



Надёжный  
напарник  
для работы в лесу



Deere.ru

www.lesprominform.ru

ЛЕСПРОМ  
ИНФОРМ

WOODWORKING JOURNAL

№ 1 (91) 2013

ДПИ № 1 '2013 (91)

РАЗВИТИЕ  
ФАБРИКА МЕБЕЛИ  
PLAZAREAL

РЕГИОН НОМЕРА  
ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ

В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ  
ВЫСТАВКИ  
И КОНФЕРЕНЦИИ  
2012 ГОДА

МЕБЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО  
ШИРОКОФОРМАТНЫЕ  
ПРИНТЕРЫ

ОПТИМАЛЬНАЯ АЛЬТЕРНАТИВА

КЛЕЕННЫЙ БРУС –  
НАДЕЖНОЕ БУДУЩЕЕ – стр. 136





# ПОСЛУШНЫЙ ГИГАНТ

Komatsu  
Comfort  
Ride



## ПРОДУКЦИЯ FORESTRY QUALITY

Новый Komatsu 895 - это гигант во всех необходимых вам отношениях. К примеру, новая просторная кабина, которая дает чрезвычайно высокий уровень комфорта при движении и производительности. Ещё одна новая черта машины - это его двигатель E3, который сконструирован для снижения уровня выбросов углекислого газа в атмосферу, а также для снижения расхода топлива (для России поставляемый двигатель Tier 2 Type). Новая HST трансмиссия и уникальные колеса 28,5" дают машине исключительное тяговое усилие, самый высокий клиренс и удивительно низкое давление на грунт.

Представляет **895**  
Komatsu

895 оборудован новым мощным манипулятором Komatsu 165F. Он обеспечивает гигантскую мощь именно тогда, когда она Вам необходима. И, конечно, мы не можем забыть нашу самую последнюю разработку - Komatsu Comfort Ride - совершенно новая система подвески и выравнивания кабины форвардера. Она дает потрясающие ощущения. Komatsu 895 - настоящий прорыв в эргономике и производительности лесного машиностроения. Именно такая машина, мощная, производительная и послушная, нужна вам для лесозаготовки!

13-я международная выставка оборудования и технологий  
деревообрабатывающей промышленности

**26 – 29 ноября 2013**  
Москва, МВЦ «Крокус Экспо»



**ЛИДЕРЫ ОТРАСЛИ ВЫБИРАЮТ WOODEX.  
А ВЫ?**

забронируйте стенд на сайте [www.woodexpo.ru](http://www.woodexpo.ru)

Организатор:



Тел.: +7 (495) 935 81 00

E-mail: [woodex@mvk.ru](mailto:woodex@mvk.ru)

При поддержке:





**НОВОСТИ/NEWS.....8**

**В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ/IN FOCUS**

**ЛПИ-навигатор.**

**Российские выставки и конференции – 2012 ..... 18**  
LPI-navigator. Russian Exhibitions and Conferences -2012

**На пике моды: биоуголь, торрефикат ..... 30**  
Keeping Pace with Fashion: Biochar, Torrefied Mass

**РАЗВИТИЕ/DEVELOPMENT**

**Реальная практика кай-дзен ..... 34**  
Real Practice of Kai-Zen

**Востребованность, мобильность, эффективность .... 42**  
Being in Demand, Mobility and Effectiveness

**ПЕРСОНА/PERSON**

**Денис Сафронов: Объединяя усилия ..... 46**  
Denis Safronov: Uniting Efforts

**РЕГИОН НОМЕРА: ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ**

**REGION IN FOCUS: THE IRKUTSK REGION**

**Кругом – тайга..... 48**  
Taiga is Around

**Богатства планетарного масштаба ..... 50**  
Planet-Scale Riches

**ЛПК Приангарья ..... 52**  
Forest Industry in Angara Region

**Ведущие предприятия ЛПК Иркутской области..... 54**  
Leading Forest Industry Enterprises of the Irkutsk Region

**Лесопромышленный гигант в Сибири ..... 58**  
Forest Industry Giant in Siberia

**ЦБК на берегу Байкала..... 60**  
Pulp-and-Paper Combine on Baikal Shore

**Администрация Иркутской области..... 62**  
Administration of the Irkutsk Region

**Отраслевые научные, проектные, образовательные организации ..... 62**  
Sectoral Scientific, Projecting and Educational Structures

**Предприятия ЛПК Иркутской области ..... 62**  
Forest Industry Enterprises of the Irkutsk Region

**ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО/FORESTRY**

**Правила лесоводства в России и Финляндии ..... 66**  
Forest Management Rules in Russia and in Finland

**Лесные питомники в Российской Федерации ..... 72**  
Forest Nurseries in the Russian Federation

**Международное сообщество не сомневается в перспективах биоэнергетики ..... 73**  
International Community Does Not Have Any Doubts in Bioenergy Prospects

**ЛЕСОЗАГОТОВКА/TIMBER-LOGGING**

**Разработка новых решений для повышения эффективности лесосечных работ ..... 74**  
Development of New Solutions to Increase Effectiveness of Cutting Area Work

**От делянки до склада готовой продукции..... 78**  
From a Working Lot to the Finished-Products Warehouse

**Координатно-объемная методика трассирования путей первичного транспорта леса ..... 82**  
Coordinate-Volume Methodology for Location of Primary Forest Transportation Routes

**TimberOffice 5.0: новое решение для управления парком машин..... 86**  
TimberOffice 5.0: a New Solution for Vehicle Fleet Management

**ЛЕСОПИЛИЕНИЕ**

**WOOD-SAWING**

**Поперечная распиловка круглых лесоматериалов. Часть 5 ..... 88**  
Rounwood Cross-Cutting. Part 5

**Малое лесопиление: клиент скорее мертв? ..... 94**  
Small-Scale Wood-Sawing: Is the Client More Dead Than Alive?

**Рекомендации по выбору пил и их эксплуатации ..... 100**  
Recommendations for the Choice of Saws and Their Operation

**Sawmill Concept: все для переработки лесоматериалов ..... 104**  
Sawmill Concept: Everything for Timber Processing

**Направленные пилы от USNR ..... 106**  
Guided Saws from USNR

**Технология Möhringer – ваш правильный выбор!..... 108**  
Möhringer Technology – Your Right Choice!



КАЧЕСТВО 130  
МАЛОЭТАЖНЫХ ДОМОВ



ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И  
УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ

Валочно-пакетирующая машина Cat® 522B, скиддер Cat 525C и универсальная лесная машина Cat 320D FM оптимально сочетаются по производительности. Этот универсальный лесозаготовительный комплекс обеспечит эффективную заготовку как при сплошных, так и при выборочных рубках. Надежная техника для высокопроизводительной заготовки в тяжелых условиях и на пересеченной местности.

Ваш региональный дилер Cat поможет с выбором оптимальной техники, обеспечит необходимыми запчастями и предоставит техническую поддержку.



© 2013 Caterpillar. Все права защищены. CAT, CATERPILLAR, соответствующие ил. логотипы, желтая полоса "Caterpillar Yellow", фирменный стиль "Power Edge", а также использованные в настоящем модуле обозначения компании и ее изделий являются товарными знаками и не могут использоваться без разрешения. [www.catforestry.ru](http://www.catforestry.ru) [www.cat.ru](http://www.cat.ru)





**СУШКА ДРЕВЕСИНЫ/TIMBER DRYING**  
Древесина плодовых: особенности сушки ..... 110  
Fruit Tree Timber: Drying Specifics

**ДЕРЕВООБРАБОТКА  
WOODWORKING**  
Концерт для елки с оркестром ..... 114  
Concert Orchestra for the Spruce

**ПРОИЗВОДСТВО ПЛИТ  
BOARD PRODUCTION**  
Технологические параметры  
горячего прессования плит ..... 120  
Process Parameters of Board Hot-Pressing  
Новости «лесной» науки ..... 126  
News of Forest Science

**ДЕРЕВЯННОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ  
WOODEN HOUSE BUILDING**  
Основные проблемы малоэтажного  
домостроения в РФ. Часть 5 ..... 130  
Key Problems of Low Rise House Construction  
in the Russian Federation. Part 5  
Клееный брус – надежное будущее ..... 136  
Glued Laminated Beam: Reliable Future

**МЕБЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО  
FURNITURE MANUFACTURE**  
Зачем мебельщику широкоформатный принтер? ..... 140  
Large-Format Printers for Furniture Production  
«МДМ-ТЕХНО» рекомендует:  
Итальянское оборудование для производства  
корпусной мебели от Casadei&Busellato ..... 150  
MDM-TECHNO Recommends  
Italian Equipment for Carcass Furniture Production



**БИОЭНЕРГЕТИКА  
BIOENERGY**  
«Газовая игла» для населения,  
или Почему в России пеллеты для отопления  
используют пока только энтузиасты ..... 152  
Why Are Pellets Used for Heating  
in Russia Only by Enthusiasts

**ЛЕСНАЯ НАУКА/FOREST SCIENCE**  
Молекулярно-генетические методы –  
в практику лесного хозяйства ..... 158  
Molecular Genetic Methods for Forestry  
Лесопатологический мониторинг  
в лесфонде России ..... 160  
Forest Pathology Monitoring of the Timber Fund of Russia

**ЗА РУБЕЖОМ  
ABROAD**  
Леса и лесное хозяйство Израиля ..... 162  
Israel Forests and Forestry

**СОБЫТИЯ  
EVENTS**  
«Российский лес» в вологодских кружевах ..... 166  
"Russian Forest" in Vologda Laces  
Дан официальный старт  
выставке FMC China 2013 ..... 172  
FMC China Exhibition Has Been Started Officially

**ЭКСКЛЮЗИВ  
ECLUSIVE**  
Изыски деревянной архитектуры ..... 174  
Recherche Wooden Architecture

**ОТРАСЛЕВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ..... 176  
INDUSTRY EVENTS**

**РЕКЛАМА В ЖУРНАЛЕ ..... 180  
ADVERTISEMENT IN THE ISSUE**

# РЕЗОНАНСНАЯ ЕЛЬ 114

Высокая  
производительность  
в течение долгого времени

САМЫЙ ШИРОКИЙ В МИРЕ АССОРТИМЕНТ РОТАТОРОВ  
Ассортимент продукции компании Indexator  
включает в себя всю линейку ротаторов любых  
размеров и моделей, подходящих для целого ряда  
сфер применения.

Ротаторы компании Indexator – это высокая  
производительность и хорошая экономичность.  
Они компактны и прочны, материалы и компоненты  
для их изготовления прошли тщательный отбор и  
контроль. Их конструкция отличается надежными и  
эффективными подшипниковыми узлами и хорошей  
гидравлической сбалансированностью, благодаря  
чему увеличиваются интервалы между мероприятиями  
по техническому обслуживанию и возрастает  
срок службы.





«ЛесПромИнформ»  
№ 1 (91) 2013  
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 386  
**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

**Business Development Director**  
Oleg PRUDNIKOV  
develop@LesPromInform.ru

**International Marketing Director**  
Elena SHUMEYKO  
pr@LesPromInform.ru

**Delivery Department**  
raspr@LesPromInform.ru

P.O.B. No. 386, 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**

## КОЕ-ЧТО О ФОРМЕ И СОДЕРЖАНИИ

Как вы, несомненно, знаете, мы выпускаем деловой журнал. Вот уже более 10 лет и со вполне очевидными перспективами развития. Форма издания в определенной степени определяет и его содержание: в рамках различных тематик, освещающих деятельность ЛПК, мы используем разнообразные виды и жанры классической «бумажной» журналистики – обзоры, репортажи, интервью, очерки, заметки, новостные подборки и т.д. и т.п. Появление Интернета дало дополнительные возможности для распространения злободневной информации в отраслевом сообществе – так родился наш сайт. Очевидная потребность зарубежных партнеров в знании реалий российского ЛПК привела к нас к мысли о создании солидного англоязычного альманаха Russian Forestry Review.

Все это само по себе неплохо, однако было бы странно – остановись мы на нескольких апробированных направлениях. И мы не остановились! Являясь участником всех без исключения значимых выставочных «лесных» мероприятий в нашей стране и многих за ее пределами, мы постепенно пришли к пониманию важности непосредственного участия в их деловых программах, ориентированных на самых активных и неравнодушных профессионалов отрасли. Именно во время тематических мероприятий происходит самое живое и продуктивное общение, обсуждаются передовые воззрения и технологии, строятся планы на будущее и выявляются тенденции. Поэтому начиная с 2008 года редакция журнала «ЛесПромИнформ» выступает организатором и соорганизатором круглых столов, конференций и семинаров по наиболее актуальным проблемам – мероприятий, проходивших на площадках таких выставок, как «Лесдревмаш» (2008, 2012), «Woodex/Лестехпродукция» (2008, 2011), «ЕЕМ/Евро-экспомебель» (2012), «Технодрев Сибирь» (2012).

Уже в этом году мы успели провести совместно с «Евроэкспо» и ЛДК ЦНИИСК конференцию по проблемам деревянного домостроения «Современные материалы на основе древесины в промышленном и гражданском строительстве» в рамках выставки «Отечественные строительные материалы» (31 января, ЦВК «Экспоцентр», Москва).

Впервые в рамках выставки был реализован спецпроект «Древесина в строительстве», в котором приняли участие компании, производящие клееный брус, опалубочные системы, стеновые и отделочные материалы, древесно-полимерные композиты, полы и напольные покрытия, типовые и уникальные деревянные здания и сооружения.

Проведенная в рамках спецпроекта конференция состояла из шести сессий: Современные тенденции использования древесины как конструкционного строительного материала, Плитные материалы на древесной основе в строительстве, СИП-панели с использованием древесных плит в строительстве жилья и промышленных объектов, Перспективные направления использования клееных деревянных конструкций, Эксплуатационная долговечность клееных деревянных конструкций, Нормативно-техническое обеспечение использования древесины в строительстве.

Конференция вызвала нешуточный интерес. Участники мероприятия удовлетворенно отмечали, что в зале был аншлаг, как на хорошем поп-концерте. Несмотря на ряд организационных неувязок, сотрудники журнала, участвовавшие в нем, вернулись из Москвы в приподнятом настроении и с намерением продолжать работу в этом направлении.

Произойдет это довольно скоро, а именно – 4 апреля на краснодарской выставке «UMIDS. Мебель. Деревообработка», где мы устроим тематический «День корпусной мебели». В течение всего выставочного дня ведущие производители оборудования и комплектующих для изготовления корпусной мебели будут представлять свои новинки и рассказывать о том, как сделать мебельную продукцию еще более оригинальной и привлекательной, оптимизировать производственные процессы и затраты. Семинары и мастер-классы, консультации и дискуссии ждут заинтересованных участников российского мебельного рынка.

Семинар по лесопилению мы планируем провести в сентябре на одной из сибирских выставок, а в ноябре на выставке Woodex в Москве «ЛесПромИнформ» предлагает посетить конференцию, посвященную развитию производства плит OSB в России: изготовление, сбыт, потребление (27 ноября), и семинар, посвященный клееным деревянным конструкциям и панелям X-Lam «Инновационные продукты из древесины в строительстве». Подробности, предстоящих мероприятий можно узнать по телефонам редакции или на сайте нашего журнала.

В заключение хочу добавить, что сотрудники журнала примут участие в крупнейшей выставке 2013 года – ганноверской LIGNA. Будем рады видеть наших читателей и партнеров на стенде D36 в павильоне 27.

*Главный редактор Максим ПИРУС*



**Светлана  
ЯРОВАЯ**

**генеральный директор**  
director@LesPromInform.ru



**Олег  
ПРУДНИКОВ**

**директор по развитию**  
develop@LesPromInform.ru



**Елена  
ШУМЕЙКО**

**директор по маркетингу**  
pr@LesPromInform.ru



**Андрей  
ЗАБЕЛИН**

**арт-директор**  
design@LesPromInform.ru



**Максим  
ПИРУС**

**главный редактор**  
che@LesPromInform.ru



**Александр  
РЕЧИЦКИЙ**

**литературный редактор**  
editor@LesPromInform.ru



**Ефим  
ПРАВДИН**

**выпускающий редактор**  
redaktor@LesPromInform.ru



**Мария  
ГРИЦЕНКО**

**редактор**  
editor@LesPromInform.ru



**Юлия КАРПЕНКО**

**менеджер по работе  
с клиентами**  
fi@LesPromInform.ru



**Ольга РЯБИНИНА**

**руководитель  
спец. проектов**  
or@lesprominform.ru



**Анастасия  
ПАВЛОВА**

**дизайнер**  
designer2@LesPromInform.ru



**Юлия ВАЛАЙНЕ**

**менеджер по рекламе  
и распространению**  
raspr@lesprominform.ru

### ЛИЦА ЗА КАДРОМ

**дизайнер** Александр УСТЕНКО, **офис-менеджер** Екатерина ДАНИЛОВА  
**корректоры** Марина ЗАХАРОВА, Елена ХОДОВА, **водитель-танкист** Андрей ЧИЧЕРИН  
**администратор сайта** Ирина Кригоузова, **программист** Андрей КРИВЕНКО  
**менеджер** Инна АТРОЩЕНКО, **главный бухгалтер** Татьяна Николаевна НИКИТИНА  
**менеджеры отдела распространения** Александр ВЛАСОВ, Александра ТОДУА  
**научно-технический консультант журнала** – профессор СПбГЛТА **Анатолий ЧУБИНСКИЙ**

### ЭКСПЕРТНЫЙ СОВЕТ

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

**Журнал «ЛесПромИнформ» выходит при информационной поддержке:**

Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, Конфедерации ассоциаций и союзов лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей и мебельной промышленности, Ассоциации мебельной и деревообрабатывающей промышленности России, Союза лесопромышленников и лесозэкспортеров России, некоммерческого партнерства «Союз лесопромышленников Ленинградской области», Конфедерации лесопромышленного комплекса Северо-Запада, Ассоциации предприятий и организаций лесного машиностроения России «Рослесмаш», ФГУП «ЦНИИЛХ», ЗАО «ВНИИДРЕВ», Санкт-Петербургского Государственного лесотехнического университета.



## «СВЕЗА» ПОСТРОИТ ЗАВОД ДСП НА УРАЛЕ

Совет директоров группы «Свеза» одобрил запуск проекта строительства нового завода по производству древесно-стружечных плит. Новое производство, мощность которого составит 500 тыс. м³ в год, будет ориентировано на поставку плит ДСП/ЛДСП евроформатов на рынки Поволжья, Урала и Сибири.

Окончательное решение о строительстве завода будет принято после подтверждения размера необходимых инвестиций ведущими европейскими поставщиками оборудования. В соответствии с предварительным планом, новый завод будет построен на базе одного из фанерных производств группы «Свеза» в Уральском регионе. Старт производства запланирован на начало 2015 г.

*Lesprom Network*

## РОССИЙСКИЕ БИЗНЕСМЕНЫ ПОСТРОЯТ ДОК В БЕЛОРУССИИ

Российские инвесторы создают в г. Шумилино (Витебская обл.) крупный деревообрабатывающий комплекс. Предполагается, что общий объем инвестиций составит около 15 млн евро.

Новый деревообрабатывающий комплекс будет включать десять предприятий. Первое – «ИскПоиск» – зарегистрировано в Шумилинском районе еще в 2010 г. В конце прошлого года к нему добавились предприятия «Бивер Трейд» и «Вуд Уокер», специализация которых – столярные работы, сушка пиломатериалов, а также продажа готовых изделий. Еще семь предприятий, которые будут созданы и объединены в комплекс, займутся производством оцилиндрованного бруса, древесно-полимерных композитов, изготовлением окон и конструкций крыш, перевозкой и другой вспомогательной деятельностью.

*«Ежедневник»*

## «РОСАГРОУЛЬЯНОВСК» НАМЕРЕН ПОСТРОИТЬ ЗАВОД OSB-ПЛИТ

В 2013 году завод планируется создать в пос. Базарный Сызган Ульяновской области. Стоимость проекта – 250 млн руб. К его реализации ООО «РосАгро-Ульяновск» намерено привлечь партнеров из Китая – компанию Galaxy.

Уже подобрана площадка, ведется закупка оборудования. Ожидается, что монтажные работы удастся завершить до конца сентября 2013 года. На заводе планируется создать более 80 рабочих мест.

*Greenpress*

## НОВЫЙ ЛЕСОПИЛЬНЫЙ ЗАВОД NORVİK TIMBER INDUSTRIES

Российское подразделение компании Norwood – Norvik Timber Industries в конце ноября приступило к выпуску пиломатериалов на новом лесопильном заводе в Сыктывкаре (Республика Коми).

«Мы приобрели в Норвегии бывшую в употреблении лесопильную линию летом 2011 года и за 15 месяцев доставили оборудование в Сыктывкар и построили новый завод», – рассказал управляющий директор Norwood Александр Панюков.

Лесопильный завод будет производить около 90 тыс. м³ пиломатериалов в год. Продукция предназначена для реализации на рынках стран СНГ а также для дальнейшей обработки в компании Buco-Lat, являющейся частью Norvik Timber Industries.

*Lesprom Network*

## ПЕРВЫЙ ЗАВОД ДСП В КАЗАХСТАНЕ

Весной 2013 года в Северо-Казахстанской области стартует строительство первого в Казахстане завода по производству древесно-стружечных плит. Стоимость проекта – 44 млн евро.

Согласно данным официальной статистики, в первом полугодии 2011 года в Казахстан было завезено 2,268 млн м³ ДСП, а в 2010 году – 4,5 млн м³.

*today.kz*

## ЗАВОД ФИБРОЛИТОВЫХ ПЛИТ ПЛАНИРУЮТ ПОСТРОИТЬ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

ООО «Хенда-Сибирь» рассматривает возможность строительства завода по выпуску фибролитовых плит на собственной производственной площадке в г. Суслово (Томская область). В рамках реализации программы по восстановлению Асинского лесокомбината компания уже построила здесь сушильный комплекс из пяти камер общим объемом 1250 м³. В проекте создания производства фибролитовых плит также примет участие Сусловский леспромхоз, который в настоящее время арендует у компании сушильный комплекс.

ООО «Хенда-Сибирь» – лесоперерабатывающая компания, работающая в Асиновском районе. Вместе с ЗАО «РосКитИнвест» она входит в структуру китайской госкорпорации AVIC International, занимается лесозаготовками и реконструкцией бывшего Асиновского ЛПК.

*Lesprom Network*

## ОАО «КОНДОПОГА» ЗАДОЛЖАЛО БОЛЕЕ 10 МИЛЛИАРДОВ РУБЛЕЙ

Банк «Санкт-Петербург», выбранный инвестором Кондопожского ЦБК (ОАО «Кондопога», Карелия) приступил к смене менеджмента предприятия и до 1 июля намерен сменить состав совета директоров. Совет директоров предприятия принял решение о подаче в суд заявления о введении на предприятии процедуры финансового оздоровления.

Кредиторская задолженность ЦБК составляет 10,4 млрд руб., из них более 1 млрд руб. – долги за электроэнергию, более 1 млрд руб. – долги за поставленный лес, почти 400 млн руб. – за поставленный газ, долги перед банком ВТБ составляют почти 5 млрд руб., перед банком «Возрождение» – 3 млрд руб., перед «Уралсибом» – 1,3 млрд руб., перед банком «Санкт-Петербург» – 1 млрд, перед Сбербанком – 100 млн руб.

Объем годовой реализации продукции комбината за 2012 год составил 11,7 млрд руб.

*РНА «Новости»*

## ВЫСТАВКА ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ HIGH POINT

Компания HIGH POINT объявила о проведении второй домашней выставки оборудования для столярного и мебельного производства. Она пройдет с 16 по 19 апреля в помещении технического центра группы компаний «Глобал Эдж», в состав которой входит ООО «Хай Поинт».

Успех предыдущего мероприятия, вызвавшего большой интерес специалистов отрасли из различных регионов России, Белоруссии и Украины, убедил компанию в необходимости сделать подобные встречи регулярными. Среди посетителей прошлой выставки были владельцы и руководители мебельных и столярных фабрик и мастерских, специалисты крупных деревообрабатывающих предприятий и компаний, торгующих деревообрабатывающим оборудованием. Посетителям выставки было продемонстрировано несколько десятков станков разных технологических групп, состоялась презентация новинок из модельного ряда HIGH POINT.

Не обойдется без значительных событий и на этот раз: компания анонсирует завершившуюся модернизацию производственных мощностей, а также представит абсолютно новые станки, созданные инженерами-разработчиками HIGH POINT с учетом потребностей российских производителей мебельной и столярной продукции.

В числе новинок кромкооблицовочный станок, новая версия ленточно-делительного станка, модернизированная модель форматно-раскrojного станка серии OPTIMA. Также на предстоящей выставке будут демонстрироваться сверлильно-присадочные, строгальные, шлифовальные и калибровально-шлифовальные машины, чрезвычайно популярные у российских производителей. По традиции, посетители выставки увидят станки в работе, а также смогут посетить действующее производство, полностью укомплектованное деревообрабатывающим оборудованием HIGH POINT.

*www.hpoinr.ru*

## ПЕРСПЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИМПРЕГНАЦИИ ДРЕВЕСИНЫ

Высокоэффективную технологию глубокой пропитки (импрегнации) древесины в вакууме представила корпорация «Интервесп» на выставке «Отечественные строительные материалы – 2013», которая проходила в Москве с 30 января по 2 февраля.

Древесина пропитывается составом, в котором 97% воды, а 3% – безопасный консервант, не содержащий мышьяка и хрома. На импрегнированную древесину, которая не гниет и обладает повышенной огнеупорностью, производители дают 75-летнюю гарантию. Этот продукт отличают экологическая чистота и долговечность, что чрезвычайно востребовано на рынке.

Пока отечественных производителей импрегнированной древесины крайне мало. Посетители выставки отмечали перспективность предложенного проекта и многие из них всерьез задумались о вложении инвестиций в новую технологию.

Экономика проекта говорит сама за себя. Стоимость установки для импрегнации – около 2 млн рублей, себестоимость производства одного кубического метра импрегнированной доски – 2 тыс. руб. (для справки: рыночная стоимость одного кубометра импрегнированной древесины – около 35 тыс. руб.). Годовая производительность одной установки для вакуумной пропитки древесины – около 9 тыс. м³ /год. Простой расчет говорит о том, что вложенные инвестиции окупаются очень быстро, и даже если продавать импрегнированную доску по цене в два раза ниже рыночной, чистая прибыль может составить более 100 млн руб. за год.

Надо также отметить, что организация производства не требует подведения канализации и установки аспирации, а обслуживать вакуумную установку может всего один человек.

*«Интервесп»*

## 4 АПРЕЛЯ - ДЕНЬ КОРПУСНОЙ МЕБЕЛИ НА UMIDS

Редакция генерального информационного партнера выставки UMIDS, – журнала «ЛесПромИнформ» – организатор двух тематических семинаров по фасадам и инструменту для производства корпусной мебели в рамках выставки – приняла решение о расширении тематики мероприятий и освещении процесса производства корпусной мебели более полно.

«День корпусной мебели» на UMIDS пройдет 4 апреля и включит в себя мастер-класс от компании «МДМ-Комплект» «Как статичный мебельный корпус превратить в "живой" предмет мебели: подъемные механизмы и направляющие скрытого монтажа», семинар «Мебельные фасады. Новые технологии и решения» и семинар «Инструмент для производства корпусной мебели. Ассортимент, эксплуатация, сервис».

Официальным партнером последнего выступит компания Leitz.

Мастер-класс по внутреннему наполнению корпусной мебели запланирован с 10.30 до 11.50. Начало регистрации в 10.00.

Семинар по фасадам пройдет с 12.00 до 14.30, после 30-минутного перерыва на кофе-брейк начнется семинар по инструменту (14.30-17.30).

Регистрация на семинары – за 10 минут до начала.

**Участие в «Дне корпусной мебели» бесплатное, по предварительной регистрации.**

Подробная информация о мероприятии на сайте организатора – **www.LesPromInform.ru** или по телефону +7 (812) 640-98-68



## ПРЕЦЕДЕНТНОЕ УГОЛОВНОЕ ДЕЛО В КАРЕЛИИ

Прецедентное уголовное дело возбуждено в Карелии в связи с контрабандой лесоматериалов, заготовленных на территории республики. Дело возбуждено по признакам состава преступления, предусмотренного ч. 1 ст. 226.1 Уголовного кодекса РФ, предусматривающей наказание в виде лишения свободы на срок от трех до семи лет за контрабанду, в числе прочего стратегически важных товаров и ресурсов. В перечень этих самых стратегически важных товаров и ресурсов Постановлением Правительства РФ от 13 сентября 2012 г. № 923 были включены основные категории лесоматериалов (коды ТН ВЭД 4401 21 000 0, 4401 22 000 0, 4403, 4404 и 4407).

Дело возбуждено в связи с внесением в таможенные декларации недостоверных сведений об объемах экспортируемой древесины. В МВД республики предполагают, что это было сделано умышленно.

*Лесной форум Гринпис России*

## В ПОДМОСКОВЬЕ ПОСТРОЯТ ЗАВОД ТОРРЕФИЦИРОВАННЫХ ПЕЛЛЕТ

Решение о размещении первого из семи планируемых в Московской области заводов по изготовлению торрефицированных пеллет на территории Шаховского района было принято инвесторами в результате большой подготовительной работы, проделанной местной администрацией в 2012 году.

Под строительство завода по переработке низкосортной древесины и производству топливных гранул второго поколения (биоугля) предложена удобная площадка, рядом с которой находятся железная дорога и автотрасса.

*kapital-rus.ru*

## ОСНОВНОЙ ЗАПУСК ПРИАНГАРСКОГО ЛПК ПЛАНИРУЕТСЯ НА НОЯБРЬ 2013 ГОДА

В ноябре 2013 г. планируется основной запуск Приангарского ЛПК (Красноярский край). Банк «Траст» вложил в проект более 1,5 млрд руб.

В ноябре лесопромышленный комплекс должен выйти на производительность 130 тыс. м³ пиломатериалов в год, выход на проектную мощность – 300 тыс. м³ при потреблении 630 тыс. м³ лесосырья – запланирован на 2016 г., после чего полная окупаемость займет от пяти до семи лет.

К концу 2013 г. на заводе будет работать около 200 человек. К 2016 г. общая численность работников предприятия достигнет 500 человек, поступления в бюджеты всех уровней составят более 100 млн руб. ежегодно. Продукция будет экспортироваться в страны Европы, Ближнего Востока, Африки.

*Lesprom Network*

## УРМ ЗАКРЫЛА ДВА ЗАВОДА В ФИНЛЯНДИИ

Компания UPM закрыла два завода в Финляндии – по производству клееного щита в г. Хейнола и по производству декоративных деревянных панелей в г. Аурекоски.

Заккрытие заводов – часть плана, объявленного UPM летом 2012 года и включающего в себя реструктуризацию лесопильных и деревообрабатывающих производств и обновление бизнес-стратегии в Финляндии.

Чтобы смягчить последствия сокращения персонала в результате закрытия, UPM при поддержке местных властей и компаний-партнеров начала реализацию программы «с работы на работу», в которую включены мероприятия, направленные на трудоустройство и переподготовку персонала закрытых производств.

*Advis.ru и Lesprom Network*

## НОВОЕНИСЕЙСКИЙ ЛХК ПОЛУЧИЛ КРЕДИТ СБЕРБАНКА

Восточно-Сибирский банк Сбербанка России заключил кредитную сделку с ЗАО «Новоенисейский лесохимический комплекс» на \$4 млн.

Выделенные средства предназначены для финансирования текущей деятельности, в том числе пополнения оборотных средств и создания межсезонных запасов топлива и сырья.

*ВНС-Информ*

## «ПЕЧОРАЗНЕГРЕСУРС» ПОЛУЧИЛО СЕРТИФИКАТ DIN PLUS

Это пока единственный в России сертифицированный по стандарту DIN Plus пеллетный завод. Линия гранулирования древесных гранул (пеллет) производительностью 2,5 т/ч была изготовлена под ключ компанией «ЛесИнТех».

*Инфобио*

## НАЗНАЧЕНИЯ

Владимир Гордеев назначен министром промышленности и лесного комплекса Иркутской области.

Владимир Гордеев родился в 1969 году в Иркутской области. В 1996 году окончил Иркутскую государственную экономическую академию по специальности «Юриспруденция», кандидат экономических наук.

Трудовую деятельность начал в 1987 году лаборантом в Иркутском политехническом институте. С 1990 года, после службы в армии, работал на заводе «Иркутскабель» и Саянском ПО «Химпром». В 1998–2009 годах занимал должности начальника контрольно-ревизионной группы, заместителя генерального директора по финансовой работе, начальника финансового отдела ОАО «СУАЛ» (филиал «ИРКАЗ»). В 2010 году являлся заместителем главного врача по экономике и финансам Иркутского областного клинического консультативно-диагностического центра. В 2011–2012 годах работал директором ООО «Финансово-правовая компания».

*Lesprom Network*

# НЕПРЕРЫВНАЯ ПРЕССОВАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЛИНИЯ ОТ FOMA



8-футовая непрерывная прессовая производственная линия, разработанная китайской корпорацией машиностроения FOMA, работает на производствах вот уже несколько месяцев. Все основные характеристики продукции, выпускаемой этой линией, соответствуют государственным стандартам, что было установлено в ходе проведения специальной экспертизы Китайского государственного центра по надзору и экспертизе качества плитных материалов. Это изменит нынешнюю ситуацию на китайском рынке широкоформатных непрерывных прессовых линий, который последние годы монополизирован несколькими европейскими компаниями. Что, в свою очередь, приведет к снижению себестоимости композитных материалов и повышению качества деревообрабатывающей техники.

Эта современная 8-футовая непрерывная прессовая производственная линия спроектирована с учетом последних запатентованных разработок, таких, как автоматизированные участки сырьевой подачи, удаленный онлайн-контроль работы стальной ленты и цепного ковra, синхронная корректировка толщины и формата плиты и т. д.

Рубильные машины, установки горячего размола щепы и шлифовальные станки этой линии – известные на китайском рынке модели от FOMA, уже успевшие хорошо себя зарекомендовать у местных покупателей. Также в состав линии входят 8-футовый пресс, формователь, предварительный форм-пресс, машина для загрузки ковров в термопресс, система высокоскоростной обрезки (высокоскоростная пила) – последние разработки компании FOMA.

*www.chinafoma.com*

## НОВЫЙ ФРОНТАЛЬНЫЙ ПОГРУЗЧИК ОТ JOHN DEERE

Компания John Deere представила модификацию колесного погрузчика 644K, двигатель которого использует два вида энергоресурсов: дизельное топливо и электроэнергию.

Особенность новинки в том, что она накапливает регенерированную электроэнергию по мере ее выработки и использует для питания машины.

Модель 644K Hybrid оборудована двигателем John Deere PowerTech™ 6.8-L, работающим с постоянной частотой от 900 до 1800 об./мин. Полезная мощность гибридной новой машины, которая оснащена основными компонентами колесных погрузчиков серии K от John Deere, – 229 л. с.

Гибридная дизель-электрическая технология способствует высокой производительности машины.

Постоянное число оборотов двигателя обеспечивает неизменное давление гидравлической жидкости во время работы, способствуя

четкому срабатыванию механизмов и сокращению времени циклов. Электродвигатель передает крутящий момент плавно, что делает работу устойчивой, а движение машины – ровным. В результате 644K Hybrid демонстрирует оптимальные рабочие характеристики при эксплуатации как новичками, так и опытными операторами. «В условиях роста цен на топливо использование 644K Hybrid

может способствовать сокращению его потребления до 25% и уменьшению ежедневных эксплуатационных затрат заказчиков», – сказал менеджер по глобальному маркетингу полноприводных погрузчиков подразделения строительной и лесозаготовительной техники John Deere Джон Честерман.

*www.JohnDeere.us*



На правах рекламы



## СФОРМИРОВАН ЭКСПЕРТНЫЙ СОВЕТ ГОСДУМЫ ПО ВОПРОСАМ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА

Его состав 15 января был официально утвержден комитетом Государственной думы по промышленности. Возглавил экспертный совет Вячеслав Позгалев, его заместителем утвержден Виктор Грачев. Кроме господ Позгалева и Грачева в состав совета вошли еще несколько вологжан, в их числе генеральный директор ЗАО «Череповецкий фанерно-мебельный комбинат», директор НП «Лесной союз» Евгений Коротков и директор компании «Русфорест Менеджмент» Владимир Гайдамакин. Всего членами совета стали 24 человека. Среди них ученые, представители общественных организаций и объединений, бизнесмены, а также сотрудники профильных министерств и ведомств.

Напомним, что экспертный совет – это консультативный орган, работающий на общественных началах. «Наша ключевая задача – это не только всесторонняя оценка действующего законодательства, но и научная экспертиза новых законов, затрагивающих интересы лесной отрасли», – сказал Вячеслав Позгалев.

Члены экспертного совета также будут содействовать организации и проведению научно-прикладных исследований. Одним из параллельных направлений деятельности совета станет разработка рекомендаций по сокращению разрыва между наукой и практикой, который отрицательно сказывается на качестве предлагаемых «лесных» законопроектов. Среди других планов экспертного совета – аналитическая оценка действующего инвестиционного законодательства с учетом вступления России в ВТО. Первое заседание совета состоится в феврале.

pozgalev.ru

## EUMABOIS ПОДДЕРЖАЛА «ТЕХНОДРЕВ СИБИРЬ – 2013»

Европейская федерация производителей деревообрабатывающего оборудования EUMABOIS, в состав которой входят более 800 машиностроительных предприятий, объявила о поддержке Международной специализированной выставки технологий, машин, оборудования и инструмента для лесозаготовки, деревообрабатывающей и мебельной промышленности «Технодрев Сибирь», которая пройдет с 10 по 13 сентября 2013 года в Новосибирске. Организаторы выставки: BO «РЕСТЭК» и Deutsche Messe AG. Таким образом, «Технодрев Сибирь – 2013» наряду с выставками «Лесдревмаш» и Woodex, вошла в тройку поддерживаемых федерацией EUMABOIS лесопромышленных выставок в России и стала единственным российским региональным выставочным проектом по тематике ЛПК, рекомендованным к участию этой федерацией. Привлечение в качестве соорганизатора выставки «Технодрев Сибирь» Deutsche Messe AG, организатора LIGNA Hannover – крупнейшей в мире отраслевой выставки оборудования, материалов и технологий для лесозаготовки, деревообработки и мебельной промышленности, в которой принимают участие более 1 900 компаний, позволит обеспечить присутствие на выставке «Технодрев Сибирь» ведущих мировых производителей.

www.old.restec.ru

## IP СОСРЕДОТОЧИТСЯ НА ТИХВИНСКОМ РАЙОНЕ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

По официальному сообщению компании International Paper, с 14 января 2013 года все операции IP по лесопользованию в России будут сконцентрированы на предприятии в г. Тихвине (Ленинградская область). Это шаг предпринят для повышения эффективности деятельности и продвижения современных практик устойчивого лесопользования в Российской Федерации.

Президент International Paper в России Франц Маркс отметил: «На всех этапах – от планирования до посадок деревьев и поставок лесоматериалов – компания International Paper стремится применять передовой опыт и соответствовать самым строгим стандартам лесопользования как в России, так и по всему миру. Сосредоточение в Тихвине операций по управлению лесным хозяйством позволит нам работать более эффективно благодаря применению передового опыта на арендуемых лесных участках, а также внесет вклад в экономическое развитие Тихвинского района и Ленинградской области».

International Paper в России активно восстанавливает леса и поддерживает устойчивое лесопользование.

Ежегодно компания высаживает более 2 млн деревьев в Ленинградской области: три дерева взамен каждого срубленного. Эти инвестиции обеспечивают реализацию модели устойчивого лесопользования, созданной International Paper в интересах как бизнеса, так и местных сообществ.

ЗАО «Интернешнл Пейпер»

## НЕЗАВИСИМЫЕ ЭКСПЕРТЫ: MOSBUILD – ЛИДЕР

2 апреля ожидается главное событие строительного сезона – открытие 19-й Международной строительной и интерьерной выставки MosBuild 2013, организованной группой компаний ITE.

За 19 лет активной работы MosBuild стала основной площадкой для общения мирового профессионального сообщества строительной и отделочной индустрии, представителей бизнеса, архитекторов и дизайнеров, журналистов. О высоком международном статусе выставки свидетельствуют цифры официального аудита, проведенного выставочным аудитором, членом Всемирной ассоциации выставочной индустрии (UFI), действительным членом Российского союза выставок и ярмарок (РСВЯ), группой компаний «РусКом Ай-Ти Системс».

По заключению экспертов, MosBuild признана в своем сегменте выставочных мероприятий абсолютным лидером по всем показателям: «общая площадь выставки», «общее количество посетителей», «общее количество участников», «количество стран-участниц».

В 2013 году выставка будет проходить на двух площадках: в ЦВК «Экспоцентр» и в ВВЦ, в павильоне № 75. Традиционное разделение выставки на крупные тематические разделы будет продолжено в новом формате. В рамках проекта MosBuild Fenestration (ВВЦ, павильон № 75, 2–5 апреля) будут представлены интереснейшие экспозиции ведущих международных и отечественных производителей и поставщиков по следующим тематикам: окна, фасады, ворота, автоматика, архитектурное стекло, противопожарное оборудование.

В ЦВК «Экспоцентр» откроются экспозиции специализированных разделов MosBuild: со 2 по 5 апреля – Building & Interiors / «Строительство. Интерьер», а с 16 по 19 апреля – Cersanex / «Керамика. Камень. Сантехника».

Желающие могут получить электронные билеты на официальном сайте выставки.

www.mosbuild.com

## «ЛЕСНАЯ АКАДЕМИЯ КОМИ»: ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Проект «Лесная академия Коми» стартовал в июне 2010 года, когда между ОАО «Монди СЛПК» и правительством Республики Коми было подписано соглашение о создании единой образовательной и коммуникационной платформы, призванной обеспечить развитие кадрового потенциала лесной отрасли. За два года его существования были разработаны образовательные стандарты по лесным профессиям, успешно реализованы обучающие программы «Школа механиков ЛЗТ», «Школа операторов ЛЗТ», «Устойчивое управление и сертификация», «Строительство лесных дорог по скандинавской технологии», «Школа лидеров» и др. Также «Монди СЛПК» инициировал и поддержал обучение жителей четырех районов Коми – Корткеросского, Койгородского, Усть-Куломского и Удорского – основам предпринимательской деятельности. Совместно с Управлением РК по занятости населения был разработан план мероприятий по трудоустройству и переобучению высвобожденных работников «Монди СЛПК». Общая сумма инвестиций компании в мероприятия проекта составила в 2010–2012 годах более 24 млн руб.

«Готово соглашение о продолжении проекта "Лесная академия Коми" между правительством РК и "Монди СЛПК" на следующие три года. Проект доказал свою эффективность и перспективность, – сказал замминистра развития промышленности и транспорта РК Александр Гибез. К приоритетам "Лесной академии" добавились профессиональная ориентация молодежи и привлечение молодых талантов к работе в лесном секторе, а также распространение принципов устойчивого лесопользования среди партнеров компании».

«Очень важно, что в команде "Лесной академии" главным звеном является именно работодатель – "Монди СЛПК". В будущем мы ожидаем дефицита трудовых ресурсов в Республике Коми. Без участия бизнеса нам эту проблему не решить», – считает начальник отдела развития кадрового потенциала минэкономразвития РК Светлана Глубокая.

Пресс-служба ОАО «Монди СЛПК»



4-сторонние строгально-калевоочные станки



Прессы для получения клееного щита



Линии сращивания

Центры с ЧПУ по резке угловых соединений домов из бруса



**CMM**  
WOODWORKING SPECIALISTS

CMM International Inc.  
Тайвань  
cmm@ms4.hinet.net.com  
cmm@cmm.com.tw

**HOLZHAUS**  
Москва  
21–24 марта  
Стенд A501

Информация о представительствах в России:  
cmmtaiwan@gmail.com  
Тел.: +79198864085  
www.cmm.com.tw

# КОТЛЫ

НА ОПИЛКАХ, КОРЕ, ТОРФЕ

ВОДОГРЕЙНЫЕ от 0,2 до 10 МВт  
ТЕРМОМАСЛЯНЫЕ ПАРОВЫЕ  
СУШИЛЬНЫЕ КАМЕРЫ  
ГАЗОВЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ  
БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЕ

Владимирская обл., г. Ковров,  
ул. Муромская, д.14, стр.2-4  
Тел./факс: (49232) 616-96, 444-88, 310-36  
e-mail: geysir-msk@termowood.ru  
www.termowood.ru



## «ЛЕСНУЮ ДАТУ» БУДУТ ОТМЕЧАТЬ ВО ВСЕХ СТРАНАХ МИРА

В связи с провозглашением Международного дня лесов Организация Объединенных Наций предлагает всем государствам – членам ООН приурочивать к этой дате проведение соответствующих информационно-пропагандистских мероприятий, посвященных деятельности в отношении всех видов лесов и деревьев. Странам, входящим в организацию, рекомендовано проводить массовые кампании, например, по высадке деревьев, с учетом традиций и природных особенностей стран. На заседании Генеральной ассамблеи ООН, в ходе которого было принято решение об учреждении Дня лесов, отмечался чрезвычайно полезный вклад региональных, национальных и международных мероприятий, которые прошли в 2011 году в рамках Международного года лесов, в укрепление деятельности по неистощительному использованию, сохранению и устойчивому развитию лесных ресурсов в интересах нынешнего и будущих поколений. После завершения Международного года лесов представители разных государств отмечали, что почти во всех странах мира традиционно проводятся мероприятия, посвященные защите и сохранению лесов, но нет единой утвержденной международной даты.

В конце нынешнего года на очередном заседании Генеральной ассамблеи Генеральный секретарь ООН представит доклад о мероприятиях Международного дня лесов, которые пройдут во всем мире.

greenpressa.ru

## КАЗАКИ ГОТОВЫ ОХРАНЯТЬ ЛЕСА СЗФО

В Департаменте лесного хозяйства по СЗФО состоялось совещание по обсуждению совместных планов мероприятий в рамках реализации программы «Стратегия развития государственной политики Российской Федерации в отношении российского казачества до 2020 года». Главной темой совещания стало привлечение казачьих обществ к охране лесов и к участию в развитии лесного комплекса. Согласно решению Совета при Президенте РФ по делам казачества, создана Постоянная профильная комиссия по привлечению казачьих обществ к охране лесов и к участию в развитии лесного комплекса РФ в составе совета. Эта комиссия готовит ряд законодательных инициатив, которые будут рассмотрены уже в 2013 году. В «Рослесхозе» также создана рабочая группа по работе с казаками. Начальники отделов Департамента лесного хозяйства по СЗФО подробно рассказали о структурах отделов и задачах, которые им приходится решать, о планах по привлечению казаков для патрулирования лесов Северо-Запада в пожароопасный период и круглогодичного патрулирования на землях обороны. Итогом совещания стало решение о создании совместной комиссии на базе Департамента ЛХ по СЗФО, в работе которой примут участие работники аппарата Полномочного представителя Президента Российской Федерации и Отдельного Северо-Западного окружного казачьего общества. Этой комиссии уже в ближайшее время предстоит составить конкретный план совместных действий на 2013 год.

Департамент лесного  
хозяйства по СЗФО

## ЧЕТРА ЗАСТУПИЛА НА СТРАЖУ ЛЕСОВ



Компания «ЧЕТРА-Форест» поставила в Еврейскую автономную область партию гусеничных лесопожарных бульдозеров «ЧЕТРА Т-9.01» в комплекте с бульдозерным оборудованием. Техника передана ОГАУ «Лесоохрана ЕАО» для распределения по специализированным пожарно-химическим станциям области. Бульдозер «ЧЕТРА Т-9.01» будет использоваться в ходе выполнения землеройных работ для создания защитных противопожарных полос и дорог противопожарного назначения.

Вес лесной модификации «ЧЕТРА Т-9.01» – 15,5 т – позволяет оперативно доставлять лесопожарную технику к месту назначения на трейлерах. Машина довольно мобильна в управлении и будет особенно полезна там, где нет поблизости автомобильных дорог и железнодорожных путей. Небольшой вес позволяет использовать бульдозер на заболоченных участках и в районах со слабыми грунтами.

