемлемой цене. На этой выставке мы презентовали напольную доску, представляющую собой двухслойную клееную конструкцию. Верхний слой из древесины дуба высшего сорта, а подложка из сосны. Этот недорогой материал (стоимость 1 м² в среднем 2500 руб., что сопоставимо с ценой хорошего ламината и паркетной доски), служит так же долго, как напольное покрытие из массива дуба. Подобное конструктивное решение мы используем и в оконном производстве. На выставке мы представили окно, брус которого сделан из двух сосновых и одной дубовой ламели. Дубовая ламель находится на той стороне оконной рамы, которая обращена внутрь дома, таким образом создается эффект окна, изготовленного целиком из дубового бруса. Фактически такое окно в два раза дешевле дубового, его цена сопоставима с ценой стандартных окон из сосны.

Заместитель генерального директора компании «Изба Де Люкс» **Юлия Юрлова:**

Объем выставки слегка уменьшился в этом году, явно сказался кризис. А вот на работе нашей компании сильное повышение курсов валют сказалось положительно. В строительном сегменте такая ситуация спровоцировала тех, кто не решался приобрести дома (отложенный спрос), наконец-то проявить инициативу. Многие клиенты говорят, что именно экономический кризис подвиг их начать строить дом. Сейчас люди хотят иметь недвижимость в привлекательном месте. В декабре, январе, феврале и начале марта было много заказов на дома из клееного бруса. Очень приятно видеть на выставке всех тех, кто многие годы выставляется с нами на одной площадке – наших партнеров, коллег. Я считаю, что для нашего строительного сегмента 2015 год будет хорошим.

Директор по маркетингу и рекламе компании «Плитспичпром» **Андрей Королев:**

Посетители нашего стенда могли ознакомиться с полным спектром погонажных изделий, которые производит наше предприятие. В январе 2015 года в цехе клееных изделий была пущена новая линия Ledinek по изготовлению погонажа, ее мощность составляет около 20 м³ готовой продукции в смену. Первые заказы на производство крупных объемов погонажных изделий уже приняты в работу. В списке наименований продукции блокхаус, имитация бруса, доска пола, вагонка и ряд других изделий. Пуск новой производственной линии позволит доукомплектовывать дома, выпускаемые на предприятии под торговой маркой «Доминант», материалами собственного производства, которые будут использоваться для отделочных работ.

Кроме того, сейчас в новом цехе лесопиления ведется монтаж оборудования при участии специалистов немецкой компании EWD – производителя этого оборудования. Технический пуск намечен на июль текущего года. Объем производства при выходе на полную проектную мощность составит более 51 тыс. м³ готовой продукции (120 тыс. м³ по круглым лесоматериалам) в год.

Стенд компании «Заволжский ДОЗ»

Стенд компании «Изба Де Люкс»

ЭНЕРГИЯ ИЗ БИОМАССЫ: С КАЖДЫМ ГОДОМ ВСЕ АКТУАЛЬНЕЕ

В рамках III Российского международного энергетического форума, который проходил с 19 по 22 мая 2015 года в конгрессно-выставочном центре «Экспофорум» (Санкт-Петербург), 20 мая была организована международная конференция «Энергия из биомассы: котельные и ТЭЦ на биотопливе, производство пеллет, брикетов, биогаза в России и мире».

Конференцию организовал и провел ИАА «ИНФОБИО» при поддержке НП «Национальный биоэнергетический союз» и ООО «Международная биоэнергетика» и ООО «ЭФ-Интернэшнл». Партнером мероприятия выступил Институт природных ресурсов Финляндии (Natural Resources Institute Finland LUKE), а информационными спонсорами стали журналы «Международная биоэнергетика», «ЛесПромИнформ», «Лесная индустрия», электронные ресурсы lesprom.ru, whatwood.ru, infobio.ru, bioresurs.ru, а также оргкомитет выставки Woodex Moscow.

На конференцию собрались почти 150 специалистов из разных регионов России и стран Европы: представители крупных пеллетных заводов, инжиниринговых, консалтинговых и других компаний, покупатели биотоплива, разработчики и производители котельного оборудования и оборудования для гранулирования и брикетирования.

После вступительной речи модератора конференции – руководителя ИАА «ИНФОБИО» Ольги Ракитовой – выступила с докладом руководитель экспертной секции «Экологические вопросы в ТЭК» Консультативного совета Комитета по энергетике Государственной думы РФ Светлана Эркенова. Она коснулась вопросов совершенствования законодательной базы и мер поддержки развития коммунальной биоэнергетики в нашей стране. Подавляющее большинство присутствовавших в зале о деятельности депутатов Государственной думы в области биоэнергетики услышали, по-видимому, впервые, ибо на вопрос г-жи Эркеновой, знает ли кто-либо из участников конференции о законодательных инициативах в этой сфере, руку поднял лишь один специалист.

Первый заместитель министра развития промышленности и транспорта Республики Коми Александр Гибеж выступил с презентацией «Инвестиционные предложения по развитию биоэнергетики в Республике Коми». Руководством республики поставлена задача полностью использовать древесные отходы для производства энергии из биомассы, и в регионе для этого принимаются меры. Например, созданы специальные площадки для сбора древесных отходов.

О конкретных шагах по развитию биоэнергетики в Ленинградской области и проблемах, с которыми приходится сталкиваться при внедрении новых технологий на местах, рассказали специалист ГКУ ЛО «Центр энергосбережения и повышения энергоэффективности Ленинградской области» Лариса Смирнова и президент Северо-Западного сервисного центра по вопросам привлечения финансирования Елена Кузнецова. Проблемы, затронутые в выступлении г-жи Кузнецовой, характерны для многих лесных российских регионов, где приходится вести борьбу с местными чиновниками за то, чтобы вместо дорогих привозных видов топлива (угля, нефтепродуктов) в качестве топлива для котельных использовать древесное биотопливо. Так, например, в марте 2015 года в пос. Волошово (Лужский р-н Ленинградской обл.) взамен старой энергоустановки, работавшей на угле, была открыта новая котельная, оборудованная котлом, в котором можно сжигать щепу. Проект представляет собой образец инновационного решения проблемы утилизации древесных отходов.

Однако котельную до сих пор не подключили к энергосетям. Собственники биотопливной энергоустановки все же надеются, что с нового отопительного сезона жители поселка будут получать «экологически чистую» энергию.

Представитель компании «Ковровские котлы» (Владимирская обл.) Сергей Арефьев рассказал об успешном опыте реализации в 2014 году договора концессии по замене устаревшего оборудования котельных в пос. Нерехта и дер. Шевенская (Ковровский р-н Владимирской области) котлами «Гейзер-Energy», работающими на древесной щепе естественной влажности. В течение четырех месяцев вместо котельных, в которых эксплуатировались старые мазутные котлы, обходившиеся районному бюджету в 10 млн руб. убытков ежегодно, были построены новые блочно-модульные котельные с оборудованием производства завода «Ковровские котлы». Эксплуатация новых автоматизированных котлов, мощностью 2x1 МВт позволила обеспечить эффективное теплоснабжение двух поселков и экономить значительные суммы бюджетных денег.

Сотрудник Института природных ресурсов Финляндии Паси Пойконен ознакомил слушателей с новыми технологиями в децентрализации теплоснабжения и с опытом использования щепы и древесных отходов для производства биоэнергии в Финляндии.

Директор по перспективному развитию ООО «Полиимпекс», эксклюзивного дилера производителя котельного оборудования на биомассе Kohlbach Holding GmbH в России, Андрей Шурыгин рассказал о достоинствах оборудования, выпускаемого этой австрийской компанией. Котельное оборудование Kohlbach работает на любом древесном топливе (от влажной загрязненной коры до пеллет) и агротопливе. В производственной линейке компании Kohlbach водогрейное, паровое, термомасляное котельное оборудование с широким диапазоном мощности (от 400 кВт до 15 МВт).

Технологиям производства и использования торрефицированных пеллет было посвящено несколько выступлений. Главный специалист отдела «Биоэнергия» ЗАО «Лонас технология» Юрий Юдкевич и генеральный директор «Портал-Инжиниринг» Антон Овсянко проинформировали собравшихся об отечественных разработках в области торрефикации биомассы. «Черные» пеллеты могут заменить каменный уголь на угольных электростанциях без модернизации оборудования, подчеркнули специалисты. Руководитель проектов компании Amandus Kahl GMbH (Германия) Владимир Выборов представил вниманию слушателей информацию о возможностях оборудования этого немецкого производителя для изготовления торрефицированных гранул, а также рассказал о проектах, реализованных компанией Amandus Kahl в России и других странах.

Представитель немецкой компании Fabus GreCon Greten GMbH, ведущего мирового производителя профилактических установок защиты от пожара и контрольно-измерительной техники, Сергей Фетисов заострил внимание участников конференции на необходимости принятия мер для снижения рисков возгораний и взрывов на предприятиях по производству древесных гранул. Установка специализированного искрогасительного оборудования в производственных и складских помещениях обеспечивает защиту от возникновения пожаров из-за возгорания гранул или древесных отходов, что позволяет избежать человеческих жертв и потери бизнеса.