Всего компания «ЧЕТРА-Форест» поставит более 100 единиц современной лесопожарной техники в регионы России в рамках исполнения Распоряжения Правительства РФ № 1528-Р от 25.08.2012 года.

www.chetra.ru

**АКМАШ-ХОЛДИНГ**  
ЦЕПИ ДЛЯ ВСЕХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

**ПРОИЗВОДИМ И ПРОДАЕМ ЦЕПИ ДЛЯ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

стандартные цепи: приводные, тяговые, круглозвенные;  
специальные цепи;  
цепи противоскольжения;  
цепи для отечественного и импортного оборудования

**АКМАШ-ХОЛДИНГ**  
г. Киров, ул. Тихая 12/4  
тел. (8332) 50-00-00, 70-37-93  
e-mail: sales@akmash.ru  
**www.akmash.ru**  
Сеть филиалов по всей России

## ЛЕСОПИЛЬНЫЙ ЗАВОД «УРМ ПЕСТОВО» ВЫСТАВЛЕН НА ПРОДАЖУ

Компания UPM частично остановит работу лесопильного завода «УРМ Пестово» в Новгородской области. Объемы производства на заводе будут сокращены до минимума, необходимого для выполнения текущих контрактов. Одновременно UPM объявляет о поиске покупателя на производственную площадку завода «УРМ Пестово» для реструктуризации или переориентации производства. Эти меры предпринимаются в рамках стратегии UPM по реструктуризации производственных мощностей подразделения «УРМ Пиломатериалы», объявленной в апреле 2012 года. UPM приняла решение сконцентрироваться на развитии лесопильных заводов, интегрированных с целлюлозными комбинатами компании.

«Прибыльность лесопильных заводов, расположенных далеко от наших интегрированных комбинатов, долгое время, к сожалению, была низкой, и завод "УРМ Пестово" не стал исключением», – сообщил старший вице-президент «УРМ Пиломатериалы» Анниси Клинг.

UPM

## ОТ СЛОВ – К ДЕЛУ

В декабре 2012 года в финском городе Йоенсуу по приглашению НИИ леса Metla состоялась российско-финская рабочая встреча координаторов по сотрудничеству наших стран в области биоэнергетики.

Российскую делегацию возглавлял руководитель Департамента лесного хозяйства по СЗФО Андрей Карпилович. Финскую сторону представляли сотрудники института Metla – профессора Тимо Карьялайнен и Юрий Герасимов.

К 2020 году 38–40% всех котельных Финляндии планируется перевести на древесную щепу. Однако в Суоми уже сейчас испытывают дефицит древесной биомассы и поэтому активно рассматривают варианты поставки сырья из приграничных районов России.

До сих пор внимание финских теплоэнергетиков было привлечено к Карелии как к наиболее перспективному в плане поставок древесного сырья региону, а в результате рабочей встречи было принято решение расширить географию сотрудничества за счет Республики Коми и Ленинградской области.

Делегаты из этих российских регионов примут участие в биоэнергетической конференции, которая пройдет 11–15 февраля 2013 года в Финляндии, в Национальном парке «Коли». А осенью 2013 года в Ленинградской области будет организован биоэнергетический семинар.

В течение 2013 года российские специалисты также примут участие в обзорных семинарах, организуемых институтом Metla.

Участники семинаров (ученые, лесоводы, лесозаготовители и представители лесного бизнеса) увидят, как в Финляндии работает технологическая цепочка получения щепы – от заготовки низкосортной древесины до переработки ее в щепу непосредственно на лесосеке.

Россияне также посетят котельные, работающие на щепе, и узнают, как организовано отопление поселков и финских городов Йоенсуу и Нурмес.

Департамент лесного хозяйства по СЗФО

**Высокопроизводительные, эффективные  
сушильные камеры от компании HILDEBRAND**

**Новейшая технология сушки пиломатериалов для предприятий ЛПК России**

- Отличное качество камер
- Высокая износостойчивость
- Короткий период сушки
- HILDEBRAND GreenKilns
- Экономия тепловой энергии до 25 %
- Без дополнительных расходов

Приглашаем посетить наш стенд на выставке UMIDS (Краснодар) Павильон 1, Стенд 1205

**Продано более 15000 камер**

**Офис в России:**  
127550, Москва,  
ул. Прянишникова, д. 19А

**www.ru.hildebrand.eu**

**Тел.: +7-916-500-89-21**  
Novich\_vbi@mail.ru



# **В СТРУКТУРЕ ОАО «МОНДИ СЛПК» ПРОИЗОШЛИ ИЗМЕНЕНИЯ**

ОАО «Лесная компания Монди СЛПК» и ОАО «Эжва» 10 января 2013 года прекратили существование и вошли в состав ОАО «Монди СЛПК», о чем в Единый государственный реестр юридических лиц внесена соответствующая запись.

ОАО «Лесная компания Монди СЛПК» было создано 2 апреля 2012 года путем преобразования одноименного ООО, которое, в свою очередь, было образовано 6 апреля 2011 года на базе ООО «Финлеском», объединявшего с декабря 2002 года все лесозаготовительные предприятия ОАО «Монди СЛПК». Компания «Эжва», существовавшая в форме ООО и ОАО с декабря 1997 года, объединяла сплавные активы компании «Монди СЛПК».

ОАО «Монди СЛПК» как единственный акционер обеих компаний принял решение об их присоединении к головной компании. Акционеры утвердили это решение 19 ноября 2012 года. С завершением реорганизации «Монди СЛПК» стал полным правопреемником всех действующих прав и обязанностей ОАО «Лесная компания Монди СЛПК» и ОАО «Эжва». «Слияние наших дочерних компаний с головной позволит оптимизировать всю технологическую цепочку, включая такие важные ее составляющие, как заготовка и доставка древесины, – сказал генеральный директор ОАО «Монди СЛПК» Клаус Пеллер. – Я благодарен всей команде, которая проводила реорганизацию, за то, что она завершена в запланированные сроки».

Пресс-служба ОАО «Монди СЛПК»

# **«КРАСНЫЙ ОКТЯБРЬ» МОДЕРНИЗИРУЕТ ЛЕСОПИЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

ОАО «Пиломатериалы “Красный Октябрь”» приступило к модернизации производственных мощностей, в рамках которой шведская компания Söderhamn Eriksson AB начала поставки комплектного лесопильного завода на российское предприятие. Благодаря модернизации оборудования «Красный Октябрь» сможет увеличить выпуск продукции до 120 тыс. м³ в год. Так, на предприятии будут установлены линия подачи сырья производства компании Hedlund AB (Швеция), линия окорки и лесопилы компании Söderhamn Eriksson AB, комбинированная линия сортировки пиломатериалов компании Rosén & Co Maskin AB (Швеция) и система удаления отходов компании BRUKS (Германия).

Монтаж нового оборудования займет около трех месяцев. Ожидается, что пусконаладочные работы и запуск производственной линии начнутся в мае 2013 года. А первые заказы новый комплекс начнет выполнять уже в июне 2013 года. В общей сложности затраты на модернизацию производственных мощностей составили более 700 млн рублей.

Следует отметить, что поставка оборудования осуществляется в рамках реализации проекта модернизации предприятия, который был включен Министерством промышленности и торговли РФ в число приоритетных инвестиционных проектов в области освоения лесов.

НП «Лесопромышленники Прикамья»

# **НА ЛЕСНЫХ ЗЕМЛЯХ ОБОРОНЫ И БЕЗОПАСНОСТИ СЗФО УСИЛЕН КОНТРОЛЬ**

Отдел федерального государственного лесного надзора и пожарного надзора в лесах Департамента лесного хозяйства по СЗФО подвел итоги работы за 2012 год на землях обороны и безопасности.

Контролируемая департаментом площадь лесов, расположенных на землях обороны и безопасности, составляет 961,1 тыс. га.

На территории Северо-Западного федерального округа находятся пять военных лесничеств.

В 2012 году сотрудниками отдела проведено более 90 мероприятий по контролю в лесах, расположенных на землях обороны и безопасности, что в восемь раз превышает показатели 2011 года.

Кроме того, в 2012 году осуществлено 29 внеплановых проверок, это вдвое больше, чем в 2011-м.

За 2012 год рассмотрено 109 дел об административных правонарушениях, общая сумма наложенных штрафов составила около 1 млн руб. Департаментом выявлено 39 случаев лесонарушений, лесному хозяйству нанесен ущерб на сумму более 261 млн руб.

В большинстве случаев на места совершения преступлений вызывались сотрудники полиции, изымались орудия заготовки древесины, задерживалась большегрузная техника и физические лица.

Департамент лесного хозяйства по СЗФО

# **ЗАВЕРШАЕТСЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ КОТЛА СРК-ЗУ НА «МОНДИ СЛПК»**

ОАО «Монди СЛПК» скоро завершит проект по реконструкции содоре-генерационного котла СРК-ЗУ, которая осуществляется с целью повышения эффективности производственных процессов и снижения вредного воздействия на окружающую среду. «Введение в эксплуатацию нового корьевого котла позволит нам на 100% утилизировать кородревесные отходы, – сказал главный эколог «Монди СЛПК» Сергей Цыганов. – Раньше мы могли утилизировать только 80–85% кородревесных отходов, оставшуюся часть отправляли на свалку или использовали для рекультивации шламонакопителя. С вводом в строй реконструированного котла у нас будет достаточно мощностей, чтобы сжигать весь объем отходов коры».

Это уменьшит нагрузку на окружающую среду и позволит компании получить дополнительные теплоэнергетические ресурсы – «зеленую» энергию, то есть энергию, полученную из вторичных ресурсов без ущерба для окружающей среды».

В ходе реализации проекта, стартовавшего 22 июня 2011 года, был также реконструирован котел утилизационной части ТЭЦ. Инвестиции составили около 584 млн руб. Завершен основной объем работ, включавший в себя проведение ряда технически уникальных мероприятий, что позволило обновить котел на 80%.

Выполнена замена топочной части котла, смонтирована система подачи кородревесных отходов и подачи и удаления песка, проведена замена эмиссионной системы электрофилтра с установкой дополнительных бункеров и системы удаления золы, закончен монтаж нового газоиспользующего оборудования. Кроме того, проведена замена технологических трубопроводов котла, выполнена антикоррозийная защита его каркаса и металлоконструкций.

Для автоматизации всех технологических процессов на котле установлена новая система АСУТП DCS.

Проектная мощность нового корьевого котла по сжиганию – 148 м³ кородревесных отходов в час, паровая производительность – 100 т/ч.

Реконструированный СРК-ЗУ будет функционировать в трех режимах, основным из которых станет режим работы исключительно на коре (без подсветки газом или добавления мазута).

«Монди СЛПК» готовится к сдаче готового котла надзорным органам и подписанию акта о его готовности к вводу в эксплуатацию».

greenpressa.ru

# **«СИБЛЕСПРОЕКТ» ВЛОЖИТ 1,44 МИЛЛИАРДА В МОДЕРНИЗАЦИЮ**

ООО «СиблесПроект» (входит в группу «Малтат», один из крупнейших экспортеров древесины в Красноярском крае) намерено инвестировать 1,437 млрд руб. в модернизацию лесоперерабатывающего комплекса в Енисейском районе Красноярского края.

Проектная мощность ЛПК после реконструкции составит 278,5 тыс. м³ пиловочника в год. Начало работ запланировано на 2013 год, выход на плановые показатели – в 2015 году.

Реализация проекта долгое время откладывалась из-за отсутствия необходимой лесосырьевой базы. Предполагается, что после строительства нового моста через Енисей предприятие получит доступ к лесным ресурсам на правом берегу реки, запасы которых оцениваются в 4 млн м³.

Строительство моста через Енисей на севере Красноярского края – одна из ключевых составляющих инвестиционного проекта по созданию Ангаро-Енисейского промышленного кластера. Ввод моста обеспечит инвесторам доступ к ряду золоторудных месторождений и одному из крупнейших в России Тальскому месторождению магнетитов.

Начало строительства моста – 2013 год, окончание – 2016 год. Стоимость проекта – 6,7 млрд руб.

Интерфакс

# WEINIG WORKS WOOD

Все новинки к выставке  
LIGNA в павильоне 12.  
Подробности по адресу  
[www.weinig.com](http://www.weinig.com)

Станки и установки  
для обработки массивной  
древесины с качеством WEINIG

- Стругание и профилирование
- Автоматизация и управление
- Инструментальные системы
- Системы заточки инструментов



- Раскрой по ширине
- Раскрой по длине
- Сканирование и оптимизация
- Склеивание



- Окна
- Двери
- Мебель
- Плоские детали



- Сращивание
- Обработка торцов
- Поперечная обработка



Ваш эксперт  
[www.weinig.com](http://www.weinig.com)



WEINIG ПРЕДЛОЖИТ БОЛЬШЕ

WEINIG

**TIME PROVED QUALITY**  
Качество, проверенное временем  
**UNICA 500 PROGRAM**  
3 оси XP Professional 12"

ООО "Триджо Центр" 125493, г. Москва, ул. Флотская, д. 5, корп. А, оф. 504  
Тел.: +7 (495) 544-54-20, Факс: +7 (495) 544-54-21  
[www.griggio.ru](http://www.griggio.ru) • e-mail: [info@griggio.ru](mailto:info@griggio.ru)

**GRIGGIO GROUP**





# ЛПИ-навигатор

## РОССИЙСКИЕ ВЫСТАВКИ И КОНФЕРЕНЦИИ – 2012

*Ежегодно в нашей стране проходят десятки выставок и конференций, в той или иной степени имеющих отношение к лесопромышленному комплексу. Постоянно меняющаяся ситуация в выставочном бизнесе и просьбы наших читателей порекомендовать, в какой выставке, в каком мероприятии целесообразно принять участие, натолкнули нас на мысль сделать краткий обзор российских выставок и конференций, в которых участвовали представители журнала «ЛесПромИнформ» в 2012 году.*

Из 27 выставочных мероприятий, в которых сотрудники журнала приняли участие в 2012 году, в России проходили 20. Постараемся рассказать о них максимально объективно. Возможно, наше изложение событий и фактов и не совпадет с официальными данными и позицией организаторов этих мероприятий. Дело в том, что, например, распространена практика, когда организаторами по итогам мероприятия называется не количество уникальных посетителей, а цифра, отражающая общее число проходов через турникет или считывающее устройство, которая складывается из числа посетителей и экспонентов, а последние могут ежедневно неоднократно входить в павильон и выходить из него в течение всего

срока проведения мероприятия. Особенно грешат этим некоторые региональные выставки. Кроме того, приходилось видеть списки участников мероприятий, в которые было внесено большое количество заочных участников, в основном СМИ, что увеличивало общее число экспонентов, но не всегда соответствовало действительности. Тем не менее мы приводим здесь официальные данные, чтобы у читателя была возможность сравнить масштабы мероприятий. И конечно же, в первую очередь анализ российский выставок лесной и смежных отраслей – это наше представление о событиях, основанное на увиденном и впечатлениях других экспонентов и посетителей, которые поделились с нами.

### МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ЛЕСНОЙ КОМПЛЕКС РОССИИ»

Третья Международная конференция, посвященная ЛПК России, организованная Институтом Адама Смита, проходила в Москве 27–29 марта. Журнал «ЛесПромИнформ» впервые выступил генеральным информационным партнером мероприятия. В связи с тем, что эту конференцию часто путают с проводимой Институтом Адама Смита в Вене, хочется отметить, что венская конференция посвящена ЦБП, и подавляющее большинство ее участников так или иначе связаны с целлюлозно-бумажным производством. Московская же посвящена вопросам развития российского



ЛПК в целом, ее тематика охватывает почти все направления переработки древесины: заготовку леса, лесопиление, производство древесных плит и фанеры, а также биоэнергетику. Целлюлозно-бумажная тематика на конференции в Москве почти не представлена, хотя, по мнению редакции журнала, деревообработчикам есть что обсудить с «цэбэпэшниками».

Отличительная черта конференций Адама Смита – высокий представительский уровень участников: это первые лица компаний, а также руководители ключевых подразделений, отвечающих за закупки, производство, финансы, сбыт и т. д. В рамках насыщенной деловой программы выступили 40 докладчиков – руководителей высшего звена следующих компаний и организаций: John Deere, Caterpillar, International Paper (США), International Wood Markets Group (Канада), RusForest (Швеция), Beiten Burkhardt (Германия), Poyry Management Consulting, Ponsse (Финляндия), Федерации лесного комплекса Финляндии, российских «Илим Тимбер Индастри» (Санкт-Петербург),

«Инвестлеспром» и «Ангара Пейпа» (обе – Москва), Kronospan (Московская обл.), Pfleiderer (Новгородская обл.), «Вологодские лесопромышленники» (г. Вологда). Внимание участников привлекли также выступления представителей FSC и WWF Россия. Конференция развивается, охватывая с каждым годом все новые направления; не забыли организаторы и про модную сегодня тематику – биоэнергетику.

В 2013 году четвертая Международная конференция «Лесной комплекс России» пройдет с 19 по 21 марта в новом месте: в «Балчуг Kempinski Москва» вместо традиционного «Марриот Гранд Отеля». «ЛесПромИнформ» выступит генеральным информационным партнером мероприятия.

### «UMIDS. МЕБЕЛЬ. ДЕРЕВООБРАБОТКА»

28–31 марта в Краснодаре прошла, на наш взгляд, наиболее значимая региональная выставка оборудования, технологий, материалов и продукции деревообрабатывающей и мебельной промышленности «UMIDS. Мебель.

Деревообработка», которая отличается стабильно высокой посещаемостью. Организатор: ООО «КраснодарЭКСПО» в составе группы компаний ITE. По традиции, журнал «ЛесПромИнформ» выступил генеральным информационным партнером UMIDS, а газета «ЛесПромФОРУМ», выпущенная пятитысячным тиражом специально к выставке, стала ее официальным изданием.

По данным организаторов, в UMIDS-2012 участвовала 331 компания из 11 стран мира и 33 регионов России. Экспозиция выставки разместились в четырех павильонах общей площадью 21 тыс. м². О высоком уровне посещаемости позволяла судить скорость распространения газеты «ЛесПромФОРУМ» со стоек регистрации посетителей. Из официального пост-релиза выставки: за четыре дня работы UMIDS посетили свыше 11 000 чел., из них около 80% – специалисты отрасли.

Следует отметить посещение выставки сразу пятью крупными европейскими отраслевыми объединениями: Ассоциацией итальянских производителей оборудования и принадлежностей для деревообработки (ACIMALL), Ассоциацией изготовителей деревообрабатывающего оборудования, инструмента и изделий из древесины Испании (AFEMMA), Ассоциацией деревообрабатывающих технологий, машин, оборудования (SYMOP, Франция), Ассоциацией немецких производителей деревообрабатывающего оборудования (VDMA) и Союзом производителей деревообрабатывающих станков и оборудования Чехии (SVDSZ). По настроению экспонентов и в соответствии с планами организаторов можно предположить, что

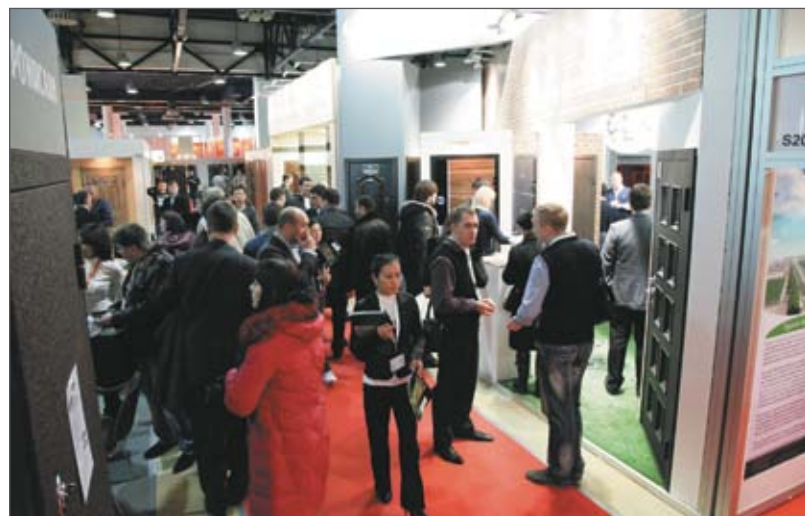




в 2013 году выставка UMIDS (срок проведения – 3–6 апреля) станет еще более грандиозным и масштабным мероприятием (например, количество павильонов планируется увеличить до пяти, чтобы удовлетворить потребности всех потенциальных экспонентов). Журнал «ЛесПромИнформ» по традиции продолжит поддерживать проект в статусе генерального информационного партнера и при поддержке организаторов выпустит очередной номер специализированной газеты «ЛесПромФОРУМ» – официального издания выставки. Кроме того, 4 апреля мы готовим мероприятия для производителей мебели – «День корпусной мебели на UMIDS». В программе дня мастер-класс от компании «МДМ-Комплект» «Как статичный мебельный корпус превратить в «живой» предмет мебели: подъемные механизмы и направляющие скрытого монтажа», семинар «Мебельные фасады. Новые технологии и решения» и семинар «Инструмент для производства корпусной мебели. Ассортимент, эксплуатация, сервис». Официальным партнером семинара по инструменту выступит компания Leitz.

#### MOSBUILD

2–5 апреля представители журнала «ЛесПромИнформ» впервые приняли участие в качестве экспонентов в крупнейшей международной строительной и интерьерной выставке MosBuild, которая прошла в ЦВК «Экспоцентр» в Москве. На общей выставочной площади 148 438 м² MosBuild собрала 2298 компаний из 45 стран.



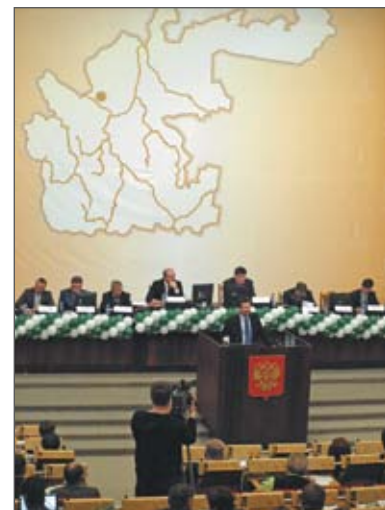
За две недели работы мероприятие посетили 101 233 специалиста строительной отрасли со всего мира (данные организатора – компании ITE). И это несмотря на то, что ряд участников и посетителей оттянула на себя другая крупная строительная выставка – Buildex, которая параллельно MosBuild проходила в МВЦ «Крокус Экспо». К слову, это создало определенные трудности для посетителей: некоторые из них путали выставки и попадали не совсем туда, куда хотели. В этом году MosBuild 2012 впервые прошла в новом формате: выставка работала на одной площадке в течение двух недель с недельным перерывом: Неделя дизайна и декора прошла со 2 по 5 апреля, а Неделя архитектуры и строительства – с 10 по 13 апреля. Хотя у MosBuild четкая строительного-интерьерная направленность, ее посетили и на ней выставлялись многие компании – постоянные участники выставок по деревообработке и мебели: производители разных видов плит, напольных покрытий, деревянных окон и дверей, мебельные комбинаты. Среди экспонентов MosBuild 2012 были такие компании, как «Кроностар» (Костромская обл.), Ейский мебельный комбинат (Краснодарский край), «Лесплитинвест» (Ленинградская обл.), Завод деревоизделий (Москва), «Волховец» (г. Великий Новгород), «Софья» (Москва), Борисовский ДОК (Республика Беларусь) и многие другие. По нашим наблюдениям, среди посетителей были и частные застройщики, и специалисты разных отраслей.

Организаторы MosBuild предложили участникам и посетителям насыщенную деловую программу – каждый мог найти среди множества конференций, семинаров, мастер-классов и круглых столов мероприятие на интересующую его тему. В 2013 году MosBuild также пройдет в «Экспоцентре» 2–5 и 16–19 апреля, и впервые часть экспозиции будет размещена в 75-м павильоне Всероссийского выставочного центра (кстати, Buildex вновь пройдет параллельно – со 2 по 5 апреля, в «Крокус Экспо»).

#### «ЛЕС И ДЕРЕВООБРАБОТКА» И V МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЛЕСНОЙ ФОРУМ (АРХАНГЕЛЬСК)

С 10 по 13 апреля в Архангельске прошли ежегодная выставка «Лес и деревообработка» и V Международный лесной форум. Организатор выставки – ООО «Поморская ярмарка». Одновременно с лесной выставкой прошла выставка «Архангельск EXPO», посвященная строительной отрасли – от производителей оборудования до застройщиков.

Основная часть выставочных



экспозиций 98 компаний-участниц из разных городов России, а также из Австрии, Болгарии и Финляндии располагалась на ледовой арене городского Дворца спорта. Большую часть экспонентов составляли компании, предлагающие лесную технику, котельное оборудование, а также оборудование и инструмент для первичной деревообработки. На площадке перед Дворцом спорта была выставлена тяжелая лесозаготовительная техника компаний Komatsu, Kesla, Hyundai, John Deere. Согласно общим цифрам статистики, представленной на сайте организаторов этих мероприятий, их посетили 11 250 чел. По нашим наблюдениям, посетителей было во много раз меньше, а среди них были как специалисты отрасли – лесозаготовители, лесопильщики, производители деревообрабатывающего инструмента, сотрудники лесхозов Архангельской области, так и многочисленные представители лесных училищ и техникумов. Международный лесной форум, который был посвящен 75-летию образования Архангельской области, посетили руководящие работники ФАЛХ во главе с Виктором Масляковым, представители Торгово-промышленной палаты РФ, более 300 специалистов предприятий и организаций лесного хозяйства, промышленности, образования и науки, члены делегаций из разных регионов России, а также из Германии, Нидерландов, Финляндии, Чехии, Швеции. Участники форума обсудили наиболее актуальные вопросы и проблемы отрасли, поделились опытом и наметили перспективы развития отрасли и региона. Конечно, «Лес и деревообработка» в Архангельске – это небольшая региональная выставка. Для тех, кому стратегически важен этот лесной регион, сообщаем: следующие выставка и форум пройдут с 3 по 5 апреля 2013 года.

#### «ТЕХНОДРЕВ ДАЛЬНИЙ ВОСТОК»

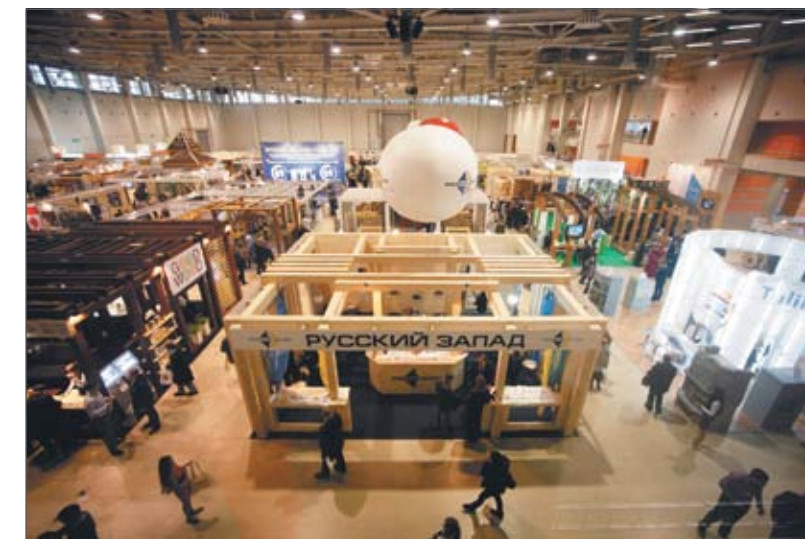
С 19 по 22 апреля в Хабаровске на площадке легкоатлетического манежа стадиона им. Ленина прошла VI Международная специализированная выставка «Технодрев Дальний Восток», организаторами которой выступили ЗАО «ВО «РЕСТЭК» и ООО «Хабаровская международная ярмарка» при поддержке Министерства природных ресурсов Хабаровского края. Журнал «ЛесПромИнформ» уже пятый раз принял участие в этом мероприятии. Одновременно с «Технодревом Дальний Восток» прошли выставки «ДальЭкспоМебель – 2012», «Интерьер дома и офиса» и «Коттедж. Загородный дом. Ландшафтный дизайн».

Основная выставочная экспозиция «Технодрев Дальний Восток» размещалась на двух площадках, где компании-участницы демонстрировали оборудование и технологии для деревообработки, лесозаготовки и производства мебели. На открытой

площадке перед павильонами была выставлена тяжелая лесозаготовительная техника. В выставке приняли участие более 80 компаний из различных регионов Австрии, Германии, Италии, Латвии, России, Финляндии, Франции и Японии. Количество экспонентов выросло по сравнению с предыдущими годами, порадовало и увеличившееся число посетителей – в основном представителей лесопромышленных предприятий Дальнего Востока. По данным организаторов, выставку посетили более 7500 специалистов. В рамках деловой программы 19 апреля прошла Международная конференция «Лесопромышленный комплекс Дальнего Востока. Развитие или стагнация?», а 20 апреля – семинар «Фурнитура для кухонной и корпусной мебели». Рекомендуем эту выставку всем, кто уже работает на рынке Дальнего Востока или только планирует выйти на него, так как на сегодня это пока единственное выставочное мероприятие в таком большом и перспективном регионе. В 2013 году «Технодрев Дальний Восток» пройдет 24–27 апреля.

#### «ДЕРЕВЯННОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ / HOLZHAUS»

2012 год был ознаменован тем, что некоторые отраслевые выставки Международной выставочной компании MVK в составе группы компаний ITE переехали в 75-й павильон Всероссийского выставочного центра. В числе плюсов этого переезда: уникальность конструкции выставочного помещения (без колонн), удобство заезда и выезда





на выставки, развитая инфраструктура (центр города, близость к станции метро «ВДНХ») и наличие большого количества гостиниц в шаговой доступности. Правда, возможность роста площади выставок в этом выставочном центре пока под вопросом. Располагающийся рядом с современным 75-м старый 69-й павильон, по отзывам некоторых экспонентов, не отвечает требованиям и ожиданиям потенциальных участников.

По данным организаторов выставки «Деревянное домостроение/Holzhaus» (10–13 апреля), посвященной строительству исключительно деревянных домов, в 2012 году в ней приняли участие 165 компаний из Белоруссии, Германии и России. Они продемонстрировали дома и бани из бруса и бревна, каркасные дома, беседки, строительные, отделочные и защитные материалы, оборудование. Кроме того, были представлены новинки технологий покраски, обработки древесины, склеивания деревянных поверхностей. В основном в выставке приняли участие российские компании, работающие по канадским, немецким и финским технологиям. Выставку традиционно поддержала Ассоциация деревянного домостроения, на стенде которой работала приемная и представляли свою продукцию и услуги члены ассоциации. Было представлено и оборудование на стендах компаний «Фазтон» и «КАМИ».

Выставку (по официальным данным) посетили специалисты по строительству из десяти стран мира, включая Белоруссию, Бельгию, Казахстан, Латвию, Молдавию, Монголию, Украину,

Финляндию, Эстонию, а также из 49 регионов России (всего 6919 чел.). С сожалением приходится отметить, что по сравнению с предыдущими годами участников и посетителей выставки стало меньше. Возможно, это связано с тем, что выставка впервые прошла на новой площадке, – по мнению ряда экспонентов и посетителей, потенциальные участники не рискнули выставиться на новом месте и заняли выжидательную позицию, а посетители не успели среагировать на смену площадки. Кроме того, впервые Holzhaus не «захватила» выходные дни, что могло сказаться на количестве частных посетителей. Осенью мероприятие прошло уже в традиционные сроки: с четверга (1 ноября) по воскресенье (4 ноября) – на опробованной площадке. Параллельно с Holzhaus в МВЦ «Крокус Экспо» прошла выставка «Красивые дома». Именно там были представлены большие стенды ключевых компаний отрасли (на ВВЦ они ограничились небольшими стендами или коллективными экспозициями). Но по данным организаторов, в Holzhaus приняли участие столько же организаций, сколько в весенней выставке: 165 компаний из девяти стран мира.

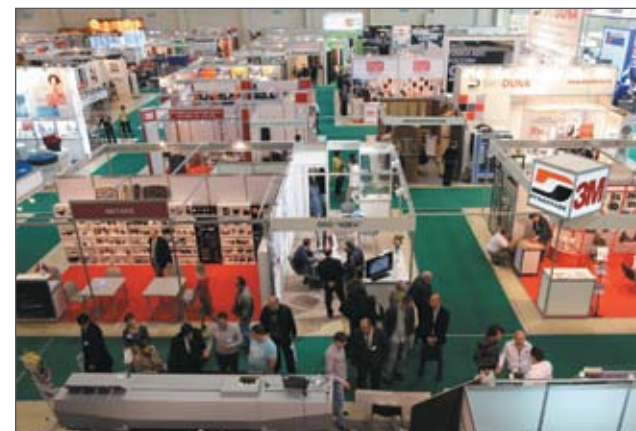
Впервые приняла участие в этой выставке компания SCM, представившая оборудование и инструмент. А вот постоянные участники – «КАМИ» и «Фазтон» – отсутствовали; видимо, многие поставщики и производители оборудования сделали ставку на прошедшую неделей раньше «Лесдревмаш-2012». К счастью, сокращение площади экспозиции не повлияло на

количество посетителей – по нашим наблюдениям, их не стало меньше, чем на предыдущих выставках: 8001 посетитель из 15 стран и 62 регионов России (по данным сайта организаторов – компании MVK в составе группы компаний ITE). В рамках выставки прошли семинары, посвященные продвижению продукции отрасли в Интернете, кадастровому учету, применению SIP-технологий и другим важным для деревянного домостроения вопросам.

Очередная выставка «Деревянное домостроение / Holzhaus» пройдет 21–24 марта 2013 года в ВВЦ. К слову, организатор выставки «Красивые дома» – компания World Expo Group (WEG) так же, как и MVK, проводит мероприятие дважды в год: осенью и весной. У осеннего проекта WEG более широкая тематика. В разделе «Дом» представлены не только деревянные и каркасные, но и каменные дома, а также строительные материалы, кровля, изоляция, инженерные системы, искусственный и натуральный камень. Раздел «Сад» посвящен ландшафтному дизайну, бассейнам, баням, саунам, садовой мебели; раздел «Интерьер» – мебели, отделочным материалам, напольным покрытиям, сантехнике и керамике, окнам, дверям и лестницам, лакам и краскам, каминам и печам, освещению, декору. 14–17 марта (за неделю до Holzhaus) откроется весенний проект WEG, посвященный преимущественно домам из дерева: «Деревянный дом». Редакция журнала «ЛесПромИнформ» примет участие в обеих выставках и подготовит стенды.

### «ЕЕМ / ЕВРОЭКСПОМЕБЕЛЬ» И «ИНТЕРКОМПЛЕКТ»

ЕЕМ впервые прошла на новой площадке – в 75-м павильоне ВВЦ. Перенесены и сроки ее проведения – с привычной середины мая на конец (24–27) апреля. А в обычные для «Евроэкспомебели» сроки и на старой площадке – в МВЦ «Крокус Экспо» был заявлен новый проект: Московский международный мебельный салон (МММС). Безусловно, эти факторы сказались на количестве экспонентов и посетителей ЕЕМ. Тем не менее почти вся площадь (более 25 тыс. м²) павильона была занята. Новинки мебели, фурнитуры и комплектующих представили более 390



компаний-участниц. По данным организаторов, «ЕЕМ / Евроэкспомебель» и «Интеркомплект» посетили более 14 600 чел. из 32 стран мира и 74 регионов России.

Группа компаний «8 Марта» (г. Москва) выступила генеральным спонсором мероприятия и продемонстрировала на выставке широкий ассортимент изделий мягкой мебели. Отдельная часть экспозиции – Салон деревообработки – традиционно была посвящена современному оборудованию для деревообработки и производству мебели, которое демонстрировалось в действии компаниями Altendorf (Германия), «КАМИ», «МДМ-Техно», «ВИТА Групп» (все – Москва), «МС-Групп» (Нижегородская обл.), «Фазтон» (Санкт-Петербург, Москва), московским представительством австрийской Felder-Group – «Фельдер Групп РУ» и др.

В рамках «ЕЕМ / Евроэкспомебели» и «Интеркомплекта» было проведено несколько конкурсов дизайнеров и производителей мебели. Впервые на выставке создана «Территория деловых встреч», на которой прошли семинары от ведущих экспертов отрасли. Журнал «ЛесПромИнформ» организовал при поддержке Ассоциации предприятий мебельной и деревообрабатывающей промышленности России конференцию «Производство корпусной мебели в РФ: будущее за Китаем? Методы повышения конкурентоспособности российских мебельных производств». Соорганизатором мероприятия выступила Консультационная фирма «ПИК», генеральными спонсорами стали компании IMA и Schelling.

В 2013 году «Евроэкспомебель» пройдет как обычно – с 13 по 16 мая.

### МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ МЕБЕЛЬНЫЙ САЛОН

Организаторами этой новой выставки, прошедшей с 15 по 19 мая в МВЦ «Крокус Экспо», выступили МВЦ «Крокус Экспо» и независимый выставочный оператор MediaGlobe (устроитель одной из крупнейших выставок строительной техники СТТ и выставки в области коммерческого транспорта COMTRANS). Поддержали мероприятие Ассоциация мебельной и деревообрабатывающей промышленности, а также ведущий организатор выставок в Германии и в мире – компания Koelnmesse.

По данным организаторов, в мероприятии приняли участие более 200 компаний. По факту из трех залов 3-го павильона полностью были заняты только площади 14-го, а 13-го и 15-го – наполовину. Тематические разделы выставки: мебель для дома

(от мягкой и корпусной мебели до мебели для сада); мебель для бизнеса (офисная и металлическая мебель); декоративные предметы интерьера (от текстиля, зеркал и светильников до картин и фитопродукции); а также комплектующие и фурнитура. Среди экспонентов не нашлось ни одной компании, представившей оборудование и инструмент для деревообработки и производства. По данным организаторов, выставку посетили около 12 000 чел. По оценке сотрудников редакции «ЛесПромИнформ», а также ряда участников, эта цифра явно завышена: пустые проходы между стендами и отсутствие очередей на стойках регистрации говорили о невысокой посетительской активности.

МММС-2012 сложно назвать «открытием» или «прорывом года», но потенциал у него все же есть. В 2013 году компания MediaGlobe в партнерстве с Koelnmesse проведет





Московский международный мебельный салон (MIFS) / Rooms Moscow с 21 по 25 мая в МВЦ «Крокус Экспо».

### «СТТ / СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ»

С 29 мая по 2 июня в МВЦ «Крокус Экспо» прошла XIII Международная специализированная выставка «Строительная техника и технологии» (СТТ). Организатор – MediaGlobe.

СТТ – это крупнейшая (910 экспонентов) выставка строительной техники и оборудования, но ряд компаний, участвовавших в выставке, работают также и в лесной сфере (например, генеральным спонсором выставки выступила компания John Deere). Среди участников были такие компании, как JSB Russia, «Европлан», «ЗАБТ», «Квинтади», «Либхерр-Русланд», «Цепелин Русланд» (все – Москва), PAUL (Германия), Tamtron (Финляндия), «Амкор» (Белоруссия), «Гидросила» (Украина), «Вольво Восток» и «Камоцци Пневматика» (обе – Московская обл.), «Карготек Рус», «Лонмади» (обе компании – Санкт-Петербург), «Подъемные машины» (Псковская обл.), «Четра – Промышленные машины» (Чувашия) и др. Экспозиция разместилась в двух павильонах, а также на открытой площадке.

По данным статистики, приведенным на официальном сайте выставки, мероприятие посетили 32 358 специалистов из России и 57 стран мира. В 2013 году СТТ пройдет 4–8 июня.

### «ДЕРЕВООБРАБОТКА» И «ИНТЕРМЕБЕЛЬ»

6–8 июня в Казани прошли две специализированные выставки: «Деревообработка» и «Интермебель». По традиции журнал «ЛесПромИнформ» выступил генеральным информационным партнером первой. Организатор выставки – ОАО «Казанская ярмарка». Параллельно с выставками прошел IV Региональный форум «Лес и человек. Казань».

Экспозиции выставок почти полностью заняли площади павильона № 5 «Казанской ярмарки». По официальным данным, свои экспозиции на «Деревообработке» представили 54 организации из 15 городов России, а также представительства компаний из Германии, Италии, Китая, США, Турции и Финляндии. В «Интермебели»

приняли участие более 60 фирм из 15 городов России, а также представительства компаний из Германии, Испании, Италии, Китая, Сербии, Тайваня, Франции, Швеции. Кроме того, была организована коллективная экспозиция лесничеств Республики Татарстан. Пик посетительской активности пришелся на первый рабочий день, затем активность пошла на спад. Официальные цифры: «Деревообработку» и форум посетили 3814 человек, «Интермебель» – 5445 чел. (правда, не ясно, входит ли число посетителей первой выставки в число посетителей второй). По нашим наблюдениям, география посетителей выставок – весь Поволжский регион, но преобладали, конечно, посетители из Татарстана.

Казанские выставки, кажется, единственные в Поволжье (за исключением совсем маленьких нижегородской выставки «Леспроминдустрия» и ирской «Лес. Деревообработка. Домостроение») – отсюда актуальность проведения мероприятий, а Республику Татарстан можно назвать довольно перспективным регионом с точки зрения развития лесной отрасли. Но, по отзывам иногородних участников выставок, работать с представителями лесопромышленного комплекса Татарстана довольно тяжело, особенно дистанционно. Результат достигается в основном при личном присутствии в регионе, при наглядной демонстрации оборудования, инструмента или услуг для потенциальных заказчиков. Для этого и предназначены «Деревообработка» и «Интермебель». В 2013 году выставки пройдут 4–6 июня.



«ЛесПромИнформ» вновь выступит генеральным информационным партнером «Деревообработки».

### «СИБЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ. ДЕРЕВООБРАБОТКА. ДЕРЕВЯННОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ»

С 4 по 7 сентября в Иркутске состоялась 19-я выставка «Сиблесопользование», а в ее рамках – Международный лесной форум «Лес и человек – Сибирь». Организатор – ОАО «Сибэкспоцентр».

Выставка собрала 68 компаний-участниц (по данным организаторов) из разных регионов России (в основном представительства в Сибири и на Дальнем Востоке), а также из Австрии, Германии, Китая и Тайваня, которые представили оборудование, станки, инструменты, продукцию лесопромышленного комплекса, научно-технические достижения. На открытой площадке была выставлена лесная техника, мобильные конструкции. Конечно, по числу участников мероприятие существенно уступает красноярской выставке «Технодрев Сибирь». Количество посетителей соответствует небольшому объему этой «домашней» выставки – хотя, по данным «Сибэкспоцентра», это 7600 человек; по нашим наблюдениям, преимущественно иркутяне.

Программа лесного форума включала ряд мероприятий, посвященных реализации федерального закона «О государственном регулировании оборота круглых материалов», приоритетным проектам ЛПК, лесной сертификации, экспорту лесоматериалов в условиях вступления в ВТО,

отраслевому образованию и другим вопросам. В 2013 году выставка пройдет 17–20 сентября.

### «ТЕХНОДРЕВ СИБИРЬ»

11–14 сентября в Красноярске прошла одна из крупнейших региональных выставок – «Технодрев Сибирь». Организаторы мероприятия – ВО «РЕСТЭК» и ВК «Красноярская ярмарка». «ЛесПромИнформ» впервые стал генеральным информационным партнером мероприятия, а официальным изданием – газета «ЛесПромФОРУМ».

Рассказывая о выставке «Технодрев. Сибирь», обязательно нужно отметить темпы ее развития: если в 2007 году было около 70 экспонентов, то в 2012 году их уже насчитывалось 165. В выставке приняли участие компании из 17 зарубежных стран (Австрии, Белоруссии, Германии, Италии, Китая, Латвии, Словении, США, Тайваня, Турции, Финляндии, Швеции, Эстонии, Японии и др.), а также из разных городов и регионов России. Экспозиция разместилась в трех выставочных павильонах МВЦ «Сибирь» общей площадью около 11 000 м². Организаторы предоставили участникам открытую площадку для демонстрации лесозаготовительной и деревообрабатывающей техники. Впервые в этом году были представлены такие разделы, как «Транслес» и «Деревянное домостроение». Параллельно прошли выставка «Мебель: Оборудование. Фурнитура. Дизайн» и Ярмарка мебели и интерьера. Выставка привлекла значительное число посетителей не только из



Красноярского края, но и из других регионов Сибири. Организаторы сообщили о 10 000 человек, из которых более 70% – специалисты отрасли (включая посетителей выставки «Мебель: Оборудование. Фурнитура. Дизайн» и Ярмарки мебели и интерьера). В рамках деловой программы состоялись несколько семинаров и круглых столов, в том числе семинар «Эффективное лесопиление. Рекомендации производителей оборудования», проведенный редакцией журнала «ЛесПромИнформ». Генеральным спонсором семинара выступила компания Jartek.

На наш взгляд, в 2012 году «Технодрев Сибирь» укрепила свои позиции не только в Сибирском регионе, но и в масштабах всей России. Но в конце 2012 года ВО «РЕСТЭК» обнародовало информацию о переезде

выставки на новую площадку – в Новосибирск. Одновременно ВК «Красноярская ярмарка» анонсировала свое мероприятие – выставку «Эксподрев», участие в которой уже подтвердили некоторые постоянные экспоненты красноярской выставки.

Мероприятия пройдут одновременно: с 10 по 13 сентября. «ЛесПромИнформ» станет генеральным информационным партнером обеих, а газета «ЛесПромФОРУМ» – официальным изданием этих выставок.

В 2013 году партнером ВО «РЕСТЭК» по этому проекту выступает немецкий выставочный оператор Deutsche Messe – организатор крупнейшей европейской отраслевой выставки LIGNA. Именно Deutsche Messe занимается привлечением иностранных участников в Новосибирск.

Впервые в рамках выставки «Технодрев. Сибирь» запланированы Сибирский лесопромышленный форум, биржа деловых контактов и экспозиция регионов, также впервые будет выделен раздел «Биоэнергетика». Возможности проводить мероприятия на высоком уровне в Новосибирске есть: там недавно был введен в эксплуатацию новый современный и просторный выставочный комплекс «Новосибирск Экспоцентр», в котором и будет организована выставка. Правда, через месяц после нее в этом же комплексе пройдет выставка «Сибмебель. Деревообработка» (организатор – «ИТЕ Сибирская ярмарка»), которая может оттянуть на себя часть экспонентов и посетителей.







### «СИБМЕБЕЛЬ. ДЕРЕВООБРАБОТКА»

Проходила 2–5 октября, организатор – «ИТЕ Сибирская ярмарка». Выставка прошла в Новосибирске уже в 20-й раз, но впервые в ее рамках функционировал раздел «Деревообработка». До 2010 года в Новосибирске оборудование для деревообработки и лесопиления, так же как и лесная техника, демонстрировалось на выставке «Сиблес. Деревообработка», которая прекратила свое существование. С 2010 года раздел оборудования и инструмента «прикрепляли» к другим выставкам «Сибирской ярмарки», косвенно относящимся к лесной отрасли, и вот в 2012 году мебельная выставка дополнилась разделом для сибирских производителей мебели. Журнал «ЛесПромИнформ» впервые принял участие в этой выставке.

Экспозиции более 150 компаний-участниц из Германии, Турции и России, демонстрировавших готовую мебель, мебельную фурнитуру и комплектующие, оборудование и инструменты для деревообрабатывающей и мебельной промышленности, разместились в новом просторном и современном МВК «Новосибирск Экспоцентр». По данным организаторов, за четыре дня работы выставку посетили 3473 человека, прирост посещаемости по сравнению с 2011 годом составил 19,1%. Это отличный показатель для регионального мероприятия. В 2013 году «Сибмебель. Деревообработка» разделится: 16–19 октября пройдет 2 мероприятия «ИТЕ Сибирская ярмарка» – выставки «Сибмебель» и «Woodex-Siberia», что позволит расширить сегмент техники, оборудования и инструмента для лесной отрасли.

«ЛесПромИнформ» выступит генеральным информационным партнером последнего проекта.

### ВЫСТАВКИ НА УРАЛЕ

В июле 2011 года в столице Урала открылся новый современный международный выставочный центр «Екатеринбург-Экспо». До этого выставки в Екатеринбурге проходили на небольших выставочных площадках, а то и в бизнес-центрах. Эти площадки не всегда отвечали современным требованиям и не давали возможность проектам развиваться. Выставочная площадь МВЦ «Екатеринбург-Экспо» – 110 000 м², из них 50 000 м² – выставочные павильоны, 20 000 м² – уличная экспозиция, остальное – тест-драйв-площадки (пока введена в эксплуатацию только часть комплекса, на 2013 год запланировано строительство новой входной группы МВЦ). Залы комплекса легко можно трансформировать под любое мероприятие, в том числе масштабное.