С большим вниманием выслушали участники конференции доклады, посвященные аспектам сертификации в сфере производства биотоплива из древесины, с которыми выступили директор ООО «Лесная сертификация» Павел Трушевский, директор компании Eko Holz- und Pellethandel GmbH (Германия) Сергей Передерий и инженер отдела продаж ООО «Истконсалт» Иван Липовец. В числе обсуждавшихся вопросов были следующие: как снизить содержание золы в пеллетах для получения сертификата A1 PLUS; особенности закупки гранул и брикетов в Европе и Китае; сертификация биотоплива и проблемы перевода котельных на биотопливо в регионах; особенности сертификации при закупке топливных гранул, требования, стандарты; изменение условий торговли на рынке биомассы с учетом новых требований к стандартизации и сертификации биотоплива.

Директор компании Nordic Energy Partners (Эстония) Рихо Марипуу и директор компании Peltrade (Великобритания) Дмитрий Лазаричев, как покупатели древесных топливных гранул, рассказали о маркетинге рынка пеллет и его перспективах. Выступление генерального директора ОАО «Лесной терминал "Фактор"» Александра Махонько было посвящено вопросам транспортировки и перевалки гранул и брикетов в портах России. Г-н Махонько представил собравшимся информацию о порте в Усть-Луге (Ленинградская обл.), где есть специализированный крытый склад для пеллет, который был открыт в сентябре 2014 года. Представитель компании Komforts (Латвия) Иварс Лиепинц рассказал об эффективных решениях для пеллетных заводов – линиях для производства пеллет мощностью до 12 т/ч и мобильных пеллетных заводах, а также поделился опытом установки котельного оборудования компании Komforts в России и Европе.

Руководитель проектов ОАО «Биоэнерго» Александр Зимин сделал доклад о биотопливных заводах и биокотельных, работающих на торфе, а также рассказал об оборудовании, выпущенном компанией, на котором можно производить агломерированный торф. На стенде компании участники конференции могли ознакомиться с образцами торфяных пеллет и брикетов. Генеральный директор «СП компании "Биоресурс Технология"» Владимир Авштолис рассказал о тенденциях брикетного рынка и представил оборудование компании C.F.Nielsen a/s (Дания) для производства топливных брикетов.

Директор ООО «СиСиДжиЭс» Михаил Юлкин рассказал о возможностях производства биометана, а представитель ООО «Гильдия М» Елена Арбухова сделала доклад о разработке и производстве автономной климатонезависимой модульной биогазовой установки.

Участники конференции отметили актуальность рассмотренных на ней тем и пользу подобных мероприятий, на которых можно ознакомиться с текущей ситуацией в сфере биоэнергетики в России и мире, с новинками техники и технологий. 24 ноября 2015 года ИАА «Инфобио» в рамках выставки Woodex в Москве проведет очередную конференцию для производителей, покупателей и пользователей биотоплива.

Александр РЕЧИЦКИЙ

СУДЬБА РОССИИ КРЫЛАТА ПАРУСАМИ!

В Санкт-Петербурге, на берегу Лахтинской губы, на исторической верфи яхтенного порта «Геркулес» ведется реконструкция 54-пушечного фрегата «Полтава», спущенного на воду в Адмиралтействе в 1712 году. В работе используются как технологии кораблестроения Петровской эпохи, так и современные методы деревообработки.

ИСТОРИЯ ПОСТРОЙКИ

За несколько лет до закладки «Полтавы» в Санкт-Петербургское адмиралтейство начали свозить из Шлиссельбурга и других мест детали корабельного корпуса из лучшей, хорошо просушенной дубовой древесины. Во избежание перебоев в строительных работах из-за задержек в снабжении были заранее заготовлены железо, а также другие материалы и припасы, необходимые для постройки корабля. Но, несмотря на то что перед началом строительства были приготовлены запасы строительных материалов, в процессе строительства ощущалась их нехватка. Со стапелей «Полтава» была спущена 23 августа 1712 года. Выбор названия нового корабля был не случаен – он получил имя в честь решающего сражения Северной войны: битвы под Полтавой, закончившейся уничтожением шведской королевской армии.

Создание линейного флота, начавшееся с постройки «Полтавы», означало, что Российская империя становилась настоящей морской державой, и явилось веским аргументом для пересмотра политических отношений с европейскими странами. «Полтава» была первым линейным кораблем, спущенным на воду в Адмиралтействе, на ее борту находилось до 200 первых морских пехотинцев. В Военно-морском музее Санкт-Петербурга чудом сохранились два украшения с бортов фрегата – кормовые барельефы святого Георгия.

Штатное вооружение корабля состояло из 54 пушек. На главной палубе (гондеке) были установлены 18-фунтовые пушки, на верхней палубе (опердеке) – 12-фунтовые пушки, а на шканцах – 3-фунтовые. Кроме того, имелась пара резервных кормовых пушек. Позиции для погонных (носовых) пушек конструктором корабля предусмотрены не были. Так как подлинные чертежи корабля до сих пор не найдены, достоверно реконструировать размещение вооружения корабля невозможно. Тем не менее известно, что в 1715 году «Полтава» была вооружена двадцатью двумя 18-фунтовыми пушками, двадцатью 12-фунтовыми пушками и двенадцатью пушками 6-фунтового калибра.