К плюсам также можно отнести самую большую в Свердловской области парковочную площадку перед комплексом – для Екатеринбурга это очень актуально.

В 2012 году в Екатеринбурге прошли две выставки, организованные «МВК-Урал»: «Леспром – Урал. Деревянный дом. Деревообработка. Дерево в интерьере» (23–25 мая) в рамках Евро-азиатского лесопромышленного форума и «ЕвроЭкспоМебель – Урал» (26–28 сентября). Кроме этого во время Уральского строительного форума (17–19 апреля; организатор – ЗАО «Уральские выставки») прошла специализированная выставка «Лесной кластер Урала».

По данным организаторов, в выставке «Леспром – Урал. Деревянный Дом. Деревообработка» приняли участие более 130 компаний, а посетили ее 4000 человек. В 2013 году выставка пройдет 15–17 мая.

Расскажем чуть подробнее о ежегодном осеннем выставочном мебельном проекте в Екатеринбурге.

«ЕвроЭкспоМебель – Урал» 26–28 сентября впервые прошла на новой площадке – в международном выставочном комплексе «Екатеринбург-Экспо». В ней приняли участие 176 компаний из Белоруссии, Германии, Испании и России. Большую часть выставочных площадей заняли экспозиции российских участников из более чем 35 городов России. На выставке были представлены материалы, фурнитура, комплектующие, готовая мебель разных стилей и назначения, новейшие технологии, дизайн-проекты интерьеров, а также

оборудование и инструмент для производства мебели. Экспозиция раздела «Станки и инструменты» находилась при входе в зал, что обеспечило ей постоянный приток посетителей.

За три дня работы, по данным организаторов, выставку посетили более 7000 человек из 116 российских городов. В рамках деловой программы выставки состоялись: круглый стол «Мебель – качество и перспективы», семинар «Автоматизация производственных процессов на мебельном производстве», а также презентации и мастер-классы компаний – участниц выставки.

Новая площадка открывает перед оргкомитетом выставки (ООО «МВК – Урал») новые горизонты. В 2013 году мебельная выставка состоится в 8-й раз теперь под названием «ЭкспоМебель – Урал» и будет проходить уже в течение четырех дней: с 24 по 27 сентября. По итогам 2012 года можно предположить, что у традиционной сентябрьской выставки в Екатеринбурге есть все возможности для того, чтобы оставаться важным событием мебельной и лесной отрасли Урала и соседних регионов.

### «ТЕХНОДРЕВ»

2–4 октября «ЛесПромИнформ» принял участие в выставке «Технодрев», которая прошла в Санкт-Петербурге, в 3-м павильоне ВК «ЛенЭКСПО» одновременно с выставками «Деревянное строительство» и «Регионы России. Потенциал ЛПК». Организатор – ВО «РЕСТЭК».

Именно с успешного и некогда масштабного «Технодрева» в Санкт-

Петербурге начала развиваться сеть специализированных выставок «Технодрев», но сейчас петербургская выставка существенно уступает проектам на Дальнем Востоке и в Сибири. В 2012 году экспозиции участников выставок заполнили 3-й павильон «ЛенЭКСПО» чуть больше, чем наполовину, плюс была задействована небольшая площадка на улице. Участники – 66 компаний из Австрии, Белоруссии, Германии, Италии, Латвии, а также из регионов России. По числу посетителей выставка не уступала «Технодреву-2011», но привлечь больше специалистов организаторам не удалось. Наибольшая посещаемость отмечалась в первые два дня работы. Судя по посетителям стенда журнала, это были преимущественно компании из Санкт-Петербурга и Ленинградской области, которые по инерции заглянули на выставку, отдавая дань былому масштабу «Технодрева». По официальным данным, «Технодрев-2012» посетили 2500 специалистов, из них около 400 – участники Санкт-Петербургского Международного лесопромышленного форума, организатором которого также выступает ВО «РЕСТЭК». Кстати, форум в 2012 году оказался довольно интересным. Успех ему обеспечили темы пленарного заседания Столыпинского клуба («Зачем России нужен лес?»), отраслевых секций, круглых столов и семинаров.

Безусловно, на активности как компаний-участников, так и посетителей петербургского «Технодрева» сказалось приближение крупнейшей

русской отраслевой выставки «Лесдревмаш-2012», которая прошла в Москве спустя две недели и оттянула на себя часть потенциальных экспонентов и посетителей. Следующие «Технодрев» и Международный лесной форум в Санкт-Петербурге запланированы на 8–10 октября 2013 года.

### «ЛЕСДРЕВМАШ», МОСКВА

С 22 по 26 октября в Москве, в ЦВК «Экспоцентр», прошла XIV Международная выставка «Лесдревмаш. Машины, оборудование, принадлежности, инструменты и приборы для деревообрабатывающей, мебельной, лесной и целлюлозно-бумажной промышленности». Организаторы – ЗАО «Экспоцентр», Союз лесопромышленников и лесозаготовителей России.

Всех, кому интересна развернутая информация об этом, безусловно, одном из наиболее значимых выставочных мероприятий отрасли, мы адресуем к отчету, опубликованному в журнале «ЛесПромИнформ» № 8(90), 2012 а также на нашем сайте.

### PAP-FOR

С 30 октября по 2 ноября в Санкт-Петербурге, на территории ВО «ЛенЭКСПО» прошла XII Международная выставка целлюлозно-бумажной, лесной, перерабатывающей, упаковочной промышленности и отрасли санитарно-гигиенических видов бумаг PAP-FOR Russia 2012. Организатор – Reed Exhibitions.

В PAP-FOR 2012 приняли участие 311 компаний из 24 стран мира, что, как отмечают организаторы, на 22% превосходит показатели 2010 года (выставка проходит раз в два года). Мероприятие посетили 6216 посетителей – профессионалов индустрии.

В программе Делового форума, прошедшего в рамках выставки, которая включала в себя рабочие сессии и круглые столы по самым актуальным вопросам отрасли, приняли участие 300 человек.

Успех выставки PAP-FOR и форума обусловлен отсутствием серьезной конкуренции других выставочных кампаний. В России почти не проводятся выставки и конференции в сфере ЦБП...

Следующая выставка PAP-FOR пройдет 28–31 октября 2014 года в Санкт-Петербурге.





**ZOW и «МЕБЕЛЬ»**

ZOW – крупнейшая в России специализированная выставка фурнитуры и комплектующих для мебельной промышленности, которая проводится в ЦВК «Экспоцентр» одновременно с выставкой «Мебель, фурнитура и обивочные материалы». В 2012 году обе прошли с 19 по 23 ноября. В 2012 году общая экспозиция выставок заняла площади девяти (!) павильонов «Экспоцентра». По данным, которые приводит организатор ZOW – компания «РЕСТЭК», за последние пять лет количество участников этой выставки выросло в полтора раза, а число посетителей – более чем вчетверо. В 2012 году к выставочным площадям добавился новый павильон «Центр-форум». Всего в ZOW-2012 приняли участие более 200 компаний из семи стран мира, а в выставке «Мебель-2012» (организатор – ЗАО «Экспоцентр») – более 850 экспонентов из 37 стран мира, причем более 450 представляли отечественные предприятия.

По данным организаторов на выставку пришли более 37 000 уникальных посетителей-специалистов. По данным ВО «РЕСТЭК», ZOW посетили более 19 700 специалистов. К несомненным достоинствам ZOW можно отнести процедуру оформления участия в мероприятии по системе «все включено», предусматривающей и питание экспонентов. Впервые действовала специальная конференц-площадка ZOW Essentials. Программа ZOW Essentials была посвящена глобальному мебельному прогрессу и инновационным материалам, аксессуарам и комплектующим для мебельной промышленности. В

рамках деловой программы выставки «Мебель» состоялись V Форум производителей и дилеров «Мебель как бизнес», круглый стол «Вступление России в ВТО. Риски и вызовы мебельной промышленности», конкурсы, мастер-классы и семинары от ведущих компаний отрасли. В 2013 году ZOW и «Мебель» пройдут с 18 по 22 ноября. А вот традиционный для ZOW Международный мебельный конгресс МИФИК впервые будет проведен отдельно от выставок ZOW и «Мебель» – 4–5 марта 2013 года.

**«РОССИЙСКИЙ ЛЕС»**

С 12 по 14 декабря в Вологде прошла XVII Международная выставка-ярмарка «Российский лес». Организаторами выставки выступили правительство Вологодской области, Департамент лесного комплекса Вологодской области и ВК «Русский дом».

В мероприятии приняли участие ведущие производители и поставщики техники и оборудования для лесозаготовки и первичной деревообработки, деревообрабатывающие предприятия, лесопромышленные компании более чем из 20 регионов России, а также из Белоруссии, Германии, Латвии, Финляндии и других стран, всего более 180 компаний.

Подробный отчет о выставке читайте в этом номере «ЛПИ».

Редакция журнала «ЛесПромИнформ» при поддержке организаторов традиционно подготовила к открытию выставки очередной номер ее официального издания – газеты «ЛесПромФОРУМ».

**ЧЕГО ЖДАТЬ В 2013 ГОДУ?**

На какие выставки, кроме анонсированных выше, следовало бы обратить внимание в наступившем году? В первую очередь рекомендуем «Интерлес. Карелия», которая пройдет 25–27 июня в Петрозаводске. Организатор – ВО «РЕСТЭК». Впервые журнал «ЛесПромИнформ» выступит генеральным информационным партнером проекта.

«Интерлес. Карелия» – не просто выставка в традиционном понимании, но еще и выставка-демонстрация лесозаготовительной техники в действии в реальных условиях. В демонстрационной зоне будут работать харвестеры, форвардеры, скиддеры, мульчеры, чипперы, погрузчики, а также дорожно-строительная техника. Изюминкой мероприятия, безусловно, станет шоу-программа элитарных лесорубов STIHL Timbersports Series, которая впервые проводится в России.

Несомненно, следует внести в свой деловой календарь «Woodex / Лестех-продукцию» – одну из крупнейших отраслевых выставок, на которой главные мировые производители, дистрибьюторы и дилеры оборудования для лесопромышленного комплекса, деревообработки и мебельного производства представляют свою технику, инструменты и высокие технологии. Выставка пройдет 26–29 ноября в Москве, в МВЦ «Крокус Экспо». Организатор – компания MVK в составе группы компаний ITE. Организаторы ожидают более 400 участников, которые разместят свои экспозиции на площади свыше 30 000 м². Ожидается также, что в течение четырех дней работы выставку посетят более 10 000 специалистов.

Редакция журнала «ЛесПромИнформ» принимает активное участие в формировании деловой программы выставки. В рамках «Woodex / Лестех-продукция – 2013» мы запланировали на 27 ноября конференцию «OSB в России: производство, сбыт, потребление», а на 28 ноября – семинар по деревянным клееным конструкциям и панелям X-Lam. «ЛесПромИнформ» традиционно выпустит газету «Woodex / Лестехпродукция – 2013» – официальное издание выставки, гид-путеводитель по ней (совместный выпуск изданий «ЛесПромФОРУМ» и MVK Review).

Подготовила Ольга РЯБИНИНА

ОАО «Казанская ярмарка»  
При поддержке:  
Министерства лесного хозяйства РТ,  
Союза лесопромышленников и лесозэкспортеров России,  
ОАО «Центрлесэкспо»,  
Мэрии города Казани

14-я специализированная выставка

# ДЕРЕВО ОБРАБОТКА

**4-6 ИЮНЯ**  
Казань, 2013

[www.woodexpokazan.ru](http://www.woodexpokazan.ru)

ОАО «Казанская ярмарка»,  
г. Казань, 420059, Оренбургский тракт, 8,  
тел./факс: (843) 570-51-06, 570-51-11 (круглосуточный)  
e-mail: 5705106@expokazan.ru, kazanexpo@telebit.ru  
Информационная продукция для детей, достигших возраста двенадцати лет (12+)

## ПРЕИМУЩЕСТВО БЛАГОДАРЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

ноу-хау

индивидуальность

качество

сервис

Инновационные и ориентированные на заказчика концепции лесопильных установок и оборудования глубокой переработки древесины

Посетите нас:  
Павильон 27  
стенд D31 06.10.05.2013 - HANNOVER - GERMANY

**LIGNA**

SPRINGER MASCHINENFABRIK AG office@springer.eu | www.springer.eu  
Hans-Springer-Strasse 2 | A-9360 Friesach | T +43 4268 2581-0 | F +43 4268 2581-45  
www.springer.eu



# НА ПИКЕ МОДЫ: БИОУГОЛЬ, ТОРРЕФИКАТ

*В мировой теплоэнергетике настоящий бум разработок в области торрефикации. Не менее 15 фирм в Европе, на североамериканском континенте и в Азии приступили к сооружению опытных и опытно-промышленных установок для изготовления торрефицированных пеллет или уже построили такие установки. Некоторые из них по заявленной мощности можно считать вполне промышленными. Появились и в России инвесторы, готовые взяться за строительство таких установок...*

Термин *biocoal* в зарубежной литературе – не только технической, но и популярной – появился недавно. Его дословный перевод, «биоуголь» – не вполне раскрывает то, что в Западной Европе, США и других странах понимают под этим термином.

Дело в том, что в Евросоюзе законодательно ограничено потребление минерального топлива. В соответствии с условиями Киотского протокола и принятыми нормативами во многих странах к выбросам отнесены не только вредные соединения, но и углекислый газ, если он образуется при сгорании невозобновляемого топлива. Многие котельные и электростанции в Евросоюзе работают на каменном угле. В воздух попадают углекислый газ и определенная часть окислов фосфора, серы, азота. За выбросы предприятия

штрафуют. При этом поощряется производство энергии с использованием возобновляемых ресурсов (сжигание биотоплива, использование энергии приливов, ветра, солнца и подобных источников энергии).

Современные энергетики чаще всего сжигают уголь в форме пыли, вдуваемой в топку с воздухом. Сущность задачи, связанной с понятием *biocoal*, сводится к созданию такого вида возобновимого топлива, которое можно измельчать в пыль и сжигать в топках факельного типа – точно так же, как и уголь. У разных видов каменного угля теплотворная способность от 17 до 29 кДж/кг. Значит, искомое биотопливо должно быть не хуже. Учитывая, что использование возобновляемого топлива поощряется законодательством, биоуголь может

быть несколько дороже каменного угля.

Под понятие *biocoal* подходит материал из любого растительного сырья. Но ни древесина, ни другие растительные материалы в исходном виде непригодны для сжигания в угольных котлах без внесения изменений в технологию подготовки и сжигания топлива. Эти материалы необходимо высушить и подвергнуть термическому воздействию для придания хрупкости и повышения теплотворной способности.

Процесс такой термической обработки был хорошо изучен русскими учеными. Еще в 1926 году в книге «Очерки по химии древесины» Николай Игнатьевич Никитин описал стадии процесса термического распада древесины и указал на изменение свойств древесины в зависимости от степени разложения. Подробно и с балансами эти процессы обсуждены в книге Василия Николаевича Козлова «Пиролиз древесины», изданной в 1952 году.

К сожалению, русскоязычная литература, кроме нескольких узких направлений, традиционно неизвестна зарубежным исследователям. При этом процессами, связанными с термическим распадом древесины, в последние годы интересуются развитые страны. Им приходится многое открывать заново, используя научно-исследовательские организации. Так, недавно компания Mercer International Inc. заключила партнерское соглашение стоимостью \$1 млн с кафедрой химических и биологических технологий Университета Британской Колумбии (Канада) и целлюлозно-бумажным центром этого

же университета для исследований в области разработки современного биотоплива на основе древесины (Lesprom Network, 13 июня 2012 года). Немецкие исследователи и энергетические корпорации изучают процесс торрефикации за счет грантов ЕС (10 млн евро). Результаты должны быть представлены к июлю 2015 года. Есть немало публикаций о крупных инвестициях для исследований в этой области в Европе, США, Канаде. Притом что российские специалисты имеют наиболее полное представление о сущности этих процессов, реализация исследовательских проектов осуществляется в тех странах, где, во-первых, предприниматели готовы финансировать опытные и головные производства и, во-вторых, где экологическое законодательство обязательно для исполнения.

Притом, с помощью которого растительные остатки превращаются в биоуголь, получил за рубежом название «торрефикация» (*torrefaction*). Точный перевод этого слова – «обжаривание». Термин этот и раньше применялся к обжарке кофе, орехов. Некоторые фирмы стали использовать соответствующую аппаратуру для переработки древесины и пользоваться этим термином для обозначения того, что в нашей литературе именуется мягким пиролизом.

Рассмотрим, как протекает этот процесс. Перед пиролизом древесина должна быть высушена. Существенную роль для скорости и равномерности сушки играет толщина куска. Невозможно быстро достичь одинаково низкой влажности всех слоев толстого полена. Чем тоньше кусок, тем равномернее меняются его характеристики при прогреве. Это относится и к последующим стадиям термического воздействия на древесину. Поэтому предпочтительнее использовать щепу.

Вторая стадия процесса сводится к отщеплению от сложных молекул, составляющих древесину, наиболее термолабильных боковых цепей. По данным исследователей (Никитин Н. И. Химия древесины и целлюлозы. М.–Л., 1962), уже при 240°C полностью разрушаются пентозаны, целлюлоза теряет до трети массы, а лигнин почти не разрушается, но заметно полимеризуется.

Во многих более поздних работах разных ученых рассматривалась прикладная сторона дела. Продукт,

образующийся на этой стадии, в отечественной литературе называли «красным углем», «бурой чуркой», а процесс на этой стадии именовали «мягким пиролизом», «предпиролизом», «форпиролизом». Так что торрефикация вовсе не новинка. Более-менее новым является лишь название, точнее, его использование применительно к древесине, процесс распада которой можно назвать «обжаркой» с большой натяжкой. Вторая стадия (торрефикация) эндотермическая, то есть, процесс идет с поглощением тепла. Третья стадия, глубокий термический распад древесины с образованием древесного угля – углечение. Эта стадия экзотермическая, то есть, проходит с выделением тепла. Далее следует четвертая стадия прокаливания угля, эндотермическая.

Но вернемся к торрефикации. Диапазон температур, в котором протекает эта стадия, разными исследователями определяется по-разному. Разнобой можно обнаружить и в последних англоязычных научных публикациях, и публикациях в прессе, посвященных торрефикации в ее сегодняшнем понимании. Их авторами указываются значения от 160 до 340°C. Вероятно, следует учесть, что древесина разных пород и разной исходной влажности может достигать требуемых свойств при разной температуре. К тому же понятие глубины разложения при торрефикации определено в этих публикациях нестрого. Не устоялось пока и единое представление о необходимой и допустимой глубине химических реакций, степени отщепления боковых цепей молекул веществ, входящих в состав древесины, при разной температуре. Большое значение имеют время пребывания материала, подвергающегося торрефикации, в зоне реакции и толщина куска. По данным Василия Николаевича Козлова, если температура процесса на этой стадии в течение трех часов достигнет 260 °C, выход продукта из березовой древесины составит около 70%. Указанный временной период учитывает отрезки времени, необходимые для нагрева, сушки и процесса отщепления боковых цепей молекул. Собственно, реакция начинается одновременно с последней стадией сушки (в основном ближе к концу сушки, но в каждом случае по-разному), и сама по себе совершается за очень короткий период, когда температура достигает 260°C.

Мягкий пиролиз (торрефикация) может легко перейти в стадию углечения, если будет превышено или время пребывания материала в горячей зоне, или температура. После 320–340°C начинаются процессы экзотермического распада древесины. Тепло выделяет сам материал, его температура продолжает расти независимо от регулирования извне. Поэтому управление торрефикацией требует тщательного регулирования температуры и своевременного вывода материала из горячей зоны. Хорошо, если этот процесс управляется автоматикой.

Торрефикат привлекателен как потенциальное топливо для котельных и электростанций, работающих на каменном угле. Причем привлекателен исключительно в гранулированном виде. Гранулы торрефицированной древесины гидрофобны. Высокая плотность делает их удобными для транспортировки.

Другой важный фактор, делающий использование торрефицированной биомассы привлекательным для использования европейскими промышленными потребителями, – это повышенная энергетическая плотность такого топлива. Дело в том, что в процессе торрефикации исходная биомасса теряет до 30% массы и всего 5–10% теплотворной способности. У гранул из такого материала насыпная плотность 650–700 кг/м³ и теплотворная способность до 23 МДж/кг. Эти характеристики позволяют существенно уменьшить затраты на перевозку единицы энергии в топливе (формулировка авторов. – *Ред.*) и тем самым повысить рентабельность производства топливных гранул в регионах, удаленных от потребителей.

Заметим, что рынок торрефиката пока не сформировался, а спрос не устоялся.

Развитие рынка топливных гранул (пеллет) показывает, что грамотная реклама в сочетании с учетом влияния политических и экономических решений на потребителей может поднять сбыт от нуля до миллионов тонн за несколько лет. Некоторый ажиотаж вокруг торрефиката уже имеет место. Публикации, доклады, высказывания политических деятелей, имеющих отношение к энергетике, создают впечатление, что повсеместное внедрение этого вида топлива состоит





однозначно и в ближайшее время. В нескольких странах Европы и Америки прошли конференции, на которых центральное место было отведено торрефикации. В Китае прошел конгресс, посвященный этой теме.

В России применение торрефицированных пеллет также может иметь перспективы, хотя, возможно, в будущем. Сегодня изготовление и «белых», и «черных» гранул в России в значительной степени ориентировано на европейских потребителей. Потребление обычных пеллет в нашей стране развивается уже довольно бурно. Торрефикат же пока вызывает у российских инвесторов интерес преимущественно в связи с возможностью организации его производства на экспорт. Однако можно предположить, что по мере распространения обычных пеллет и брикетов на внутреннем рынке будет развиваться и интерес к торрефицированному биотопливу. Прежде всего в связи с возможностью его использования вместо каменного угля без реконструкции котельных и электростанций. В нашей стране, в отличие от Евросоюза, все будет определяться чисто рыночными факторами, то есть соотношением цены угля и торрефиката, а также их неценовых достоинств и недостатков. Там же, где предстоит реконструкция котельных, более привлекательным может оказаться сжигание необработанной биомассы, например, щепы или соломы.

Так или иначе, основным направлением сбыта торрефиката из России на ближайшие годы останется экспорт, как правило, предполагающий транспортировку продукции на большие расстояния. Привлекательность организации экспортно ориентированного производства гранулированного торрефиката можно оценить с помощью несложной расчетной экономической модели, представленной в таблице.

Здесь рассматривается некий частный случай с частными значениями таких показателей, как себестоимость производства продукции, стоимость ее доставки условным потребителям в Германии, цена реализации пеллет и т. д. На практике эти показатели могут отличаться как в большую, так и в меньшую сторону.

Приведенный выше расчет показывает, что при определенных условиях (существенные объемы

#### Анализ рентабельности производства торрефиката

Параметры	ДТГ (пеллеты)	Тор. гранулы
Объем производства	т/час	3,50
	т/месяц	3220
Теплотворная способность (МДж/кг)	17,5	23,0
Объем отгружаемой энергии за один месяц, ГДж	56 350	51 842
Вес одной партии (т)	21	
Кол-во машин для перевозки	153	107
Стоимость доставки одной партии в Германию, евро	2200	
Стоимость перевозки всего объема, евро	337 333	236 133
Стоимость перевозки 1 ГДж, евро	5,99	4,55
Стоимость 1 т в Германии, евро	160,00	210,29
Стоимость всего объема производства в Германии, евро	515 200	473 984
Стоимость 1 МДж/кг в Германии, евро	9,14	
Стоимость 1 т со склада, евро	55,24	105,52
Месячный оборот, евро	177 867	237 851
Себестоимость одной 1 т гранул, евро	35,00	43,57
Валовая прибыль, евро/месяц	65 161	139 641

Главные допущения:

- Авторы рассматривают производство, использующее примерно равное количество исходного сырья для изготовления обычных пеллет или пеллет из торрефиката.
- Предполагается, что разница в цене реализации обычных пеллет и торрефиката определяется исключительно разницей в теплотворной способности тонны топлива. При этом не рассматривается тот факт, что потребители готовы платить за торрефикат больше еще и потому, что его можно использовать в угольных котлах без дополнительных затрат, неизбежных при переводе котлов на обычное биотопливо.

производства, большое удаление завода от потребителей и т. д.) рентабельность производства торрефицированных пеллет может быть значительно выше рентабельности аналогичного по масштабам производства обычных пеллет. Естественно, производство торрефиката потребует дополнительных инвестиций. Распространение этой технологии в российской пеллетной отрасли, по сути, будет зависеть от того, насколько быстро повышенная рентабельность позволит окупить дополнительные капиталовложения. Рынок оборудования для торрефикации биомассы точно так же, как и рынок самого торрефиката, еще не сложился. Примерные цены, о которых сегодня заявляют ведущие разработчики оборудования для производства торрефицированных пеллет, довольно высоки (около 5 млн евро на установку производительностью до 5 т в час). Эту стоимость необходимо снижать. И возможности для этого есть – используя знания, опыт и наработки отечественных специалистов.

Для многих современных отечественных предпринимателей, увы, характерна уверенность в том, что все передовое может исходить только

из-за рубежа. Они не осведомлены о том, что в течение второй половины XX века российские научные и технические достижения в области термической переработки древесины были самыми передовыми. Наши инвесторы, в отличие от зарубежных, избегают вкладывать средства в новые разработки, не имеющие прототипов, в экспериментальные работы. При этом безоговорочно доверяют американским и европейским фирмам, не привлекают для анализа проектов независимых экспертов, хотя экспертная оценка принята как нормальная практика во всем мире. И в итоге финансируют исключительно зарубежных разработчиков, далеко не всегда добросовестных.

Между тем, опираясь на опыт и знания, накопленные отечественной наукой, российские разработчики готовы предложить надежные технические решения, проекты, организацию строительства торрефикаторов по самой передовой технологии – и заведомо дешевле зарубежных аналогов.

**Антон ОВСЯНКО**, генеральный директор «Портал-Инжиниринг», канд. экон. наук

**Юрий ЮДКЕВИЧ**, гл. специалист отдела «Биоэнергия» ЗАО «Лонас технология», канд. техн. наук

### Получение энергии из возобновляемых источников – это наша профессия



Котельные установки  
"Политехник"  
в России и Беларуси

Алтайский край, ООО «Рубцовский ЛДК»: 2х4 МВт, 2011 г.

Алтайский край, ООО «Каменский ЛДК»: 2х4 МВт, 2010 г.

Архангельск, ЗАО «Лесозавод 25»: 2х2,5 МВт, 2004 г.

Архангельск, ЗАО «Лесозавод 25»: перегретый пар 2х9,5 МВт + турбина 3,3 МВт эл., 2012 г.

Архангельск, ЗАО «Лесозавод 25»: 3х4 МВт, 2010 г.

Архангельск, ЗАО «Лесозавод 25»: перегретый пар 2х7,5 МВт + турбина 2,2 МВт эл., 2006 г.

Братск, ООО «Сиббиоэнергия»: 2х4 МВт, 2004 г.

Вологда, ООО «Августин»: 2х1,8 МВт, 2004 г.

Гомельская область, РУП «Гомельэнерго»: термомагистральные котельные 2х12 МВт + 4,2 МВт эл., 2011 г.

Иркутская область, «ТД Меридиан»: 2 МВт, 2001 г.

Иркутская область, ООО «Ангара»: 4 МВт, 2008 г.

Иркутская область, ООО «ТСПК»: 3 МВт, 2007 г.

Иркутская область, ООО «ТСПК»: 2х10 МВт, 2008 г.

Калининград, ООО «Лесобит»: 3х6 МВт, 2004 г.

Красноярск, ЗАО «Краслесинвест»: 2х10 МВт, 2011 г.

Красноярск, ЗАО «Краслесинвест»: 2х1,5 МВт + 1 МВт (в контейнерном исполнении), 2011 г.

Красноярск, «Мехран»: 3х4 МВт, 2011 г.

Ленинградская область, ООО «ФЛГ «Росстрас»: 2 МВт, 2010 г.

Ленинградская область, ООО «Вологовский ЛПК»: 2 МВт, 2008 г.

Минский район, «ЖСК Многого района»: 5 МВт, 2007 г.

Московская область, ЗАО «Яхонт»: 0,8 МВт, 2000 г.

Московская область, ЗАО «Эланар-Бройлер»: 9 МВт, 13 т/ч, 13 бар, 187°C, 2011 г.

Новгородская область, ООО «НЛК Содружество»: 2,5 МВт, 2007 г.

Пермский край, ЗАО «Лесинвест»: 2,5 МВт, 1999 г.

Петриков, Беларусь, РИОХ: 7,5 МВт, 10 т/ч, 24 бар, 350°C, 1,1 МВт эл., 2007 г.

Петрозаводск, ЗАО «Соломенский лесозавод»: 2х6 МВт, 2007 г.

Санкт-Петербург, ЗАО «Стайлерс»: 1 МВт, 2004 г.

Санкт-Петербург, ООО «Терминал сервис»: 2х2,5 МВт, 2007 г.

Санкт-Петербург, ООО «Терминал сервис»: 0,5 МВт, 2007 г.

Сыктывкар, ООО «Лузалес»: 2х3 МВт, 2011 г.

Тюменская область, ЗАО «Загорск»: 2х2 МВт, 2010 г.

Тюменская область, ЗАО «Загорск»: 4х5 МВт + 2х1 МВт, 2012 г.

Тюменская область, ХМАО, «Алтайский ЛПК»: 2х3 МВт, 2004 г.

Тюменская область, ХМАО, «Зеленоборский ЛПК»: 2х2,5 МВт, 2004 г.

Тюменская область, ХМАО, «Малиновский ЛПК»: 2х4,5 МВт, 2004 г.

Тюменская область, ХМАО, «Самозосский ЛПК»: 2х2,5 МВт, 2004 г.

Тюменская область, ХМАО, «Торский ЛПК»: 2х2,5 МВт, 2004 г.

Тулльская область, «Марио Риали»: 3 МВт, 2007 г.

Хабаровский край, ООО «Амурский ЛК»: 2х18 МВт, насыщенный пар, 2011 г.

Хабаровский край, ООО «Амурский ЛК»: насыщенный пар 1х18 МВт + турбина 3,1 МВт эл., 2012 г. (идет поставка)

Хабаровский край, ООО «Амур форест»: 2х6 МВт, 2008 г.

Хабаровский край, ООО «Арким»: 2х10 МВт, 2008 г.

Австрия, A-2564 Weissenbach,

Hainfelderstrasse 69

Тел: +43-2672-890-16, Факс: +43-2672-890-13

Моб: +43-676-849-104-42

Россия, Москва, тел: 8-495-970-97-56

E-mail: dr\_bykov\_polytechnik@fromru.com

m.koroleva@polytechnik.at,

a.polyakov@polytechnik.at

www.polytechnik.com

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

**ТЭЦ – ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛИ**





Кай-дзен – японская философия, или практика, которая фокусируется на непрерывном совершенствовании процессов производства, разработки, вспомогательных бизнес-процессов и управления, а также всех аспектов жизни. Впервые философия кай-дзен была применена в ряде японских компаний (включая Toyota) в период восстановления страны после Второй мировой войны и с тех пор распространилась по всему миру. Термин «кай-дзен» стал широко известен благодаря одноименной книге Масааки Имаи (1986, Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success) и был принят в качестве обозначения одной из ключевых концепций менеджмента. В 1993 году он вошел в новое издание New Shorter Oxford English Dictionary, который определяет кай-дзен как непрерывное совершенствование методов работы, личной эффективности и так далее, то есть как философию бизнеса.

«Кухни с маркой PlazaReal предназначены для представителей так называемого среднего класса, ведь наш основной потребитель – новоселы или те, кто живет в современных домах, построенных в последние годы, а также владельцы загородных коттеджей и домов, – продолжает свой рассказ Антон Лучин. – Мы называем сегмент таких покупателей средневысоким – на его долю приходится около 80% выпускаемой продукции. Средняя площадь кухни, для которой заказывают нашу мебель, – 16 м². В месяц мы выпускаем от 180 до 200 кухонь. Это высококачественная мебель, изготавливаемая в соответствии со строгими европейскими стандартами. Достаточно сказать, что наша фабрика – единственное в Санкт-Петербурге предприятие, на котором делают кухни с клееными корпусами. Большая часть материалов и комплектующих поставляется нам ведущими европейскими компаниями. Все материалы – экологически

чистые (класс эмиссии – E1, соответствующий европейским требованиям экологичности)».

Коротко представим поставщиков материалов, фурнитуры и комплектующих. Дизайн классических кухонь PlazaReal задан коллекцией фасадов, которые эксклюзивно поставляются на петербургскую фабрику итальянскими компаниями Santarossa, Stival, Fieramosca, Attimes. Эти фасады, которые изготавливаются из массива древесины разных пород (дуба, вишни, ясеня, ореха), тщательно обработаны легким полуматовым лаком, что позволяет сохранить фактуру натуральной древесины и подчеркнуть глубину ее цвета. Коллекция классических стеклянных фасадов включает варианты витражей с фацетом, а также из цельного стекла с рисунком, выполненным методом пескоструйного сечения. В основе дизайна кухонь в стиле модерн – коллекции краше-ных, стеклянных и шпонированных фасадов. В большинстве своем это



Фабрика PlazaReal – современное мебельное предприятие, в машинном парке которого высокотехнологичное оборудование ведущих европейских производителей

кухня с символическим названием «Виктория», и «Адамант» засверкал еще одной гранью – так родилась мебельная фабрика, которая начала победоносно завоевывать российский рынок под брендом PlazaReal.

Сегодня фабрика – одно из лучших мебельных предприятий Санкт-Петербурга и России, действительный член Гильдии мебельщиков России, неоднократный лауреат многочисленных отечественных и международных выставок. Продукцию петербургской фабрики, в ассортименте которой кухни европейского качества, мебель для офисов, отелей и заведений торговой сети, а также – на заказ – гардеробные, шкафы-купе, межкомнатные раздвижные перегородки, с удовольствием покупают в разных регионах страны. География продаж мебели PlazaReal – от Махачкалы до Дальнего Востока, от Архангельска до Иркутска.

«Но, конечно, основную часть своих кухонь мы реализуем в Петербурге и Ленинградской области – это около 40% объема. У нашей компании 12 собственных торговых точек, 8 франшизных точек, около 50 дилеров в регионах России, большое представительство в Москве, где у нас салоны с полным ассортиментом продукции и склад на МКАД», – рассказывает генеральный директор фабрики Антон Лучин, который возглавляет PlazaReal девять лет.

Иногородним заказчикам продукция отправляется, главным образом, железнодорожным транспортом (около 70% объема), остальной объем отгрузок приходится на автомобильные перевозки. Кроме того, PlazaReal является официальным поставщиком мебели для жилых помещений от ведущих фабрик Италии – Santarossa, Spagnol, Prodomo. В сети салонов Country House россияне могут приобрести мебель, которую поставляют на заказ европейские фабрики – производители кухонь, а также столовые группы, мягкую мебель, мебель для спален, комплекты для ванных комнат, гостиных и детских.

### ОСНОВНАЯ ПРОДУКЦИЯ

Несмотря на столь широкий ассортимент продукции и услуг, ведущим направлением деятельности фабрики является производство кухонь. Мебель для коллекций кухонной мебели (сейчас их более двух десятков) здесь изготавливают в классическом стиле и в стиле модерн.

## РЕАЛЬНАЯ ПРАКТИКА КАЙ-ДЗЕН

*При виде этой блестящей продукции одного из подразделений торгово-промышленного холдинга «Адамант» у женщин загораются глаза. «Ой, а покажите эту, а можно посмотреть вот это?» – не скрывая восхищения, просят они продавцов и, сделав наконец нелегкий выбор, обращаются к своему спутнику: «Милый, давай купим!» И мужчины с удовольствием соглашаются! Нет, речь не о драгоценностях и украшениях, которые так любят наши женщины и которыми действительно торгует «Адамант» (адамантами в старину называли бриллианты). Речь о продукции входящего в состав компании «Адамант» ООО «Плаза», которое работает на мебельном рынке России под брендом PlazaReal.*

Леда, Электра, Аврора, Олимпия, Елизавета, Диана, Марта, Лола... Как поется в замечательной песне, «от их названий ласковых становится светлей». Все это – названия кухонь, которые изготавливают на санкт-петербургской фабрике мебели PlazaReal уже более 12 лет.

### ЕЩЕ ОДНА ГРАНЬ «АДАМАНТА»

Мебельный департамент в составе холдинга «Адамант» был образован почти сразу после основания

компании – в ноябре 1992 года. «Адамант» был одной из первых в Санкт-Петербурге компаний, наладивших сотрудничество с крупными мебельными фабриками Италии, Франции, Германии. Компания успешно работала на рынке розничных продаж в течение девяти лет. С наступлением кризисного 1998 года в салонной системе продаж европейской мебели в России наметился глубокий спад на фоне резкого удорожания продукции импортных производителей. В этой ситуации руководство холдинга

сделало смелый, но обдуманный и обоснованный шаг.

Коллектив мебельного направления компании проделал большую работу по налаживанию внешнеэкономических связей и подготовил создание собственного производства мебели. В июне 2000 года на производственную площадку бывшего завода металлоконструкций «Молодой ударник» было завезено первое оборудование для будущей фабрики. А в начале сентября того же года была реализована первая





*Все сотрудники фабрики – каждый на своем месте – вносят вклад в оптимизацию производственных процессов*

фасады четкой прямоугольной формы, с гладкой поверхностью. К особой группе относятся рамочные и гладкие фасады, отделанные шпоном благородных пород древесины. Фасады современных кухонь отличаются разнообразием цвета, обработки поверхности и фактур, что позволяет создавать их всевозможные комбинации.

Материал для корпусов кухонь – ламинированную древесно-стружечную плиту (ЛДСП) – поставляет мировой производитель плит – концерн Egger, Австрия. Кстати, фабрика PlazaReal является официальным сертифицированным представителем компании Egger в России. При изготовлении классических кухонь дизайнеры PlazaReal соблюдают важное условие: корпус должен быть цвет в цвет с

фасадом. Добиться этого позволяет широкая цветовая палитра декоров ЛДСП австрийского концерна. Кроме того, этот плитный материал обладает отличными техническими и экологическими характеристиками. Толщина плиты, которую поставляет австрийская компания, всегда 18 мм, а это значит, что корпусу кухни обеспечиваются высокая прочность, износостойкость, долговечность. Плиты Egger по уровню эмиссии соответствуют классу E1, это означает, что производитель материала гарантирует высокую степень экологической безопасности ЛДСП и исключает возможность попадания паров фенола и формальдегида в атмосферу жилой среды. Безопасность материалов, которые используются при изготовлении кухонь, подтверждена сертификатами Центра стандартизации, метрологии и сертификации и СЭС.

Фурнитурой, комплектующими, аксессуарами и «начинкой» кухонных шкафов и ящиков (петлями, ручками, выдвижными и подъемными механизмами, мойками, смесителями, варочными поверхностями из нержавеющей стали и т. д.) фабрику снабжают ведущие мировые производители. Среди них австрийские Grass и Blum, германские Kesseböhmer и Franke, итальянские Volpato Industrie, Scilm и FGV Formenti & Giovenzana и др. Столешницы выполняются из влагостойкой ЛДСП толщиной 38 мм, изготовленной с применением технологии постформинга. Рабочая поверхность такой столешницы покрыта пластиком (слой – 1 мм), отличающимся высокой износостойкостью. Кроме того, на фабрике PlazaReal изготавливают изящные столешницы

с поверхностью из искусственного камня Corian и Montelli американской компании DuPont, а также Staron и Hi-Maks (производитель – компания LG Hausys, Южная Корея).

PlazaReal предлагает клиентам широкий спектр услуг: бесплатное консультирование по материалам и комплектующим, замеры помещения и составление технической спецификации, проектирование. Кухню для жителей Северной столицы и Ленинградской области изготовят в течение 7–10 рабочих дней. Заказчикам из Санкт-Петербурга обеспечены бесплатная доставка и сборка готовой кухни на месте, а также лицензионное подключение встроенной бытовой техники. При необходимости мебель изготовят с учетом индивидуальных особенностей помещения – «впишут» ее в любую конфигурацию, в любой «нестандарт», от стенки до стенки. Если клиент пожелает, мастера PlazaReal усыпят фурнитуру стразами Swarovski или украсят фасады кухни орнаментами. Еще большие возможности для воплощения смелых дизайнерских идей при оформлении интерьера кухни предоставляет высококачественная арт-печать на фасадах полноцветных рисунков любой сложности и в любом масштабе с помощью УФ-отверждаемых водостойких и экологически чистых красок. Кроме того, на кухне, приобретенные петербуржцами, фабрика дает гарантию на десять лет и предлагает их постгарантийное обслуживание.

#### ВОЗМОЖНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

PlazaReal – современное мебельное производство, оснащенное высокотехнологичным европейским оборудованием. «По европейским меркам, наша фабрика – предприятие среднее, – говорит генеральный директор. – В офисе, на складе и на участках цехов работают более 80 человек. Общая производственная площадь – около 5 тыс. м². Девять лет назад персонал был вдвое больше и больше была площадь, которую занимала фабрика. Оптимизация производственных процессов позволила отказаться от лишних площадей и довести численность работников до той, которая позволяет эффективно решать поставленные задачи. При этом средняя заработная плата сотрудников фабрики выше средней по отрасли на



*На форматно-раскроечном станке Selco EB 100 (Biesse) плиты ЛДСП раскраивают в соответствии с заданной индивидуальной программой на детали корпусов*

www.faba.pl

## Деревообработка без секретов

ООО «ФАБА-ИНСТРУМЕНТ»  
141100, Московская область,  
г. Щелково, ул. Свердлова, д.16, оф.1  
тел./факс 7 (495) 223 03 60  
e-mail: info@faba-instrument.ru  
www.faba-instrument.ru

ООО «ТУЛ ЛЭНД»  
141400, РФ, Московская область,  
г. Химки, ул. Ленинградская, д.1  
тел. 7 (495) 739 03 30  
e-mail: info@tooland.ru  
www.instrument-faba.ru

ООО «ДУНА-Техно»  
127576 Москва  
ул. Новгородская, д.1, офис 6.4  
тел./факс 7 (495) 646 97 98  
e-mail: sales@duna-techno.com  
www.skyduna.ru

ООО «Уральский Торговый Дом»  
620089, г. Екатеринбург  
ул. Крестинского 46А, офис 404  
тел. 7 (343) 3450391, 7 (343) 3450392  
e-mail: utd-pila@mail.ru  
www.utd-pila.ru

ООО «ЛАЗУРИТ»  
Россия 236034, г. Калининград  
ул. Подполковника Емельянова, 280Б  
т. +7 4012 77 77 01, +7 909 799 25 54  
e-mail: office@lazurit.com

## СТАНКИ ДЛЯ СТОЛЯРНОГО И МЕБЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**ПОЛНЫЙ АССОРТИМЕНТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ И МЕБЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТ НЕБОЛЬШИХ МАСТЕРСКИХ ДО КРУПНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

### Форматно-раскроечные станки

- Серии STANDARD / OPTIMA / PREMIUM
- Прецизионная точность реза
- Мощные, долговечные и надежные

### Шлифовальные станки

- Шлифование пласти, кромок и профиля
- Для эксклюзивных изделий и крупносерийных производств

### Ленточнопильные станки

- Серии от сверхлегкой до тяжелой
- Прочная станина; стол и шкивы из чугуна
- Быстрая и удобная смена пильной ленты

А также фрезерные, рейсмусовые, торцовочные, кромкооблицовочные, сверлильно-присадочные, калибровально-шлифовальные, комбинированные станки, горячие прессы и автоматические подающие установки.

#### Общие характеристики станков HIGH POINT:

- Мощные двигатели обеспечивают повышенную выносливость при больших нагрузках
- Все станки отличает прецизионная точность соблюдения заданных параметров обработки
- Все оборудование сертифицировано в России, США и Европе, соответствует нормам безопасности CE

#### Качество HIGH POINT:

- Высокотехнологичное производство на заводах Тайваня с поэтапным и выходным контролем
- Станки производительны, надежны и долговечны
- По желанию заказчика проводится шеф-монтаж и сервисное обслуживание дилерским центром HIGH POINT в вашем регионе (48 дилеров в РФ, Украине и Белоруссии)

**Заказывайте оборудование HIGH POINT в станкоторговых компаниях вашего региона**

**www.hpointr.ru**  
**(495) 739-88-00**





Сквозные и глухие отверстия в торцах и плоскостях мебельных щитов и бруско-вых деталей получают на сверлильно-присадочном станке Startech 23 (SCM Group)

10%. При двухсменной работе производственные мощности позволяют нам выпускать до 400 комплектов корпусной мебели в месяц.

«Оборудование, на котором изготавливается наша продукция, – это современные технологические линии, оснащенные станками с числовым программным управлением (свыше 70% машинного парка), – продолжает рассказ о потенциале фабрики начальник производства Петр Яковлев. – В 2000 году, когда наше предприятие зарождалось, поставку и монтаж основного оборудования, техническое обслуживание и обучение персонала выполнила итальянская компания Biesse. Это высокопроизводительное и очень надежное оборудование отлично служит нам и сегодня. За истекшие 12 лет капитальному ремонту подвергся только один станок, и машинный парк почти не изменился с тех пор – пять лет назад мы только дополнили его обрабатывающим центром с ЧПУ немецкой компании Holz-Her».

В общих чертах технология производства кухонь выглядит следующим образом. На форматно-раскroечном центре Selco EB 100 (производитель Biesse S.p.A., Италия) плиты ЛДСП по заданной программе раскраивают на детали для корпусов. «Этот станок с доступной регулировкой всех параметров оператором гарантирует высокое качество распила и необходимую точность раскраиваемых деталей», – отмечает Петр Яковлев. Такую

#### Технические характеристики форматно-раскroечного центра Selco EB 100 3200 x 3200

Технические характеристики	Параметр
Мощность двигателя, кВт	13,5
Мощность подрезной пилы, кВт	2,2
Максимальная длина распила, мм	3200
Максимальный ход толкателя, мм	3200
Максимальный рабочий габарит (ширина x длина), мм	6022 x 6585
Максимальный выход пилы, мм	100
Максимальное раскрытие захватов, мм	97
Высота рабочего стола, мм	935±15

точность Selco EB 100 обеспечивают конструктивные особенности оборудования, среди которых:

- автоматическая регулировка выхода пилы;
- быстрая безопасная замена дисков пилы в зоне переднего упора при помощи системы Quick Change;
- электронная регулировка подрезной пилы с пульта управления при помощи системы Digiset;
- удаление подрезной пилы из цикла нажатием кнопки на пульте управления;
- бесщеточный мотор с инвертером привода каретки пил на зубчатую передачу (скорость – 1–120 м/мин.);
- бесщеточный мотор с инвертером привода толкателя (макс. скорость – 80 м/мин.);
- боковой выравниватель с двойными валиками и с автоматической настройкой (мин. – 60 мм, макс. – 1800 мм);
- оптимизация хода каретки пилы при ручном распиле.

На форматно-раскroечном станке Casadei с ручным управлением

(производитель – компания Casadei Macchine, Италия) получают детали криволинейной формы – элементы конструкции будущих предметов кухонной мебели. «Это простое в обслуживании и надежное в эксплуатации оборудование полностью обеспечивает наши потребности», – отмечает начальник производства фабрики. В 2008 году фабрикой был приобретен и запущен в эксплуатацию автоматический прямолинейный кромкооблицовочный станок Sprint 1321 (производитель – компания Holz-Her, Германия). Станок обеспечивает высокое качество обработки кромки, в том числе 3D-кромки при высокой скорости подачи детали. На этом оборудовании установлена запатентованная картриджная система нанесения клея, которая способствует более эффективному заполнению трещин, неровностей и пор в плитном материале и повышает качество склейки. Система предполагает использование только качественных клеев, что, в свою очередь, обеспечивает высокое качество конечного продукта.