РЕКОНСТРУКЦИЯ

Строительство фрегата «Полтава» ведется при спонсорстве «Газпрома», компания JET приглашена в качестве попечителя проекта и оказала помощь в оборудовании деревообрабатывающей мастерской на территории верфи. Верфь, на которой воссоздается «Полтава», представляет собой современный высокотехнологичный комплекс разных мастерских и сборочных цехов и включает в себя лесную биржу, пилораму, деревообрабатывающие мастерские и сборочный ангар.

Независимое техническое наблюдение за постройкой исторического деревянного корабля с целью проверки выполнения требований технической документации на постройку осуществляет ФАУ «Российский морской регистр судоходства».

«На сегодняшний день историческая верфь «Полтава» имеет одобрение Российского морского регистра судоходства на постройку судов, а конструкторское бюро верфи – на выполнение соответствующих проектно-конструкторских работ.

Фрегат будет спущен на воду на специальных воздушных мешках по нестандартной для петербургской верфи технологии, для чего будет демонтирована одна из стен сборочного ангара. Схожим методом при Петре I был осуществлен спуск корабля и его проход через невский бар (то есть отмель) в ночь с 24 на 25 августа 1712 года под руководством Феодосия Скляева (сподвижника Петра I, корабельного мастера, капитана Преображенского полка). Из-за большой осадки корабль не мог пройти мели, и для того чтобы вывести его в море, пришлось подводить под носовую часть особые лодки с наклоненным вперед носом, благодаря чему осадка кормы «Полтавы» уменьшилась и корабль успешно прошел через устье Невы.

ХАРАКТЕРИСТИКИ «ПОЛТАВЫ»

- длина корабля между штевнями – 34,6 м,
- длина по гондеку – 39,82 м,
- ширина по набору корпуса без учёта обшивки – 11,69 м,
- глубина трюма (интрюма) – 4,6 м,
- водоизмещение – от 1100 до 1200 тонн.

Штатное вооружение корабля состояло из 54 пушек. На главной палубе (гондеке) устанавливались 18-фунтовые пушки, на верхней палубе (опердеке) — 12-фунтовые пушки и на шканцах — 3-фунтовые. В состав вооружения корабля, помимо 54 бортовых пушек, входила также пара резервных кормовых пушек.

Главная сложность, с которой пришлось столкнуться при реконструкции, – полное отсутствие чертежей и крайне скудная информация о корабле. В Библиотеке Академии наук, в папке Феодосия Скляева, был найден чертеж мидель-шпангоута, при нем была приписка с «размерениями» корабля. Других кораблей с подобными габаритами в петровское время не существовало, поэтому исследователи пришли к выводу, что этот чертеж относится именно к «Полтаве». В итоге специалистами дизайн-бюро «Рикошет» был разработан эскизный проект, но чертежи с поступлением новой информации приходится постоянно корректировать.

На постройке корабля задействована команда, в которую входят около 170 человек, ее костяк – создатели построенного в 1999 году фрегата «Штандарт», получившие опыт работы с деталями и конструкциями из древесины при сборке фрегата и других деревянных судов.

ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

Стремясь утвердить за Россией статус морской державы, Петр I – по примеру европейских монархов – стал рассматривать лесоводство в России как одну из главных статей государственного бюджета и важную экономическую составляющую в рамках единого хозяйственного механизма.

В России начинания Петра I в строительстве регулярного флота на Балтике выявили наиболее слабые стороны лесоводства, поскольку на громадных площадях лесных угодий иногда было невозможно найти деревья, подходящие именно для судостроительных целей. Петр начал с того, что в 1701 году подписал указ о запрещении расчищать лес под пашню и сенокос на расстоянии 30 верст от сплавных рек. Этим запретом он намеревался обеспечить сохранность леса в тех местах, откуда было удобно осуществлять его перевозку и доставку к верфям. Следующим указом – «Об описи лесов во всех городах и уездах, от больших рек в сторону по 50, а от малых по 20 верст» Петр I положил начало лесному законодательству в России и целому ряду постановлений о сохранности леса. Лес был поделен на заповедный («к рубке недозволенный») и «дозволенный к рубке». К разряду деревьев, запрещенных к рубке, относились дуб, клен, вяз, карагач, лиственница и сосна «12-вершкового» диаметра. Разрешалось рубить липу, березу, ясень, ольху, ель, орешник и сосну диаметром менее 12 вершков (вершок – мера длины, равная ширине двух пальцев [указательного и среднего]; составляет 1/16 аршина, 1/4 четверти; в современном исчислении 4,44 см).

Согласно воззрениям Петра, лес являлся достоянием всего государства, поэтому и была введена система жестких санкций и наказаний за нарушение законов в этой области. До всенародного сведения доводилось: «Буде кто сему указу станет чинить противно, на них за всякое срубленное дерево, кроме дуба, будет пени по 10 рублев; за дуб, кто хотя одно дерево срубит, также и за многую заповедных лесов посечку учинена будет смертная казнь». Закон 1703 года впервые указал на необходимость описи заповедных лесов – независимо от того, принадлежали они частным лицам или государству (казне).

МАТЕРИАЛЫ

Корабелы, воссоздающие фрегат «Полтава», сталкиваются с теми же проблемами, что и судостроители в XVIII веке: сложно найти хороший корабельный лес и умелых плотников. Дубовые бревна доставляют в Петербург из Краснодара, Тамбова, Брянска, Смоленска, из-под Тулы и из других регионов. Обширность географии поставок объясняется нестандартными для современных поставщиков размерами лесоматериалов (длина – от 6 до 12 м, диаметр – от 60 см до 1 м). Двухсотлетние деревья (бревна, полученные из деревьев именно такого возраста, используются при строительстве фрегата) без гнилых частей и дефектов найти довольно трудно, поэтому по всей России ведется работа с леспромхозами, которые заготавливают бревна согласно техническим требованиям кораблестроителей. Опять же, не вся дубовая древесина годится для кораблестроения – для «Полтавы» требуются изогнутые и толстые дубовые стволы. Несколько веков назад в Европе сажали специальный мачтовый лес и по специальной технологии выращивали деревья с кривизной ствола, необходимой для изготовления некоторых корабельных деталей.

Из целого бревна делают детали, которые впоследствии станут частью шпангоутов. Сначала из бревна получают лафет, снимают с него горбыли, потом в соответствии с лекалом изготавливают необходимую деталь.

Стоимость дубового сырья, используемого при воссоздании «Полтавы» (3,5 тыс. м^3), по оценке экспертов лесного клуба FORESTEC, составляет около 17 млн руб. Всего же требуется около 6 тыс. м^3 древесины: помимо дубового массива, в постройке корабля будут использованы доски из лиственницы – для обшивки корпуса. Для лучшей сохранности древесины применяются современные пропитки (в петровские времена деревянные конструкции и детали корабля подобной обработке не подвергались), реконструкторы обрабатывают деревянные детали в вакууме. Современные технологии используются и при изготовлении рей, которые сейчас представляют собой клееную конструкцию, в петровские же времена реи изготавливались из цельного ствола. Мачты производятся из древесины ангарской сосны.

На той, первой, «Полтаве» для такелажа использовали пеньковые канаты. В реконструируемом на верфи корабле от канатов из пеньки отказались (из-за короткого срока службы) в пользу канатов из синтетических материалов. Изменения коснулись и крепления обшивки к корпусу корабля – на верфи собираются использовать резьбовые соединения, которые помогают корректировать крепления в процессе эксплуатации корабля (при Петре I обшивка крепилась к корпусу с помощью клепаных соединений).

Пушки отливают по историческим чертежам Петровской эпохи. Сначала пробовали отливать их на Ижорском и Кировском заводах, но качество литья не удовлетворило заказчика, и теперь пушки изготавливают на Александровском заводе.

БУДУЩЕЕ НОВОЙ «ПОЛТАВЫ»

Планируется, что «Полтава» станет центральным экспонатом музейного комплекса, который будет сформирован на Лахте. Корабль поставят в специальный док. Рядом будет создан интерактивный музей Петра I, там же разместятся экспозиции музея подводной археологии. Некоторые экспонаты уже можно увидеть на территории исторической верфи – это части торгового судна «Архангел Рафаил», затонувшего в 1724 году в Финском заливе, у острова Березовый, и уникальный материал: элементы костюма матроса, которым уже 300 лет. Таким образом, проект станет научным, культурным и исследовательским центром по изучению морской истории страны.