«Применение этого высокопроизводительного оборудования в



Генеральный директор фабрики PlazaReal Антон Лучин и начальник производства Петр Яковлев: «Заказчик будет доволен – сделано отлично»

scmgroup

passiontechnologyperformance

“Пилите, Шура, пилите!”

Ильф И., Петров Е.

PROMO

SCM Group, ведущий итальянский производитель деревообрабатывающих станков, проводит беспрецедентную акцию!



Акция действует до 7 апреля 2013 года!

SCM SI 400 NOVA  
Форматно-раскroечный станок

199.000 рублей\*  
-260.000\* рублей



- каретка SCM промышленного класса
- ширина каретки 360 мм, длина 3200 мм
- завальцованные направляющие служат многие годы, существенно превосходя обычные системы
- высокая точность и плавность хода
- диаметр пильного диска 300 - 400 мм
- мощность двигателя основной пилы 7 кВт
- мощность двигателя подрезной пилы 0,9 кВт

MINIMAX S 315 ELITE S  
Форматно-раскroечный станок

259.000 рублей\*  
-310.000\* рублей



- ширина каретки 330 мм, длина 3200 мм
- завальцованные направляющие служат многие годы, существенно превосходя обычные системы
- высокая точность и плавность хода
- диаметр пильного диска 300 мм
- мощность двигателя основной пилы 5 кВт
- мощность двигателя подрезной пилы 0,55 кВт

Приглашаем посетить стенды наших дилеров на выставке “UMIDS-2013”, г. Краснодар, павильон №1

\* Цена указана на условиях “склад-Москва”, включая НДС по курсу 1 евро = 40 рублей. В других регионах цена может отличаться.

Станки полностью производятся на заводе SCM Group в Италии

ООО “СЧМ Груп Сервис”  
Представительство SCM Group в странах СНГ  
Тел. +7 (495) 787-05-95; www.scmgroup.ru





Технические характеристики раскроечных станков Casadei SC 40 P

Технические характеристики	Параметр
Максимальный ход подвижной каретки, мм	3200
Ширина подвижной каретки, мм	330
Размеры стола, мм	940 x 560
Диаметр основного пильного диска, мм	400
Диаметр подрезного пильного диска, мм	120
Наклон пильного агрегата, град.	90-45
Высота реза с диском 400 мм при угле 90°, мм	138
Высота реза с диском 315 мм при угле 45°, мм	98
Ширина расширительного стола, включая ширину подвижной каретки, мм	1330
Параллельный упор раскроечного станка, мм	1270
Две скорости вращения основного диска, об./мин.	3500/5000
Мощность независимого подрезного блока, кВт	0,55
Скорость вращения подрезного диска, об./мин.	9200
Мощность основного двигателя, кВт	5,5
Вес базового станка, кг	720

Комплектация:

- каретка из анодированного алюминиевого сплава, скользящая по высокоточным направляющим из закаленной стали, зафиксированным на каретке методом завальцовки;
- чугунные, усиленные ребрами рабочие столы;
- маховики для поднятия и наклона пильного агрегата;
- цифровой датчик для отслеживания наклона пильного агрегата (расположен на передней стороне станка);
- подрезной агрегат с независимым электродвигателем и системой регулировок с внешней стороны;
- защитный кожух пилы (установлен на расклинивающем ноже);
- параллельный упор повышенной жесткости с эксцентриковым зажимом и микрометрической регулировкой;
- поперечный упор с двумя перекидными упорами;
- эксцентриковый прижим;

изготовлении кухонь имеет множество достоинств, – отмечает Петр Яковлев. – Значительно улучшается товарный вид готового изделия благодаря точному распределению клея и образованию качественного клевого шва. Автоматика станка способна распознавать ошибки и неполадки. Кроме того, станок обеспечивает существенную экономию электроэнергии и минимальное выделение в атмосферу цеха вредных испарений.

В кухонной мебели множество ручек, петель, крючков, кронштейнов и прочего, и от того, насколько точно будут выполнены отверстия и выемки для фурнитуры, зависит

качество изделия и срок его службы, а значит, и степень удовлетворенности клиента, купившего кухню в PlazaReal. Сверлильно-присадочный станок Startech 23 (производитель – SCM Group, Италия), который установлен в одном из цехов фабрики, предназначен для высокоточного сверления сквозных и глухих отверстий в торцах и плоскостях мебельных щитов и брусковых деталей. У этого оборудования немало плюсов. Среди них:

- возможность выполнять отверстия под углом от 0 до 90°;
- фиксация обрабатываемой детали вертикальными пневмоцилиндрами

- с управлением от напольной педали;
- 3-метровая алюминиевая линейка с четырьмя ручными стопорами;
- настройка глубины сверления посредством шестипозиционного механического револьвера;
- рабочий стол, всегда чистый от опилок благодаря аспирационному кожуху;
- сверлильная головка из цельного блока алюминия, что гарантирует высокую точность и качество обработки и исключает вибрацию;
- пневматический подъем сверлильного блока.

«Мы очень довольны оборудованием, которое ни разу нас не подводило, и это при том, что полы в наших производственных помещениях “гуляют” из-за особенностей почвы, – говорит Антон Лучин. – Поэтому ежеквартально мы проверяем, например, раскроечный центр на соответствие нормативам по ширине пропила: он не должен превышать 2 мм на длине 2 м. Все станки работают устойчиво и надежно, нет нужды в их замене».

Сборка (склейка) деталей и элементов кухни выполняется на прессе Biesse. Готовые конструкции упаковываются в картон и термоусадочную пленку и отправляются заказчику. При сборке кухонь у заказчика используется инструмент известной фирмы Makita.

ФИЛОСОФИЯ МЕНЕДЖМЕНТА – СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ

Успех любого предприятия зависит от целого комплекса факторов – и от правильно выбранной маркетинговой политики, и от оснащенности машинного парка современным оборудованием, и от квалификации персонала, и т. д. Один из таких ключевых факторов, имеющих огромное значение для эффективной деятельности компании, – это искусство управления процессами, то есть менеджмент, основная цель которого – оптимизация производства с целью достижения высоких показателей. На фабрике PlazaReal в управлении процессами участвуют все сотрудники: каждый на своем уровне и на своем рабочем месте – от директора до упаковщика – стремится, помимо добросовестного выполнения обязанностей, внести вклад в улучшение работы предприятия, в его развитие.



Большая часть материалов и комплектующих для производства современных кухонь поставляется на фабрику ведущими европейскими компаниями

Коллектив PlazaReal живет и работает в соответствии с принципами, прописанными в Кодексе бизнеса компании, и принципами философии кай-дзен.

«В японском языке слово “кай-дзен” означает “непрерывное совершенствование”. Цель кай-дзен – улучшая стандартизованные действия и процессы, стремиться к производству без потерь, – поясняет генеральный директор фабрики. – Согласно этой стратегии, в процесс совершенствования вовлекаются все – от менеджеров до рабочих, причем ее реализация требует относительно небольших материальных затрат. Философия кай-дзен предполагает, что все в нашей жизни должно быть ориентировано на постоянное улучшение. На практике это означает, что мы ставим перед собой какие-то цели и постепенно, шаг за шагом, ежедневно

движемся к их реализации. Например, мы хотим довести показатель брака в общем объеме нашей продукции до 0,01%, снизить себестоимость кухонь на 30–50% за счет оптимизации всех технологических процессов. В достижении этих целей очень важна роль каждого, кто трудится на фабрике, его личный вклад и отношение к общему делу. Вот пример из действующей у нас практики кай-дзен. В повседневной деятельности наши работники руководствуются принципом “Не принимай – не делай – не передавай”. Если к тебе от предыдущего звена технологической цепочки поступает деталь с дефектом (сколом, трещиной, царапиной и т. д.), не бери ее в работу, не обрабатывай и не передавай дальше по цепочке, останови продвижение бракованной детали и предотврати тем самым выпуск некачественного продукта. Один раз в



Антон Лучин: «Наши кухни – мечта любой хозяйки»

месяц мы проводим занятия с сотрудниками фабрики, на которых разьясняем положения кай-дзен, рассматриваем примеры из того, что уже сделано, даем им оценку. Конечно, это немного напоминает движение за бережное отношение к производству, существовавшее в советское время, но в то же время это непрерывный, наполненный современными реалиями процесс».

Не удивительно, что принципы, содержащиеся в Кодексе бизнеса компании, перекликаются с философскими принципами кай-дзен. Вот, например, принцип надежности гласит: «Соблюдать взятые на себя обязательства. Быть верными слову и выполнять обещания, соглашения и прочие договоренности...», а принцип прозрачности призывает «вести дела и заниматься бизнесом честно и открыто».

«Этих принципов мы придерживаемся и в отношениях с деловыми партнерами, – говорит Антон Лучин. – Мы стараемся и им прививать философию кай-дзен, ведь от того, как выполняют свои обязательства партнеры по бизнесу, тоже зависит успех нашей работы. И они знают: если будут поставлять некачественные материалы или комплектующие или срывать сроки поставок, мы просто откажемся от невыгодного сотрудничества и обратимся к другим. Дорожить сотрудничеством, партнерством, совершенствовать взаимовыгодные отношения – один из принципов кай-дзен».

Прощаясь с гостеприимными хозяевами, я спросил у Антона Геннадиевича, в каком направлении будет развиваться предприятие с учетом того, что Россия вступила в ВТО и вскоре ситуация на рынке может существенно измениться.

«Мы готовы к таким переменам и уже работаем над решением вопроса. Снизив на 15% себестоимость своей продукции в течение пяти лет, мы останемся на уровне европейских цен и будем честно конкурировать с европейскими и мировыми производителями», – ответил в точном соответствии с принципом справедливости, прописанным в кодексе компании, и принципами Realной практики кай-дзен генеральный директор фабрики PlazaReal.

Александр РЕЧИЦКИЙ  
Фото автора



Автоматический прямолинейный, кромкооблицовочный станок Sprint 1321 (Holz-Net) обеспечивает высокое качество обработки кромки



# ВОСТРЕБОВАННОСТЬ, МОБИЛЬНОСТЬ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ

*Это малое предприятие еще очень молодо – оно начало работать с апреля 2012 года. О профиле его деятельности и масштабах говорит само название компании – ИП «Агалатовский фанерный цех». На предприятии, которое расположено в 20 км от Санкт-Петербурга, в пос. Агалатово, изготавливают фанеру марки ФК.*



Андрей Демин

Не часто встречаются в отечественном ЛПК малые предприятия, работающие в этой сфере. Выпуском фанеры в России занимаются в основном крупные компании, располагающие мощным машинным парком и изготавливающие большие объемы продукции. Но индивидуального предпринимателя Андрея Демина, создавшего это производство, конкуренция с большими компаниями не страшит. Девизом своего предприятия он считает слова, вынесенные в заголовок публикации. А о том, что ИП «АФЦ» следует этим принципам, говорят результаты работы малого предприятия.

В составе компании «Агалатовский фанерный цех» два производственных участка. На первом, который находится в пос. Металлострой, выполняются лущение, сушка и сортировка березового шпона. На агалатовском участке изготавливаются нешлифованная фанера марки ФК 3-го и 4-го сорта, а также столярные и реечные фанерные плиты.

Основные потребители продукции предприятия – домостроительные компании области и частные клиенты, а также расположенный в том же здании, что и «АФЦ», мебельный цех одной из компаний, выпускающий элементы домов, лестницы, мебель, бильярдные столы и т. д. Существование двух производств в одном здании позволяет совместно решать проблемы с организацией инженерных сетей и арендной платой, что также способствует повышению эффективности предприятия.

Производственная мощность агалатовского участка «АФЦ», на котором работают всего пять человек, позволяет выпускать 2–2,5 тыс. м<sup>3</sup> продукции в год. Ожидаемый срок окупаемости инвестиций, которые были вложены в организацию производства без использования кредитных средств, около полутора лет – это высокий показатель, который позволяет говорить о рентабельности малого деревообрабатывающего предприятия.

Как упоминалось, пуск предприятия состоялся в апреле 2012 года, а уже к июлю предприятие вышло на проектную мощность. Разработка проекта и монтаж оборудования выполнялись собственными силами, без привлечения проектных организаций. Машинный парк представлен в основном бывшим в употреблении отечественным оборудованием, которое восстанавливалось силами сотрудников предприятия.

Сырье для производства фанеры, сухой березовый лущеный шпон толщиной 1,5 мм, поставляется на предприятие автотранспортом с участка в

пос. Металлострой в объеме 100–120 м<sup>3</sup> в месяц, а также закупается в компании ООО «Лахденпохский фанерный комбинат “БУМЭКС”». Для лущения в пос. Металлострой используется береза, заготовленная в основном в Бокситогорском и Кингисеппском районах Ленинградской области. Малые объемы производства позволяют закупать для лущения чурачи диаметром от 24 до 40 см, что дает возможность увеличения полезного выхода товарной продукции. Для изготовления фанеры ФК на предприятии используется смола марки КФМТ-15 производства АО «Акрон» (г. Великий Новгород).

Технология изготовления фанеры такова. Листы шпона размещаются у клеенонающего станка на двух подstopных местах, рабочие сортируют шпон по качеству, а также собирают пакеты в соответствии с заданной конструкцией и сортом фанеры. Собранные пакеты без подпрессовки вручную перемещаются в 8-этажный пресс П-713А, в котором листы шпона склеиваются. Период склеивания при температуре 115°C в зависимости от толщины фанеры варьирует от 5 до 20 мин. За это время рабочие формируют стопы шпона с нанесенным клеем для изготовления следующей партии. В соответствии с техническими характеристиками пресса предприятие выпускает фанеру типоразмеров 1220 x 1220 и 1525 x 1220 мм толщиной от 4 до 21 мм.

После технологической выдержки (не менее 24 ч) на норвежском двухпильном станке Tegle Maskinfabrik A/S выполняется форматный раскрой



Лидер в области  
подготовки  
древесины  
Высокотехнологичные  
решения и  
непрерывные инновации



**PAL**

IMAL  
PAL  
GROUP

[www.pal.it](http://www.pal.it)

Посетите  
наш новый  
сайт!







Ножницы гильотинные

44

фанеры по сечению, после чего готовая продукция упаковывается, складывается и хранится здесь же, в помещении цеха, до отгрузки потребителям. Заточка пил для обрезного станка выполняется в компании «Технопарк ЛТА».

Помимо фанеры ФК, на предприятии освоен выпуск фанерно-реечных плит и столярных плит марки НР. Кусковые отходы, которые образуются на операции форматного раскроя листов фанеры, обрезают по кромке и склеивают по ширине. На



Торцовочный станок Jet

лицевую и обратную сторону щита, образовавшегося при склеивании этих обрезков, на том же прессе П-713А приклеивают один или два листа шпона, в зависимости от назначения готовой продукции. Для склеивания, также как и для изготовления фанеры марки ФК, используют смолу марки КФМТ-15.

Столярные плиты марки НР изготавливают из не склеенных по кромке строганных пиломатериалов влажностью 6–8% (закупаются в других компаниях), на которые наклеивается рубашка из шпона. Толщина таких плит варьирует от 16 до 40 мм.

Выпуск, помимо фанеры, фанерно-реечных и столярных плит обеспечивает предприятию расширение ассортимента выпускаемой продукции, а также позволяет почти в два раза уменьшить объем отходов древесины.

В цехе также можно склеивать малоформатный шпон и кусковые отходы шпона для изготовления малогабаритных мебельных заготовок, что позволяет повысить экономическую эффективность производства. При необходимости прирубки шпона на участке имеются гильотинные ножницы НГ-18.

Все отходы от основного производства (10–12% общего объема сырья) в виде опилок и кусковых отходов древесины сжигаются в топке парового котла марки Е-1,0-0,9.

В планах по развитию предприятия значится закупка пресса, что позволит изготавливать фанеру формата 1525 x 1525 мм, наиболее привычного для местных потребителей, а также увеличить производительность предприятия в два раза.

В настоящее время ведется наладка установленного фрезерно-брусующего станка для обработки карандашей, которые остаются после лущения. Из этих карандашей будет налажен выпуск товарной продукции. Кроме того, планируется организовать участок лесопиления и установить оборудование для изготовления строганных пиломатериалов. Специалистами предприятия спроектирована сушильная камера с объемом разовой загрузки до 45 м³ пиломатериалов, монтаж которой в настоящее время ведется собственными силами.

Александр ТАМБИ



RAUTE – ЭКСПЕРТ В ТЕХНОЛОГИИ ФАНЕРЫ И LVL

www.raute.ru

## ДЛЯ ЛЮБОГО БЮДЖЕТА ИМЕЕТСЯ РЕШЕНИЕ RAUTE

Raute имеет возможность предложить правильные технологические решения с учетом специфических требований для любого проекта и для любого бюджета. Мы поставляем оборудование, линии и заводы для фанерной и LVL промышленности уже в течение десятилетий.

Решение всегда по заказу, с учетом потребностей заказчика по сырью и конечной продукции. Поддержка техническим обслуживанием, которое покрывает весь жизненный цикл вашей инвестиции. Правильное решение – обеспечение желаемого результата.

Теперь у нас есть сайт на русском языке [www.raute.ru](http://www.raute.ru)

Приглашаем посетить наш  
Стенд J38 в Павильоне 27  
на выставке LIGNA 2013

ТЕХНОЛОГИЯ › МОДЕРНИЗАЦИЯ › ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ › ОБСЛУЖИВАНИЕ › ИНСТРУКТАЖ

45

## Динамичные технологии производства фанеры

Высокотехнологичное оборудование для фанерного производства

- качество и высокая производительность
- современные технологии
- специализированные и гибкие решения



Ждем вас на выставке  
LIGNA 2013, 6-10 мая,  
Павильон 027 Стенд E17

**PLYTEC**  
www.plytec.fi

Laakerikatu 14  
15700 Lahti FINLAND  
Tel. +358 3 877 340  
Fax +358 3 877 3410  
e-mail: [plytec@plytec.fi](mailto:plytec@plytec.fi)

- Линии сращивания шпона на ус
- Станции автоматической сборки пакетов
- Линии сортировки шпона
- Линии рубки и укладки мокрого шпона
- Шпонопочиночные станки и пр.





## ДЕНИС САФРОНОВ: ОБЪЕДИНЯЯ УСИЛИЯ

МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ  
И ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
РЕОРГАНИЗОВАНЫ В ЕДИНОЕ ВЕДОМСТВО

*В Правительство РФ направлены документы, в которых содержится инициатива по созданию государственной корпорации для развития Сибири и Дальнего Востока. Новая структура, которой предлагается придать статус автономной некоммерческой организации, может получить функции по управлению инвестиционными проектами на территории 12 регионов страны, в том числе в лесной промышленности.*

Однако в большинстве регионов в настоящее время уже сформированы списки приоритетных инвестиционных проектов, по ним ведется постоянная работа. О том, что происходит сейчас в этом направлении в Иркутской области, рассказал нашему журналу первый заместитель министра промышленной политики и лесного комплекса региона Денис Сафронов.

**– Денис Юрьевич, эксперты говорят, что на федеральном уровне сегодня промышленность отделена от сырьевой базы и этот разрыв крайне негативно влияет на реальный сектор экономики. Лесное хозяйство и лесная промышленность подчинены разным ведомствам, которые ставят перед собой разные цели. В Иркутской области эту проблему недавно решили, объединив два министерства. Что это принесло? Как этот шаг сказался на решении проблем «на земле»?**

– На федеральном уровне лесное хозяйство и лесоперерабатывающая промышленность действительно находятся в ведении разных структур. Однако задача у них одна – развитие лесного комплекса России.

В Иркутской области управление лесным хозяйством и деятельность лесоперерабатывающей сферы региона в настоящее время находятся в ведении Министерства промышленной политики и лесного комплекса Иркутской области, что значительно упрощает постановку и выполнение основных задач по бережному

и неистощительному использованию лесного фонда, обеспечению стабильной деятельности и развитию лесной промышленности.

Говорить о каких-либо результатах этого шага, думаю, пока преждевременно, так как с момента наделения министерства новыми функциями прошло слишком мало времени. Но, несомненно, это решение позволит более эффективно решать первостепенные задачи – повышение эффективности использования лесов с учетом их сохранения и восстановления, определение ключевых проектов в традиционных отраслях промышленности – химической, металлургической, машиностроительной и в топливно-энергетическом комплексе, которые играют большую роль в росте экономики Иркутской области. Конечно же, такие проекты есть и в лесопромышленном комплексе: к примеру, создание лесохимического производства в Усть-Кутском районе, строительство завода по производству OSB плит в г. Свирске и ряд других.

**– Иркутская область занимает первое место в России по объемам заготовленной древесины. Как обстоит дело в регионе с глубокой переработкой?**

– Мы и по этому показателю первые в России. Сегодня значительная часть заготовленной древесины перерабатывается на территории региона. Продолжается реализация пяти действующих приоритетных инвестиционных проектов в

области освоения лесов. Правительством Иркутской области рассматриваются новые заявки на включение проектов в перечень приоритетных.

Производственные показатели лесопромышленного комплекса в целом находятся на уровне прошлого года. Объем заготовки в 2012 году незначительно снизился в сравнении с 2011 годом и составил 25,7 млн м<sup>3</sup>, по производству пиломатериалов, ДСП, фанеры, целлюлозы есть небольшой рост. Экспорт необработанной древесины из Иркутской области снижается ежегодно. В 2012 году объем экспорта круглых необработанных лесоматериалов снизился на 30% в сравнении с 2011 годом и составил 3,95 млн м<sup>3</sup>. При этом наблюдается устойчивый рост объемов производства и экспорта пиломатериалов. Рост экспорта за 2012 год составил около 6% к уровню 2011 года (объем экспорта пиломатериалов в 2012 году – 6,7 млн м<sup>3</sup>).

**– Как на отрасли скажется вступление России в ВТО?**

– Считаю, что на лесопромышленной отрасли России вступление в ВТО на сегодня пока не сказалось отрицательно, потому что ограничения коснулись только экспорта необработанной древесины хвойных пород, а общий размер квот, выданных Минпромторгом России для лесоэкспортеров Иркутской области на 2013 год, превышает фактический объем экспорта 2012 года и определен в размере 7,58 млн м<sup>3</sup>.

Думаю, что на лесоперерабатывающую сферу региона вступление

в ВТО и работа в новых условиях на экспортном рынке должны оказать в целом положительный эффект. Ожидается, что повышение конкуренции будет стимулировать развитие производства новых видов продукции и повышение качества уже производимой в целях сохранения отечественными предприятиями своих позиций на мировом рынке и завоевания новых рыночных ниш.

**– В конце лета 2012 года губернатор Иркутской области Сергей Ерошенко поручил Министерству лесного комплекса разработать программу развития лесной отрасли. Расскажите, пожалуйста, об основных положениях этого документа.**

– Лесной комплекс, к сожалению, остается далеко не самой развитой отраслью экономики, требующей модернизации основных направлений деятельности с использованием современных инновационных научно-технических достижений, изменением подхода к управлению.

В конце 2012 года нами разработано техническое задание на выполнение НИОКР в целях исследования возможностей полного использования деловой, низкокачественной и мягколиственной древесины лесного фонда на территории Иркутской области. Основной целью этой работы является определение возможности и целесообразности освоения лесных участков, свободных от закрепления, создание новых производств по лесозаготовке – обязательно с организацией глубокой переработки древесного сырья, строительство лесовозных дорог для вовлечения в оборот недоступных в настоящее время ресурсов.

Приложим максимум усилий, чтобы в этом году провести все необходимые мероприятия для завершения этой работы.

**– Какие вопросы развития ЛПК Иркутской области, его особенности, возможные ноу-хау и трудности, по вашему мнению, стоит отметить особо? Какие проблемы может решить региональная власть, пусть даже со временем, какие требуют привлечения федерального правительства?**

– В лесной отрасли много злободневных вопросов: повышение тарифов

естественных монополий, нелегальная заготовка и оборот древесины, лесные пожары, коррупция... Проблемы носят комплексный характер, поэтому их решение требует скоординированных действий всех уровней власти.

Правительство Иркутской области работает по всему перечню возникающих в лесной отрасли проблем и уделяет ЛПК значительное внимание. Совершенствуется взаимодействие между органами власти, направленное на разработку и реализацию конкретных мер по решению вопросов в лесной отрасли. Хорошую поддержку развитию лесного хозяйства и в целом лесного комплекса оказывает принятая в 2012 году целевая программа «Охрана, защита и воспроизводство лесов Иркутской области на 2012–2016 годы». Например, в рамках этой программы был приобретен беспилотный летательный аппарат, хорошо зарекомендовавший себя в деле обнаружения лесных пожаров и незаконных рубок лесных насаждений.

**– Недавно в поселке Улькан Казачинско-Ленского района состоялся пробный запуск завода по переработке отходов лесной промышленности «РУСКО», на котором будут производить прессованные брикеты и пеллеты. Как удалось решить проблему их реализации, ведь не так давно считалось, что доставка этой продукции до потребителя «съест» всю прибыль?**

– Совместное российско-корейское предприятие ООО «Руско» изначально строилось с учетом гарантий корейских партнеров в части реализации основной части продукции, что в значительной степени облегчило осуществление этого проекта.

Однако стоит отметить, что из-за высокой стоимости транспортировки такой продукции из Иркутской области до экспортных потребителей объемы производства топливных гранул и брикетов пока действительно невысоки. Выход из данной ситуации – развитие внутреннего рынка потребления. В настоящее время правительством Иркутской области прорабатывается вопрос о строительстве новых котельных и переводе части действующих на использование этого вида лесопроductии в качестве топлива.


Подготовила Мария АЛЕКСЕЕВА

# Мы говорим на Вашем языке!



**MAIER-Культура стружки:**  
Технология успеха  
производства Вашей  
ДСП, MDF или OSB

- Рубильная машина
- Стружечный станок
- Ударная мельница
- Концепты линий
- Модернизация
- Сервис

Мы говорим по-русски!   
Елена Шёнфельд  
Тел: +49 (0) 521 584943 41  
Моб: +49 (0) 172 52 37 804  
elena.schoenfeld@dieffenbacher.de

**MAIER**  
Technik für die Umwelt  
**DIEFFENBACHER GROUP**  
www.maier-dieffenbacher.de



# КРУГОМ – ТАЙГА

## ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ – ОДИН ИЗ КРУПНЕЙШИХ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ

*Иркутская область расположена в центре Сибири и входит в состав Сибирского федерального округа Российской Федерации. Это регион с развитой экономикой и богатыми природными ресурсами.*

Область граничит на западе с Красноярским краем, на северо-востоке – с Якутией, на востоке – с Забайкальским краем, на востоке и юге – с Бурятией, на юго-западе – с Тувой. По площади (774,8 тыс. км<sup>2</sup>) занимает пятое место в стране, по численности населения (2,4 млн человек) – 21-е.

Столица – город Иркутск с населением 597,8 тыс. чел. Расстояние от Иркутска до Москвы по железной дороге – 5192 км, до Владивостока – 4106 км. В состав области входят 33 муниципальных района, 9 городских округов, 67 городских поселений, 365 сельских поселений. Основная часть населения (79%) проживает в городской местности.

### ГЕОГРАФИЯ И КЛИМАТ

Регион расположен в юго-восточной части Среднесибирского плоскогорья. На юге его окружают отроги Восточных Саян, на востоке – прибайкальские горы.

Главная река – Ангара, на ней устроен каскад водохранилищ с гидроэлектростанциями суммарной мощностью 9,1 ГВт. На территории Иркутской области насчитывается 229 озер, здесь же расположена часть акватории озера Байкал.

Примерно полгода (160–180 дней) здесь держится устойчивая температура ниже нуля. Зима морозная, лето жаркое и сухое в первой половине и дождливое – во второй.

### РЕСУРСЫ

Иркутская область богата полезными ископаемыми. Здесь в значительных объемах добываются бурый и каменный уголь, железные руды, золото из россыпей, каменная соль, цементное, облицовочное сырье, огнеупорные глины, стекольные и формовочные пески, гипс, цветные камни, минеральные строительные материалы. Доля горнодобывающего комплекса в выпуске промышленной продукции области составляет 11%. В структуре стоимости производимой горнодобывающим комплексом продукции на долю золота приходится 47%, угля – 28%, железной руды – 18%.

В перспективе одной из базовых отраслей в горнодобывающем комплексе Иркутской области может стать промышленная добыча углеводородного сырья. Общая оценка прогнозных извлекаемых ресурсов углеводородов в пределах региона составляет по нефти – 2050 млн т, по газу – 7,5 трлн м<sup>3</sup>.

### ТРАНСПОРТ

Главной транспортной артерией области является Транссибирская железнодорожная магистраль. Эксплуатационная длина железнодорожных путей общего пользования составляет почти 2500 км. По территории региона – от г. Тайшета на восток проходит западный участок Байкало-Амурской магистрали. Протяженность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием – более 12,4 тыс. км.

Около 10% объема общего грузооборота приходится на речной транспорт. Судходные реки – Ангара, Лена, Нижняя Тунгуска. Крупнейшие порты области – Киренск и Осетрово – расположены на Лене. Через них осуществляется перевалка грузов в Якутию и в северный морской порт Тикси.

Воздушные перевозки, в том числе и международные, выполняются из двух аэропортов, расположенных в Иркутске и Братске.

### ЭКОНОМИКА

Иркутская область весьма развита в промышленном отношении. В общероссийском масштабе регион обеспечивает производство 6,5% электроэнергии, 15% деловой древесины, почти 20% целлюлозы, более 10% картона, 6% добычи угля, около 9% перерабатываемой нефти.

Промышленность региона во многом опирается на богатые минерально-сырьевые ресурсы области. Основные отрасли специализации области – лесная, деревообрабатывающая, целлюлозно-бумажная, горнодобывающая промышленность, машиностроение, цветная и черная металлургия.

Евгения ЧАБАК





# БОГАТСТВА ПЛАНЕТАРНОГО МАСШТАБА

## ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ – ОДИН ИЗ САМЫХ ЛЕСИСТЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ

Леса покрывают 83% территории Иркутской области, их площадь – 64,4 млн га. Запас лесных ресурсов оценивается в 9,1 млрд м³ (28,4% запасов Сибирского федерального округа и 11,7% общероссийских запасов). По этому показателю регион занимает третье место в стране. Доля произрастающих здесь особо ценных хвойных пород, таких как сосна и кедр, значительна даже в масштабах планеты.

Породный состав лесов Иркутской области (по данным Агентства лесного хозяйства Иркутской области)

Преобладающие древесные и кустарниковые породы	Площадь, тыс. га		Запас, млн м³		Запас на 1 га, м³	
	Всего лесов	В т. ч. спелых и перестойных	Всего лесов	В т. ч. спелых и перестойных	Общий	Спелых и перестойных
1. Основные лесообразующие породы						
Хвойные						
Сосна	15465,9	6169,0	2605,01	1490,47	168	242
Ель	3246,7	1847,1	459,00	329,52	141	178
Пихта	1650,5	935,6	313,08	215,74	190	231
Лиственница	18 403,4	10 627,0	2536,97	1857,37	138	175
Кедр	6930,1	1225,9	1611,98	334,63	233	273
Итого хвойных	45 696,6	20 804,6	7526,04	4227,73	165	203
Мягколиственные						
Береза	9262,5	2722,9	792,57	427,96	86	157
Осина	2825,0	1113,6	358,72	269,87	127	242
Ольха серая	0,1	0,0	0,00	0,00	0	0
Тополь	2,9	2,6	0,55	0,52	190	200
Ивы древовидные	17,3	1,7	0,74	0,17	43	100
Итого мягколиственных	12 107,8	3840,8	1152,58	698,52	95	182
Итого по 1-му разделу	57 804,4	24 645,4	8678,62	4926,25	150	200
2. Прочие древесные породы						
Другие древесные породы	0,9	0,7	0,12	0,11	133	157
Итого прочих	0,9	0,7	0,12	0,11	133	157
3. Кустарники						
Березы кустарниковые	1618,6	455,0	14,30	5,26	9	12
Ивы кустарниковые	7,9	6,1	0,10	0,07	13	11
Кедровый стланик	3340,3	564,9	113,38	18,81	34	33
Итого кустарников	4966,8	1026,0	127,78	24,14	26	24
Всего	62 772,1	25 672,1	8806,52	4950,50	140	193

Состав лесных территорий области: земли лесфонда – 97,1%, земли обороны и безопасности – 0,62%, земли особо охраняемых природных территорий – 2,17%, городские леса – 0,07%.

Расчетная лесосека по доступным и возможным для эксплуатации лесам области составляет 56,2 млн м³.

Площадь спелых и перестойных лесов основных лесообразующих пород составляет 24,65 млн га, или 43% покрытых основными лесообразующими породами земель. Они представлены сосняками (25%), кедровниками (5%), лиственничниками (43%), ельниками (7%), пихтарниками (4%), березняками (11%), осинниками и топольниками (5%). На долю древостоев с преобладанием хвойных пород приходится 84% площади спелых и перестойных насаждений.

Из хвойных пород деревьев в ЛПК Иркутской области используется в основном сосна. Сосновые леса занимают 15,5 млн га, лишь немного уступая по площади древостоям с преобладанием лиственницы. На долю сосновых лесов области приходится

13,5% общей площади сосняков России. Никакой другой регион страны не обладает таким богатством. Самые крупные массивы сосновых лесов сосредоточены в бассейне Ангары, в южной части Среднесибирского плоскогорья.

В северных районах области доминируют лиственничные леса. Но из-за слабого развития транспортных путей в районах произрастания лиственницы и специфики ее обработки эти леса в регионе эксплуатируются неактивно.

В гористой местности расположены кедровые леса. Доля кедровников в Иркутской области составляет около 18% общей площади кедровых лесов страны и уступает по площади только кедровникам Красноярского края. Ввиду особой ценности кедровых лесов промышленные лесозаготовки в них не ведутся.

Наибольшие запасы спелой древесины сосредоточены в Усть-Илимском, Чунском, Киренском, Братском, Усть-Кутском, Нижнеилимском и Казачинско-Ленском районах области.

Самый бедный древесиной район – Нукутский, лесистость там составляет 24,1%. Самый богатый – Усть-Кутский (95,9%).

Древесные ресурсы спелых и перестойных насаждений в целом по области по основным лесообразующим породам составляют 4951 млн м³, из которых 30% приходится на особо ценные сосновые древостои, пользующиеся наибольшим спросом у лесозаготовителей. Однако следует отметить, что пригодные к рубке лесные массивы размещены по территории области крайне неравномерно. В местах традиционных лесозаготовок – вдоль Транссибирской железнодорожной магистрали, вокруг Братского водохранилища – лесосырьевые ресурсы истощены. И наоборот, в северных и восточных районах области лесопользование развито недостаточно, там преобладают спелые и перестойные насаждения.

По данным Агентства лесного хозяйства Иркутской области  
подготовила Евгения ЧАБАК





# ЛПК ПРИАНГАРЬЯ

## УНИКАЛЬНЫЕ СЫРЬЕВЫЕ РЕСУРСЫ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ СТАЛИ ОСНОВОЙ РАЗВИТОГО ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

*В Иркутской области создан мощный лесопромышленный комплекс федерального значения. Его мощность – около 10% от всего объема заготавливаемой в стране древесины, здесь производится 8% российских пиломатериалов, 10% картона, 27% целлюлозы. Сочетание богатых сырьевых ресурсов, крупных рек и невысоких по сравнению с другими регионами тарифов на электроэнергию создает благоприятные условия для химической переработки древесины, в том числе производства целлюлозы.*

Лесопромышленный комплекс области представлен лесозаготовительной, деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной и лесохимической отраслями.

«Развитию лесной промышленности Приангарья способствовало бурное индустриальное освоение Сибири, начавшееся с середины 1950-х годов. В регионе резко увеличивались объемы лесозаготовки, вводились в эксплуатацию крупные лесопромышленные комбинаты – Байкальский ЦБК, Братский и Усть-Илимский ЛПК. Эти предприятия сегодня дают около 70% всей продукции лесного комплекса Приангарья», – рассказывают в Министерстве промышленной политики и лесного комплекса Иркутской области.

Согласно концепции развития ЛПК региона, стратегическим вектором является приоритетное расширение глубокой химической и лесохимической переработки древесины с целью вовлечения в переработку мелкотоварной, низкокачественной и мягколиственной древесины и получение высококачественной продукции. При этом одно из обязательных условий в части

обоснования увеличения объемов заготовки и транспортировки древесины – их полное соответствие требованиям неистощимого и постоянного лесопользования, охраны окружающей среды.

Основные направления деятельности ЛПК Иркутской области:

- организация и заключение соглашений о социально-экономическом партнерстве на уровне администрации области и муниципальных образований районов с предприятиями разных форм собственности;
- создание биржевых складов и содействие в организации биржевой торговли лесоматериалами;
- привлечение российского и иностранного капитала к созданию производственных мощностей по глубокой механической и лесохимической переработке древесины с целью вовлечения в переработку мелкотоварной, низкокачественной, мягколиственной древесины;
- развитие малого и среднего бизнеса на базе мелких лесозаготовительных предприятий и предприятий, перерабатывающих древесину.

Выступая минувшей осенью на пленарном заседании форума «Лес и человек – Сибирь», министр лесного комплекса Денис Сафронов сделал акцент на том, что лесопромышленный комплекс Иркутской области необходимо переориентировать на более высокотехнологичные, чем сегодня, производства. По его данным, в Приангарье очевидна тенденция к снижению экспорта круглого леса и увеличению переработки: за последние десять лет производство пиломатериалов в регионе выросло в 3,5 раза. В то же время показатель освоения расчетной лесосеки составляет всего 36%.

«Приоритетные направления работы правительства области мы видим в привлечении инвестиций в лесную отрасль, в реализации инновационных проектов, проведении политики повышения конкурентоспособности и расширения присутствия региональных производителей на российских и зарубежных рынках в сегментах продукции из древесины», – заявил Денис Сафронов. – При этом необходимо сократить объем

незаконной заготовки и оборота леса и совершенствовать систему борьбы с лесными пожарами».

Он также отметил, что правительство Иркутской области намерено ввести практику подготовки инфраструктуры производственных площадок для деревообрабатывающих предприятий за счет федерального, областного и местных бюджетов.

Стоит отметить, что незадолго до проведения форума «Лес и человек – Сибирь» – в конце августа 2012 года заместитель председателя правительства Иркутской области Максим Безрядин сообщил: не исключено, что некоторые предприятия ЛПК Иркутской области, реализующие приоритетные инвестиционные проекты, могут лишиться своих преференций. «На данном этапе экономическая отдача от ряда проектов, получивших одобрение и преференции, пока нулевая», – объяснил позицию регионального руководства Максим Безрядин. – Мы сейчас анализируем, насколько обоснованными были решения о включении того или иного проекта в список приоритетных инвестиционных и что с ними делать дальше. Есть ощущение, что в некоторых случаях лесная база используется предприятиями в основном чтобы рубить кругляк, а не развивать те высокотехнологичные производства, которые были ими обещаны».

Министр экономического развития и промышленности Иркутской области Руслан Ким был более мягок в своих оценках. По его словам, определенный экономический эффект от деятельности предприятий, реализующих инвестпроекты, есть, в том числе в виде новых рабочих мест. «Просто в силу тех или иных причин компании еще не вышли на те показатели по платежам в бюджет, которые у них обозначены в бизнес-планах», – уточнил Руслан Ким. – Какие-то предприятия не выполняют свои обязательства по срокам, отстают порой на два-три года. Поэтому каждый случай надо рассматривать отдельно».

Впрочем, за те полгода, что прошли со времени этого заявления, сведений о корректировке списка приоритетных инвестпроектов в сфере ЛПК Иркутской области не поступало.

Евгения ЧАБАК

### СПРАВКА

**Сейчас в Иркутской области реализуется шесть приоритетных инвестиционных проектов в области освоения лесов:**

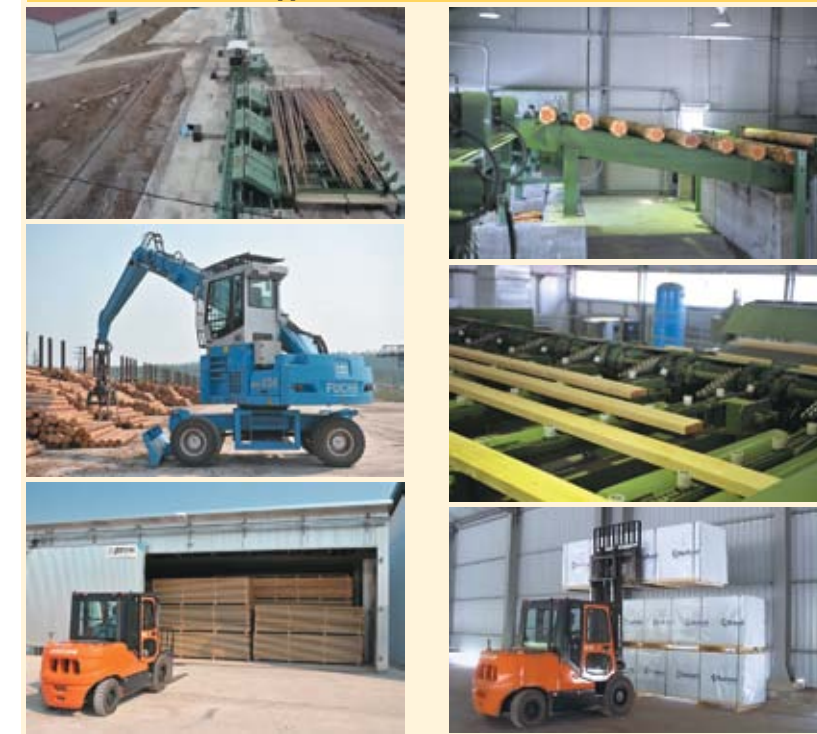
- Лесопильно-деревообрабатывающий комплекс в пос. Новая Игирма Нижнеилимского района. Инвестор – ЗАО «ЛДК Игирма», объем инвестиций – 3 млрд руб. Основная продукция – пиломатериалы, годовой объем производства – 434 тыс. м<sup>3</sup>. Размер расчетной лесосеки – 413 тыс. м<sup>3</sup>. Объем потребляемого сырья – 1 млн м<sup>3</sup>.
- «Большой Братск» – предприятие по производству хвойной целлюлозы. Инвестор – ОАО «Группа «Илим», объем инвестиций – \$700 млн. Производительность – 720 тыс. т товарной беленой хвойной целлюлозы в год.
- Производство клееной большеформатной хвойной фанеры. Инвестор – ООО «Осетровский ЛДК», объем инвестиций – 1938 млн руб. Основная продукция – фанера, объем производства – 100 тыс. м<sup>3</sup> в год. Размер расчетной лесосеки и объем потребляемого сырья – 787 тыс. м<sup>3</sup>.
- Производство биотоплива из возобновляемых источников.

Инвестор – ОАО «Восточно-Сибирский комбинат биотехнологий», объем инвестиций – 1048 млн руб. Основная продукция – пеллеты, объем производства – 106 тыс. т в год. Размер расчетной лесосеки и объем потребляемого сырья – 530 тыс. м<sup>3</sup>.

- Лесопильно-деревообрабатывающий комплекс. Инвестор – ООО «Транс-Сибирская лесная компания», объем инвестиций – 5887 млн руб. Основные виды продукции: пиломатериалы (500 тыс. м<sup>3</sup> в год), деревянные конструкции (94 тыс. м<sup>3</sup>), деревянные дома (122 тыс. м<sup>2</sup>), клееные балки (100 тыс. м<sup>3</sup>), плиты OSB (300 тыс. м<sup>3</sup>), пеллеты (160 тыс. т). Размер расчетной лесосеки и объем потребляемого сырья – 1971 тыс. м<sup>3</sup>.

- Лесопильный завод «Русфорест Магистральный». Инвестор – ООО «Русфорест Магистральный», объем инвестиций в лесопереработку – 600 млн руб., в лесозаготовку – 750 млн руб. Основная продукция – сухие пиломатериалы (150 тыс. м<sup>3</sup> в год), технологическая щепа. Размер расчетной лесосеки и объем потребляемого сырья – 599,7 тыс. м<sup>3</sup>.

### ЛЕСОПИЛЬНЫЙ ЗАВОД «РУСФОРЕСТ МАГИСТРАЛЬНЫЙ»





# ВЕДУЩИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ЛПК ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

*Коротко представим некоторые предприятия лесопромышленного комплекса Иркутской области.*

## «ИЛИМ ТИМБЕР», г. БРАТСК, г. УСТЬ-ИЛИМСК

Компания «Илим Тимбер», производственные активы которой сосредоточены в России, Германии и США, уже третий год числится в десятке крупнейших лесопильных компаний мира. Суммарная производственная мощность ее предприятий составляет 3,9 млн м<sup>3</sup> пиломатериалов и 200 тыс. м<sup>3</sup> фанеры в год, а численность работников – около 4 тыс. человек.

Головной офис компании расположен в Санкт-Петербурге. Продукция компании поставляется на внутренний рынок России, в Европу, на Ближний Восток, в Северную Африку, в Азиатско-Тихоокеанский регион и на рынок Китая («Илим Тимбер» является крупнейшим российским экспортером пиломатериалов на рынок этой страны).

На территории Иркутской области расположено три предприятия компании «Илим Тимбер» и собственная лесосырьевая база для обеспечения

нужд предприятий. Пиломатериалы и фанера, произведенные в России, реализуются под марками «Тайга» и «Белка». Сырьем для них служит древесина ангарской сосны и сибирской лиственницы.

«Качества ангарской сосны известны во всем мире. Во-первых, это высокая плотность и прочность древесины, во-вторых, упорядоченная структура: отсутствие крена и наклона волокон. Древесина ангарской сосны является абсолютно экологически чистым строительным материалом, обладающим антибактериальными свойствами. Ангарская сосна отлично поддается механической обработке, не растрескивается при высыхании, а также прекрасно сохраняет тепло, – рассказывают в компании «Илим Тимбер». – Сибирская лиственница обладает особой плотностью (650 кг/м<sup>3</sup>) и долговечностью. Древесина лиственницы является одним из лучших материалов с точки зрения сопротивления к внешнему воздействию. Благодаря сочетанию высокой плотности

и высокого содержания смолы эта порода устойчива к гниению. В цветовой гамме лиственницы 12 оттенков, и в этом отношении она превосходит такие породы, как дуб, бук, ясень, клен. Спектр окраски – от светло-желтого до оранжевого и золотисто-коричневого оттенков, красивая текстура и шелковистый блеск древесины позволяют не прибегать к дополнительной отделке и обработке».

Предприятия компании «Илим Тимбер» на территории Иркутской области:

1. «Усть-Илимский ЛДЗ». Продукция – хвойные пиломатериалы марки «Тайга», проектная мощность – 600 тыс. м<sup>3</sup> в год. Продукция экспортируется в страны Европы, Ближнего Востока, Северной Африки, Китай, Японию, США, Канаду.
2. «Илим Братск ЛДЗ». Продукция – хвойные пиломатериалы марки «Белка», технологическая щепка для целлюлозно-бумажной промышленности. Проектная мощность – 400 тыс. м<sup>3</sup> пиломатериалов в год. Продукция экспортируется в страны Западной Европы, Ближнего Востока и Северной Африки.
3. «Илим Братск ДОК». Продукция – хвойная фанера и ДВП. Проектная мощность – 200 тыс. м<sup>3</sup> фанеры и 40 млн м<sup>2</sup> ДВП в год. Фанера реализуется в России и странах Западной Европы, ДВП – на внутреннем рынке и в странах СНГ.

## ООО ПМК «УСПЕХ», г. БРАТСК

Производственно-коммерческий комбинат «Успех» был образован в мае 2010 года на базе Братского завода столярных изделий. Предприятие выпускает оконные блоки из трехслойного бруса со стеклопакетами (до 5000 м<sup>2</sup> в год), дверные блоки филленчатой конструкции из массивной древесины (до

4000 м<sup>2</sup> в год), погонажные изделия (вагонку, плинтус, наличник и др. – до 3000 м<sup>3</sup> в год), столярный и мебельный щит (600 м<sup>3</sup> в год), пиломатериал (до 20 000 м<sup>3</sup> в год).

В состав комбината входят: лесопильное производство мощностью переработки до 15 000 м<sup>3</sup> хвойных пиломатериалов в год; склад круглого леса с объемом одновременного хранения 5000 м<sup>3</sup>; два сушильных участка с объемом разовой загрузки 300 и 220 м<sup>3</sup> пиломатериала; склад хранения и сортировки пиломатериалов (объем одновременного хранения – до 2500 м<sup>3</sup>); цех глубокой переработки общей площадью 7800 м<sup>2</sup>.