Подготовил Ефим ПРАВДИН

Мероприятия ЛПК в 2015 году

Дата	Название	Город	Организатор / Место проведения	Контакты
8–11 сентября	**Экподрев**	**Красноярск**	ВК «Красноярская ярмарка», Deutsche Messe / МВДЦ «Сибирь»	+7 (391) 22-88-616, ralyuk@krasfair.ru expodrev@krasfair.ru, www.krasfair.ru
15–18 сентября	Сиблесопользование. Деревообработка. Деревянное домостроение	Иркутск	ОАО «Сибэкспоцентр» / ВК «Сибэкспоцентр»	+7 (3952) 35-30-33, 35-43-47 sibexpo@mail.ru, www.sibexpo.ru
17–19 сентября	Деревообработка	Казань	ОАО «Казанская ярмарка» / ВЦ «Казанская ярмарка»	+7 (843) 570-51-16 expokazan7@mail.ru www.woodexpokazan.ru
23–25 сентября	Югэкспомебель. Деревообработка. Интерьер. Комфорт	Ростов-на-Дону	КВЦ «ВертолЭкспо»	+7 (863) 280-08-07, dudka@vertolexpo.ru www.vertolexpo.ru
22–25 сентября	**ЭкспоМебель-Урал**	**Екатеринбург**	ООО «Межрегиональная выставочная компания – Урал» / МВЦ «Екатеринбург-Эскпо»	+7 (343) 253-77-44 (-41) info@mvkural.ru, www.expoural.com
22–25 сентября	**LESPROM-Ural Professional**	**Екатеринбург**	ООО «Межрегиональная выставочная компания – Урал», ООО «Дойче Мессе Рус» (в составе Deutsche Messe AG) / МВЦ «Екатеринбург-Эскпо»	+7 (343) 253-77-44 (-41) info@mvkural.ru, www.expoural.com
22–25 сентября	Lisderevmash 2015	Киев, Украина	АККО Интернэшнл / МВЦ	+38 063 233 2560, olga@acco.kiev.ua, www.acco.ua
29 сентября	**Конференция «Деревообрабатывающая промышленность России: поиск точек роста»**	**Санкт-Петербург**	**Журнал «ЛесПромИнформ»**	+7 (812) 640-98-68, or@lesprominform.ru , develop@lesprominform.ru , raspr@lesprominform.ru www.lesprominform.ru
30 сентября – 1 октября	XVII Петербургский Международный Лесопромышленный форум	Санкт-Петербург	ВО «РЕСТЭК®» / Экспоцентр «Гарден Сити»	+7 (812) 320-80-93 techles@restec.ru, www.spiff.ru
30 сентября – 3 октября	ТЕХНОДРЕВ	Санкт-Петербург	ВО «РЕСТЭК®» / Экспоцентр «Гарден Сити»	+7 (812) 320-80-93, techles@restec.ru www.tdrev.ru
30 сентября – 3 октября	MIFIC EXPO	Санкт-Петербург	ВО «РЕСТЭК®» / Экспоцентр «Гарден Сити»	+7 (812) 320-80-96, 635-95-04 focus@restec.ru, www.mificexpo.ru
6–9 октября	СибМебель 2015	Новосибирск	ITE Сибирь / ВЦ «Новосибирск Экспоцентр»	+7 (383) 363-00-63, 363-00-36 abuhovich@sibfair.ru, www.sibfurniture.ru
6–9 октября	WOODEX Siberia 2015	Новосибирск	ITE Сибирь / ВЦ «Новосибирск Экспоцентр»	+7 (383) 363-00-63, 363-00-36 abuhovich@sibfair.ru, www.woodex-siberia.ru
6–9 октября	**Drema 2015**	**Познань, Польша**	Международные Познанские ярмарки	+48 (61) 869-20-00, info@mtp.pl, www.drema.pl
11–14 октября	Wood Processing Machinery	Стамбул, Турция	TUYAP Fair and Exhibitions Organization Inc.	+7 (495) 775-31-45, 775-31-47 tuyapmoscow@tuyap.com.tr, www.tuyap.com.tr
13–16 октября	**SICAM 2015**	**Порденоне, Италия**	Выставочный центр Порденоне	+39 02 86995712 info@exposicam.it, www.exposicam.it
13–16 октября	Деревообработка	Тюмень	ОАО «Тюменская ярмарка» / Выставочный зал	+7 (3452) 48-53-53 fair@bk.ru, tyumfair@gmail.com www.expo72.ru
20–23 октября	**Wood-tec 2015**	**Брно, Чехия**	Выставочный Центр Брно	+420 541 151 111, www.wood-tec.cz
22–25 октября	**Красивые деревянные дома**	**Москва**	«Ворлд Экспо Груп» / МВЦ «КРОКУС ЭКСПО»	+7 (495) 730-55-91 bns@weg.ru, ivr@weg.ru www.houses-expo.ru/2015
28–29 октября	**X Международная выставка химикатов и оборудования для производства целлюлозно-бумажной продукции**	**Шанхай, КНР**	Международный выставочный центр Шанхая	+86(0)10-64416187, 64417706, 64412168, chemf@126.com, en.chinapaperchem.com
11–14 ноября	**Международная специализированная выставка оборудования для переработки древесины Mokkiten Japan**	**Нагоя, Япония**	Японская Ассоциация производителей деревообрабатывающего оборудования JWMA/ Выставочный комплекс Port Messe Nagoya	+81-52-261-7511, +81-52-261-7512 mokkiten@j-w-m-a.jp, www.j-w-m-a.jp/mokkiten2015