Заготовительный участок цеха глубокой переработки оснащен двумя многопильными станками Costmes SM 400 (Италия), строгальным станком Weinig Hydromat 23C (Германия), четырьмя торцовочными станками Bottene R400 (Италия), линией сращивания GreCon Dimter Combi-ract (Германия), а также прессами горячего склеивания.

На участке повторной механической обработки осуществляется чистовая доработка готовых столярных изделий (двухкамерных стеклопакетов по евростандарту), в том числе установка фурнитуры. Покраска выполняется атмосферостойкими красками Zowosan (Швеция) и полиуретановыми лакокрасочными материалами Hesse (Германия).

Основные объемы поставок комбинат осуществляет автотранспортом – в 20-тонных контейнерах. Имеются также подъездные железнодорожные пути, что дает возможность отгружать продукцию в закрытых и открытых вагонах.

## ООО «ЛЕСРЕСУРС», г. ИРКУТСК

Завод «Лесресурс» создан на производственной базе компании «Игирма-Тайрику», которая в конце 1980-х стала одним из первых совместных русско-японских предприятий в Восточной Сибири и поставляла в Японию пиломатериалы из ангарской сосны. В начале 2000-х «Игирма-Тайрику» обанкротилась, а ее имущество приобрел «Лесресурс». Специфика работы предприятия сохранилась. Производство по-прежнему ориентировано преимущественно на японский рынок (на долю ООО «Лесресурс» приходится больше

10% всего объема поставок российской продукции в Японию). Один из основных видов продукции – «таруки», брусек сечением 30 на 40 мм, который используется в традиционном японском домостроении.

В 2011 году новый собственник завода вложил более 100 млн руб. в ремонт и замену оборудования. В ближайшие годы руководство предприятия намерено сохранить примерно такой же ежегодный уровень инвестиций.

У «Лесресурса» есть собственная лесосырьевая база с объемом заготовки 350 тыс. м<sup>3</sup> в год. В конце 2011 года компания получила сертификат FSC лесопользования и внутренней цепочки поставок.

Предприятие перерабатывает 330–350 тыс. м<sup>3</sup> древесины в год и производит 155–160 тыс. м<sup>3</sup> пиломатериалов, из которых 60% составляет сухая продукция. Кроме Японии, компания отгружает продукцию в страны Европы, Египет, Узбекистан.

В 2012 году ООО «Лесресурс» удостоился награды IX Всероссийской лесопромышленной премии Lesprom Awards в номинации «Экспортер года в сегменте деревообработки и лесопиления».

## ООО «ЛЕСПРОМ», г. УСТЬ-ИЛИМСК

«Леспром» занимается лесозаготовкой, производством и поставкой лесопроductии с 1988 года. С 2002 года компания располагает арендным лесфондом с расчетным объемом пользования 176,3 тыс. м<sup>3</sup> в год. Заготавливаемая и используемая древесина – в основном ангарская сосна и сибирская лиственница. Собственный лесной фонд обеспечивает производство сырья на 100%.

Основные виды продукции – строганные пиломатериалы для японского домостроения, профилированные изделия для внутренней и наружной отделки помещений, обрезной пиломатериал, пиловочник.

Для производства обрезного пиломатериала используется оборудование итальянских фирм Artiglio и Storti. Весь пиломатериал проходит сушку до влажности 10–14% в сушильных камерах конвективного типа европейских фирм-производителей Mühlaböck-Vanicek (Австрия) и Nardi (Италия). Большая часть обрезной



## Инструментальные системы и услуги фирмы Leitz

**Для блестящих результатов – в дизайне мебели и в балансе предприятия**

Тот, кто теперь экономично и успешно изготавливает мебель, изучает актуальные тенденции дизайна также внимательно, как структуру затрат своего предприятия.

Для оптимизации затрат повышения эффективности фирма Leitz предлагает изготовителям мебели индивидуальную систему менеджмента инструментального хозяйства и сервисные услуги с качеством производителя.

Инновационные инструментальные системы экономят ресурсы и повышают производительность. Например, фрезы Diamaster WhisperCut, алмазные инструменты для фугования кромки на кромкооблицовочных станках с более эффективным отводом стружки. Они сокращают обычный уровень шума на 5 дБ (А), имеют массу в 2 раза меньше традиционных фрез и поэтому в одинаковой мере благоприятны для человека и для станка.

Обращайтесь к нам – наши консультанты и технологи совместно с вами найдут оптимальное решение задачи.



www.leitz.ru

ООО «Лейтц Инструменты»  
ул.Котляковская, д.3, стр.1  
115201, г.Москва, Россия  
Tel. +7 (495) 510 10 27  
info@leitz.ru



Лесопромышленный комплекс в Усть-Илимске, 1979 г., автор фотографии – Н.И. Перк



доски используется в качестве полуфабриката для изготовления строганой продукции, которая производится на универсальном оборудовании Michael Weining AG (Германия).

Продукция «Леспрома» поставляется в Японию, а также пользуется спросом на российском рынке. Развитие компании связано с загрузкой имеющихся мощностей и созданием нового вида деятельности – производством плит OSB. Последний проект сейчас находится на стадии привлечения инвестиций.

#### ОАО «ЧУНСКИЙ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМБИНАТ», пгт ЧУНСКИЙ

Чунский ЛПК был образован в 1946 году. Предприятие арендует участки лесного фонда в Чунском лесничестве и выполняет полный цикл работ: от заготовки сырья до производства пиломатериалов, столярных и погонажных изделий. В середине 2000-х на комбинате шла масштабная реконструкция, приобреталось оборудование, строились новые линии деревообработки. Мощности обновленного завода позволяют перерабатывать до 300 тыс. м<sup>3</sup> сырья в год. Продукция экспортируется в Египет, Германию, Японию и Китай.

В последнее время предприятие переживает определенные сложности. Так, по данным ОАО «Чунский ЛПК», за девять месяцев 2012 года объем продаж пиломатериалов по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года сократился втрое – до 108 млн руб. Чистая прибыль составила всего 38 тыс. руб. В качестве основной проблемы называют сырьем: при расчетной лесосеке 160 тыс. м<sup>3</sup> предприятию не хватает древесины для работы на полную мощность.

#### ООО «ТМ БАЙКАЛ», г. СВИРСК

Совместное российско-японское предприятие «ТМ Байкал» было создано в мае 1991 года. Его учредителями стали Мингосимущества РФ и две японские фирмы: «Тадзима Ламбер Ко., ЛТД» и «Мицуи и Ко., ЛТД». При выборе площадки возле Свирска учитывалась возможность доставки леса по воде, а также наличие железнодорожной ветки, связанной с Транссибом. Уже в марте 1994 года предприятие отгрузило в Японию первую партию продукции.

Сейчас компания перерабатывает около 250 тыс. м<sup>3</sup> круглого леса в год (сырье закупается у лесозаготовительных организаций Иркутской области) и изготавливает из него 120–125 тыс. м<sup>3</sup> пиломатериалов. Две трети продукции составляют сухие пиломатериалы. Почти вся продукция экспортируется в Японию. Есть также единичные поставки в Турцию, Китай, Сирию.

«Строители домов в Японии принимают наши пиломатериалы без какой-либо дополнительной обработки, – подчеркивают в ООО «ТМ Байкал». – Достаточно сказать, что нами достигнута точность пиления до 0,5 мм по толщине и ширине по всей длине распила. Уровень автоматизации и механизации производственного процесса составляет 95%».

Базовый ассортимент представляют «таруки» и «добучи» – пиломатериалы, используемые в японском домостроении.

Говоря об оборудовании, в компании выделяют окорочный станок RB фирмы Fuji Kogyo (Япония), двухпильный ленточный вертикальный станок TC фирмы Kikukawa (Япония), высокоскоростной кромкообрезной четырехпильный станок OM фирмы Ahlstrom (Финляндия), сортировочную линию NS фирмы Newnes (Канада), обвязочную машину Signode (Канада). На предприятии также работают 18 сушильных камер общим объемом 1,5 тыс. м<sup>3</sup> разовой загрузки, производители – Mühlböck-Vanicek (Австрия), Shin-Shiba (Япония) и Hua-i (Китай).

Доставка ведется преимущественно полувагонами до порта Находка, а далее морем на судах. Часть сухой продукции отгружается контейнерами.

#### ЗАО «МАДЕРА», г. ИРКУТСК

Компания «Мадера» производит пиломатериалы (обрезную доску, вагонку, евровагонку, планкен, имитацию бруса, декинг и т. д.), используя в качестве сырья сибирскую лиственницу, древесина которой отличается крепостью и долговечностью. Основной офис компании расположен в Иркутске, с недавних пор начал работу филиал в Москве.

ЗАО «Мадера» состоит из двух компаний: ООО «Береговое» и ООО «Сибирская перерабатывающая компания». «Береговое» – это предприятие

по заготовке древесины в арендованных лесах Осинского района. Доставка круглого леса осуществляется собственными вагонами-балансовозами в адрес Сибирской перерабатывающей компании, расположенной в Иркутске.

«Мы работаем на шведском оборудовании фирмы AriWislanda, дисковой автоматической линии лесопиления, на которой выполняется полный производственный процесс – от подачи сырья на линию распиловки до упаковки готового пиломатериала, – рассказывают в компании. – Годовой объем распиловки круглого леса – 300 тыс. м<sup>3</sup> в год. Разовый объем сушильных камер Secea (Италия) – 3500 м<sup>3</sup>».

Продукция «Мадеры» поставляется в Японию, США, страны Европы.

#### ООО «СИБИРСКИЕ ТЕРЕМА», г. ШЕЛЕХОВ

Компания «Сибирские терема» входит в структуру крупной строительной компании «Восточно-Сибирский завод железобетонных конструкций». Профиль предприятия – производство клееного бруса и продукции из него.

Сырьем служит обрезная доска из ангарской сосны, произрастающей на севере Иркутской области. Ее древесина отличается очень плотной структурой и мало подвержена гниению. Как отмечают в компании, в производстве используются клеевые системы AkzoNobel (Швеция) и Klebchemie (Германия), соответствующие высоким требованиям безопасности для здоровья.

«Мы можем изготовить брус сечением, которое соответствует условиям индивидуального заказа, – подчеркивают в ООО «Сибирские терема». – Выбор зависит от назначения строения и климатических условий региона, в котором оно будет использоваться. В частности, применительно к Иркутской области, Владивостоку и Сахалину рекомендуемая толщина клееного бруса для жилых строений – 210–230 мм».

Компания не только продает клееный брус, но и изготавливает из него конструкции для малоэтажного домостроения. Еще одно направление деятельности – столярная продукция. Это деревянные двери и арки, лестницы, мебель, погонажные изделия. В столярном производстве используются заготовки из сращенного массива ангарской сосны, лиственницы, бука, ясеня и других пород.

MosBuild  
BUILDING & INTERIORS

СТРОИТЕЛЬНАЯ И ИНТЕРЬЕРНАЯ ВЫСТАВКА  
АРХИТЕКТУРА • СТРОИТЕЛЬСТВО • ДИЗАЙН • ДЕКОР

## Doors & Locks

Двери и Замки  
премиум класса



- Межкомнатные и входные двери
- Межкомнатные перегородки
- Замки и фурнитура
- Оборудование и сырье

Официальный  
информационный партнер:

НЕДВИЖИМОСТЬ

Официальный  
медиа-партнер:

ВЕДОМОСТИ

Стратегический  
Интернет-партнер:

itar-tass.com

При поддержке:

Коммерсантъ



Одобрено:  
ufi  
Approved  
Event



Выставочный  
аудит:



Наша идеология:

www.mosbuild.com





География продаж продукции ООО «Сибирские терема» – Москва, Туапсе, Пермь, Саратов, Иркутск, Прибайкалье, Владивосток и т. д.

### ООО «ФАНЕРНЫЙ КОМБИНАТ», г. УСОЛЬЕ-СИБИРСКОЕ

Завод основан на базе старейшего деревообрабатывающего предприятия Иркутской области – фанерно-спичечного комбината «Байкал». Основная продукция ООО «Фанерный комбинат» – это фанера хвойных

пород марки ФСФ, характеризующейся повышенной водостойкостью.

«Хвойная фанера ФСФ предназначена для использования в агрессивной среде с перепадами влажности и температуры. Помимо обработки тонких слоев шпона специальным клеем, хвойная древесина пропитана смолами. За счет этого обеспечивается высокая степень стойкости фанеры к заражению грибами и гниению, – сообщили в компании. – У хвойной фанеры малый вес – по сравнению с березовой она легче на 25%, но

при этом сохраняет почти такие же прочностные характеристики».

Кроме того, комбинат выпускает строительную ДСП и паркетную доску из массива ангарской лиственницы и бамбука с нанесенным лаком УФ-отверждения Votteler (Германия).

Доставка продукции выполняется железнодорожным транспортом (5-, 20- и 40-тонными контейнерами и крытыми вагонами), а также автомобильными фурами.

Евгения ЧАБАК

## ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫЙ ГИГАНТ В СИБИРИ

*Филиалы ОАО «Группа “Илим”» – крупнейшие предприятия ЛПК Иркутской области: объем отгрузки товаров этими двумя комбинатами превышает 55% общего объема товаров, отгруженных всеми региональными предприятиями отрасли.*

58

Братское подразделение группы «Илим» – это целлюлозно-картонный комбинат, который является одним из крупнейших в России производителей целлюлозы и картона. Производственные мощности предприятия способны перерабатывать до 7 млн м³ древесины в год. Общий объем ежегодного выпуска целлюлозно-бумажной продукции

превышает 740 тыс. т. Здесь производится более 22% всей российской товарной целлюлозы. Основные рынки сбыта – Китай (до 80% объема экспорта) и Юго-Восточная Азия.

Усть-Илимский филиал группы «Илим» – это целлюлозный комбинат, входящий в число лесохимических предприятий мирового значения.

Мощность предприятия составляет 750 тыс. т товарной целлюлозы в год. На комбинат приходится около 30% выпускаемой в России товарной целлюлозы. До 90% беленой целлюлозы предприятие экспортирует в европейские и азиатские страны.

Лесозаготовку для нужд предприятий осуществляют филиалы группы «Илим» в Братском и Усть-Илимском районах с ежегодным объемом 2,7 и 2,3 млн м³ древесины соответственно.

«Производство сибирских филиалов компании очень хорошо известно на рынках Юго-Восточной Азии, в первую очередь в Китае. Мы – лидер в поставках качественной хвойной целлюлозы на китайском рынке, а он является самым быстрорастущим рынком целлюлозы в мире, – рассказывают в группе “Илим”. – Нам удается обеспечивать один из самых низких уровней затрат на сырье для производства целлюлозы в мире, и за счет этого мы сохраняем конкурентоспособность в долгосрочной перспективе. Также наше существенное конкурентное преимущество – близость к Китаю. Расстояние от производства до Манчжурии составляет 2 тыс. км, до Шанхая – 5 тыс. км».

Что касается оборудования, то производство в Братске было организовано еще в 1950–1960-х годах. С момента входа предприятия в состав корпорации «Илим Палп» (сейчас – ОАО «Группа “Илим”») проводилась планомерная модернизация и реконструкция части оборудования, однако основной проект – «Большой Братск» – стартовал совсем недавно, в 2010 году. Сейчас здесь строится новый завод мощностью 720 тыс. т хвойной целлюлозы в год. Инвестируя \$700 млн, компания создает на базе действующего предприятия самое крупное в мире производство хвойной целлюлозы. Как сообщают в ОАО «Группа “Илим”», здесь будет установлено самое современное оборудование, которое еще не использовалось в России, задействованы лучшие технологии, позволяющие в том числе снизить нагрузку на окружающую среду. В конечном итоге общий годовой объем производства в Братске превысит 1 млн т. Министерство промышленности и торговли присвоило «Большому Братску» статус приоритетного инвестиционного проекта.

Кстати, недавно группа «Илим» приобрела тренажер-симулятор фирмы Metso, изготовленный специально для отработки и закрепления навыков работы на оборудовании новой хвойной линии проекта «Большой Братск». Симулятор – точная модель производственного процесса: на нем будут отрабатываться варочный процесс, промывка и отбелка, а также некоторые внештатные ситуации. Тренажер будет использован в процессе подготовки и повышения квалификации технологов.

Усть-Илимский комбинат, построенный в 1980-х годах, считается самым современным предприятием российской целлюлозно-бумажной промышленности. На нем также проводится обновление оборудования, однако в локальных масштабах. В частности, в декабре прошлого года там была завершена реализация инвестиционного проекта по модернизации первого корьевого котла котлотурбинного цеха теплоэлектростанции филиала (объем вложений – 40 млн руб.). В результате будет увеличена производительность турбин и обеспечено тщательное удаление загрязнений из кородеревесных отходов.

Говоря о текущем состоянии дел и планах на будущее, в группе

ОАО «Группа “Илим”» было зарегистрировано 27 сентября 2006 года в Санкт-Петербурге. В 2007 году к группе были присоединены ОАО «Котласский ЦБК», ОАО «Целлюлозно-картонный комбинат», ОАО «Братск-комплексхолдинг» и ОАО «ПО “Усть-Илимский ЛПК”» путем перехода на единую акцию. 2 июля ОАО «Группа “Илим”» начало работу как объединенная компания. Стратегическим партнером группы «Илим»

является американская компания International Paper.

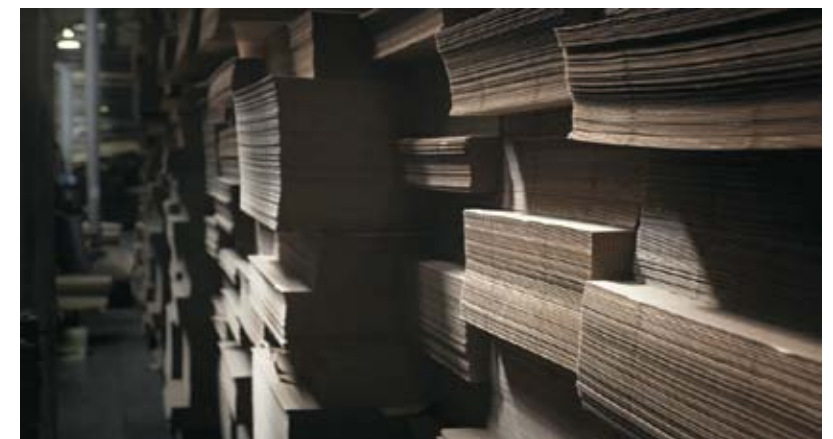
Производственные активы группы «Илим» включают в себя филиалы компании в Коряжме (Архангельская область), Братске и Усть-Илимске (Иркутская область), а также гофрозавод в Ленинградской области. Также в состав группы «Илим» входят лесозаготовительные филиалы в Братском и Усть-Илимском районах и лесной филиал в Коряжме.

держку властей: «Бизнес и власть должны взаимодействовать, так как государство является собственником леса, а бизнес – его арендатором. Поэтому совместная работа просто необходима. Мы довольно тесно сотрудничаем. Представители иркутских органов власти периодически бывают на тех наших предприятиях, где идет реализация приоритетных инвестиционных проектов, там чиновников знакомят с ходом работ, после чего мы решаем все возникающие вопросы. Что касается федерального уровня, то рабочей группой по

нию при Совете по развитию лесного комплекса РФ, который возглавляет Аркадий Дворкович, сегодня руководит председатель совета директоров группы «Илим» Захар Смушкин. Кроме того, мы взаимодействуем с органами государственной власти как через работу в общественных организациях (Российский союз промышленников и предпринимателей, Бумпром), так и путем участия в рабочих группах, создаваемых при министерствах и ведомствах».

Подготовила Евгения ЧАБАК

59



ТЭЦ ЛПК в Усть-Илимске, 1979 г., автор фотографии – Н.И. Перк



# ЦБК НА БЕРЕГУ БАЙКАЛА

## БАЙКАЛЬСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОМБИНАТ В ЭТОМ ГОДУ ПЛАНИРУЕТ ВОЗОБНОВИТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА НОВОМ УРОВНЕ

*ОАО «Байкальский ЦБК», работающий в г. Байкальске с лета 1966 года, – одно из самых скандально известных предприятий Иркутской области. Виной тому экологическая составляющая: целлюлозно-бумажный комбинат расположен на южном берегу озера Байкал, что не может не вызывать недовольства защитников природы. О предприятии часто говорят как о крупнейшем источнике загрязнения Байкала.*

Как объясняют на предприятии, место было выбрано не случайно. В свое время завод строился с целью обеспечения нужд ракетостроения высококачественной целлюлозой для производства сверхпрочного авиационного корда и жаростойких углеродных волокон. Технология производства сверхпрочной кордной целлюлозы предусматривала использование большого количества особо чистой воды. Выбор пал на Байкал.

При создании предприятия были использованы самые прогрессивные на тот момент технологии и оборудование, а также беспрецедентные по эффективности сооружения для очистки сточных вод. Но технологии середины прошлого века не могли полностью уберечь Байкал от вредных стоков.

«13 апреля 1987 года вышло постановление ЦК КПСС и СМ СССР № 434. Этот документ весьма характерен для периода перестройки. В нем намечалось реализовать одновременно четыре взаимоисключающие цели. Во-первых, строительство трубопровода БЦБК – Иркутск для отвода за пределы озера очищенных сточных вод предприятия. Во-вторых, перепрофилирование комбината на мебельно-сборочное производство с полным прекращением сброса стоков. В-третьих, модернизацию существовавшего варочного оборудования. В-четвертых, закрытие предприятия

к 1993 году, – рассказывают на Байкальском ЦБК. – Постановление лишь усугубило проблему, дезориентировало все причастные к ее решению ведомства, региональную власть и руководство комбината, лишило возможности осуществлять долгосрочную и скоординированную политику, направленную на реальное сохранение Байкала. Ответственность в то время увидела в постановлении лишь указание на закрытие предприятия, при этом Минводхоз СССР уже завозило трубы и рубило просеку для трубопровода, отводящего стоки в реку Иркут. А на БЦБК в это время намечались работы по реконструкции варочного оборудования. В результате так и не было сделано реальных шагов по модернизации производства».

В 2008 году Байкальский ЦБК по требованию Росприроднадзора приостановил выпуск беленой целлюлозы и перешел на выпуск менее рентабельной небеленой целлюлозы с использованием технологии замкнутого водооборота, которая исключает выброс в озеро даже очищенных стоков. Вскоре после этого в отношении ОАО «Байкальский ЦБК» была введена процедура банкротства, производство остановлено. Для города Байкальска, в котором каждый четвертый работоспособный житель трудился на ЦБК, это стало огромной проблемой.

В 2010 году производство было возобновлено, а на комбинате введена процедура внешнего управления. В марте 2011 года совет кредиторов одобрил план внешнего управления, который предполагал инвестиции в размере 634 млн руб. на 2011 год и 388 млн руб. – на 2012 год.

С мая по ноябрь 2011 года на комбинате были проведены крупномасштабные работы по капитальному ремонту. По сути, заново был создан цех переработки осадка, установлено оборудование шведской компании Alfa Laval по переработке шлам-лигнина. В результате цех перешел с режима сушки на режим сжигания с максимальной нормой переработки 30 т осадка в сутки.

«Комбинат полностью прекратил вывоз шлам-лигнина на карты-накопители. Теперь вывозится только зольный остаток: около 5 т в неделю. Он безвреден для почвы, более того, является естественным удобрением. Таким образом, проблема утилизации отходов комбината, о которой говорили на протяжении десятилетий, успешно решена», – отмечают на ЦБК.

Тогда же были капитально отремонтированы заводская ТЭЦ, лесная биржа и древесно-подготовительный цех.

В сентябре 2011 года Байкальский ЦБК поддержал премьер-министр Владимир Путин, заявив, что Россия не может приостановить производство на этом заводе, поскольку его продукция необходима, в том числе отечественной ракетной отрасли. Спустя два месяца глава Правительства России поручил министерствам представить в правительство предложения по

модернизации и перепрофилированию Байкальского целлюлозно-бумажного комбината. «Основные требования здесь следующие. Первое – должно быть обеспечено внедрение экологически чистых технологий, безопасных для Байкала и прилегающих территорий. Второе – должны быть сохранены рабочие места для сотрудников предприятия и смежных производств», – говорил Владимир Путин.

Как сообщают на ЦБК, проект модернизации комбината, разработанный специалистами ОАО «Сибгипробум» и ОАО «ЦНИИБ», уже получил одобрение в Минпромторге. В его основу был положен опыт шведского города Эрншельдсвик, история которого во многом напоминает историю Байкальска. В Эрншельдсвике, который расположен на побережье Ботнического залива Балтийского моря, функционирует комбинат, выпускающий беленую вискозную целлюлозу из хвойных пород. На этом комбинате внедрена уникальная технология отбеливания целлюлозы без применения хлора в замкнутом контуре водооборота.

«Итогом реализации проекта модернизации предприятия должно стать создание на базе ОАО «Байкальский ЦБК» современного технопарка, в котором должны гармонично сочетаться промышленное производство, научные исследования, экология, туризм и динамичное развитие города», – заявляют на Байкальском комбинате.

Правда, пока реализация оптимистичных планов несколько тормозит. В середине декабря 2012 года Арбитражный суд Иркутской области официально признал Байкальский ЦБК банкротом. Долг предприятия – около 3 млрд руб. Уже на следующий день после решения суда стало известно, что Внешэкономбанк открыл комбинату кредитную линию до 460 млн руб. на два года. Еще через несколько дней Управление федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Иркутской области выдало предприятию разрешение на выброс вредных веществ в атмосферный воздух с 1 января по 31 декабря 2013 года. Как отмечают на комбинате, Байкальский ЦБК является единственным предприятием в России, которое ежегодно получает разрешения на выбросы и сбросы отходов производства.

В конце прошлого года работа комбината была приостановлена из-за отсутствия сырья и химикатов. В январе 2013-го в Иркутске прошел митинг в защиту Байкала. Его участники напомнили, что в конце января заканчивается срок исполнения обязательств по решению экологической проблемы комбината, взятых Правительством России в 2010 году на сессии ЮНЕСКО. Если проблема не будет решена, начнется общественная кампания по переводу озера Байкал в список объектов Всемирного природного наследия, находящихся под угрозой.

### СПРАВКА

Промышленная зона ОАО «Байкальский ЦБК» занимает 748,4 га. Основные виды выпускаемой товарной продукции – сульфатная хвойная целлюлоза разных марок. Комбинат может производить целлюлозу сульфатную беленую и небеленую, а также сульфатную вискозную из хвойной древесины.

В последнее время Байкальский ЦБК работает одним потоком проектной мощностью 100 тыс. т вискозной целлюлозы при 50-процентной загрузке.

Контрольный пакет акций Байкальского ЦБК принадлежит структурам Николая Макарова, бывшего партнера Олега Дерипаски по лесопромышленному бизнесу, 49% акций – у Росимущества.

К моменту выхода этого номера ЦБК уже должен был возобновить работу, однако этим планам помешал происшедший на предприятии 7 февраля пожар. Работа цеха по производству целлюлозы приостановлена на неопределенный срок. В течение месяца обещают восстановить подачу щепы по временной галерее, а полное восстановление галереи подачи щепы в варочный цех планируется в течение четырех месяцев. Жертв и пострадавших нет.

Евгения ЧАБАК

## О СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОАО «БАЙКАЛЬСКИЙ ЦБК»

На первом этапе планируется организация производства сульфатной вискозной беленой целлюлозы в условиях замкнутой системы водопользования. Мероприятия по реконструкции и замене оборудования включают в себя монтаж новой двухступенчатой установки кислородной делигнификации с промывкой массы до и после, реконструкцию отбелного цеха с переходом на технологию TCF с полной заменой оборудования, строительством новых установок по производству озона, кислорода, окисления белого щелока, подаваемого на ступень кислородно-щелочной отбелки.

Будут проведены реконструкция отдела промывки и сортирования беленой целлюлозы на потоке № 1 с заменой оборудования, монтаж новой

локальной установки по очистке и деминерализации кислых фильтратов отбелного цеха с возвратом их в производство. Планируются установка оборотной системы теплых вод, производства озона и кислорода, а также монтаж новой установки деминерализации очищенных сточных вод, используемых для приготовления химикатов, сооружение внутримплощадочных сетей.

При открытии кредитных линий государственных банков или иностранных инвестиций завершение всех работ по первому этапу произойдет в 2016 году.

На втором этапе планируется организация производства небеленой целлюлозы на потоке № 2 в условиях замкнутого водооборота. Будет проведена

реконструкция оборудования лесной биржи, древесно-подготовительного цеха, варочного и сушильного цехов, модернизация оборудования ТЭЦ. Запланировано провести мероприятия для достижения нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу, а также организовать работы по очистке загрязненных вод и переработке накопленных отходов с рекультивацией нарушенных земель. При своевременном финансировании второй этап также будет завершен в 2016 году.

По прогнозам, чистая прибыль предприятия после модернизации будет составлять около 716,8 млн руб. в год.

По данным ОАО «Байкальский ЦБК»





АДМИНИСТРАЦИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

**Губернатор Ерощенко Сергей Владимирович**  
664027, г. Иркутск, ул. Ленина, д. 1А  
Тел. (3952) 20-06-00  
Факс (3952) 24-17-73  
narod@govirk.ru  
www.irkobl.ru

**Министерство экономического развития Иркутской области**  
**Министр экономического развития и промышленности**  
**Руслан Ким Эдуардович**  
664027, г. Иркутск, ул. Ленина, д. 1А  
Тел./факс (3952) 25-65-63  
analit@govirk.ru  
www.economy.irkobl.ru

**Комитет по экономике**  
**Департамент предпринимательства и развития потребительского рынка**  
**Зам. председателя комитета, начальник департамента Евладов Алексей Сергеевич**  
664011, г. Иркутск, ул. Карла Маркса, д. 37  
Тел./факс (3952) 52-02-20  
www.admirkutsk.ru

**Министерство имущественных отношений**  
**Министр Протасов Антон Анатольевич**

664007, г. Иркутск, ул. Карла Либкнехта, д. 47  
Тел. (3952) 29-41-86,  
Факс (3952) 29-43-19  
imus@govirk.ru  
www.mio.irkobl.ru

**Министерство промышленной политики и лесного комплекса**  
**Министр Гордеев Владимир Николаевич**  
664027, г. Иркутск, ул. Горького, д. 31  
Тел./факс (3952) 20-06-61  
www.les.irkobl.ru

**Министерство природных ресурсов и экологии**  
**Министр Олег Эдуардович Кравчук**  
664011, г. Иркутск, ул. Ленина, д. 54  
Тел./факс (3952) 20-05-63  
mail@govirk.ru  
www.ecology.irkobl.ru

**Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор)**  
**И.о. руководителя Крашенинников Юрий Михайлович**

664025, г. Иркутск, ул. Российская, д. 17  
Тел./факс (3952) 20-16-87  
kansc@rpnirk.ru  
www.rpnirk.ru

**Министерство финансов Иркутской области**  
**Министр Бояринова Наталия Вениаминовна**  
664027, ул. Ленина, д. 1А  
Тел. (3952) 25-63-15  
Факс (3952) 24-35-87  
fin@gfu.ru  
www.gfu.ru

**Территориальное управление Федеральной службы финансово-бюджетного надзора**  
**Руководитель Зубакин Семен Иванович**  
664074, г. Иркутск,  
ул. Академика Курчатова, д. 14  
Тел./факс (3952) 41-23-34  
tu\_irkutsk@fsfbn34.ru  
www.r38.rosfinnadzor.ru

**Управление Федеральной налоговой службы**  
**Руководитель Зайцев Константин Борисович**  
664007, г. Иркутск, ул. Декабрьских Событий, д. 47  
Тел. (3952) 24-18-71  
Факс (3952) 33-46-86  
u38@r38.nalog.ru  
www.r38.nalog.ru

info@isea.ru  
www.isea.ru

**Гипролестранс, институт, ОАО**  
664007, г. Иркутск, ул. Декабрьских Событий, д. 125  
Тел. (3952) 29-10-28  
iglt@list.ru  
www.giprolestrans.irks.ru

**Сибгипробум, ОАО**  
664025, г. Иркутск, ул. Разина Степана, д. 16  
Тел.: (3952) 24-22-81, (3952) 33-16-02  
sgb@irmail.ru  
www.sgb2.chat.ru

ОТРАСЛЕВЫЕ НАУЧНЫЕ, ПРОЕКТНЫЕ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

**Иркутский государственный университет**  
**Ректор Смирнов Александр Ильич**  
664003, г. Иркутск, ул. Карла Маркса, д. 1  
Тел. (3952) 24-34-53  
Факс (3952) 24-22-38  
rector@isu.ru  
www.isu.ru

**Иркутский государственный технический университет**  
**Ректор Головных Иван Михайлович**  
664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, д. 83  
Тел. (3952) 40-50-00  
Факс (3952) 40-51-00  
rector@istu.edu  
www.istu.edu

**Иркутская государственная сельскохозяйственная академия**  
**Ректор Такаландзе Геннадий Орденович**  
664038, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный  
Тел. (3952) 23-73-30  
Факс (3952) 23-74-18  
rector@igsha.ru  
www.igsha.ru

**Байкальский государственный университет экономики и права**  
**Ректор Винокуров Михаил Алексеевич**  
664003, г. Иркутск, ул. Ленина, д. 11  
Тел. (3952) 24-10-55  
Факс (3952) 24-12-00

ПРЕДПРИЯТИЯ ЛПК ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование	Род деятельности	Адрес	Контакты
Наименование	Род деятельности	Адрес	Контакты
Азбука ремонта, СК, ООО	Деревянное домостроение: дома из оцилиндрованного бревна, срубы. Производство мебели: мебель из массива, кухни. Д/о: лестницы, двери	664000, г. Иркутск, ул. Розы Люксембург, д. 202	Тел.: (3952) 60-49-00, 97-66-88 Факс (3952) 55-38-80 uds2006@inbox.ru www.stroyvlad.ru
Альвуд, ООО	Д/о: клееный брус. Деревянное домостроение: дома из клееного бруса	664009, г. Иркутск, ул. Байкальская, д. 236, оф. 408	Тел.: (3952) 75-88-50, (902) 511-88-50 zhilckin.sergey@yandex.ru www.alvud.com
Ангара Плюс (Кащишин В.В., ИП)	Лесопиление: погонажные изделия	665708, г. Братск, ул. Кирова, д. 27	Тел.: (3953) 45-30-40, 45-20-05, 45-30-03 les@angara-plus.ru www.angara-plus.ru

Наименование	Род деятельности	Адрес	Контакты
Ангарский лес-хоз, ООО	Лесозаготовка. Лесопиление: пиломатериалы	664518, Иркутский р-н, пос. Большая Речка, ул. Октябрьская, д. 18	Тел.: (39526) 9-52-10, 69-52-28 anles@irmail.ru
Баденко В.В., ИП	Производство мебели: мягкая, корпусная мебель	665000, г. Иркутск, ул. Баррикад, 60С, пав.101	Тел.: (3952) 74-17-81, 60-70-35 www.mebellioner.irk.ru
Байкал Форест, ООО	Лесозаготовка. Лесопиление: пиломатериалы, погонажные изделия. Д/о: MDF	665350, Иркутская обл., г. Зима, ул. Мира, д. 5	Тел.: (39554) 3-30-27, 3-11-92, (950) 088-38-88 lps38@yandex.ru
Байкальский ЦБК, ОАО	ЦБП: целлюлоза, гофрированная, оберточная бумага	665932, Иркутская обл., Слюдянский р-н, г. Байкальск, промплощадка, центр	Тел. (39542) 6-12-40 Факс (39542) 6-11-03, 6-11-01 bcbk@bcbk.ru www.bcbk.ru
Бирюков А.В., ИП	Лесозаготовка	664043, г. Иркутск, ул. Еланская, д. 23	Тел.: (902) 510-09-73 alexey_ip@mail.ru
Глобал Ресурс, ООО	Лесопиление: пиломатериалы	664000, г. Иркутск, ул. Чехова, д. 20	Тел. (950) 055-52-52 sarkazi@list.ru
Группа «Илим», ОАО, филиал в Братском р-не	Лесозаготовка	665718, г. Братск, промплощадка ЛПК, а/я 467	Тел. (3953) 34-03-20 Факс (3953) 34-03-30 office@brk.ilimgroup.ru www.ilimgroup.ru
Группа «Илим», ОАО, филиал в г. Братске	ЦБП: целлюлоза, тарный картон. Лесохимия	665718, г. Братск, промплощадка ЛПК, а/я 467	Тел. (3953) 34-01-06 Факс (3953) 34-04-48 office@brk.ilimgroup.ru www.ilimgroup.ru
Группа «Илим», ОАО, филиал в г. Усть-Илимске	ЦБП: целлюлоза. Лесохимия	666684, Иркутская обл., г. Усть-Илимск–14, промплощадка ЛПК, а/я 353	Тел. (39535) 9-22-66 Факс (39535) 7-15-05 office@brk.ilimgroup.ru www.ilimgroup.ru
Группа «Илим», ОАО, филиал в Усть-Илимском р-не	Лесозаготовка	666684, Иркутская обл., г. Усть-Илимск–14, а/я 318	Тел.: (39535) 9-41-16, 9-41-19 Факс (39535) 9-25-03 Anastasya.druzhinina@usk.ilimgroup.ru www.ilimgroup.ru
ДеКом, ООО	Лесопиление: пиломатериалы, погонажные изделия	665716, Иркутская обл., г. Братск, промплощадка БрАЗ-БЛПК, р-н 23 разъезда	Тел./факс: (3953) 49-51-24, 8-23-83 info@siblesco.ru www.siblesco.ru
Ивушка, ООО	Производство мебели: мягкая мебель	665451, Иркутская обл., г. Усолье-Сибирское, ул. Молотова, д. 123 А	Тел. (39543) 7-25-37, тел./факс (39543) 7-25-05 secretar@ivushka.biz www.ivushka-mebel.ru
Игирма ЛДК, ЗАО (входит в ООО «Русская лесная группа»)	Лесопиление: пиломатериалы	665684, Иркутская обл., Нижнеилимский р-н, пос. Новая Игирма, ул. Восточная магистраль, д. 2	Тел./факс (39566) 6-35-17
Илим Братск ЛДЗ, ООО (входит в состав компании «Илим Тимбер»)	Лесопиление: пиломатериалы	665718, Иркутская обл., г. Братск, промплощадка БЛПК	Тел. (3953) 49-66-99 Факс (3953) 49-66-04 dok-priem@ibdok.ilimtimber.com www.ilimtimber.com
Илим Братск ДОК, ООО (входит в состав компании «Илим Тимбер»)	Д/о: фанера, ДВП	665718, Иркутская обл., г. Братск, промплощадка БЛПК	Тел. (3953) 49-66-99 Факс (3953) 49-66-04 dok-priem@ibdok.ilimtimber.com www.ilimtimber.com
Илим-Строй, ООО	Лесопиление: погонажные изделия	665653, Иркутская обл., г. Железногорск-Илимский, ул. Лазо, д. 21	Тел. (964) 751-00-00 info@ilim-stroy.ru www.ilim-stroy.ru
Каймоновский леспромхоз, ООО	Лесозаготовка	666771, Иркутская обл., Усть-Кутский р-н, пос. Ручей, ул. Тракторная, д. 10	Тел.: (39565) 7-11-84, 7-11-85 ump2@mail.ru
Качугский лесхоз, ОГУ	Лесозаготовка	666203, Иркутская обл., Качугский р-н, пос. Качуг, ул. Морозова, д. 1	Тел.: (39540) 3-12-21, 3-15-62
Киренсклес, ЗАО	Лесозаготовка	666504, Иркутская обл., Казачинско-Ленский р-н, пос. Магистральный, а/я 5А	Тел.: (39562) 4-17-69, 4-19-55 kirensklesmag@mail.ru
Клешков И.А., ИП	Лесопиление: пиломатериалы, погонажные изделия	665106, Иркутская обл., г. Нижнеудинск, ул. Кржижановского, д. 31/31	Тел. (902) 175-99-07 i-225@yandex.ru
Контур, ООО	Лесозаготовка. Лесопиление: пиломатериалы	664000, г. Иркутск, ул. Дальневосточная, д. 1	Тел. (3952) 79-92-65 kontur.irk@gmail.com www.kontur.wood.ru
Купец Эй-Джи Трейд, ООО	Лесозаготовка. Лесопиление: пиломатериалы	664007, г. Иркутск, ул. Декабрьских событий, д. 29	Тел. (902) 761-66-96 taiga001@yandex.ru



Наименование	Род деятельности	Адрес	Контакты
Леспром, 000 (быв- ший Руслеспром, 000)	Лесопиление: пиломатериалы, погонажные, строганные изделия	666685, Иркутская обл., г. Усть- Илимск-15, а/я 1533	Тел. (39535) 9-81-00 Факс (39535) 9-81-01 inbox@ruslesprom.ru www.ruslesprom.ru
Лесресурс, 000	Лесозаготовка. Лесопиление: пиломатериалы, погонажные изделия, щепа	664050, г. Иркутск, ул. Байкальская, д. 293/7, оф. 601	Тел. (3952) 78-09-22 Факс: (3952) 7-80-92, 78-09-21 post@lesresurs.com www.lesresurs.com
Мадера, ЗАО	Лесопиление: пиломатериалы, погонажные изделия	664014, г. Иркутск, ул. Полярная, д. 201, лит. А, а/я 78	Тел./факс (3952) 43-87-25 madera@dako.irk.ru www.madera-msk.ru
Мамаев Е.А., ПБОЮЛ	Лесопиление: пиломатериалы	666679, Иркутская обл., г. Усть- Илимск, ул. Мечтателей, д. 8, кв. 22	Тел.: (39535) 5-71-39, 5-68-00 mea_ui@irmail.ru
Меридиан, 000	Лесопиление: погонажные изделия	665806, Иркутская обл., г. Ангарск, а/я 5932	Тел. (3955) 57-38-26 Факс (3955) 57-20-14 kanat60@mail.ru www.meridian-angarsk.ru
Мещеряков Д. Г., ИП	Лесопиление: пиломатериалы	666679, Иркутская обл., г. Усть- Илимск, ул. Мира, д. 13, кв. 16	Тел. (39535) 5-96-77 mdgtools@mail.ru
Никсвик, ПКП, 000	Лесозаготовка. Лесопиление: пиломатериалы.	666679, Иркутская обл., г. Усть- Илимск, а/я 1525	Тел. (39535) 7-57-81 Тел./факс (39535) 7-56-27 info@niksvik.ru www.niksvik.ru
Павлов Э.Н., ИП	Лесопиление: пиломатериалы	669128, Иркутская обл., Баяндаев- ский р-н, с. Нагалык, ул. Подгорная, д. 10	Тел. (914) 906-99-63
Росэнерготранс, ЗАО	Д/о: деревянные шпалы, брус	664007, г. Иркутск, а/я 186	Тел. (3952) 53-64-67 Факс (3952) 53-64-68 ret@zaoret.ru, www.zaoret.ru
Роял Вуд, ОАО	Лесопиление: пиломатериалы, погонажные изделия. Биоэнергетика: древесные топливные брикеты	664025, г. Иркутск, ул. Марата, д. 28, оф. 28	Тел.: (3952) 200-867, 200-031, 200-029 info@sibrw.ru www.sibrw.ru
Русский комфорт, 000	Производство мебели: корпусная мебель	664049, Иркутская обл., г. Братск, ул. Южная, д. 8, стр. 3	Тел. (3953) 26-20-77 rusco@eml.ru www.rusco.pro
Русфорест Маги- стральный, 000	Лесопиление: пиломатериалы	666505, Иркутская обл., Казачинско- Ленский р-н, пос. Магистральный, ул. 17 съезда ВЛКСМ, д. 16	Тел.: (39562) 4-17-34, 4-16-39, 4-10-88 rusforest_mag@mail.ru
Русфорест Усть-Илимск, 000	Лесозаготовка. Лесопиление: пиломатериалы	666684, Иркутская обл., г. Усть- Илимск-14, а/я 352	Тел. (39535) 9-34-06 uil-rusforest@rusforest.com www.rusforest.com
Сварог, 000	Лесопиление: пиломатериалы Деревянное домостроение: дома из оцилиндрованного бревна	664540, г. Иркутск, ул. Мичурина, д. 13	Тел.: (3952) 72-45-10, (902) 171-43-68 svarog_irk77@mail.ru www.svarog-irk.ru
Северный лес, 000	Лесопиление: пиломатериалы, погонажные изделия	666685, Иркутская обл., г. Усть- Илимск, ул. Рябиновая, д. 41	Тел.: (39535) 9-38-04 sevles2004@bk.ru
Сибвуд, 000	Лесопиление: пиломатериалы. Деревянное домостроение: срубы. Д/о: столярные изделия	664009, г. Иркутск, 1-я Советская ул., 109, оф. 202	Тел./факс: (3952) 27-21-83, 70-20-55 sibwood@mail.ru www.sibwood-irkutsk.ru
Сибирские терема, 000	Деревянное домостроение: дома из клееного бруса. Лесопиление: погонажные изделия	666034, Иркутская обл., г. Шелехов, пр. Строителей и монтажников, д. 15	Тел.: (3952) 48-00-58, (39550) 6-17-74 Факс (3952) 48-00-54 market@sibterema.ru www.sibterema.ru
Скай, 000	Лесопиление: пиломатериалы. Деревянное домостроение: дома из профилированного бруса, оцилиндрованного бревна	665724, Иркутская обл., г. Братск, ул. Крупской, д. 42, лит. А	Тел. (3953) 26-89-99 info@sky38.ru www.sky38.ru
СЭЛ-Тайрику, СП, 000 (входит в 000 «Русская лесная группа»)	Лесопиление: пиломатериалы	665684, Иркутская обл., Нижнеилим- ский р-н, пос. Новая Игирма, ул. Восточная магистраль, д. 2	Тел.: (3956) 66-32-59, доб. 505, (3952) 72-24-25, 70-49-70 post@ldk-igirma.ru www.sel-trade.ru
Таис, ДОК, ЗАО	Лесопиление: погонажные изделия. Производство мебели: мебель из массива. Д/о: столярные изделия	665825, Иркутская обл., г. Ангарск, ул. Жаднова, д. 2 а/я 5002	Тел.: (3955) 53-80-00, 53-80-01 Факс (3955) 53-59-95 tais@irmail.ru www.taiswood.ru
Таяра Сиблес, 000	Лесозаготовка. Лесопиление: пиломатериалы	666784, Иркутская обл., г. Усть-Кут, ул. Кирова, д. 41	Тел. (39565) 6-03-43 furm@inbox.ru



www.tttgroup.com

**Качественные  
финские пилы  
и ножи более  
чем с 50-летним  
опытом от компании  
ТТТ**

**для  
лесопильной промышленности  
фанерной промышленности  
целлюлозно-бумажной  
промышленности**

email: ttt.sales@tttgroup.com Tel. +358 (0)201 240 215  
Мы говорим по-русски.

MEMBER OF THE  
IKS KLINGELNBERG GROUP - THE KNIFE MANUFACTURERS



Наименование	Род деятельности	Адрес	Контакты
ТМ Байкал, 000	Лесопиление: пиломатериалы	665420, Иркутская обл., г. Свирск, ул. Профсоюзная, д. 1	Тел. (39573) 2-10-95, факс (39573) 2-18-03 ikovalev@tmbaikal.ru, www.tmbaikal.com
Транс-Сибирская Лесная Компания, 000	Лесозаготовка. Лесопиление: пиломатериалы	664011, г. Иркутск, ул. Рабочая, д. 2А, оф. 411	Тел.: (3952) 78-01-26, 78-01-25 office@tslk.ru
Успех, ПКК, 000	Лесопиление: погонажные изделия. Д/о: оконные, дверные блоки	665703, Иркутская обл., Братский р-н, пос. Гидростроитель, терр. Сибтепло- маш, а/я 62	Тел.: (3953) 31-15-65, 44-08-00 pkkuspev@gmail.com www.brmp.ru
Усть-Илимский ДОЗ, ОАО	Д/о: ДСП, ЛДСП	666684, Иркутская обл., г. Усть-Илимск-14, а/я 323	Тел. (39535) 9-54-44 Факс (39535) 9-54-96 inf@uidz.ru, www.uidz.ru
Усть-Илимский ЛДЗ, ОАО (входит в состав компании «Илим Тимбер»)	Лесопиление: пиломатериалы	666684, Иркутская обл., промплощад- ка ЛПК	Тел./факс (39535) 9-25-40 taiga-office@ldz.ilm.ru www.ilitimber.com
Усть-Илимский ЛДК, 000	Лесопиление: пиломатериалы	666682, Иркутская обл., г. Усть- Илимск, а/я 2687	Тел.: (39535) 5-11-00, 5-86-48, Факс (39535) 5-89-44 vtk-2010@mail.ru
Фанерный комби- нат, 000	Д/о: фанера, ДСП	665451, Иркутская обл., г. Усолье- Сибирское, ул. Молотовая, д. 103	Тел.: (39543) 7-23-84, 6-23-40, 7-22-35, 7-24-55 usolie-fankom@mail.ru www.fanera-usolie.ru
Чуналес, 000	Лесозаготовка. Лесопиление: пиломатериалы	665514, Иркутская обл., Чунский р-н, пос. Чунский, микрорайон Северный	Тел.: (39567) 2-04-16, 2-01-93 chunales@irmail.ru
Чунский ЛПК, ОАО	Лесозаготовка. Лесопиление: пиломатериалы	665513, Иркутская обл., Чунский р-н, пос. Чунский, ул. Фрунзе, д. 15	Тел.: (39567) 2-19-44, 2-19-04 lpk@irmail.ru
Экспортлес Компа- ния, 000	Лесопиление: погонажные изделия. Д/о: столярные изделия	665717, Иркутская обл., г. Братск-17, а/я 2902	Тел.: (3953) 28-97-97, 27-60-70, 26-58-59 info@exp-les.ru www.exp-les.ru
Ясень, 000	Лесопиление: пиломатериалы	666685, г. Усть-Илимск-15, а/я 1538	Тел.: (39535) 9-33-96, 9-35-10 rasgonyayev@mail.ru





# ПРАВИЛА ЛЕСОВОДСТВА В РОССИИ И ФИНЛЯНДИИ

## ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

*Финляндия и Россия вели общую историю лесопользования до начала XX века. После получения Финляндией независимости лесохозяйственные отрасли по обе стороны границы развивались самостоятельно, однако сходство природно-климатических условий дает основания считать скандинавскую модель интенсивного лесопользования применимой и в северо-западной части России.*

Само собой разумеется, что при обновлении лесоводственных методов должны приниматься во внимание условия конкретной местности. Проведение параллелей между лесоводственными нормативными базами и опытом двух стран полезно и интересно с точки зрения эффективности лесопользования и экологии.

### ДАВАЙТЕ СРАВНИМ

В России лесопользование в основном регламентировано Лесным

кодексом и нормативными актами, утвержденными федеральным органом управления лесным хозяйством. В Финляндии закон «О лесе» устанавливает минимальные требования, но среди лесопользователей при заготовке древесины и проведении ухода за лесами общепринято добровольное стремление к более высоким рекомендованным показателям – таким, которые соответствуют критериям высококачественного лесоводства. Основными регламентирующими

документами являются Рекомендации по высококачественному лесоводству, разработанные Центром развития лесного хозяйства «Тапио» для частных лесов, и подобные инструкции для государственных лесов, разработанные Государственной лесной службой Финляндии (Metsähallitus). Следует добавить, что крупные компании создают собственные инструкции по лесопользованию. В отличие от финских, российские документы регламентируют более строгое и детальное соблюдение

Таблица 1. Традиционные способы возобновления леса\*

Мероприятие	Северо-Запад России	Финляндия
Обработка почвы	Проводится не всегда из-за больших расстояний, слабо развитой дорожной сети и нехватки машин	Считается обязательной как при искусственном, так и при естественном возобновлении, за исключением участков с наиболее бедными и сухими грунтами
Сохранение подроста (естественное возобновление ели)	Самый распространенный метод содействия естественному возобновлению	Перспективный подрост сохраняют, если он занимает довольно обширную площадь и лесорастительные условия подходят для ели
Деревья-семенники	Обычно не практикуется, кроме Карелии. Оставляют как минимум 20 семенников на 1 га, расстояние между группами семенников – до 100 м	Распространенный метод при естественном возобновлении. Обычно оставляют 50–150 качественных семенников на 1 га, частично в группах
Посадка	Сеянцы с открытой корневой системой: минимум 3000 шт./га, на сухих почвах – 4000 шт./га; саженцы с открытой корневой системой и сеянцы с закрытой корневой системой: минимум 2500 шт./га	Сосна – 2000 шт./га, ель – 1600–1800 шт./га, береза повислая – 1600 шт./га
Посев	Густота посевов на 20% выше густоты посадок. Количество посевных мест на 1 га – 3600, на сухих почвах – 4800. Посев ели распространен, хотя не рекомендуется	Количество посевных мест на 1 га для сосны – 4000–5000. Посев ели не применяется на основании неудачного опыта
Посадочный материал	Расширяется применение материала с закрытой корневой системой (Республика Карелия – 20%, Архангельская, Ленинградская, Мурманская и Вологодская области, а также Республика Коми)	Почти 100% составляет материал с закрытой корневой системой

\* Использованы различные нормативы, в том числе Правила лесовосстановления (2007) и Рекомендации по высококачественному лесоводству «Тапио» (2006).

требований. Цель финских рекомендаций – получить после проведенных мероприятий желаемый результат, а решить поставленные задачи можно разными способами. Отличительной же чертой российских наставлений зачастую является обязательное следование определенным методам.

Проблема современной российской нормативной базы заключается в том, что она разработана для применения на всей территории страны. Слабо учтены природные и другие особенности конкретной местности, что затрудняет соблюдение положений документа. Не предусмотрена и необходимость повышения уровня интенсификации ведения лесного хозяйства. Например, рубки промежуточного пользования по финскому методу в России невозможны ввиду ограничений по интенсивности разреживания. Развитие технологии рубок от ручной до полностью механизированной ставит новые задачи, прежде всего при разработке рекомендаций

по коммерческим рубкам ухода. Кроме того, в России нормативные минимальные значения густоты посадки отличаются от принятых в Финляндии, что влечет за собой дополнительные расходы и снижение рентабельности лесного хозяйства.

В настоящее время в Финляндии идет подготовка поправок в лесное законодательство, которые позволят расширить диапазон методов лесопользования и предоставят лесовладельцам больше свободы в выборе путей достижения их целей. К этому шагу законодателей побудили изменения в сфере лесовладения и обществе в целом. Среди лесовладельцев увеличивается доля городских жителей, для многих из них рекреационный отдых, природа и красивый ландшафт – более важные ценности, чем просто источник дохода. С другой стороны, часть собственников рассматривают на повышение доходной части своих вложений и инвестиций в будущем. На фоне противоречивых ожиданий

лесовладельцев лесное законодательство пересматривается в сторону увеличения свободы в сфере ведения лесного хозяйства в частных лесах. Так, нововведения делают возможной лесохозяйственную деятельность, направленную на выращивание разновозрастных насаждений, что обычно в Финляндии трудновыполнимо. Но если вовремя начать этот процесс в определенных природных условиях, выращивание способно стать одним из достойных вариантов лесовосстановления. (Непрерывное выращивание подходит в основном для ельников. Достоинствами этого способа считаются сохранение биоразнообразия и высокая степень лесистости. Указанные факторы способствуют комплексному освоению разнообразных ресурсов леса – более выгодному варианту хозяйствования, чем создание культур на сплошнолесосечных вырубках.) Большая свобода выбора повлечет за собой повышение ответственности собственников за результаты проведенных лесоводственных мероприятий и поднимет на новый уровень значение консультационного обслуживания лесовладельцев. Надзорные органы сосредоточатся на проверках именно конечных результатов (например, на развитии молодого поколения деревьев), а не существа проведенных мероприятий.

### ПРИНЦИПЫ ОДИНАКОВЫЕ, ПРАКТИКИ РАЗНЫЕ

Общие принципы ведения лесного хозяйства как в Финляндии, так и в северо-западной части России почти идентичны. В лесных хозяйствах обеих стран применяются естественное и искусственное (посев, посадка) возобновление, а также их оптимальное сочетание, когда при искусственном возобновлении на рабочей площади стремятся получить также естественный подрост (и наоборот). Период возобновления сменяется периодом выращивания созданного леса, и основной упор делается на уход за древостоем. После главной (сплошной) рубки цикл повторяется.

Но есть и различия в области применения лесоводственных практик. Если в Финляндии искусственное возобновление составляет около 80%, естественное – 20%, то в России с точностью до наоборот: на долю естественного возобновления приходится



80%, искусственного – 20%. Такое положение складывается под влиянием технико-организационных, экономических и социальных факторов, но различия прослеживаются и в подходах. В России к искусственному возобновлению прибегают только в том случае, если хозяйственно ценную породу невозможно возродить другим способом. В Финляндии же собственники леса нацелены на получение в самые короткие сроки нового, подходящего для данного места произрастания экономически ценного поколения деревьев. В табл. 1 представлены сведения о наиболее распространенных в обеих странах способах возобновления леса.

Одна из главных проблем лесовосстановления в северо-западной части России – некачественная обработка почвы. На лесных землях, значительная часть которых подвержена быстрому задернению, восстановление невозможно без эффективной подготовки участка. В Финляндии обработка почвы считается обязательным элементом лесовосстановления, гарантирующим его эффективность (исключение составляют участки с бедными почвами). В Южной Финляндии только 3% культур ели и 4% культур сосны созданы без предварительной подготовки площади. Результаты восстановления в этих молодняках намного хуже, чем на обработанной почве. Так, в культурах ели в зависимости от качества условий местопроизрастания на необработанных почвах хорошие

результаты достигнуты в 30–56% случаев, тогда как там, где были созданы микроповышения, – в 64–99% случаев. В возобновляемых сосняках на свежих почвах хорошие результаты без обработки получены только в 12% (против 61% на участках с микроповышениями), на суходолах – 45 и 67% соответственно.

Часто проблемой применения такого распространенного в России способа лесовосстановления, как сохранение подроста, является возраст этого подроста: устойчивость и рост крупного подроста и тонкомера, сохранившихся после рубки, остаются неопределенными. Из-за неравномерного распределения по площади во время рубки подрост подвергается механическим повреждениям. Кроме того, в ельниках дополнительные проблемы создают корневые гнили. В Финляндии к сохранению подроста как к способу возобновления леса раньше относились довольно осторожно. В 1990-е годы на подъеме авторитета экологических и экономических аспектов лесоводства возрос интерес к использованию естественного подроста в лесовосстановительных целях. Согласно современным рекомендациям, надежный и здоровый подрост, например, ели можно использовать при возобновлении леса, если он занимает довольно обширную площадь с подходящей для этой древесной породы почвой.

В сфере использования семенных деревьев лесные хозяйства России и

Финляндии очень близки: применение такой практики в северо-западной России, особенно на бедных сухих почвах, оправданно ввиду низкой стоимости метода и дефицита высококачественного посадочного материала. Однако ее недостатком является то, что в период отведения в рубку найти подходящие семенники в перегущенных древостоях, зачастую пройденных уходом верховым методом, довольно проблематично. Кроме того, если в насаждениях ранее не проводились разреживание, возникает риск ветровала.

Если в северо-западной части России доля древесины, заготовленной в 2004–2007 годах коммерческими рубками ухода, составила около 5% годового объема, то в Финляндии – 35–40%. Такие различия в показателях вызваны главным образом экономическими причинами. Понятно, что на древесину, полученную при рубках ухода, должен быть спрос, и требуется обеспечить короткий путь ее доставки к потребителю. Рентабельность работ, связанных с рубками ухода, обеспечивается необходимой техникой, развитой дорожной сетью и экономически обоснованными объемами заготовок. Препятствиями для повышения производительности и распространения рубок ухода в России являются в основном слабо развитая дорожная сеть и ограничения, содержащиеся в регламентирующих документах. Особенно острой критике подвергаются низкие нормативы пределов интенсивности разреживания, в соответствии с которыми в густом древостое допускается только раз рубка волоков.

В России существует более 100 методов рубок, в основе многих из них четко прослеживаются не экономические, а лесоводственные цели. В Финляндии к выращиванию леса такой подход: метод рубки обуславливается, кроме лесоводственных, еще и технологическими и экономическими факторами. В основе коммерческих рубок ухода заложены редко повторяющиеся, довольно интенсивные и экономически целесообразные рубки. В России сплошные рубки ведутся примерно

на половине расчетной лесосеки, в то время как в Финляндии – только на четверти.

В табл. 2 представлены сведения о заготовке древесины.

В России возобновительную спелость насаждения определяют на основании его возраста. Минимальные значения возраста довольно близки к соответствующим значениям в Финляндии. В настоящее время в Финляндии в качестве критерия возобновительной спелости используют в первую очередь средний диаметр, а потом уже возраст. С экономической точки зрения финские правила более гибкие и поощряют проведение рубок ухода, например коммерческих разреживаний, таким образом, чтобы в кратчайшие сроки достичь желаемого среднего диаметра древостоя.

Реальная (действительная) интенсивность коммерческих рубок ухода в Финляндии в 2010 году колебалась от 48–60% при первых рубках до 37–48% при последующих. В Средней Финляндии после проведенных на свежих почвах разреживаний показатели сумм площадей сечений насаждений были или приближены к нижней границе рекомендованных значений, или ниже ее. Интенсивность разреживания на суходолах обычно соответствует рекомендациям. В России проблемным является соблюдение нижних пределов интенсивности рубок разреживания, особенно механизированных, результаты которых зачастую превышают регламентированные показатели.

На интенсивность разреживания в России влияет относительная полнота древостоя. Слабой стороной этого метода является зависимость точности от степени соответствия данных региональных таблиц условиям конкретного древостоя. В Финляндии от использования показателя относительной полноты отказались около 30 лет назад. В настоящее время практикуется удобный метод, основанный на использовании суммы площадей сечений древостоя и его максимальной высоты. Плюс финского метода заключается в его простоте: оператор лесной машины без труда контролирует полноту оставляемого древостоя с помощью реласкопа.

Одно из основных различий между российскими и финскими традициями ведения лесного хозяйства связано с

Таблица 2. Характеристика заготовок древесины

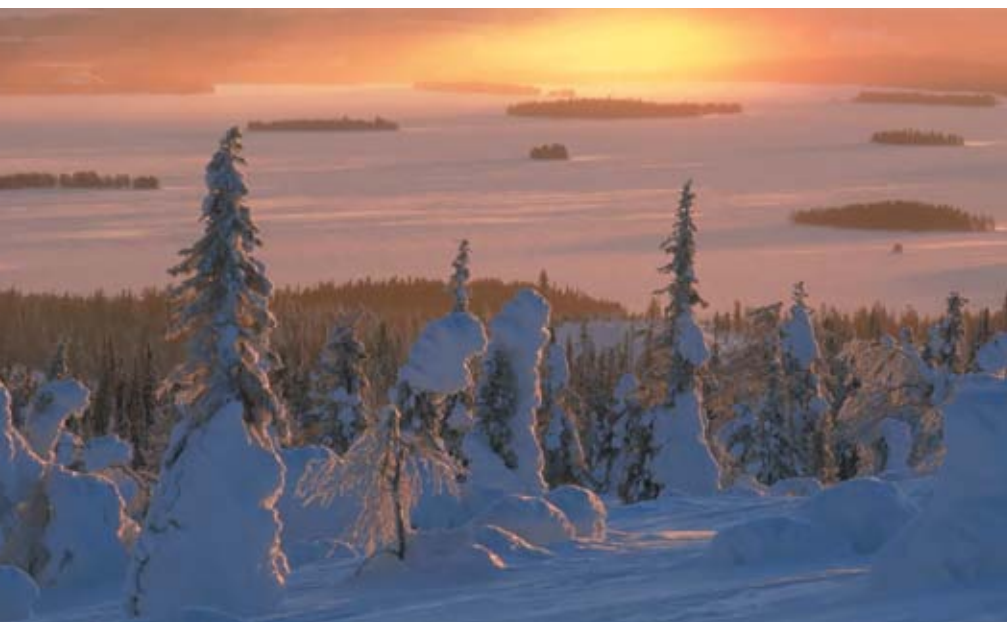
Показатель	Северо-Запад России	Финляндия
Возраст спелости	В зависимости от лесорастительной зоны, района и группы лесов для сосны и ели 81–160 лет, для березы 61–80, для осины 41–60 лет	В зависимости от места произрастания: 1) при достижении среднего диаметра для сосны 22–28 см, для ели – 25–30, для березы повислой – 26–30 см; 2) при достижении среднего возраста для сосны – 80–130 лет, для ели – 70–100, для березы – 60–70 лет
Площадь лесосеки	Для сплошных рубок – максимум 50 га (в некоторых случаях – 30 га), для выборочных рубок в защитных лесах 15–50 га, в эксплуатационных 30–100 га, в зависимости от метода рубки	Максимальный размер не регламентирован. Форма лесосеки определяется в зависимости от конфигурации древостоя и формы рельефа
Интенсивность рубки	Рассчитывается на основании относительной полноты. Рубка очень слабой интенсивности: объем вырубимой древесины достигает 10% ее общего запаса; рубка слабой интенсивности: 11–20%; рубка умеренной интенсивности: 21–30%; рубка умеренно высокой интенсивности: 31–40%; рубка высокой интенсивности: 41–50%; рубка очень высокой интенсивности: 51–70%	Определяется с помощью модели разреживания, построенной на основе сумм площадей сечений и верхней высоты древостоя. Выборка в зависимости от древесной породы и периода рубки составляет 40–50%
Повреждения, нанесенные рубкой	При сплошных рубках – не более 30% подроста, при выборочных – не более 20%. Повреждения оставляемого древостоя при выборочной рубке – не более 5%, при рубках ухода – не более 2–3%, уничтожение подроста – 10–20% в зависимости от группы леса	При сплошной рубке особых требований нет, при коммерческих рубках ухода для корневой системы и ствола – менее 4% от оставленного древостоя, колючая должна составлять максимум 4% длины волока
Сбор порубочных остатков	Обязательная очистка мест рубок различными способами	Не обязателен
Клеймение деревьев при разреживании	Деревья, предназначенные для удаления, маркируют	Не обязательно
Высота пня	1/3 его диаметра	Менее 10 см от верхнего уровня корневой шейки, препятствующего валке дерева
Водоохранные зоны	Для реки 50–200 м, для озера 50 м, для морского побережья 500 м	Рекомендованные значения: 10–20 м
Сохранение одиночных деревьев или групп деревьев в процессе сплошной рубки	Разрешается	Рекомендовано оставлять деревья-гиганты, перестойные деревья, осину и ценные породы

организацией водоохранных территорий. По размерам российские водоохранные зоны намного больше, чем соответствующие земли в Финляндии. В России существуют определенные ограничения на лесопользование в водоохранных зонах, разреживание обычно разрешается, за исключением прибрежных полос. В Финляндии защитные полосы организованы в основном с целью предотвращения загрязнения, засорения водоемов и вымывания в них питательных веществ из почвы, поэтому ширину водоохранного насаждения определяют исходя из его способности сдерживать эти негативные процессы. С учетом ландшафтных и природоохранных аспектов

водоохранные зоны обычно шире иных по назначению защитных полос. В Финляндии даже самая узкая защитная полоса является, по сути, неприкасаемой, конечно, при наличии разрешительных документов и рекомендаций проведение рубок на таком участке возможно, однако мероприятия здесь следует проводить без разрушения гумусового слоя, использования удобрений и химикатов, а также без оставления порубочных остатков.

## ОБМЕН ИНФОРМАЦИЕЙ – ЭТО ВАЖНО!

В дискуссиях на лесные темы, которые ведутся на многочисленных мероприятиях, в научных трудах и в прессе,





лесное хозяйство Финляндии неоднократно приводилось и приводится в качестве образца неистощительного и экономически устойчивого лесопользования. Исторически и географически близкая северо-западной части России, Финляндия сумела поднять лесную отрасль до уровня важнейшей составляющей национальной экономики. Благодаря интенсивному лесному хозяйству уже в 1960-е годы текущий прирост финских лесов стал превышать годовой объем заготовленной древесины, совокупный запас древесины с 1960 года увеличился на 53%, средний текущий прирост лесов – на 77%. В 2010 году объем коммерческих рубок в Финляндии составил 52 млн м³, за этот же период в российских лесах на площади, превышающей в 37 раз площади рубок в соседней стране, заготовлено 176 млн м³ древесины, то есть только в 3,4 раза больше. С 1960 по 2010 год в Финляндии заготовлено более 2,2 млрд м³ древесины, что соответствует нынешним лесным запасам страны.

Одним из лучших инструментов повышения эффективности лесного хозяйства с 1960-х годов по сей день остается финансовая поддержка государством таких мер, как лесовосстановление, уход за молодняками и мероприятия по улучшению условий лесовыращивания и лесозаготовок (например, ремонт осушительных сетей, строительство лесных дорог). Успешному разведению лесов в Финляндии способствовало то, что значительная доля лесных земель находится в частном владении: лесовладельцы готовы использовать собственные средства в целях улучшения роста лесов на



благо будущих поколений. В России ситуация сложнее. Леса находятся в собственности государства, но ответственность за лесовосстановление и уход, согласно законодательству, несет лесопользователь, то есть арендатор. Тем не менее, только 20% лесной площади арендуются, остальная часть лесного фонда находится в ведении малопродуктивных региональных предприятий лесного хозяйства, участие же государства в финансировании хозяйственной деятельности в собственных лесах весьма незначительно. Такая система не способствует долгосрочному выращиванию леса.

Понятие «эффективное лесное хозяйство» в свое время приобрело в Финляндии негативный оттенок, в частности, при проведении непомерно масштабного осушения болот и вспашки минеральных почв. Исследования показали, что интенсивный уход

нанес ущерб биоразнообразию выращиваемых насаждений. В настоящее время как в Финляндии, так и в России вопросы охраны окружающей среды – в числе главных при принятии важных политических решений. Это вселяет надежду на то, что в будущем удастся избежать грубых ошибок прошлого. С другой стороны, для лесов создается защитный барьер: интенсивный уход обеспечивает повышение продуктивности на единице площади, что в свою очередь сдерживает расширение площадей производящих древесину земель за счет экологически ценных старовозрастных лесов.

Открытый обмен информацией о сильных и слабых сторонах интенсивного ведения лесного хозяйства может содействовать созданию в России адаптированной модели лесопользования. Обмен полезен и для другой стороны. Лесное законодательство Финляндии в настоящее время обновляется в направлении более демократичного подхода, для которого характерно (кроме прочего) стремление улучшить предпосылки выращивания разновозрастных древостоев в качестве альтернативного лесоводственного метода. Сотрудничество с российскими коллегами будет способствовать получению новых знаний и опыта, касающихся достоинств и недостатков процесса непрерывного лесовыращивания.

*Элина ВЯЛККЮ, научный сотрудник, НИИ леса Финляндии,  
Тимо ЛЕЙНОНЕН, советник Посольства Финляндии в Москве*

*Текст публикации предоставлен WWF России.*



# СЕНТЯБРЬ 10–13 КРАСНОЯРСК

## Ведущая за Уралом!

XV юбилейная международная  
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ  
ВЫСТАВКА «ЭКСПОДРЕВ»



## ВЫСТАВКА ДЕРЕВООБРАБОТКИ И ОБОРУДОВАНИЯ

**В 2012 году выставка собрала 165 экспонентов  
из 18 стран и 10 000 посетителей, из которых  
более 70 % - специалисты отрасли.**

Красноярский край обладает крупнейшими в России лесосырьевыми ресурсами (7,8 млрд куб. м, или 9,4% общероссийского запаса леса), ресурсы по породно-качественным характеристикам относятся к лучшим в мире. 9 приоритетных проектов в области освоения лесов реализуются на территории края, среди которых Богучанский ЛПК, лесопромышленный комплекс «Ангара Пейпа», Енисейский фанерный комбинат, расширение Лесосибирского ЛДК № 1, Новоенисейский ЛХК, создание деревообрабатывающего производства «Мекран», модернизация лесоперерабатывающего комплекса в Енисейском районе группой «Малтат»

г. Красноярск, ул. Авиаторов, 19,  
МВДЦ «Сибирь», тел.: 22-88-616  
[expodrev@krasfair.ru](mailto:expodrev@krasfair.ru)  
[www.krasfair.ru](http://www.krasfair.ru)

Организатор: 

Официальная  
поддержка: 

Генеральный  
информационный партнер:



Официальное  
издание выставки:



Специальный  
партнер выставки:



Стратегический  
интернет-партнер выставки:



Стратегический  
партнер выставки:



Информационная поддержка:





# ЛЕСНЫЕ ПИТОМНИКИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Лесовосстановление – одна из насущных задач предприятий лесопромышленного комплекса России. С целью увеличения производства посадочного материала в стране строятся и вводятся в эксплуатацию лесные селекционно-семеноводческие центры. В 2013 году шесть таких центров произведут 44 млн сеянцев с закрытой корневой системой из семян с улучшенными наследственными свойствами.*

Но большинство лесных культур создаются по традиционной технологии, с использованием сеянцев с открытой корневой системой, которые выращиваются в лесных питомниках. От того, в каком количестве и какого качества будет выращен посадочный материал в этих питомниках, зависит успех воспроизводства лесов.

В связи с необходимостью выработки мер по увеличению производства посадочного материала лесных растений ФБУ «Рослесозащита» по поручению Рослесхоза провело сбор информации о состоянии лесных питомников в 72 субъектах Российской Федерации по 1305 лесным питомникам общей площадью 12 558 га (80% от общей площади имеющих), в том числе размещенных на арендуемых площадях – 2610 га. Продуцирующая площадь лесных питомников составляет всего 6 тыс. га (49% от общей площади), в том числе посевных отделений – 2,6 тыс. га, школьных отделений – 550 га, теплиц – 41 га, паровых полей – 2,4 га. По данным на сентябрь 2012 года, объем выращиваемого стандартного посадочного материала распределяется следующим образом: сеянцы с открытой корневой системой – 771 млн шт., с закрытой корневой системой – 14 млн шт., саженцы – 19 млн шт.

В обследованных лесных питомниках высок уровень износа техники, многие виды работ выполняются вручную. Низка и кадровая обеспеченность: в питомниках 72 субъектов Федерации трудятся 441 чел., относящихся к ИТР, и 1037 рабочих. Основной объем работ выполняется сезонными рабочими. Количество и уровень объектов

инфраструктуры на территории питомнических хозяйств явно недостаточны для обеспечения эффективного функционирования этих хозяйств:

- конторы – 227 (одна контора на шесть питомников);
- склады для хранения семян – 186 (один склад на семь питомников);
- склады для хранения посадочного материала – 69 (один склад на 19 питомников);
- склады для хранения химикатов – 138 (один склад на девять питомников);
- гаражи – 169 (один гараж на семь питомников);
- площадки для навесных орудий – 288 (одна площадка на пять питомников).

Очевиден крен в сторону создания временных лесных питомников, не способных обеспечить массовое производство высококачественного посадочного материала, что чревато негативными последствиями для воспроизводства лесов. В ряде питомников нарушается агротехника выращивания посадочного материала; как правило, недостаточно активно принимаются профилактические меры борьбы с вредителями и болезнями сеянцев и саженцев; ограничен ассортимент выращиваемого посадочного материала. В 2012 году были выявлены случаи высева в лесных питомниках и хранения на складах семян лесных растений, не прошедших проверку на посевные качества и не имевших документов о качестве установленной формы (Московская область, Алтайский край). Вместе с тем есть примеры, свидетельствующие о возможности осуществления указанной деятельности с

высокой рентабельностью, при условии применения современных технологий и разумной организации труда (Республика Коми, Тверская область, Нижегородская область, Ростовская область, Ставропольский край, Тюменская область, Красноярский край, Амурская область). В большинстве регионов Российской Федерации существующие питомники способны обеспечить необходимое для лесовосстановления количество посадочного материала. Однако применяемые технологии нуждаются в усовершенствовании для повышения качества посадочного материала и рентабельности его производства. Ведь применение качественного посадочного материала повышает приживаемость и продуктивность создаваемых лесных культур. Сложившаяся ситуация была предметом рассмотрения на оперативном совещании в Рослесхозе в сентябре текущего года. По результатам совещания начата разработка мер, направленных на вывод этого направления лесохозяйственной деятельности из кризиса и устойчивое обеспечение воспроизводства лесов и лесоразведения посадочным материалом лесных растений в необходимом объеме и требуемого качества. В частности, в 2013 году предусматривается (с привлечением филиалов ФБУ «Рослесозащита») начать работы по комплексному обследованию (в том числе почвенному, агрохимическому, лесопатологическому) наиболее крупных лесных питомников. Результатом обследования должны стать конкретные рекомендации по повышению эффективности работы питомников.

*Российский центр защиты леса*

# МЕЖДУНАРОДНОЕ СООБЩЕСТВО НЕ СОМНЕВАЕТСЯ В ПЕРСПЕКТИВАХ БИОЭНЕРГЕТИКИ

*В финском национальном парке Коли прошла 4-я Международная конференция WES-2013 («Биоэнергетика и биоэкономика – 2013»).*

Коли-парк в последние годы стал традиционным местом встреч на высоком уровне для международного биоэнергетического сообщества. Семинары, презентации, развитие сети контактов, обмен опытом и лучшими практиками, поиск новых проектных идей – все события конференции направлены на выработку эффективных решений по развитию международной биоэнергетики.

В феврале 2013 года в конференции приняли участие более 160 делегатов из стран Европы, а также из Канады и России. Ключевые темы конференции: развитие биоэнергетики в мире, создание добавленной стоимости при переработке лесной биомассы, оптимизация затрат на заготовку, логистику и переработку древесной биомассы, а также влияние различных видов топлива на окружающую среду.

Особый интерес для развития биоэнергетической отрасли в РФ представляет опыт Канады. Всего 10 лет назад здесь началось внедрение биоэнергетических технологий, которыми, к слову, поделились с ними финские специалисты из института леса Metla. А уже сегодня в Канаде внедрено устойчивое управление лесами, осуществляется поддержка предпринимательства в области теплоснабжения муниципалитетов на основе использования древесной биомассы. При этом природные условия и организация общественной собственности в Канаде очень схожи с российскими. И ископаемые виды топлива так же дешевы, как и у нас.

Финские коллеги в своих докладах рассказали о решении проблем использования биомассы в производстве тепла и электроэнергии, а также поделились опытом в области глубокой

химической переработки древесной биомассы, в частности – опытом получения пеллет второго поколения с повышенной теплоотдачей.

В ходе международной конференции WES-2013 достигнуты договоренности между «Рослесхозом» (его по поручению руководителя Федерального агентства лесного хозяйства Виктора Маслякова представлял руководитель Департамента лесного хозяйства по СЗФО Андрей Карпилович) и биоэнергетической ассоциацией CanBio об обмене информацией по вопросам развития биоэнергетики в Канаде и России. Также прошли рабочие встречи российской делегации с представителями института Metla, сотрудничество с которым признано очень эффективным.

Андрей Карпилович так прокомментировал прошедшее мероприятие: «Обмен информацией, изучение опыта развитых лесных стран в области биоэнергетики имеют огромное значение для практического применения на территории нашей страны. Опыт скандинавских стран доказывает эффективность использования биомассы как качественного и дешевого энергетического ресурса. К примеру, в Финляндии стоимость одного киловатта уже сегодня дешевле, чем в России. Крупнейшая энергетическая компания Скандинавии “Фортрум” использует древесную биомассу для выработки тепловой энергии, которой снабжаются и мелкие кооперативы, и муниципальные коммуны, и целые регионы.

Российская Федерация имеет огромный потенциал в вопросах развития биоэнергетики, создания дополнительной добавленной стоимости при переработке древесной биомассы,



улучшения санитарного состояния в лесах, устойчивого управления лесами, развития предпринимательства разного уровня в сфере теплоснабжения муниципалитетов. Особенно хочется отметить большой потенциал Северо-Западного федерального округа. Есть первые обнадеживающие результаты перевода котельных на биотопливо в Архангельской и Ленинградской областях, в республиках Коми и Карелия. В приграничных районах Карелии выстраиваются логистические цепи поставки топливной щепы в Финляндию.

Однако для решения проблем в области биоэнергетики в масштабах всей страны необходима координация усилий представителей бизнеса и заинтересованных государственных министерств и ведомств, а также привлечение научных организаций и сообществ».

*Департамент лесного хозяйства по СЗФО*



# РАЗРАБОТКА НОВЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕСОСЕЧНЫХ РАБОТ

*Наиболее «узким местом» всех лесосечных работ, как с точки зрения эксплуатационной эффективности, так и с точки зрения экологической являются транспортные операции. В первую очередь это касается трелевки.*

Одним из наиболее перспективных путей повышения эффективности технологических процессов лесосечных работ в условиях труднодоступных лесосек представляется разработка новых технических и технологических решений. В этой статье мы хотим познакомить читателей с рядом запатентованных научно-технических разработок в этой сфере, созданных сотрудниками кафедры Технологии лесозаготовительных производств Лесоинженерного факультета СПбГЛТУ.

Стратегией развития лесного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года предусмотрено развитие глубокой переработки древесины, для чего потребуется освоение новых лесных массивов с ритмичной в течение года поставкой древесного сырья потребителям. Вновь осваиваемые лесные массивы часто расположены в удаленных районах со слабо развитой транспортной инфраструктурой и характеризуются большой долей слабонесущих грунтов, заболоченной и труднодоступной местностью. Одним из вариантов освоения таких лесных массивов с ритмичной заготовкой древесины в течение года является применение на лесозаготовке мобильных канатных установок. Канатные трелевочные установки используют, как правило, в горных условиях. Интенсивное развитие конструкций канатных трелевочных установок идет как за рубежом, так и в нашей стране. Отечественной промышленностью разработаны и испытаны в горных условиях опытные образцы установок на автомобильных и тракторных шасси, опыт создания которых можно использовать при разработке технологии и конструкции мобильных канатных установок для равнинной и пересеченной местности со слабонесущими и заболоченными грунтами.

В настоящее время при разработке лесосек в условиях холмисто-рядовых рельефов, характеризующихся крутыми малопротяженными склонами, можно применять мобильные канатные трелевочные установки (МКТУ), разработанные как в РФ, так и за рубежом.

## РАЗРАБОТКА ЛЕСОСЕК ТРЕЛЕВОЧНЫМИ УСТАНОВКАМИ

Особенность МКТУ состоит в том, что все они являются однопролетными, причем головная мачта (складная или телескопическая) смонтирована на самоходной гусеничной или колесной базе, а тыловая мачта, вместе с канатной оснасткой, переносится и закрепляется вручную, что существенно снижает производительность МКТУ. Однопролетные канатные трелевочные установки с самоходным приводом позволяют разрабатывать лесосеки любой конфигурации. В зависимости от конкретных условий возможно различное сочетание технологических схем разработки лесосек, учитывающие формы склона, ширину долин (распадков), типы применяемых установок.

Все склоны по форме могут быть разделены на три вида: конусообразные, чашеобразные (котловины), прямые. На конусообразных склонах лесосека разрабатывается путем последовательного перемещения нижней опоры при постоянном положении верхней опоры. Такая схема наиболее эффективна, так как среднее расстояние трелевки составляет 1/3 длины установки. Кроме того, сокращаются затраты на монтажно-демонтажные работы (отпадает необходимость перемещений верхней опоры).

Лесосеки на чашеобразных склонах разрабатывают путем последовательного перемещения на новую пасеку верхней опоры при постоянном положении нижней опоры. Эта

схема имеет ряд недостатков: среднее расстояние трелевки составляет 2/3 длины установки, увеличиваются затраты на монтажно-демонтажные работы за счет переноски тыловой, более трудоемкой в монтаже опоры.

На прямых склонах лесосеки разрабатывают путем одновременного перемещения верхней и нижней опоры. Среднее расстояние трелевки при этом составляет 1/2 длины установки. На практике в пределах одной лесосеки, в условиях холмисто-рядовых рельефов, могут встретиться все три формы склонов, поэтому, как правило, разработка таких лесосек производится путем сочетания всех указанных схем.

Важным фактором, определяющим выбор технологии для разработки лесосек, является ширина долин (распадков) между противоположными склонами. Возможностью складирования и отгрузки древесины непосредственно у подножия склона определяется и ступенчатость первичного транспорта древесины.

В широких долинах с сухими плотными грунтами возможны складирование и отгрузка древесины непосредственно от установки. При отсутствии таких долин спущенную канатной установкой древесину необходимо отвезти и укладывать на специальную площадку.

В долинах шириной не менее 50 м может применяться такая технология разработки: лесосеку разбивают на пасеки шириной 25–30 м, у основания склона прокладывают лесовозную дорогу; на границе между смежными пасеками устраивают тупиковые заезды, где размещаются лесовозные автомобили при погрузке леса. В промежутках между тупиковыми заездами находятся подштабельные места для укладки хлыстов.

За тупиковыми заездами расчищается полоса для маневровых площадок. Древесину треляют и укладывают между тупиковыми заездами. Комли выравнивают трактором. Для этого ослабляют и оттаскивают в сторону тягово-несущий канат, не отцепляя его от трактора. Трактор заходит с комлевой стороны штабеля и нажимает щитом на торцы комлей. Достоинство данной технологической схемы заключается в том, что стрелеванную древесину можно укладывать в запас и отгружать без дополнительной транспортировки на специальные погрузочные площадки.

При ширине долин между противоположными склонами менее 50 м может применяться следующая технологическая схема. Лесосеку разбивают на пасеки шириной 30 м. У основания склона прокладывают магистральный волок. Иногда для этого может быть использована лесовозная дорога. Спущенную установкой древесину отцепляют у магистрального волокна. После спуска определенного объема приступают к подтрелевке на погрузочную площадку, которую можно производить дополнительным трелевочным трактором. Такую технологию желательно применять, когда рядом работают две-три канатные установки. Большой недостаток схемы – повторная подтрелевка хлыстов, но в рассматриваемых условиях она неизбежна.

Тыловая мачта при разработке лесосек, расположенной на крутом склоне, требует нескольких перебазировок, число которых зависит от формы и размеров склона.

Для механизации переместительных операций в лесном хозяйстве, как в РФ, так и за рубежом, выпускаются малые универсальные лесные тракторы (МУЛ).

МУЛ оснащается специальным приспособлением в виде мачты с боковым расположением на поворотной цапфе. К шасси посредством цапфы на поворотном круге прикреплен наклонная стойка. К концу наклонной стойки шарнирно крепится вертикальная стойка. Канат наматывается на барабаны и запасовывается в блоки на вертикальной стойке.

Во время работы МКТУ вертикальная и наклонная стойки вручную поворачиваются на поворотном круге в нужную сторону. Затем вручную поднимается вертикальная стойка и

выбирается необходимая длина каната с барабана. После разработки ленты, за счет шарнира, вертикальная стойка укладывается на наклонную и при помощи поворотного круга укладывается в транспортное положение. Преимущество бокового расположения мачты, по сравнению с фронтальным, заключается в том, что при освоении лесосеки шасси может перемещаться по коридору, не выполняя технологических маневров.

Надо помнить, однако, что применение канатных установок на трелевке резко снижает общую производительность лесосечных работ. Это особенно касается заболоченных и переувлажненных лесосек, которые обычно имеют малые запасы леса на гектаре и небольшие площади.

Для подвозки древесины от подножия горных лесосек к лесовозным дорогам в середине прошлого века успешно применялись канатно-рельсовые дороги (КРД). Несущим органом КРД являлся рельсовый путь, а тяговым – канат.

## КАНАТНО-РЕЛЬСОВАЯ ТРЕЛЕВОЧНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ЗАБОЛОЧЕННЫХ И ПЕРЕУВЛАЖНЕННЫХ ЛЕСОСЕК

Предлагаемое техническое решение (патент № 113917) позволяет использовать все достоинства КРД для трелевки древесины в условиях заболоченных и переувлажненных равнинных лесосек.

На грузовой платформе, например, МАЗ-7313, устанавливается порталый подъемник (с телескопическими вставками, увеличивающими длину вылета стрелы). Наличие съемной платформы-бункера позволяет располагать оборудование для трелевки (находящееся в бункере) на поверхности земли, что упрощает приведение в рабочее состояние системы.

В бункере находится технологическое оборудование для трелевки: рельсы. Принцип работы установки таков: автомобиль подъезжает к месту, далее которого тракторная трелевка невозможна (граница болота); затем происходит спуск бункера на землю (осуществляется по принципу спуска бункера контейнеровозом). После спуска бункера на землю из бункера выдвигаются рельсы. Рельсы укладываются и утрамбовываются под действием вышележащих рельсов. Далее

рельсы разъезжаются, образуя рельсовую дорогу длиной до 300 м. По рельсам с помощью тросов движется каретка, которая подтаскивает деревья (хлысты), сваленные предварительно при помощи бензиномоторных пил к автомобилю, где происходит их дальнейшая обработка (очистка от сучьев, раскряжевка). После завершения трелевки каретка «снимается» с каната, этим же канатом с помощью лебедки «собираются рельсы».

Система имеет существенные преимущества по сравнению с известными видами трелевки: большую мобильность (по сравнению с канатной трелевкой), рельсы оказывают меньшее давление на грунт (возможность работы установки на грунтах со слабой несущей способностью в болотистой местности, что способствует меньшей деформации лесной почвы) по сравнению с трелевкой тракторами.

## УСТРОЙСТВА, ПРЕДОТВРАЩАЮЩИЕ ПЕРЕГРУЗ ЛЕСОВОЗНОГО ТРАНСПОРТА

Перевозка заготовленной древесины на лесопромышленные склады различного назначения и принадлежности является одной из основных фаз лесозаготовительного производства. На многочисленных совещаниях органов исполнительной власти всех уровней неоднократно отмечалось, что без эффективного транспорта леса невозможно эффективное функционирование всего лесопромышленного комплекса в целом.

В настоящее время подавляющее большинство заготавливаемой древесины вывозится с лесосек при помощи автолесовозов с различным технологическим оборудованием. Причем, при доминирующей в нашей стране хлыстовой заготовке древесины наиболее распространенным видом автолесовозов являются автолесовозы с прицепами-роспусками.

Стремясь к получению максимальной производительности, водители автолесовозов, которые часто находятся в их частной собственности или в аренде, максимально нагружают машины, что приводит к снижению их срока службы и разрушению лесовозных дорог. Особенно вредна с экологической точки зрения такая нагрузка на усы лесовозных дорог в условиях труднодоступных лесосек, где это часто может приводить





к перерезанию естественных водотоков и дальнейшему разрушению экосистемы.

Для предотвращения перегрузки автолесовозов и возможности конструктивных ограничений максимальной нагрузки на коник предлагается следующее техническое решение (патенты № 91926 и 86135). Это устройство, состоящее из неподвижной части стойки, жестко закрепленной на раме транспортного средства и полуприцепе автомобиля трелевочного транспорта, и подвижной части стойки с возможностью поворачиваться вокруг шарнира. Поворотная часть стойки удерживается в вертикальном положении пружиной. С другой стороны по отношению к шарниру к поворотной части стойки прикреплен гибкий элемент (трос, цепь и т. д.), длина которого подобрана так, чтобы снизу он не касался рамы.

Сила тяжести погружаемых на транспортное средство длинномерных материалов (сортиментов, хлыстов, деревьев и т. д.) воспринимается гибким элементом и передается на поворотную часть стойки. До тех пор, пока удерживающий момент от пружины больше опрокидывающего момента от натяжения гибкого элемента, поворотная часть стойки будет находиться в вертикальном положении. Усилие натяжения пружины определяется по формуле:

$$F = \frac{Q_{\max} \cdot l_2}{l_1},$$

где  $F$  – усилие натяжения пружины;  $Q_{\max}$  – максимальная сила тяжести перевозимого груза, приходящаяся на стойку 1;  $l_1$  и  $l_2$  – расстояния.

Когда опрокидывающий момент станет больше удерживающего, поворотная часть повернется вокруг шарнира, при этом пружина сначала растянется, а затем укоротится. Наибольшее удлинение пружины будет, когда ось пружины проходит через шарнир. При перемещении оси пружины за шарнир длина пружины уменьшается. Пружина создает уже не удерживающий момент, а опрокидывающий. Поворотную часть стойки ничто не удерживает в вертикальном положении, она поворачивается до контакта с погруженными материалами. Дальнейшая погрузка становится невозможной. Точки крепления гибкого элемента

перемещаются вниз, и груз ложится на раму. Поворотная часть стойки за счет усиления пружины прижимает перевозимый груз вниз и предотвращает его произвольное перемещение.

При разгрузке манипулятор (подъемный кран), захватывая один элемент груза или всю пачку и поднимая ее в воздух, приводит подвижную часть стойки в вертикальное (исходное) положение.

### УЧЕТ ЗАГОТОВЛЕННЫХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ

Еще одна проблема лесозаготовительного производства – оперативный учет заготавливаемой древесины. Он производится в нескольких точках пути, что снижает производительность технологической цепочки в целом. Оптимизация, повышение оперативности и точности учета лесоматериалов могут стать также и одним из аспектов эффективной борьбы с незаконными рубками леса. Для решения этого вопроса предлагается следующее техническое решение.

Одним из наиболее распространенных способов учета лесоматериалов является весовой, т. е. через измерение веса, при известной плотности лесоматериалов, определяют их объем в метрах кубических. Это просто, точно и, соответственно, дешево. Для этого на лесопромышленных складах устанавливаются специальные устройства, взвешивающие груженный лесовоз, и лесовоз после разгрузки.

Использование этого метода в условиях лесосеки (погрузочного пункта) невозможно, а для мелких лесопромышленных складов (с небольшим грузооборотом) взвешивающие устройства слишком дороги. В этой связи предлагается оснащать лесовозы несложной измерительной системой, позволяющей автономно определять вес вывозимого груза. Система состоит из следующих элементов: на верхних пластинах рессор каждой оси автолесовоза размещены тензоизмерительные мосты, фиксирующие их деформации под нагрузкой. Электрический сигнал тензопреобразующих мостов подается на усилитель, например, 8АНЧ. Усиленные сигналы подаются на вибраторы регистрирующего устройства, например, осциллографа Н-117, который производит запись силы веса груза при стоящем автолесовозе. Электропитание усилителя и осциллографа

осуществляется от соответствующих блоков питания, которые получают энергию от бортовой электросети автолесовоза.

### НОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ ВАЛОЧНО-ПАКЕТИРУЮЩЕЙ МАШИНЫ

Наиболее производительными машинами, применяемыми для хлыстовой заготовки древесины в нашей стране и за рубежом, являются гусеничные широкозахватные, полноповоротные валочно-пакетирующие машины.

При разработке лесосек ВПМ выполняют процесс срезания дерева, вынос к месту пакетирования и укладку в пакет. С одной стоянки ВПМ может срезать деревья, расположенные на расстоянии от минимального вылета манипулятора до максимального вылета манипулятора, расположенных справа, слева и впереди по направлению движения ВПМ. При увеличении вылета манипулятора увеличивается опрокидывающий момент относительно оси поворота платформы ВПМ, который создается действием масс манипулятора и дерева. Опрокидывающий момент компенсируется удерживающим моментом, создаваемым противовесом, включающим массу различных узлов и деталей ВПМ, расположенных на противоположной стороне относительно оси поворотной платформы.

Устойчивость ВПМ обеспечивается тем, что масса противовеса рассчитывается на максимальную для конкретной марки ВПМ массу срезаемого дерева (или деревьев, при наличии накопителя в ЗСУ). Это приводит к тому, что перегружается ходовая часть, поворотный механизм и другие узлы ВПМ, увеличивается давление машины на почвогрунт лесосеки, появляются существенные ограничения на их применение в условиях почвогрунтов III и IV категорий.

Ряд ВПМ имеет механизмы, обеспечивающие устойчивость ВПМ при работе на поперечных склонах путем наклона поворотной платформы относительно ходовой системы (Timber Pro). Однако такие механизмы не обеспечивают уменьшения массы противовеса, а следовательно, и ВПМ в целом.

В 70-х – 80-х годах прошлого века в СССР была разработана ВПМ ЛП-2 («Дятел»), оснащенная аутригерами,

которые воспринимали опрокидывающий момент. Такое решение позволяет снижать массу противовеса или совсем от него отказаться, но аутригеры и их привод надо устанавливать.