Постоянно обновляемый список мероприятий лесопромышленного комплекса смотрите на сайте www.lesprominform.ru

Россия | Краснодар
ВКК «Экспоград Юг»

UMIDS

19-я Международная выставка мебели, материалов, комплектующих и оборудования для деревообрабатывающего и мебельного производства

Организатор
ITE
КРАСНОДАРЭКСПО
+7 (861) 200-12-34
mebel@krasnodarexpo.ru
mebel-kr@mail.ru

Генеральный информационный партнер
ЛЕСПРОМ ИНФОРМ

Мероприятия ЛПК в 2015 году

Дата	Название	Город	Организатор / Место проведения	Контакты
19–22 ноября	Деревянное домостроение / Holzhaus	Москва	Группа компаний ITE / ВДНХ	+7 (495) 935-81-00 nagaslaeva@ite-expo.ru, www.holzhaus.ru
23–27 ноября	**Мебель 2015**	**Москва**	ЗАО «Экспоцентр» / ЦВК «Экспоцентр»	+7 (499) 795-37-36, 259-28-18 ts@expocentr.ru www.meb-expo.ru
24–27 ноября	**Woodex Moscow**	**Москва**	Группа компаний ITE / МВЦ «Крокус Экспо»	+7 (495) 935-81-00 nagaslaeva@ite-expo.ru, www.woodexpo.ru
25 ноября	**Конференция «Производство древесных плит: оптимизация и управление затратами»**	**Москва**	Журнал «ЛесПромИнформ» / МВЦ «Крокус Экспо» в рамках выставки Woodex Moscow	+7 (812) 640-98-68, or@lesprominform.ru develop@lesprominform.ru, raspr@lesprominform.ru www.lesprominform.ru
1–3 декабря	**20-я ежегодная конференция «Целлюлозно-бумажная промышленность России и СНГ»**	**Прага, Чехия**	Институт Адама Смита / InterContinental Prague Hotel	+44 (20) 7017 7339/ 7444 Lilia@adamsmithconferences.com www.adamsmithconferences.com
2–4 декабря	**Российский лес 2015**	**Вологда**	Департамент лесного комплекса Вологодской области, ВК «Русский Дом» / ВК «Русский Дом»	+7 (8172) 72-92-97, 75-77-09, 21-01-65 rusdom@vologda.ru www.vkrusdom.ru/russian-forest

Постоянно обновляемый список мероприятий лесопромышленного комплекса смотрите на сайте www.lesprominform.ru

Стоимость размещения рекламной информации в журнале «ЛесПромИнформ» / LesPromInform price list

Место размещения рекламного макета Place for an Ad.			Размер (полоса) Size (page)	Размер (мм) Size (mm)	Стоимость (руб.) Price (rubles)	Стоимость (евро) Price (euro)
Обложка Cover	Первая обложка	Face cover	1	215 × 250	445 000	8860
	Вторая обложка (разворот)	The 2nd cover + A4	2	430 × 285	380 000	8100
	Вторая обложка	The 2nd cover	1	215 × 285	282 000	5650
	Третья обложка	The 3rd cover	1	215 × 285	235 000	4700
	Четвертая обложка	The 4th cover	1	215 × 285	350 000	7150
Внутренний блок Pages inside	Плотная вклейка А4 (бумага 250 гр/м²)	Hard page (1 side)	одна сторона	215 × 285	155 000	3300
		Hard page (both sides)	обе стороны	215 × 285 + 215 × 285	225 000	5280
	Спецместо (полосы напротив: – 2-й обложки, – содержания 1 и 2 с.)	VIP-place (page in front of: – the 2nd cover, – content)	1	215 × 285	185 000	3700
	Разворот	Two pages A4	2	430 × 285	128 500	2570
	Модуль в VIP-блоке (на первых 30 страницах)	Place in VIP-block (first 30 pages)	1	215 × 285	100 000	2020
			VIP вертикальный	83 × 285	83 500	1670
			1/2 горизонтальный	162 × 118	61 000	1220
			1/4 горизонтальный	162x57	35 000	680
	Модуль на внутренних страницах	Page A4	1	215 × 285	74 500	1490
			VIP вертикальный	83 × 285	64 500	1290
			1/2 горизонтальный	162 × 118	46 000	920
			1/4	78 × 118; 162 × 57	27 000	540

Все цены указаны с учетом 18% НДС. В прайсе указана стоимость рекламной площади (1/4 А4, 1/2 А4, А4, 2 А4), на которой можно разместить как макет, так и статью. Модуль VIP-вертикальный ставится только на страницу со статьей или новостями без конкурентных модулей рядом.