Смещение крепления стрелы к центру вращения или даже за центр вращения обеспечивает устойчивость ВПМ за счет распределения нагрузки от опрокидывающего момента на ходовую систему, а не его уравновешивание, что заставляет увеличивать и укреплять как ходовую систему, так и узлы поворотного механизма. Кроме того, такое крепление стрелы требует либо ее удлинения, либо уменьшения ширины разрабатываемой полосы леса, что приводит к ряду отрицательных явлений.

У ВПМ ЛП-135 установлен механизм поворота ЗСУ на  $\pm 15^\circ$ , что позволяет машине успешно работать на боковых склонах, однако и это не решает вопрос устойчивости ВПМ и снижения ее массы.

Сотрудниками Лесоинженерного факультета СПбГЛТУ разработана новая конструкция ВПМ (патент № 116013), позволяющая существенно уменьшить их массу при сохранении остальных технических и технологических характеристик.

Для уменьшения массы ВПМ предлагается: разместить противовес, включающий узлы и детали ВПМ, а именно – двигатель ВПМ, гидронасосы, топливный бак и бак для гидромасла, гидрораспределители, комплекты ЗИП и ключей и т. д. – на основании, которое может смещаться относительно оси поворота платформы с помощью гидроцилиндра, штоковая часть которого крепится к поворотной платформе, а поршневая часть крепится к основанию.

При использовании гидроцилиндра для автоматизированной регулировки устойчивости ВПМ необходима система управления гидрораспределителями гидроцилиндра, включающая тензодатчики, воспринимающие нагрузки от изменения опрокидывающего момента и соответственно управляющие перемещением противовеса, или датчики изменения давления в гидросистеме подъема стрелы и соответственно управляющие перемещением штока гидроцилиндра, также воспринимающим нагрузки

как от действия массы стрелы с захватно-срезающим устройством (ЗСУ), так и от массы перемещаемого дерева, что позволяет уравновешивать опрокидывающий и удерживающий моменты.

Предлагаемое устройство автоматизированной регулировки устойчивости ВПМ требует разработки системы управления работой гидроцилиндра, смещающего противовес, расчетов масс противовеса, с одной стороны, ЗСУ, стрелы и деревьев с другой стороны, для различных типов ВПМ, расчет конструктивных элементов ВПМ – поворотной платформы, гидроцилиндра перемещения, основания, узлов крепления.

Расчеты показывают, что при массе противовеса в 3 тонны его смещение на 1 метр от оси поворота, создает удерживающий момент 3 т·м, на 2 метра – 6 т·м, что позволяет реально снизить массу машины не менее чем на 30%.

Валочно-пакетирующая машина, включающая ходовую систему, поворотную платформу со смонтированным на ней манипулятором, содержащим стрелу, рукоять и захватно-срезающее устройство, а также противовес, снабжена устройством обеспечения ее устойчивости. Устойчивость регулируется в зависимости от величины вылета стрелы манипулятора и массы срезаемых деревьев, при этом устройство обеспечения устойчивости содержит кинематически связанное рычажное устройство со стрелой манипулятора горизонтально подвижное основание. Привод перемещения основания содержит гидроцилиндр, штоковая часть которого крепится к поворотной платформе, а поршневая – к подвижному основанию, причем противовес размещен на горизонтально-подвижном основании.

Предлагаемое совершенствование конструкции машины может касаться не только ВПМ, но и харвестерных машин на базе экскаваторов, непосредственно экскаваторов и других машин различного назначения, которые поднимают грузы на вылете манипулятора.

Игорь ГРИГОРЬЕВ, д-р техн. наук, проф. кафедры технологии лесозаготовительных

## КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЛИНИИ

Приглашаем посетить наш стенд на выставках:  
- UMIDS: стенд 1305 пав. 1  
- LIGNA: зал 12 стенд С38

### Для производства:

- Клееный конструкционный и стеновой брус
- Компоненты сборных домов (CLT, X-Lam, BSP)
- Двухтавровая деревянная балка
- Клееные доски (KVH)



- ✓ Оценка, консультация, проектирование
- ✓ Производство, ввод в эксплуатацию, обучение персонала
- ✓ Сервис
- ✓ Применение новейших технологий
- ✓ Индивидуальное решение для каждого клиента
- ✓ Обширный референт-лист

www.minda.ru

MINDA Industrieanlagen GmbH  
D-32423 Minden (Germany)  
Tel. (+49)-571-3997-0  
Fax. (+49)-571-3997-105  
E-mail: info@minda.de

Представительство в России:  
Тел. (495) 510-81-00  
Факс (495) 397-20-45  
E-mail: minda-maschinen@bk.ru  
www.minda.ru

**MINDA**



# ОТ ДЕЛЯНКИ ДО СКЛАДА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

CATERPILLAR® ПРЕДЛАГАЕТ ПОЛНУЮ ЛИНЕЙКУ ТЕХНИКИ  
ДЛЯ ВСЕХ ВИДОВ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАБОТ

*Caterpillar предлагает технику и навесное оборудование для всех видов лесохозяйственных работ: строительства лесных дорог, заготовки и вывозки, погрузо-разгрузочных работ на складах лесоматериалов и лесовосстановления.*

## ЗАГОТОВКА

### Гусеничные валочно-пакетирующие машины

Недавно компания Caterpillar провела обновление линейки валочно-пакетирующих машин. На смену хорошо зарекомендовавшим себя Cat 521 и 522 пришли машины новой серии В. Cat 521В и 522В отличаются от машин предыдущей серии усиленной ходовой частью, увеличенной мощностью и новой конструкцией гидросистемы, что позволило повысить производительность и расширить спектр выполняемых задач. Обе модели имеют укороченную хвостовую часть, таким образом, при повороте кабина не выходит за габариты тележки, что обеспечивает высокую маневренность машины.

Модель 522В оборудована системой выравнивания кабины, что делает ее незаменимой при сплошных или выборочных рубках на пересеченной местности.

Модель 521В без системы выравнивания показывает хороший результат при выборочных рубках, заготовках на слабых грунтах, при сплошных рубках средней интенсивности и высокопроизводительной заготовке биомассы. Модель Cat 541 серии 2 с полным вылетом хвостовой части машины оптимальна для сплошных рубок высокой интенсивности, а также для сплошных и выборочных рубок на пересеченной местности.

Гусеничные валочно-пакетирующие машины Cat® отличаются лучшим в классе отношением грузоподъемности, крутящего момента гидромотора поворота и тягового усилия к весу машины, что позволяет сократить время цикла и увеличить производительность лесозаготовки.

### Скиддеры

Колесные скиддеры Cat 525С и 545С – мощные и надежные машины, которые позволяют выполнять

трелевку пакетов с полной загрузкой захвата. Пятиступенчатая коробка передач регулирует мощность двигателя соответственно нагрузке и рабочим условиям.

Блокирующая муфта объединяет возможности гидротрансформатора со скоростью и экономичностью прямого привода. Грейферные захваты коробчатого сечения и большое прижимное усилие обеспечивают надежную фиксацию пакета и высокую скорость работы.

### Универсальные лесные машины

Разработанные с учетом тяжелых условий работы в лесу с большой нагрузкой, универсальные лесные машины Cat 320D и 324D могут быть переоснащены для выполнения разных лесохозяйственных работ, включая сортировку, погрузку и разгрузку лесоматериалов на верхнем и нижнем складах, обрезку сучьев и

раскряжковку, расчистку полос отвода, строительство дорог, сбор порубочных остатков для производства биомассы.

У этих машин есть несомненные преимущества перед обычными экскаваторами. Так, дорожный просвет у них на 34% больше, чем у стандартных экскаваторов. Устойчивость обеспечивается за счет широкого и высокого кузова.

Усиленная конструкция и рассчитанные на большие нагрузки узлы, включая усиленные приводы поворота платформы, гарантируют прочность, которая так необходима в условиях пересеченной местности. А уникальная конструкция поворотного подшипника продлевает срок службы машины.

### Погрузчики с сочлененной стрелой

Характерной особенностью погрузчиков Cat 519 и 569 с сочлененной

стрелой является мощная гидросистема, обуславливающая экономию топлива и плавную и точную работу манипулятора.

Высокий крутящий момент, скорость поворота, высокая грузоподъемность и конструктивные особенности манипулятора обеспечивают сокращение времени на рабочий цикл и снижение стоимости технического обслуживания на каждую тонну загруженных лесоматериалов.

Просторная кабина оператора, прекрасный обзор и эргономичные органы управления – все это позволяет оператору меньше уставать, а значит, способствует увеличению выработки за смену.

### Форвардеры

20-тонный 8-колесный Cat 584HD разработан для эксплуатации под большой нагрузкой на больших

расстояниях в условиях пересеченной местности.

Кабина этой машины предоставляет максимально комфортные условия для работы оператора. Экономия топлива достигается за счет большого и мощного независимого вентилятора системы охлаждения с контролем скорости вращения – вентилятор требует меньше энергии и быстро охлаждает двигатель.

Экономии расхода топлива также способствует гидросистема машины, обеспечивающая сокращение времени рабочего цикла при малых оборотах двигателя.

Усиленные передняя и задняя рамы, мощные шарнирные соединения, большие подшипники гарантируют длительный срок службы машины даже при работе в самых тяжелых условиях. Кроме того, этот форвардер прост в техническом обслуживании.





## СКЛАДЫ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ

## Фронтальные погрузчики

Колесные фронтальные погрузчики Cat® в конфигурации для работы на складах лесоматериалов оснащаются дополнительным противовесом, джойстиком со встроенными органами управления челюстным захватом и усиленной трансмиссией.

Гидросистема позволяет машине легко и без рывков передвигаться по неровной поверхности площадки склада. Система быстросъемов обеспечивает универсальность применения машин: от разгрузки лесовозов, сортировки сортиментов до подачи лесоматериалов на линию, перевозки опилок и щепы. Широкий модельный ряд с грузоподъемностью от 8 до 60 т позволяет подобрать машину для любого вида работ на складах лесоматериалов.

## Стационарные погрузчики с сочлененной стрелой

Стационарные погрузчики Cat® обычно используются для сортировки и отбора высококачественных материалов на складах.

Они также успешно справляются с загрузкой подающих транспортеров и отбором несоответствующих требованиям сортиментов.

Электроприводная гидросистема снижает эксплуатационные затраты. Запатентованная регулируемая система крепления Cat 519SM и 569SM повышает надежность и продлевает срок службы машин. Большая грузоподъемность и большой вылет стрелы обеспечивают высокую производительность и снижают себестоимость продукции.

## Погрузчики бревен

Универсальные лесные машины Cat 320D FM и 324D представляют собой сочетание традиционных технологий и подходов Caterpillar, используемых в производстве экскаваторов, и инноваций, необходимых для машин, работающих на складах лесоматериалов. Мощная и отзывчивая гидросистема обеспечивает точное управление грейфером, что позволяет эффективно использовать машину при разгрузке лесовозов, штабелировании или сортировке лесоматериалов.

## Колесные перегружатели

При больших объемах работ на складах лесоматериалов используются колесные перегружатели Cat®. Особая конструкция машины, усиленные рамы и ходовая часть гарантируют устойчивость даже при работе на неровной поверхности.

Кабина может подниматься на высоту до 2,6 м в зависимости от модели, что обеспечивает максимальный обзор во всех направлениях. Большой вылет стрелы позволяет операторам выкладывать штабели высотой до 12 метров.

## Гусеничные тракторы

Большой рабочий объем и высокий крутящий момент установленных на бульдозерах Cat двигателей, а также объемные ковши делают эффективным использование этих машин на отвалах щепы и коры.

Эргономика кабины и органов управления обеспечивают максимальный комфорт и увеличение производительности.

## СТРОИТЕЛЬСТВО ДОРОГ

Ведущий производитель дорожно-строительной техники, Caterpillar предлагает широкий выбор машин и навесного оборудования для строительства и поддержания подъездных и лесовозных дорог в зоне ведения лесохозяйственных работ.

Линейка машин для лесного хозяйства включает в себя лесозаготовительные машины для расчистки лесных участков, бульдозеры и экскаваторы для строительства и содержания лесных дорог.

Универсальные лесные машины Cat® в конфигурации лесного экскаватора могут оснащаться ковшом, расщепителем пней, грейферными ковшом и различными модификациями грейферных захватов, что позволяет проводить широкий спектр лесотехнических работ, включая очистку отводков, корчевание пней, профилирование откосов, прокладку водоотводов и создание дренажа.

*Дополнительную информацию о машинах, дилерах и услугах можно получить на сайте catforestry.ru*

## ДИЛЕРЫ CAT® В РОССИИ

## ООО «Восточная Техника»

www.vost-tech.ru  
тел. +7 (3952) 55-05-41  
в Дальневосточном федеральном округе (Камчатский край, Магаданская обл., Чукотский автономный округ и Республика Саха) и Сибирском федеральном округе

## ООО «Мантрак Восток»

www.mantracvostok.ru  
тел. +7 (83159) 7-60-01  
в Центральном федеральном округе (Костромская обл.), Северо-Западном федеральном округе (Республика Коми), Уральском федеральном округе и Приволжском федеральном округе (кроме Самарской и Саратовской обл.)

## ООО «Амур Машинери энд Сервисес»

www.amurmachinery.ru  
тел. +7 (4212) 79-40-55  
в Дальневосточном федеральном округе (Амурская обл., Еврейская автономная обл., Хабаровский и Приморский края)

## ООО «Сахалин Машинери»

www.sakhalinmachinery.ru  
тел. +7 (4242) 46-21-81  
в Дальневосточном федеральном округе (Сахалинская обл.)

## ООО «Цеппелин Русланд»

www.zeppelin.ru  
тел. +7 (812) 335-11-10  
в Центральном федеральном округе (кроме Костромской обл.), Северо-Западном федеральном округе (кроме Республики Коми), Южном федеральном округе и Приволжском федеральном округе (Самарская и Саратовская обл.)

CAT®

На правах рекламы



**waratah**  
BUILT TO WORK

Продажи:  
Тел.: +7 (812) 703 30 10, доб. 246  
Чалов Алексей, моб.: +7 916 40 839 40  
russia@fi.waratah.net

www.waratah.net

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

Тел.: +7 (8212) 240 204  
Шахов Михаил, моб.: +7 916 212 90 10  
Mikhail.Shahov@fi.waratah.net



# КООРДИНАТНО-ОБЪЕМНАЯ МЕТОДИКА ТРАССИРОВАНИЯ ПУТЕЙ ПЕРВИЧНОГО ТРАНСПОРТА ЛЕСА

*Известно, что почти на каждой лесосеке имеются участки (выделы) с разным запасом леса на гектаре, участки трудной проходимости для трелевочных машин из-за почвенно-грунтовых и рельефных условий, а также биотопы, которые лесной технике приходится объезжать.*

Понятно, что к тем выделам, где большой запас леса, машинам приходится делать большее число рейсов. Некоторые участки приходится объезжать. На участках со слабонесущими грунтами приходится ограничивать вес пачки или дополнительно укреплять волок, а там, где есть подъемы и спуски в грузовом направлении, – ограничивать вес пачки по касательной силе тяги трактора.

Мощность  $N$  трактора, необходимая для трелевки пачки по волоку, зависит от касательной силы тяги  $F_K$  и скорости  $V$  движения и определяется формулой

$$N = \frac{F_K V}{\eta_T}, \quad (1)$$

где  $\eta_T$  – КПД трансмиссии.

Подчеркнем, что мощность установленного на трелевочной машине двигателя известна и машина должна работать в режимах, когда  $N$  близка или равна  $N_{ном}$ .

Следовательно, для любого участка лесосеки должно соблюдаться условие:

$$F_K V = N \eta_T. \quad (2)$$

Если трактор с собственным весом  $G_T$  и долей  $K'$  веса полупогруженной пачки хлыстов  $G_B$  движется на подъем (спуск) с некоторым углом  $\alpha$ , то касательную силу тяги можно определить приближенно по формуле

$$F_K = G_T (\varphi_T \cos \alpha \pm \sin \alpha) + k' G_B (\varphi_T \cos \alpha \pm \sin \alpha) + (1 - k') G_B (\varphi_n \cos \alpha \pm \sin \alpha), \quad (3)$$

где  $\varphi_T$  и  $\varphi_n$  – коэффициенты сопротивления движению трактора и волокающей части пачки соответственно.

В этой формуле не учитывается смещение центра тяжести трактора с нагрузкой в виде части пачки хлыстов относительно центра тяжести трактора без нагрузки, что приводит к перераспределению давления движителя на грунт.

На протяжении волока  $\varphi_T$ ,  $\varphi_n$  и  $\alpha$  могут отличаться, и притом весьма существенно.

Уравнение (3) лишь частично отражает почвенно-грунтовые условия значениями  $\varphi_T$  и  $\varphi_n$ , а рельеф – углом  $\alpha$  на отдельных участках. Значения  $\varphi_T$  во многом зависят от давления движителя на грунт, состояния поверхности и других факторов. Значения  $\varphi_n$  зависят от состава древостоя, развитости кроны (при трелевке деревьев), направления комлей и других факторов.

При холостом ходе трактора в уравнении (3) и  $G_B = 0$  и  $F_{KX} = G_T (\varphi_T \cos \alpha \pm \sin \alpha)$ , следовательно, при грузовом и холостом ходе скорость движения можно вычислить по формуле:

$$V_{TX} = \frac{N \eta}{F_K}, \text{ а } V_{XX} = \frac{N \eta}{F_{KX}}. \quad (4)$$

Но поскольку  $F_{KX} < F_K$ ,  $V_{XX} > V_{TX}$  и если известна протяженность отдельных участков, нетрудно рассчитать время, необходимое для их прохождения с грузом и без него.

Из формул (3) и (4) можно сделать вывод, что поддержанием мощности, близкой к номинальной, можно увеличивать скорость движения или вес пачки, уменьшая вес трактора и коэффициент сопротивления движению.

Вес трелеваемой пачки можно выразить следующей формулой:

$$G_B = \frac{N \eta - G_T V_{TX} (\varphi_T \cos \alpha \pm \sin \alpha)}{V_{TX} [k' (\varphi_T \cos \alpha \pm \sin \alpha) + (1 - k') (\varphi_n \cos \alpha \pm \sin \alpha)]}. \quad (5)$$

Если для всех участков рассчитать вес пачки по формуле (5) и скорости движения, то можно определить максимально допустимое значение  $G_B$  по наихудшему участку; это значение является лимитирующим для веса трелеваемой пачки по этому маршруту и продолжительности цикла трелевки пачки.

Особый вопрос – долговечность почвенного покрова отдельных участков. Сколько двойных проходов трелевочной машины и трелевочной системы можно допустить на том или ином участке для предотвращения перехода слабых (полезных) повреждений почвы в сильные (вредные)? Очевидно, что чем ближе участок к погрузочному пункту, тем больше двойных проходов на него приходится.

Проведенные сотрудниками СПбГЛТУ теоретические исследования показывают, что для снижения затрат на освоение лесосеки, а также уменьшения степени повреждения почвы необходимо знать подробную характеристику лесосеки. До начала разработки надо иметь по крайней мере три ее карты-характеристики. На одной должны быть изображены все выделы, то есть отдельные части всей площади лесосеки с определенным составом древостоя, средним объемом хлыста и запасом леса на гектаре. На другой должны быть нанесены площади с примерно одинаковой несущей способностью грунтов, в том числе непроходимые для машины. На третьей – все рельефные особенности: подъемы, спуски и их параметры, ручьи, канавы и т. п.

Если масштабы всех карт одинаковы, то, наложив одну на другую, получим довольно подробную характеристику каждой точки лесосеки. Выбрав произвольную систему координат, например ось абсцисс параллельно фронту отгрузки или усу, можно однозначно привязать каждую точку к месту положения и узнать ее подробную характеристику.

У выдела с некоторым запасом  $q_i$  леса на гектаре может быть произвольная форма  $S_i$ . Но какой бы ни была форма выдела, на ней всегда можно найти центр запаса леса (ЦЗЛ) по аналогии с центром тяжести плоской фигуры равномерной плотности. По первой карте можно определить координаты ЦЗЛ ( $x_i$ ,  $y_i$ ) как это показано на рис. 1, где цветом выделены труднопроходимые участки. Если площадь выдела окажется слишком большой или его форма будет слишком сложной, выдел следует произвольно разбить на части размером, например, с площадь зоны набора одной пачки и определить ЦЗЛ каждой части и координаты на карте. Тогда координаты ЦЗЛ всего выдела можно вычислить по формулам:

$$x_i = \frac{q_i (S_1 x_1 + S_2 x_2 + \dots + S_n x_n)}{q_1 + q_2 + \dots + q_n};$$

$$y_i = \frac{q_i (S_1 y_1 + S_2 y_2 + \dots + S_n y_n)}{q_1 + q_2 + \dots + q_n}, \quad (6)$$

где  $n$  – число частей разбитой площади выдела;  $S_i$  ( $x_i$ ,  $y_i$ ) – площади и координаты  $i$ -го выдела.

В общем виде для нескольких выделов можно записать формулы:

$$x_{Ц} = \frac{\sum_{i=1}^Z q_i S_i x_i}{\sum_{i=1}^Z q_i}; \quad y_{Ц} = \frac{\sum_{i=1}^Z q_i S_i y_i}{\sum_{i=1}^Z q_i}. \quad (7)$$

В тех случаях, когда по тем или иным причинам волок невозможно или крайне нецелесообразно провести по ЦЗЛ двух выделов и приходится проложить его между двумя соседними, координаты точки условно сдвоенного выдела, состоящего из двух разных по площади и запасу леса, можно вычислить с помощью следующих формул:

$$x_C = \frac{q_1 S_1 x_1 + q_2 S_2 x_2}{q_1 S_1 + q_2 S_2}$$

$$y_C = \frac{q_1 S_1 y_1 + q_2 S_2 y_2}{q_1 S_1 + q_2 S_2}. \quad (8)$$

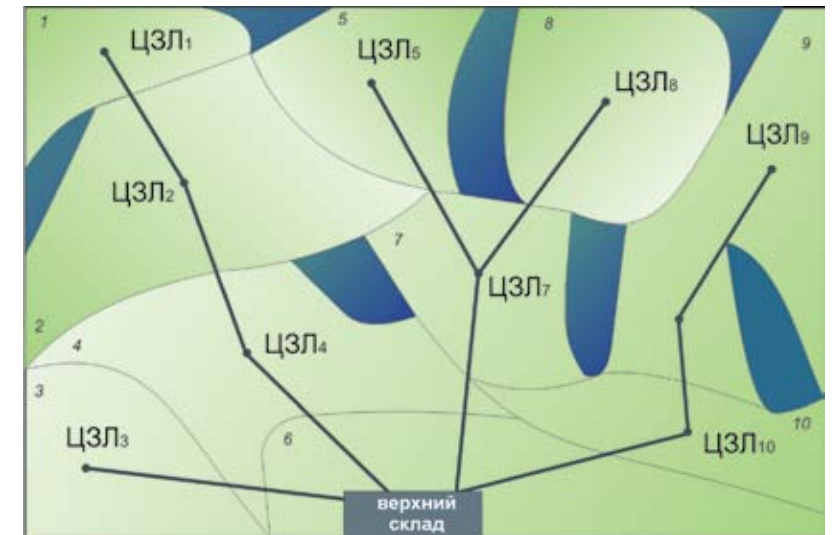


Рис. 1. Разбиение лесосеки на элементарные участки

Трасса волоков от одного ЦЗЛ до условно сдвоенного ЦЗЛ двух выделов оказывается сопряженной, однако спрямление волоков может оказаться невозможным из-за рельефа и почвенно-грунтовых условий.

Таким образом, объемно-координатный способ в сочетании с рельефными и почвенно-грунтовыми ограничениями позволит вполне обоснованно составлять схемы расположения волоков на лесосеке и тем самым свести к минимально возможным энергетические и материальные затраты на трелевку хлыстов и деревьев, а также ухудшение лесорастительных условий за счет снижения суммарного уплотняющего воздействия трелевочных систем на почвогрунты лесосеки.

Такую методику можно применить и при строительстве усов лесовозных дорог. Только вместо термина «выдел» следует принять термин «лесосека». Разумеется, масштабы карт и расположение координатных осей могут быть иными, в частности, они могут совпадать с географической системой координат.

Износ волока сильно влияет на коэффициенты  $\varphi_T$  и  $\varphi_n$  сопротивления движения трактора и волокающей части пачки хлыстов или деревьев, хотя эта зависимость не всегда явно просматривается. Дело в том, что формирование колеи зависит от почвенно-грунтовых условий. В одних случаях по мере наработки, то есть увеличения числа двойных проходов трактора в некоторых местах, грунт под

гусеницами или колесами сначала раздавливается и уплотняется и  $\varphi_T$  уменьшается. Затем разрушается уплотненный слой, глубина колеи и  $\varphi_T$  увеличивается. В других случаях грунт под гусеницами или колесами уплотняется очень слабо и почти сразу начинает разрушаться, глубина колеи постоянно увеличивается и  $\varphi_T$  довольно быстро достигает предельных значений.

Чтобы оценить степень уширения волока на отдельных участках, надо знать требуемую наработку на каждом из этих участков, то есть определить, сколько же двойных ходов трактора должен выдерживать этот волок. Пусть протяженность волока  $L$  такова, что он пересекает  $n$  примыкающих к нему выделов с площадями  $S_i$  и запасами леса на гектаре  $q_i$ . Общий объем древесины  $V_B$ , который необходимо стреловать по этой трассе к погрузочному пункту, и общее число двойных ходов  $Z_{max}$  трактора можно вычислить, если определен объем  $V_n$  трелеваемой пачки с учетом рельефно-почвенных ограничений:

$$V_B = \sum_{i=1}^n S_i q_i; \quad Z_{max} = \frac{V_B}{V_n}. \quad (9)$$

Протяженность  $l_i$  этой части волока можно принять равной расстоянию от погрузочного пункта до ЦЗЛ ближайшего выдела, которое вычисляется по координатам ЦЗЛ и погрузочного пункта как расстояние между двумя точками по формуле

$$l_i = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \quad (10)$$



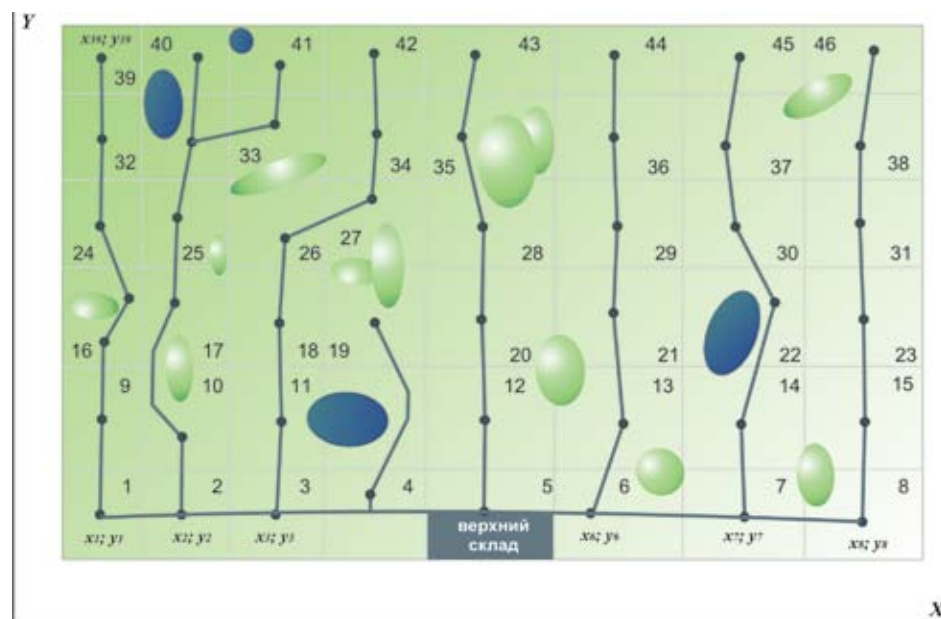


Рис. 2. Схема расположения трелевочных волоков по предлагаемой методике расчета (фоном отмечены труднопроходимые участки и неэксплуатационные площади)

или определяется по карте заданного масштаба с помощью линейки.

Объем хлыстов, трелеваемых на втором участке волока от ЦЗЛ первого выдела до ЦЗЛ следующего выдела, оказывается меньше на величину объема хлыста, стрелеванного с первого выдела:

$$V_{B1} = V_B - S_1 q_1, \quad (11)$$

а число двойных ходов:

$$Z_{\max-1} = \frac{V_B - S_1 q_1}{V_{II}}. \quad (12)$$

Протяженность второго участка волока можно определить аналогичным способом.

Очевидно, что по наиболее удаленному участку волока необходимо стрелевать объем хлыстов

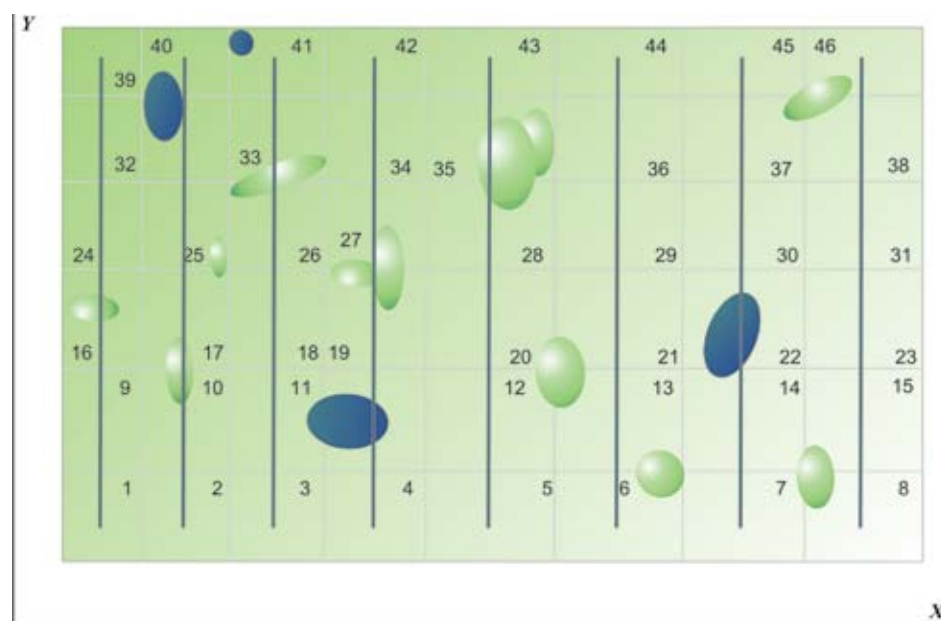


Рис. 3. Параллельная схема расположения волоков

$$V_{Bn} = S_n q_n, \quad (13)$$

и совершить двойных рейсов трактора

$$Z_{\min} = \frac{S_n q_n}{V_{II}}. \quad (14)$$

Планируемая наработка на тот или иной участок трассы в сочетании со знанием несущей способности грунтов и рельефом каждого участка позволит приблизительно снизить энергозатраты на трелевку древесины и повреждение почвы. Однако необходимо учитывать, что всякие перегрузки трактора (для уменьшения количества ходов) сверх допустимых или приводят к его поломке, или значительно сокращают его долговечность.

Таким образом, подробная характеристика почвенно-грунтовых и рельефных условий лесосеки в сочетании с координатно-объемной методикой трассирования позволяет получить такую схему расположения трасс трелевки, при которой суммарные затраты на трелевку могут быть сведены к наиболее выгодным значениям, а повреждение почвы – к нормативно допустимым, позволяющим оптимизировать лесорастительные условия для последующего естественного лесовозобновления и в конечном итоге повысить экологическую эффективность работы трелевочных тракторов.

На рис. 2 и 3 представлены схемы расположения трелевочных волоков, рассчитанные по предлагаемой методике и при стандартной параллельной схеме размещения соответственно. Учет труднопроходимых участков и неэксплуатационных площадей позволяет располагать трелевочные волокна таким образом, что они не пересекают эти участки и площади, что снижает энергоемкость процесса трелевки. При использовании стандартной схемы расположения волоков (рис. 3) волокна часто пересекают труднопроходимые участки, что приводит к увеличению затрат на саму трелевку, а также на подготовительные и вспомогательные работы.

Игорь ГРИГОРЬЕВ,  
д-р техн. наук,  
проф. кафедры лесозаготовительных  
производств СПбГЛТУ

PONSSE



PONSSE BUFFALO

ООО «Понссе»  
188508, Ленинградская область,  
Производственная зона «Горелово»,  
Волхонское шоссе д. 2Б, корпус 15  
Тел: +7 812 677 65 47  
Факс: +7 812 677 32 27  
russia@ponsse.com

PONSSE Buffalo, который был усовершенствован на основе отзывов клиентов, гарантирует бесперебойную работу и легкость в обслуживании. На всех видах грунтов, при прореживании и сплошных рубках, форвардер Buffalo приносит прибыль. Управляемость его манипулятора и надежность вне конкуренции. А благодаря интеллектуальной системе управления OptiControl, Buffalo выдает оптимальную мощность в любых ситуациях и условиях работы.

Новый форвардер Buffalo был разработан

согласно пожеланиям заказчиков. Вот почему по производительности и другим эксплуатационным характеристикам он относится к лучшим форвардерам в мире.

Познакомьтесь с новым лидером среди форвардеров:  
[www.ponsse.com](http://www.ponsse.com)

Контакты региональных партнеров в  
России и Республике Беларусь смотрите  
на сайте [www.ponsse.com](http://www.ponsse.com)

Лучший помощник на лесозаготовках  
[www.ponsse.com](http://www.ponsse.com)



# TIMBEROFFICE 5.0:

## НОВОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПАРКОМ МАШИН

Компания John Deere представляет пакет программного обеспечения нового поколения для лесозаготовительных машин. В создании этого ПО принимали активное участие клиенты компании, предлагая свои идеи и высказывая пожелания. В скором времени TimberOffice 5.0 начнут тестировать и в России.



Пакет TimberOffice 5.0 исключительно прост в использовании: по завершении работы на участке оператор лесозаготовительной машины нажимает лишь одну кнопку, и все основные данные, полученные программным обеспечением машины, отправляются в офис после нескольких секунд обработки программой управления TimberOffice.

После беспроводной передачи данных оператор снова может вернуться к работе. Подрядчик, в свою очередь, получает точную и актуальную информацию о производительности машины и эффективности работы оператора, а также все необходимые данные о расходах топлива или износе деталей.

### В ПОИСКАХ НЕРЕАЛИЗОВАННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Теперь система TimberOffice способна на большее. Она собирает данные для системы управления парком

оборудования, который может состоять из сотен харвестеров и форвардеров.

Основные технические возможности нового пакета ПО впечатляют: новый TimberOffice не только быстро определяет проблемные места, препятствующие эффективной работе всего парка машин и приводящие к потерям производительности, но и помогает устранить их еще на первом этапе. Пакет приложений станет хорошим подспорьем в оперативном руководстве всем технопарком и принятии ключевых решений. Система упрощает распределение машин по делянкам, помогает точно определить проблемы, облегчает оценку эффективности работы машин и операторов.

«Пакет ПО нового поколения TimberOffice 5.0 дает возможность централизованно управлять крупными парками машин. Он использует данные как системы управления TimberMatic, так и анализа информации от TimberLink, — объясняет Матти Таркка, технический директор John Deere в Тампере, Финляндия. — А сопоставление результатов предприятия с усредненными данными о работе других клиентов John Deere поможет определить нереализованный потенциал и найти способы исправления ситуации».

### НА ПЕРВОМ МЕСТЕ — РЕЗУЛЬТАТ

Как уже упоминалось, при разработке системы управления TimberOffice 5.0 учитывались отзывы и пожелания клиентов John Deere.

«Мы стремились учитывать потребности наших заказчиков и избегать любых непрактичных технических решений в пользовательском интерфейсе. Поэтому на этапе прикладного проектирования в команду разработчиков вошли известные эксперты и

некоторые лесозаготовители из Финляндии и Швеции», — говорит Матти Таркка. Один из клиентов, принимавших участие в разработке программы, предложил идею, по которой нажатия одной кнопки будет достаточно для беспроводной передачи данных из машины на электронную почту компании. Система автоматизации TimberOffice выполняет все остальное: от резервного копирования и обработки до составления легко читаемых отчетов и графиков.

«За последние десять лет лесозаготовительные машины John Deere претерпели множество изменений. Мы хотели, чтобы инновационные решения по управлению машинами развивались вместе с ними», — говорит Тимо Толппа, генеральный директор Metsokonepalvelu Oy. На создание нового пакета John Deere потребовалось около трех лет, над проектом работали десять человек. В основу проекта были положены результаты разработок, которые велись с 2000 года.

### ЛЕГКОСТЬ В ОСВОЕНИИ

Чтобы начать использовать систему TimberOffice, нужна лишь программная лицензия, компьютер и электронная почта.

Матти Таркка считает TimberOffice 5.0 экономичным приобретением: «Цена лицензии вполне доступна для средних и малых предприятий. Отделение поддержки John Deere предлагает пользователям обучение работе с программой, а также справочные материалы, с помощью которых пользователи TimberOffice 5.0 могут сопоставлять показатели производительности, расхода и другие данные, собранные новым ПО о своем парке машин, со средними показателями аналогичных лесозаготовительных машин John Deere».

[www.Deere.ru](http://www.Deere.ru)

На правах рекламы

**TEKNO DREV**  
Siberia

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ СЕТЬ  
ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫХ  
ВЫСТАВОК «ТЕХНОДРЕВ»

10–13  
сентября  
2013

ТЕХНОЛОГИИ, МАШИНЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ  
ДЛЯ ЛЕСОЗАГОТОВКИ, ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ  
И МЕБЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, БИОЭНЕРГЕТИКИ

[www.tdsiberia.ru](http://www.tdsiberia.ru)



Новосибирск  
МВК «Новосибирск Экспоцентр»

VII МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

**ТЕХНОДРЕВ СИБИРЬ**

Сибирский Международный Лесопромышленный Форум: «Стратегия развития ЛПК Сибири»

ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА



ОРГАНИЗАТОРЫ

ВЫСТАВОЧНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
**РЕСТАЭК**



Deutsche Messe  
Worldwide  
ООО Дойче Мессе РУС

Для получения подробной информации обращайтесь:  
197110, Санкт-Петербург, Петрозаводская ул., 12, лит. А  
Тел.: (812) 320-96-84, 320-96-94, факс: (812) 320-80-90  
E-mail: [techles@restec.ru](mailto:techles@restec.ru)

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ

ОТРАСЛЕВОЙ  
ИНТЕРАКТИВНЫЙ ПОРТАЛ  
**Лесной Клуб**  
[www.forestclubexpo.ru](http://www.forestclubexpo.ru)

Крупнейшее лесопромышленное мероприятие Восточной России  
Единственный в России региональный выставочный проект рекомендованный к участию Ассоциацией EUMABOIS  
Более 165 участников из 20 стран  
Коллективные стенды европейских стран и ассоциаций  
Более 10 000 посетителей – представителей 5 754 предприятий ЛПК Сибири, Урала, Дальнего Востока  
Биржа деловых контактов

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ  
ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ  
МЕДИА-ПАРТНЕР



ОФИЦИАЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ ВЫСТАВКИ



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ  
ПАРТНЕР ЛЕСНЫХ ПРОЕКТОВ



ОФИЦИАЛЬНОЕ ИЗДАНИЕ ВЫСТАВКИ





# ПОПЕРЕЧНАЯ РАСПИЛОВКА КРУГЛЫХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ

## ЧАСТЬ 4. ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ РАСКРЯЖЕВОЧНЫЕ УСТАНОВКИ

Мы продолжаем цикл публикаций, посвященных нюансам поперечной распиловки круглых лесоматериалов (см. ЛПИ №№ 6-8, 2012). В предлагаемой статье о многопильных раскрывающих установках с поперечной подачей хлыстов и рассказывается кинематические и эксплуатационные расчеты механизмов.

К раскрывающим установкам с поперечным перемещением хлыста относятся слешеры и триммеры. Слешеры – многопильные установки непрерывного действия. Широкое распространение они получили в целлюлозно-бумажной промышленности. Производительность одной установки достигает 1500 м³ в смену, причем к сортаментам не предъявляются особые требования по качеству. Слешеры состоят из следующих механизмов: пильного, подачи, выравнивания торца и системы управления.

Пилы в слешерных установках при монтаже устанавливаются по определенной программе и в процессе работы не могут менять своего положения. Обычно программа

раскрывки хлыстов на слешере может быть изменена лишь в межсезонный период при остановках оборудования на профилактическое обслуживание.

У пятипильного слешера ЛО-65 (рис. 1б) хлысты из буферного магазина поштучно подаются на реверсивный продольный транспортер и ориентируются по любой из пил слешера, после чего сбрасываются на цепи, которыми подаются на пилы. Диаметр пил – 1,5 и 1,8 м. Скорость движения цепей слешера в зависимости от толщины распиливаемых хлыстов – 0,1 и 0,2 м/с. Расстояние между крючьями на цепях – 1,6 м. Каждая пила приводится во вращение отдельным

электродвигателем. Производительность слешера составляет 70–80 м³/ч.

Раскрывающие установки триммерного типа представляют собой многопильные механизмы, выполняющие программный раскрой хлыстов. Их использование наиболее целесообразно при раскрывке хвойных средневозрастных хлыстов, а также при развитой на лесном складе переработке круглых лесоматериалов. Число пил на триммерной установке обычно в 2–3 раза превышает наибольшее число одновременно выполняемых пропилов при раскрывке самого длинного хлыста. Увеличение числа пил ведет к росту числа возможных программ раскройки хлыста (а следовательно, и к повышению качества продукции), но связано со значительным усложнением конструкции установки.

Триммерные раскрывающие установки подразделяются на установки с пилением неподвижного хлыста и установки, распиливающие непрерывно движущиеся хлысты. Эксплуатация установок первого типа показала их ограниченную производительность, что связано с циклической работой и значительными затратами времени на вспомогательные операции (зажим хлыста перед пилением, сбрасывание отпиленных отрезков и т. д.).

Таким образом, установки этого типа неперспективны.

Целесообразнее применять триммерные установки, распиливающие непрерывно движущиеся хлысты. Опыт

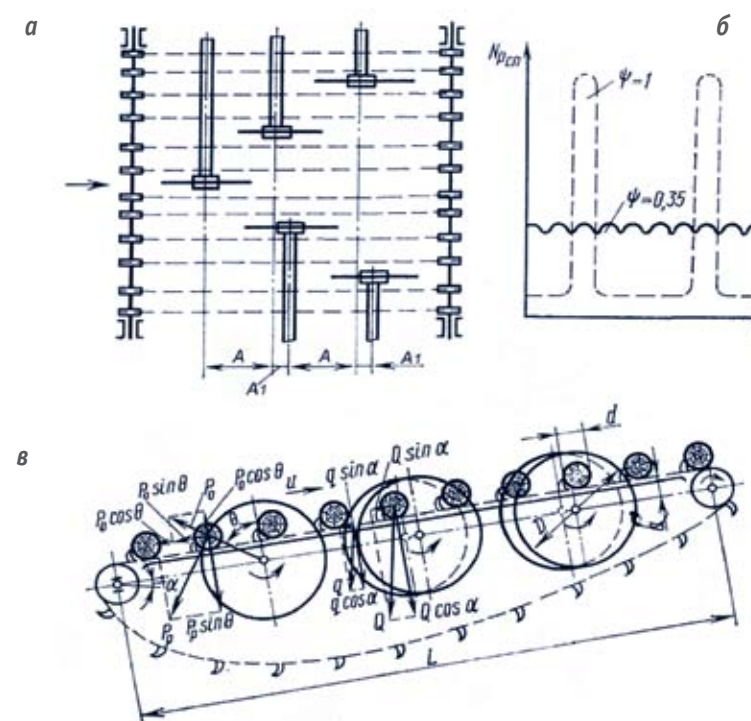


Рис. 2. Расчетные схемы слешера: а – рациональное расположение пильных валов; б – диаграмма потребляемой мощности на пиление; в – расположение сил

эксплуатации таких установок на разделке долготы и раскрывке хлыстов показал их высокую производительность и возможность «вписывать» их в общий технологический поток.

К триммерным установкам, распиливающим движущийся хлыст, относится установка финской фирмы «Раума – Репола» (рис. 1а). Она оснащена 11 пилами диаметром 1,8 и 1,4 м, расположенными по диагоналям. Хлысты из буферного магазина через ориентирующий транспортер поступают на подающие цепи триммера, которые перемещаются в поперечном направлении со скоростью до 0,3 м/с. Гарантированная поштучная подача хлыстов обеспечивается манипулятором, расположенным на ферме, перекрывающей стол триммера. Программа раскройки выбирается автоматически в зависимости от диаметра и длины хлыста. Пилы, которые должны участвовать в выполнении определенной программы, поднимаются только тогда, когда через зону их действия пройдет предыдущий хлыст. Это обстоятельство значительно усложняет систему автоматического управления, но дает возможность при диагональном расположении

пил обеспечивать довольно небольшое расстояние между крюками на подающих цепях триммера (3,6 м) и, следовательно, добиваться высокой производительности.

В слешерах пильные валы расположены под подающими цепями и приводятся в действие индивидуальными двигателями или одним общим двигателем через трансмиссию. Для обеспечения равномерности загрузки этого двигателя или выравнивания потребления электроэнергии пилы слешеров располагают в шахматном порядке или по диагонали. Кроме того, такое расположение пил уменьшает риск их зажима во время пиления.

Период поступления распиливаемых бревен (t), с, к любой пиле слешера определяется по формуле

$$t = \frac{l_{кр}}{U}, \quad (1)$$

где  $l_{кр}$  – расстояние между крюками подающих цепей, м; U – скорость движения подающих цепей, м/с.

Для равномерной загрузки двигателя слешера требуется, чтобы моменты вступления в работу отдельных пил были сдвинуты относительно

друг друга на величину

$\frac{t}{n_n}$  (где  $n_n$  – количество пил слешера). Это условие будет соблюдаться, если соседние пильные валы располагаются на расстоянии A, м, один от другого (рис. 2а):

$$A = \frac{t}{n_n} U = \frac{l_{кр}}{n_n} \quad (2)$$

Условие равномерного вступления пил в работу может быть также соблюдено при увеличении расстояния A на величину, кратную  $l_{кр}$ , то есть

$$A = l_{кр} \left( \frac{1}{n_n} + m \right) \quad (3)$$

где m – 0 или любое целое число. Мощность, необходимая для пиления слешером при групповом приводе пил, равна

$$N_{рас} = N_p n_n \psi, \quad (4)$$

где  $N_p$  – мощность, потребляемая пилением одной пилой, Вт;  $\psi$  – коэффициент одновременности работы пил слешера.

При рациональной расстановке пил коэффициент одновременности работы пил слешера составляет (0,67–0,5)  $n_n$ ; при расположении всех пил в один ряд  $\psi = 1$ .

В триммерах пилы обычно устанавливаются на качающихся рамках, вводятся в действие подъемом или опусканием и располагаются в один ряд. Это связано с тем, что шахматное расположение пил снизило бы производительность установки за счет увеличения интервала между хлыстами, так как раскрывка очередного хлыста может начаться только после окончания работы с предыдущим хлыстом.