Скидки при единовременной оплате / Discounts for a wholesale purchase

2–3 публикации / 2–3 issues	5 %
4–5 публикации / 4–5 issues	10 %
6–7 публикаций / 6–7 issues	20 %
8 и более публикаций / 8 or more issues	30 %

Выставочная газета «ЛесПромФОРУМ»

ВОЗМОЖНОСТЬ МАССОВОГО ОХВАТА ВЫСТАВОК

Газета издается редакцией журнала «ЛесПромИнформ» совместно с организаторами выставки.
Статус – **официальное издание выставки**.
Содержание: планировки павильонов, списки участников, расписание семинаров, статьи и реклама.
Распространение: на стойках регистрации посетителей силами организаторов, на всех мероприятиях, промоутерами в залах, на сайте www.lesprominform.ru в PDF-формате.

Стоимость размещения рекламной информации в газете «ЛесПромФОРУМ»

Размер, полоса			Размер, мм	UMIDS, Краснодар		«Эксподрев», Красноярск		Woodex, Москва		«Российский лес», Вологда	
				1–4 апреля		8–11 сентября		24–27 ноября		Декабрь	
				5000 экз.		5000 экз.		10 000 экз.		5000 экз.	
				Рубли	Евро	Рубли	Евро	Рубли	Евро	Рубли	Евро
Первая обложка – 1/2 А4			85 × 220	120 000	3 000	120 000	3 000	160 000	4 000	120 000	3 000
Последняя обложка – А4			215 × 285	120 000	3 000	120 000	3 000	160 000	4 000	120 000	3 000
Внутренний блок	А4		215 × 285	61 600	1 540	61 600	1 540	96 000	2 400	61 600	1 540
	1/2 гор.		162 × 118	40 000	1 000	40 000	1 000	61 600	1 540	40 000	1 000
	VIP-верт.		83 × 285								
	1/4	Гор.	162 × 57	28 000	700	28 000	700	38 800	970	28 000	700
		Верт.	78 × 118								
	Новость		1000 знаков, 1 фото + лого, контакты	12 000	300	12 000	300	18 000	450	12 000	300
Сроки подачи готовых макетов				До 24 марта		До 31 августа		10 октября		20 ноября	

Все цены указаны с учетом 18% НДС. В прайсе указана стоимость рекламной площади (1/2 А3, А3), на которой можно разместить как макет, так и статью.
ВНИМАНИЕ! Прием материалов в газету заканчивается за 20 дней до начала выставки!

РЕКЛАМА В ЖУРНАЛЕ

Торговая марка (фирма)	стр.
Bruks	12
Caterpillar	3
CMM	101
Dieffenbacher	4-я обл.
Fezer	21
GreCon	14
Heliport	47
Hildebrand	11
Komatsu	74–76
Ledinek	115
LSAB	37
Minda	21
Nestro	20
Polyimpex	131
Polytechnik	3-я обл.

Торговая марка (фирма)	стр.
Ponsse	53
SAB	1-я обл., 84–85
Shell	73
Siempelkamp	129
Springer	13, 86
Storti	87
Torrec	133
Valutec	91
Weinig	17
Waratah	65
Амандус Каль	135
Газпром нефть	77
Ковровские котлы	16
Теплоресурс	15
Универсал-Спецтехника	80–81

ВЫСТАВКИ и другие мероприятия

LesProm-Ural Professional	101
Mokkiten Japan	125
UMIDS	169
Woodex Moscow	1
Woodex Siberia	2-я обл.
Деревообработка, Казань	32
Деревообработка, Минск	115
Лесной форум, Йоэнсуу	170
Петербургский Международный лесной форум	155
Конференция ЛПИ «Предприятия плитной промышленности»	5
Конференция ЛПИ «Деревообрабатывающая промышленность в России»	29
Эксподрев	57

ПОДПИСКА НА 2015 ГОД (8 номеров) – 4000 рублей
На полгода (4 номера) – 2400 рублей

Цена указана для организаций, находящихся на территории РФ, с учетом 10% НДС. Доставка журнала по РФ осуществляется ФГУП «Почта России». Редакция не несет ответственности за работу почты и сроки доставки.

+ БОНУС! Свободный доступ на сайте **www.LesPromInform.ru** к текстовой и PDF-версии

Годовая подписка на электронную (текстовую и PDF) версию журнала – 1 200 руб. *включая 18% НДС*

Подписаться на журнал «ЛесПромИнформ» вы можете:

- по телефону + 7 (812) 640-98-68 или по электронной почте raspr@LesPromInform.ru;
- через подписные агентства: «Книга Сервис» (каталог «Пресса России») – подписной индекс 29486, «СЗА Прессинформ» – подписной индекс 14236, «Интер Почта 2003» – по названию журнала.

Отчетные документы (счет-фактура и акт выполненных работ) высылаются по почте по итогам оказания услуг (т. е. после отправки адресату последнего оплаченного номера журнала).