При расположении пил в один ряд на раскрывку хлыста требуется отрезок времени

$$t = \frac{d}{U}, \text{ при шахматном расположении пил}$$

$$t = \frac{d+B}{U}, \text{ где } d \text{ – диаметр хлыста; } B \text{ – расстояние между пилами первого и второго рядов.}$$

Количество возможных программ (ЧП), шт., для триммера определяется по формуле

$$ЧП = 2^{n_n} - 1. \quad (5)$$

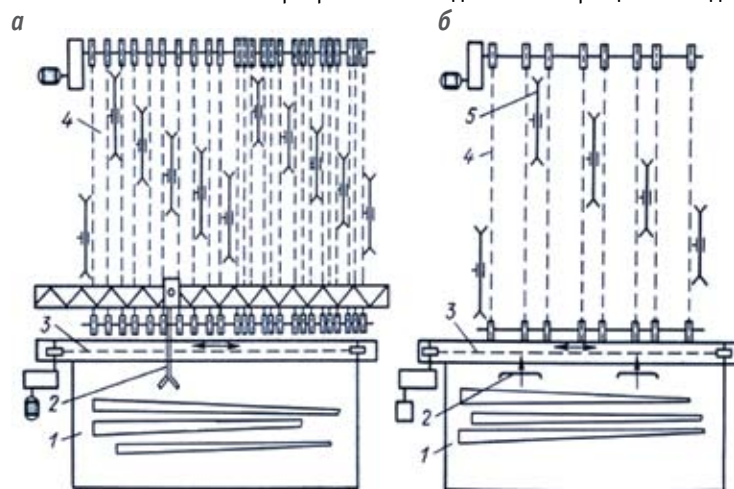


Рис. 1. Схемы: а – триммера «Раума – Репола»; б – слешера ЛО-65: 1 – буферный магазин; 2 – сбрасыватели; 3 – продольный транспортер; 4 – подающие цепи; 5 – пилы



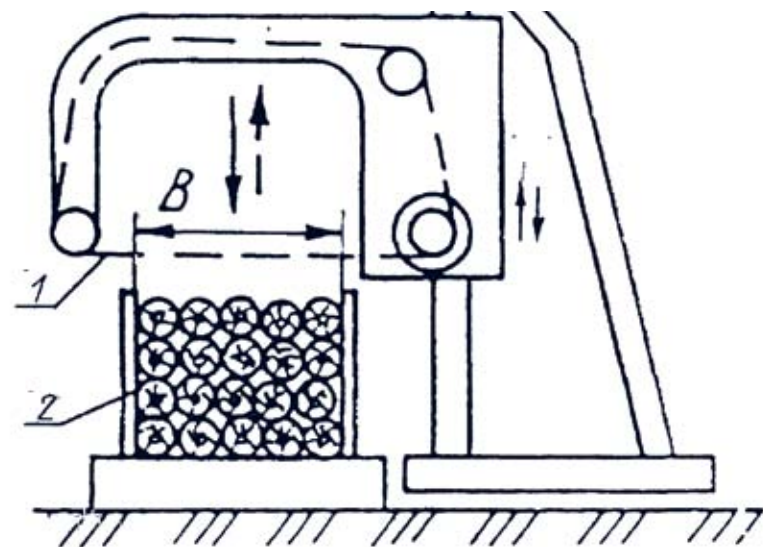


Рис. 3. Пильный механизм, применяемый на раскряжечных установках для групповой раскряжки хлыстов:

1 – режущий инструмент (цепь); 2 – пачка лесоматериалов

Пилы триммеров вращаются от индивидуальных электродвигателей или от группового привода (один электродвигатель на три-четыре пилы). Мощность, требуемую для группы пил, приводящихся во вращение от одного двигателя, определяют по формуле

$$N_{p_{cl}} = N_p n_{gr} \psi_1, \quad (6)$$

где  $n_{gr}$  – число пил в группе, шт.;  $\psi_1$  – коэффициент одновременности работы пил, входящих в группу.

В слешерах и триммерах, распиливающих движущийся хлыст, последний подается на пилы поперечным цепным транспортером. Число цепей на транспортере должно быть таким, чтобы каждый отпиливаемый отрезок находился не менее чем на двух цепях. Скорость движения цепей обычно постоянна и составляет от 0,1 до 0,25 м/с.

Цепи подающего транспортера снабжены крюками, захватывающими хлысты, и двигаются на подъем под углом 10–15°, что обеспечивает лучшую фиксацию хлыстов у подающих крюков.

Расстояние между крюками на подающих цепях у слешеров должно в 1,5–2 раза превышать диаметр наиболее толстого хлыста, а у триммеров это расстояние должно быть таким, чтобы в интервале между двумя хлыстами оператор успел оценить очередную хлыст, выбрать программу его раскроя и сделать необходимое переключение пил.

Мощность  $N_u$ , Вт, привода подающих цепей определяют по формуле

$$N_u = \frac{Z_{мяг} U}{\eta_u}, \quad (7)$$

где  $U$  – скорость подающих цепей, м/с;  $Z_{мяг}$  – тяговое усилие на ведущих звездочках, Н;  $\eta_u$  – КПД передач от двигателя к ведущим звездочкам подающих цепей;  $Z_{мяг}$  – определяется с учетом воздействия пил на подающие цепи (рис. 2 в):

$$Z_{мяг} = 1,05 \left[ qLn_u (\mu \cos \alpha + \sin \alpha) + (P_p \sin \theta - P_0 \cos \theta) n_n \psi \mu + Qn_{хл} (\mu \cos \alpha + \sin \alpha) + (P_p \cos \theta + P_0 \sin \theta) n_n \psi + \frac{1,08 qLn_u}{8k_1} - \frac{0,95 qLn_u}{8k_1} \right], \quad (8)$$

где  $q$  – вес 1 пог. м цепи, Н;  $n_u$  – количество подающих цепей, шт.;  $L$  – расстояние между ведущими и ведомыми звездочками подающих цепей, м;  $\mu$  – коэффициент трения цепей по направляющим;  $\alpha$  – угол наклона подающих цепей, град.;  $Q$  – вес хлыста, Н;  $n_{хл}$  – количество хлыстов, одновременно находящихся на подающих цепях, шт.;  $P_p$  – сила резания, Н;  $P_0$  – сила отжима, Н;  $\theta$  – кинематический угол встречи, град.;  $n_n$  – число пил, шт.;  $\psi$  – коэффициент

одновременности работы пил;  $k_1$  – отношение наибольшего провеса нижней ветви цепей подающего транспортера к  $L$  ( $k_1 = 0,08-0,1$ ).

Кинематический угол встречи  $\theta$  можно определить по формуле

$$\cos \theta = \frac{0,5d + a}{0,5D}, \quad (9)$$

где  $d$  – диаметр хлыста, м;  $D$  – диаметр пилы, м;  $a$  – превышение подающих цепей над осью пилы, м.

Обычно  $N_u$  составляет 3–5% от  $N_p$ . В раскряжечных установках необходимо, чтобы в исходном положении комлевой срез каждого хлыста был расположен на одинаковом расстоянии от крайней пилы. Хлысты выравнивают на ориентирующем транспортере с постоянно выдвинутым упором, фиксирующим положение комля.

Прижимные механизмы и сбрасыватели триммеров, распиливающих неподвижный хлыст, устроены так же, как и на раскряжечных установках с продольным перемещением хлыста.

Производительность раскряжечных установок с поперечным перемещением хлыста  $P_u$ , м³/ч, может быть подсчитана по формуле

$$P_u = \frac{3600 \varphi_1 \varphi_2 U V_{хл}}{l_{кр}}, \quad (10)$$

где  $\varphi_1$  – коэффициент использования рабочего времени;  $\varphi_2$  – коэффициент загрузки крючков подающих цепей;  $U$  – скорость движения подающих цепей, м/с;  $V_{хл}$  – средний объем раскряжевываемых хлыстов, м³;  $l_{кр}$  – расстояние между крючками на подающих цепях, м.

Производительность триммера, распиливающего неподвижный хлыст, может быть подсчитана по формуле

$$P_u = \frac{3600 \varphi_1 V_{хл}}{T_u}, \quad (12)$$

где  $T_u$  – продолжительность цикла раскряжки хлыста, с.

$$T_u = T_{ком} + T_{вт} + T_{сх} + T_{приж} + T_{пил} + T_{со}, \quad (13)$$

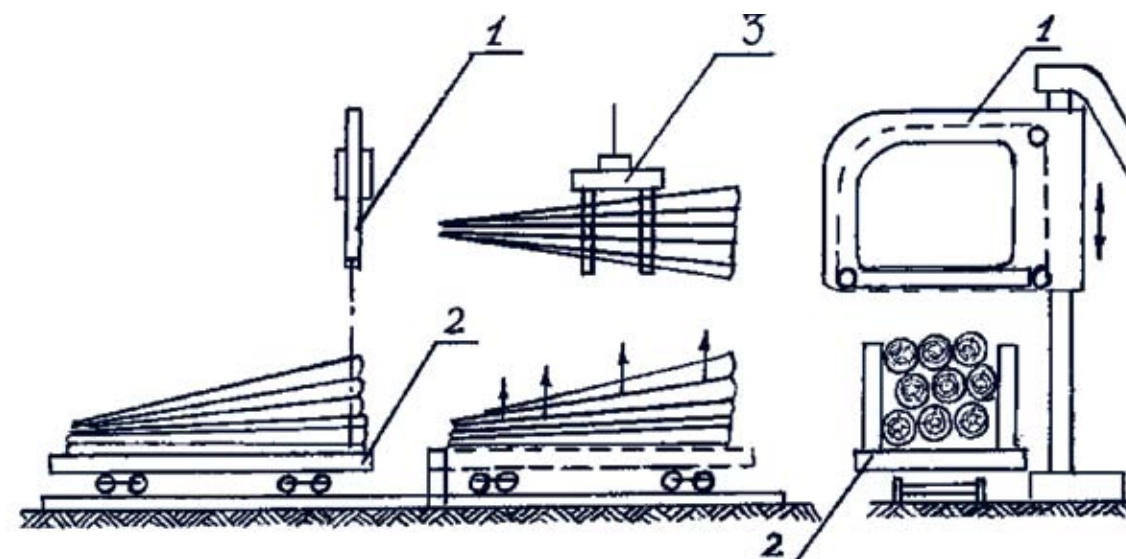


Рис. 4. Раскряжечная установка для групповой раскряжки хлыстов

где  $T_{ком}$  – время на подачу команды, с;  $T_{вт}$  – время на выравнивание торца хлыста, с;  $T_{сх}$  – время на сброс хлыста в раскряжечный лоток, с;  $T_{приж}$  – время на срабатывание прижимов, с;  $T_{пил}$  – время на подъем и опускание пил, с;  $T_{со}$  – время на сброс отпиленных отрезков на выносные транспортеры, с.

#### АГРЕГАТЫ ДЛЯ ГРУППОВОЙ РАСКРЯЖКИ ХЛЫСТОВ

На таких установках применяют цепные пилы (рис. 3), совершающие

возвратно-поступательное движение. Установки групповой раскряжки хлыстов обеспечивают очень высокую производительность, но работают по обезличенному методу раскроя.

Их целесообразно применять при раскряжке пачек, отсортированных по породам и качеству, на крупных лесных складах с развитой переработкой крупных лесоматериалов.

Установка для групповой раскряжки хлыстов (рис. 4) состоит из стационарной цепной пилы (1) и

специальной вагонетки (2), на которую укладываются пачки хлыстов, равные по вместимости единице подвижного состава лесовозной дороги.

После каждого пропила вагонетка перемещается на длину отпиливаемых отрезков. Для выгрузки пачек сортиментов из вагонетки используют кран с грейфером (3). Затем вагонетка загружается новой пачкой хлыстов и возвращается в исходное положение, соответствующее первому пропилу.

Аналогичные установки для групповой разделки долготы успешно эксплуатируются за рубежом.

Установки для групповой раскряжки хлыстов представлены только опытными экземплярами. Основные трудности при разработке раскряжечных установок такого типа связаны с необходимостью создания высокопроизводительного и надежного режущего аппарата.

Установка ЛО-62 для раскряжки пачек хлыстов предназначена для работы на крупных лесных складах (грузооборотом от 300–400 тыс. м³ в год) с развитой переработкой древесины, а также на биржах сырья потребителей.

Установка может быть смонтирована как в левом, так и в правом исполнении по отношению к продольной оси укладываемых пачек. Для этого рельсовый путь прокладывают с той или другой стороны приемного устройства.

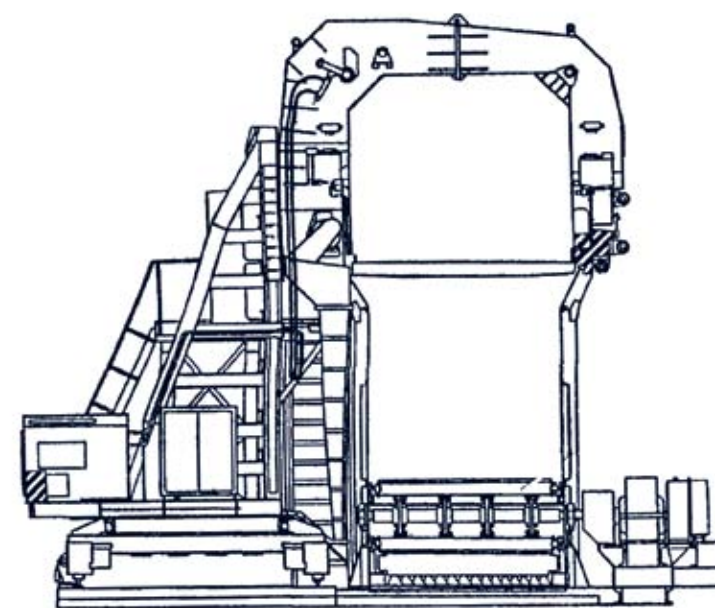


Рис. 5. Установка для раскряжки пачек хлыстов ЛО-62



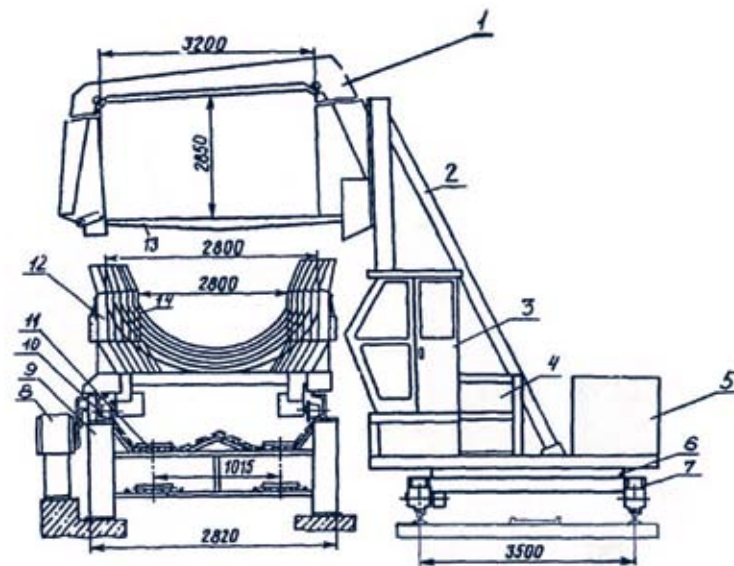


Рис. 6. Схема расположения основных сборочных узлов установки ЛО-62

Установка (рис. 5) состоит из четырех основных частей: передвижного пильного механизма, приемных устройств (4 шт.), транспортера отходов, шкафов электро- и гидрооборудования.

Пильный механизм перемещается по рельсовому пути колеи длиной 3,5 м. Четыре приемных устройства устанавливаются стационарно, а под их рамами смонтирован транспортер отходов.

Электрическая аппаратура управления всей установкой расположена в электрошкафах. Часть гидравлической аппаратуры управления всей установкой монтируется в закрытой кожухом гидростанции, часть – в кабине.

Управление установкой выполняется дистанционно – с кресла-пульта оператора, находящегося в кабине.

Подвод электроэнергии к пильному механизму и приемным устройствам осуществляется единым кабелем от общей сети фидера, установленного в отдельном шкафу. На концах рельсового пути пильного механизма устанавливаются упоры, ограничивающие ход, а также упоры, при соприкосновении с которыми конечные выключатели, установленные на пильном механизме, автоматически отключают его привод.

Пильный механизм (рис. 6) состоит из пильного аппарата (13), стойки (2), тележки (7), кабины (3),

гидрооборудования (5) с кожухом.

На раме пильного аппарата, которая изготовлена из листового проката, крепятся: нижняя шина, направляющие шинки холостой ветви цепи, закрытые кожухами, ролики, амортизатор, бункер для направления опилок на транспортер отходов и звездочка привода пильной цепи.

С обратной стороны пильного аппарата крепятся два бачка с трубопроводами и автоматическими кранами системы смазки пильной цепи. На пильном аппарате установлен конечный выключатель, который служит для блокировки включения привода пильной цепи при ее ремонте или замене. Пильный аппарат крепится к каретке, перемещающейся вместе с ним внутри стойки.

Стойка – это рама, сваренная из фасонного проката. Двигатель привода пильной цепи устанавливается на каретке. Последняя с помощью гидроцилиндра и канатно-блочной системы выполняет подъем и надвигание пильного аппарата. Канатно-блочная система представляет собой обратный двукратный полиспаст. На противоположном пильному аппарату конце стойки установлено гидрооборудование, закрытое кожухом.

На стойке установлены на кронштейнах два конечных выключателя, служащие для отключения привода

надвигания пильного аппарата и привода пильной цепи в крайних положениях. Стойка жестко связана со специальной кареткой (6), служащей для отмера длин выпиливаемых сортиментов.

Тележка состоит из ходовой рамы, передвигающейся по рельсовому пути, и снабжена двумя приводами. На этой же тележке смонтирована рама специальной каретки, передвигающейся в направляющих швеллерах ходовой рамы с помощью гидроцилиндра.

Каретка за счет гидроцилиндра может перемещаться на 800 мм относительно тележки и обеспечивать точный отмер длин выпиливаемых сортиментов.

Кабина установки металлическая, с теплоизоляционным слоем войлока. В кабине установлены кресло-пульт оператора, электропечь для обогрева, вентилятор, термос с питьевой водой, медицинская аптечка.

В кабину также введен дроссель ручного управления гидросистемой надвигания и подъема пильного аппарата с манометрами контроля давления в гидросистеме. Кабина установлена на амортизаторах на площадке, связанной болтовым соединением со стойкой.

Приемное устройство (12) состоит из шести тележек, в которые помещаются пачки лесоматериала; бункера для направления движения откомлевок; рамы и гидростанции со своим шкафом-пультом управления. Каждая тележка представляет собой раму, к которой приварены четыре кронштейна с пальцами для надевания на них четырех опорных катков, служащих для отодвигания очередных отпиленных пачек сортиментов. На каждую раму устанавливают четыре стойки, изготовленные из фасонного проката, которые образуют две пары стоек коника. Между этими парами стоек подвешены канаты (14), на которые укладывается пачка хлыстов. У каждой тележки два выдвижных дышла, позволяющие выпиливать сортименты разной длины.

Рама (10) приемного устройства, которая собирается из отдельных секций, соединенных болтами, установлена стационарно и выполняет роль направляющих, в которые

монтируются шесть тележек для укладки пачек хлыстов.

Рама крепится с помощью болтов к одиннадцати опорам. Опоры и рама выполнены из фасонного проката. Гидростанция приемного устройства состоит из насосной установки и гидробака. В гидростанции размещаются гидроаппаратура (гидрораспределитель, дроссель, фильтр и др.) и гидроприводы, соединяющие ее с гидроцилиндром раздвижения тележек. Транспортер отходов (11) монтируется под рамами приемного устройства. Он двухцепной, с двумя приводами и двумя натяжными станциями. Включение и остановка транспортера осуществляются из кабины, а также с помощью отдельного пульта, установленного на гидростанции.

Гидрооборудование пильного механизма включает в себя насосную станцию, на которой крепятся гидрораспределители, дроссель, фильтры и трубопроводы, соединяющие станцию с гидроцилиндрами и дросселем, находящимся в кабине.

Схема компоновки оборудования может быть и иной. На Архангельском целлюлозно-бумажном комбинате режущее устройство установлено стационарно, а пачки хлыстов подаются под него на требуемую длину многоцепным транспортером,

ограниченным с боков щитами.

Известна также установка ЛО-67 (рис. 7), использовавшаяся для групповой разделки рудостоечного долготы на коротье. Объем распиливаемой пачки 8–10 м³ (поперечное сечение пачки – 1,6 х 1,6 м).

Расчетная производительность установки составляет приблизительно 40 м³/ч.

Часовую производительность Пч (м³/ч) раскряжевых установок для групповой раскряжевки можно определить по формуле

$$P_{\text{г}} = \frac{3600 \phi_1 V_{\text{хл}} i_{\text{хл}}}{T_{\text{ц}}}, \quad (14)$$

где  $V_{\text{хл}}$  – объем раскряжевываемого хлыста, м³;  $\phi_1$  – коэффициент использования рабочего времени;  $i_{\text{хл}}$  – число хлыстов в пачке;  $T_{\text{ц}}$  – время, затрачиваемое на раскряжевку одной пачки (продолжительность цикла).

Величина  $T_{\text{ц}}$  складывается из следующих составляющих:

$$T_{\text{ц}} = t_{\text{пил}} + t_{\text{вр}} + t_{\text{н}} + t_{\text{с}} + t_{\text{хл}} + t_{\text{к}} + t_{\text{а}}, \quad (15)$$

где  $t_{\text{пил}}$  – время, затрачиваемое

на пропилов;  $t_{\text{вр}}$  – время на выравнивание комлей группы хлыстов, раскряжевываемых одновременно;  $t_{\text{н}}$  – время на продольное перемещение пилы или пачки;  $t_{\text{с}}$  – время на сброс отпиленных сортиментов;  $t_{\text{хл}}$  – время на подачу следующей пачки;  $t_{\text{к}}$  – время на подачу команд оператором установки;  $t_{\text{а}}$  – время срабатывания автоматики, с.

$$t_{\text{пил}} = t_1 n, \quad (16)$$

где  $t_1$  – время, затрачиваемое на выполнение одного пропила;  $n$  – число пропилов выполняемых при раскряжевке одного хлыста, шт.

$$t_1 = \frac{(2L - H_{\text{ср}})}{v_{\text{х}}} + \frac{\pi H_{\text{ср}}^2}{4P_{\text{ч}}}, \quad (17)$$

где  $v_{\text{х}}$  – скорость холостого хода пилы (1,5U), м/с;  $L$  – ход пилы, м;  $H_{\text{ср}}$  – средняя высота пачки, м;  $P_{\text{ч}}$  – производительность чистого пиления, м²/с.

Игорь ГРИГОРЬЕВ, д-р техн. наук, проф. кафедры технологии лесозаготовительных производств СПбГЛТУ;

Юрий ВЛАСОВ, аспирант кафедры технологии лесозаготовительных производств СПбГЛТУ (Окончание следует)

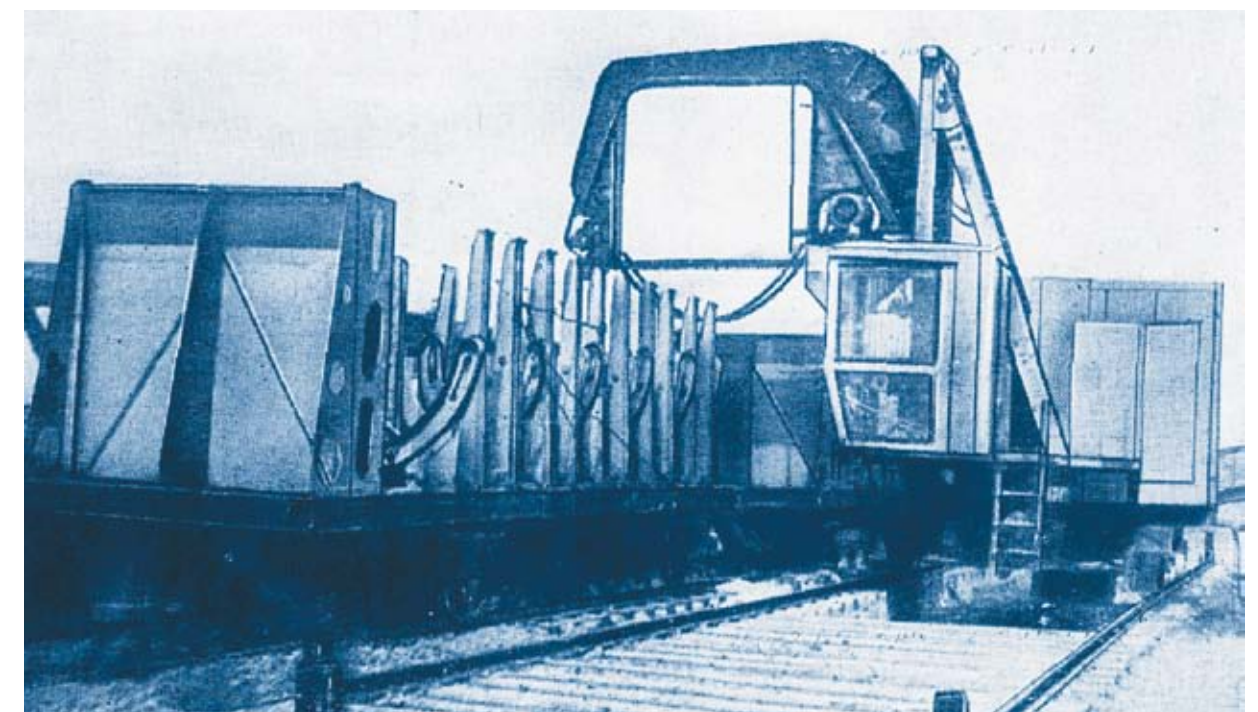


Рис. 7. Установка ЛО-67 для групповой раскряжевки хлыстов





# МАЛОЕ ЛЕСОПИЛЕНИЕ

## КЛИЕНТ СКОРЕЕ МЕРТВ?

*В средствах массовой информации давно уже перестали называть Россию великой лесной державой. Постперестроечные проблемы лесного хозяйства и лесопромышленных отраслей привели к резкому сокращению производства пиломатериалов.*

Производство восстанавливается очень медленно и не сопровождается обновлением технологий лесопиления и парка оборудования.

### СЫРЬЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ

В общем объеме мировых запасов древесной биомассы на долю нашей страны приходится более четверти. На первый взгляд, имеющиеся запасы лесных ресурсов позволяют обеспечить не только текущие и перспективные внутренние потребности страны в древесине и продуктах ее переработки, но и необходимые объемы экспорта лесных товаров. Но есть несколько но...

При определении расчетной лесосеки в расчет принимаются леса с запасом от 40 м<sup>3</sup>/га в европейской части России, а также на Урале и от 50 м<sup>3</sup>/га – в азиатской части. В реальности же экономически доступны леса с более высокими запасами – от 90 м<sup>3</sup>/га вблизи дорог, границ и пунктов потребления древесины и от 120 м<sup>3</sup>/га вдали от них. Все остальное (в зависимости от региона и ситуации) составляет некий «балласт» – леса, которые экономически недоступны, но считаются доступными. Такой балласт создает иллюзию изобилия лесных ресурсов даже там, где в реальности

леса сильно истощены в результате рубок.

Возьмем породный состав лесов. С хозяйственной точки зрения 100%-ный еловый лес и смешанный лес, в котором 50% ели и 50% осины, – это разные леса. Но и тот и другой входят в одну так называемую хозяйственную секцию – хвойную, а расчетная лесосека для них определяется исходя из одинаковых стандартов. Смешанные хвойно-лиственные леса (например, образовавшиеся на месте старых условно-сплошных рубок) также могут составлять значительную часть «балласта», который способствует завышению

расчетной лесосеки. Так называемые мелколиственные леса, образовавшиеся на старых вырубках, гарях, залежах, тоже считаются эксплуатационными, но на самом деле мало кому из промышленников интересны. Из таких вот парадоксов и нестыковок и создается ложное представление о том, что в России множество лесов, доступных для рубок. Официально разрешенный объем рубок главного пользования в стране составляет около 506 млн м<sup>3</sup> в год плюс рубки промежуточного пользования и санитарные рубки, которые расчетной лесосекой вообще не ограничиваются. Реально же возможный объем рубок по всем их видам при существующей структуре спроса на длительную перспективу можно оценить примерно в 150 млн м<sup>3</sup>, и этот объем уже достигнут.

В результате лесопромышленники очень жестко конкурируют за оставшиеся ресурсы пиловочника, пригодные для производства высококачественных пиломатериалов, и часто вынужденно идут на многочисленные правонарушения или сомнительные сделки, в том числе на приобретение «левой» древесины – откровенно краденой, или же качественной древесины, заготовленной под видом рубок ухода или санитарных рубок.

Из-за жесткого дефицита реально доступных лесных ресурсов во многих регионах уничтожаются последние массивы сохранившихся коренных хвойных лесов – все остальное уже разорено.

Ввиду дефицита кадров в структурах на место руководителей лесхозов зачастую приходят некомпетентные люди, которые рассматривают свою должность исключительно как источник доходов. Им неинтересны мероприятия по лесовосстановлению, промежуточные рубки и т. п. Такие «руководители» с помощью нечистоплотных лесопатологов под видом санитарных рубок отдают на хищническое истребление участки лесов, которые просто-напросто варварски разворовываются: заготовители берут первый-второй рез, а остальное просто бросают.

Еще одна проблема, которая остра почти во всех лесных регионах, – отсутствие новых лесовозных дорог. Никто не хочет выделять на них деньги.

И отечественные, и зарубежные лесопромышленники хорошо знают

объем российской расчетной лесосеки и понимают, что во многих регионах доступные и качественные лесные ресурсы почти закончились. А потому крупных иностранных инвестиций в нашу лесную отрасль сегодня ожидать не приходится.

### КАДРОВЫЙ ДЕФИЦИТ: ТУПИКОВАЯ СИТУАЦИЯ

Квалифицированных кадров – от рабочего до технического руководителя производства – в лесопромышленном комплексе не хватало всегда. А сегодня эта проблема актуальна, как никогда.

Найти в регионах людей даже со средним специальным образованием очень сложно, массовый отток людей из лесных поселков в города – это объективная реальность, и с этим ничего не поделаешь: молодежь не хочет работать в лесу, их не привлекает возможность зарабатывать на жизнь, трудясь на малых лесопильных предприятиях. Из-за отсутствия рабочих владельцам лесопилок приходится прибегать к услугам гастарбайтеров либо предельно упрощать технологию переработки сырья на месте, а его доработку переносить в регион, где нет проблем с трудовыми ресурсами.

Заставить человека работать нельзя. Выгнать его – не проблема, но заменить просто нечем. А он, пройдя через пару соседних предприятий, откуда его рано или поздно все равно выгонят, вернется обратно, и будет вынужденно принят...

### НЕБОГАТОЕ НАСЛЕДИЕ

В настоящее время производство пиломатериалов в РФ по сравнению с доперестроечным периодом уменьшилось в четыре раза, в несколько раз снизилась рентабельность экспорта.

Множество действовавших когда-то в СССР и приватизированных комбинатов, каждый из которых мог вырабатывать от 5 до 10 тыс. м<sup>3</sup> пиломатериалов в месяц, приведены к банкротству, распроданы по частям. У этих предприятий несколько раз менялись владельцы, а иностранные инвестиции в них обычно выливались в точечную модернизацию отдельных участков производства путем установки оборудования, бывшего в употреблении за рубежом. Сегодня выработка действующих крупных производств упала как минимум

вдвое по сравнению с советскими временами.

Одновременно в постперестроечный период в стране образовалось бесчисленное множество мелких полукустарных лесопильных производств, которые и сейчас выпускают сырые необрезные и обрезные доски. В те годы стоимость пиловочника была несоизмеримо низкой по сравнению с ценой экспортных пиломатериалов. При этом в себестоимость заготовки пиловочного сырья не входили затраты на строительство дорог и лесовосстановление. И желающих создать собственное малое лесопильное предприятие, чтобы заняться распиловкой древесины, нашлось великое множество (под малыми лесопильными предприятиями понимаются производства с объемом переработки пиловочного сырья до 10 тыс. м<sup>3</sup> в год; сегодня ими вырабатывается около половины объема всех пиломатериалов в стране).

В основном такие предприятия организовывались на основе фактически брошенных в процессе приватизации останков подсобных деревообрабатывающих производств аграрных, металлургических, машиностроительных и прочих предприятий. Состояние зданий этих производств и находившегося в них оборудования по большей части было просто ужасным. Но новым владельцам все же удалось запустить эти производства заново, переместив, например, оборудование на новые площадки. Большинству новых владельцев в наследство от прежних хозяев достались отечественные лесопильные рамы, двух- и одноэтажные Р-63 различных моделей, которые и сейчас составляют основной парк оборудования малых лесопильных предприятий.

Новыми лесопильными предприятиями для распиловки бревен сегодня используются круглопильные, ленточнопильные и даже цепные передвижные станки, отличающиеся низким уровнем механизации и производительности.

Статистика свидетельствует о том, что, несмотря на недостаток качественного сырья, тенденция к росту количества предприятий, организаций и индивидуальных предпринимателей, занимающихся выпуском пилопродукции, сохраняется, особенно на территориях, исторически относящихся к малолесным регионам страны.



## КАЧЕСТВО ВТОРОСТЕПЕННО?

Для того чтобы добиваться максимального выхода полезной продукции из каждого бревна, лесопильные предприятия должны перерабатывать пиловочные бревна, которые соответствуют требованиям ГОСТа 9463-88 и ГОСТа 9462-88 по толщине – средние (14–24 см) и крупные (26 см и более). Соответственно, из качественного сырья должны быть получены и качественные пиломатериалы. Понятно, что в условиях дефицита сырья предприятиям часто приходится довольствоваться пиловочником низкого качества, из которого не получить пиломатериалов, отвечающих требованиям стандартов.

В европейских странах с развитой лесопильной промышленностью главная задача предприятия состоит в том, чтобы пилить с наибольшей производительностью (скоростью подачи) и максимальным полезным выходом пиломатериалов. В России после отмены обязательности соблюдения госстандартов оказалось, что требования к пиломатериалу у всех разные, и рынки разные, и цены тоже. Сегодня основные требования к доске на внутреннем рынке следующие: доска должна быть прямолинейной, без явно видимых дефектов пиления, разнотолщинность и разноширинность должны быть в пределах допуска на размер (а он из ГОСТа), торцовка – без перекоса, в пределах допуска на длину (тоже из ГОСТа). Пиломатериалы для Европы, кроме прочего, должны быть без обзола, синевы, гнили, гнилых и табачных сучков и трещин.

Увы, следует признать, что сегодня качество получаемых пиломатериалов, их полезный выход и эффективность производства почему-то отошли на второй план.

## НЕКОМПЕТЕНТНОСТЬ = НЕКОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ

И одна из главных причин неконкурентоспособности российской пилопродукции – низкий технический уровень лесопиления на малых предприятиях, из-за чего эта продукция не отвечает требованиям рынка по геометрии и качеству. Одна из причин – некомпетентность специалистов.

Рассмотрим в качестве примера, казалось бы, незначительную деталь – появление не только в обиходе производителей, но и в литературе

таких выражений, как «пилорама ленточно-пильная», «пилорама круглопильная» и «пилорама цепная». Пилорамой в просторечии издавна называли некое помещение с установленной в нем лесопильной рамой, правильное же название оборудования – рамный лесопильный поток. Слово «рама» относится только к одно- и двухэтажным лесопильным рамам, в которых пилы установлены в специальных массивных пильных рамках,двигающихся возвратно-поступательно. Отсюда и название «лесопильная рама». В ленточнопильных и круглопильных станках рамок нет. Следовательно, не может быть и ленточной, циркульной и дисковой «рам».

При рамном пилении большое значение имеет расчет постава (числа и расположения пил в рамке), которые должны обеспечивать максимальный выход пиломатериалов заданных сечений из пиловочника, предварительно отсортированного по диаметрам. Но на многих отечественных предприятиях просто не умеют рассчитывать поставки, не сортируют пиловочник и пилят вразвал, не заботясь о повышении полезного выхода.

## ОБОРУДОВАНИЕ

Конструкции лесопильных рам за прошедший век фактически не перенесли сколько-нибудь серьезных изменений. Это один из старейших и наиболее распространенных в России видов лесопильного оборудования. Когда-то на всех лесопильных заводах, почти во всех лесхозах, на ДЗОЗах, в подсобных цехах предприятий, во многих воинских частях эксплуатировались только лесопильные рамы. Именно это оборудование досталось в наследство малым предприятиям. Общее количество действующих рам всех моделей оценить затруднительно, можно только сказать, что оно исчисляется десятками тысяч единиц.

Есть много разновидностей лесопильных рам, среди которых: вертикальные и горизонтальные, одно- и двухэтажные, одно- и двухштанговые, стационарные и передвижные, большой и малой мощности, быстроходные и тихоходные, обычные и специальные, узкопросветные (до 600 мм), среднепросветные (600–750 мм), широкопросветные (750–1000 мм) и особо широкопросветные (свыше 1000 мм).

В СССР лесопильные рамы

выпускали Вологодский завод «Северный коммуналь» (одноэтажные, мод. Р40-1; двухэтажные 2Р50-12, 2Р75-1А, 2Р100-1 и др.), Даниловский завод деревообрабатывающих станков (одноэтажные мод. Р63, РК63 и Р80 в разном исполнении), Тарбагатайский завод деревообрабатывающих станков (одноэтажные, мод. Р63). Импортные лесопильные рамы в нашу страну не поставлялись. Сегодня за рубежом они не используются, хотя их разовый выпуск – по заказу – еще возможен немецкими компаниями Möhringer, EWD, Linck.

Однако несмотря на износ всего парка оборудования (иногда более 80%), оно будет эксплуатироваться на наших предприятиях еще очень долго – вследствие широчайшего распространения на действующих производствах и отсутствия у владельцев средств на их модернизацию.

В конструкции лесопильной рамы был повторен принцип продольного раскроя бревен вручную маховыми пилами за счет возвратно-поступательного движения пил. В станке от 4 до 10 и более пильных потоков закрепляются параллельно в подвижной пильной рамке. Расстояние между пилами определяет толщину выпиливаемых бруса и досок. Подача бревна выполняется с помощью двух пар вальцов, расположенных перед пильной рамкой (подающие) и после нее (вытягивающие). На лесопильной раме бревна можно распиливать вразвал или вразвал с брусковкой. При правильной настройке она может обеспечить полезный выход пиломатериалов до 63%.

## ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ЛЕСОПИЛЬНЫХ РАМ

К достоинствам лесопильных рам относятся неприхотливость к условиям работы и простота обслуживания. Главный их плюс – широкая распространенность на территории страны. На предприятиях есть персонал, который умеет обращаться с этим оборудованием, отработаны процедуры наладки и ремонта, налажены каналы поставки запчастей. Кроме того, пилорамы хорошо встраиваются в лесопильные потоки, как правило, уже оснащены необходимым околорамным оборудованием. При довольно низкой цене они обладают весьма

высокой производительностью, так как полностью распиливают бревно за один проход.

Серьезные недостатки лесопильных рам – высокий уровень вибрации и нагрузки на фундамент, а также быстрый износ частей механизмов. Однако основной претензией, которая обычно высказывается в отношении лесопильных рам, является низкое качество получаемых пиломатериалов, что выражается в неудовлетворительной геометрии досок (разнотолщинность по длине, кривизна по кромке и пласти, крыловатость досок и др.), а также в плохом состоянии поверхностей пропилов.

Вместе с тем большинство дефектов при распиловке на лесопильных рамах образуются вследствие неправильных приемов работы, неудовлетворительного состояния оборудования и неточностей в подготовке и установке пил.

Дефекты раскроя, вызывающие технический брак пилопродукции или снижение ее качества, при рамном пилении могут возникать вследствие четырех основных причин:

- плохого технического содержания рамы, рамных тележек, направляющих аппаратов, рельсовых путей и другого околорамного оборудования;
- неправильной подготовки или установки пил в пильной рамке;
- неправильной формы бревен, распиливаемых на раме;
- неграмотной работы рамщиков.

Дефекты, возникающие при распиловке, можно подразделить на девять групп.



**Крыловатость досок.** Она может быть вызвана многими причинами:

- непрямолинейностью рельсов впередирамной тележки и разной высотой головки рельсов на протяжении их длины, следствием чего является боковой наклон тележки и выворачивание бревна;
- выработкой середины поверхности нижних подающих вальцов, что при несовпадении центров постава и окружности с наибольшей глубиной выработки из-за образования момента сил также приводит к выворачиванию бревна в процессе подачи;
- непараллельностью осей подающих вальцов, приводящей к уводу бревна в сторону и его проворачиванию относительно оси;
- люфтом в шарнирах клещей впередирамной тележки, вследствие чего бревно может проворачиваться под воздействием усилий резания и подачи;
- низким уровнем положения впередирамной и позадирамной тележек (позадирамного рольганга), что при разжиме клещей приводит к переваливанию бревна через задний подающий валец с одновременным уводом его вбок;
- отклонением всего постава пил в пильной рамке от вертикального положения или спиральным скручиванием пил при их установке в рамку;
- установкой с одной стороны постава более затупленных пил, чем на другой стороне;
- неправильной подачей в постав бревен с овальным поперечным

сечением, что вызывает выворачивание бревна из-за образования пары сил от давления подающих вальцов;

- наличием неудаленных местных неровностей на поверхности бревна (наплывов, наростов, выступающих сучьев, кривизны комлей и т. п.), из-за которых происходит выворачивание бревна;
- слишком тонкими расклинивающими ножами, не соответствующими ширине пропилов;
- неправильным зажимом бревна клещами впередирамной тележки, когда ось вращения клещей не совпадает с осью бревна;
- неправильной подачей бревна в раму, когда его ось не совпадает с центром постава.

Крыловатость досок при раскрое досок, выпиленных из бруса, обычно появляется из-за крыловатости самого бруса, которая образовалась при первичном раскрое бревна.

**Кривизна досок по пласти и кромке.** При раскрое могут возникнуть разные виды кривизны досок: по пласти, по кромке, по пласти и кромке одновременно, в вершинной части, в комлевой части, двухсторонняя – в вершинной и комлевой части, полая – равномерная по всей длине доски. Кривизна может образовываться как при раскрое бревна вразвал, так и при раскрое бруса, получившего кривизну во время первого прохода через раму.

**Кривизна досок по пласти.** Возникает в результате непараллельности





пил в поставе и перемещения впередирамной тележки. Пока бревно зажато клещами тележки, оно перемещается по прямой, но когда клещи разжимаются, бревно может смещаться вбок. Этот дефект может быть вызван также неперпендикулярностью плоскости пил в пильной рамке к осям подающих валцов, уводящих в этом случае бревно в сторону.

**Местная кривизна в вершинной или комлевой части досок.** Этот дефект может образоваться при слишком раннем разжиге клещей, поскольку нераспиленная часть бревна, которое в этом случае удерживает только направляющий аппарат, может начать смещаться в сторону.

**Равномерная кривизна.** Чаще всего появляется из-за несоответствия положения плоскостей пил и ножей направляющего аппарата или из-за установки этих ножей под углом к направлению подачи бревна.

**Кривизна обрезных досок по кромкам.** Является результатом неправильного выпиливания бруса, полученного кривизну по пласти; может сочетаться с кривизной досок по пласти.

**Зарезание доски** (неравномерное срезание пласти доски к ее концу). Образуется за счет постепенного увода бревна в сторону при сохранении плоскостности пропилов и неизменной толщине досок. Дефект может быть

вызван неправильной заточкой зубьев пил или их неравномерным разводом, увеличенным с одной стороны, что приводит к смещению бревна в сторону большего развода. Тот же дефект появляется, если пилы, установленные с одной стороны поставы, выдвинуты вперед больше, чем установленные с другой, или если с разных сторон поставы установлены пилы разной ширины. Слишком ранний разжим клещей также способствует зарезанию.

**Волнистый пропил.** Равномерный волнистый пропил образуется одновременно на всех выпиленных досках из-за неправильной регулировки рамы и поперечного смещения (качения) пильной рамки в направляющих. Неравномерный волнистый пропил по отдельным доскам может быть следствием потери отдельными пилами устойчивости («блуждания»), связанной с их неправильным натяжением, плохой провальцовкой, недостаточным уширением зубьев или их неправильной установки в пильной рамке. Обычно приводит к нагреву пилы, ее удлинению и ослаблению натяжения.

**Неправильная толщина досок.** Как правило, возникает в результате дополнительного уширения пропилов в случае установки пил не параллельно направлению движения пильной рамки (не параллельно направляющим).

**Бахрома (усы) по ребру доски.** Имеет значение при раскрое бруса и

получении из него обрезных досок. Обычно образуется на кромках досок в нижней части пропилов. Причина появления – незначительные боковые колебания пил, слабо закрепленных в рамке, затупление зубьев и пониженная прочность волокон древесины на разрыв.

**Мшистость или ребристость досок по пласти.** Возникновение этого дефекта обусловлено несколькими причинами: установкой пил не параллельно направлению движения пильной рамки; недостаточным уклоном пил; неодинаковой толщиной парных (верхних и нижних) прокладок; затуплением пил; неправильным профилем зубьев, особенно по наклону передней грани; плохим натяжением одной или нескольких пил и их «блужданием»; слишком большой посылкой для зубьев пил используемого профиля, из-за чего их впадины переполняются опилками, что вызывает снижение качества поверхности досок.

Риски на пластах досок могут быть вызваны неравномерной разводкой зубьев пил или даже выступанием одного зуба пилы.

**Вмятины на кромках обрезных досок.** Образуются на пласти раскраиваемого бруса и на кромках обрезных досок из-за чрезмерного усилия прижима подающих валцов (рябук) или наличия в них шипов или зубьев со слишком большим заострением.

Как видно из приведенного перечня дефектов, устранение недостатков, вызывающих эти дефекты, требует внимательной и ответственной работы заточников, пилоставов, механиков, обслуживающих работу рамы, а главное – рамщика, который всегда является руководителем бригады и лично отвечает за качество распиловки и полезный выход пиломатериалов. Ведь кривизна, разнотолщинность, покоробленность и другие дефекты приводят к перерасходу пиломатериалов при дальнейшей обработке, что впоследствии грозит серьезными убытками потребителям.

#### ДЕШЕВЫЕ КОНКУРЕНТЫ

Но лесопильные рамы не предназначены для индивидуального раскроя

бревен. Перед распиловкой необходима сортировка пиловочника по диаметрам, что требует больших площадей и использования дополнительного оборудования. Поэтому при создании новых малых предприятий в 1990-х многие предприниматели поддались предложениям о поставке оборудования, позднее получившего название «фермерское».

Это были небольшие горизонтальные ленточнопильные станки, поставлявшиеся компаниями Wood Mizer (США) и Serra (Германия), и круглопильные станки компаний Kaga и Laimet (Финляндия), а позднее – аналоги этого оборудования, производство которых было освоено отечественными станкостроительными заводами. Название «фермерские» отражает мобильность большинства таких станков, позволяющую использовать их прямо на лесосеке.

Самым большим достоинством этих станков было то, что они недорогие, не требовали массивных фундаментов, сложной околостаночной механизации и большого коллектива обслуживающего персонала. На них можно

раскраивать бревна любых диаметров, а качество получаемой продукции, как правило, удовлетворяет невзыскательного потребителя.

Но опыт показал, что использование этого оборудования не обеспечивает достижения таких объемов производства, которые делают раскрой бревен на пиломатериалы рентабельным.

Сегодня такое оборудование чаще всего используется предприятиями с целью получения пиломатериалов для собственного применения.

#### МЕЧТЫ О МОДЕРНИЗАЦИИ

Получить кредит на приобретение более-менее современного оборудования малому предприятию почти нереально – банки сегодня выставляют целый ряд трудновыполнимых для новичка условий. И поэтому большинству малых предприятий приходится работать на морально устаревшем оборудовании. Выйти напрямую на серьезного западного потребителя пиломатериалов тяжело – небольшие объемы продукции такому заказчику неинтересны.

И на первых порах малому предприятию остается один выход – обучать людей на месте, пилить на устаревшем физически и морально оборудовании, работать на перекупщиков. Года за два у него, может быть, и накопится капитал, необходимый для частичной модернизации своего предприятия. Хотя и это весьма сомнительно – для такого шага нужно как минимум \$500 тыс. Ну а если и средства найдутся, и с лесфондом повезет, и с рабочими, и с погодными условиями, с ценами у перекупщиков и другим, можно будет закупить валочный комплекс от Timberjack или Valmet, окорочный станок, круглопильные станки для раскроя бревна, станки многопильные и прочее оборудование (естественно, б/у), можно будет поставить сушилки на отходах, вайниговские Profimat и гордо производить продукцию европейского уровня. И вот тогда с таким малым предприятием станут разговаривать серьезные покупатели. Но это – мечты...

Андрей ПЕТРОВ,  
компания «МедиаТехнологии»



XV Юбилейная Международная специализированная выставка

# ИНТЕРЛЕС: КАРЕЛИЯ

Единственная в России выставка-демонстрация  
лесозаготовительной и дорожно-строительной техники и транспорта

**25–27 июня 2013 Республика Карелия, Петрозаводск**

Генеральный информационный партнер ЛЕСПРОМ

Генеральный информационный партнер ЛЕСПРОМ

Официальный журнал выставки ЛЕСНАЯ ИНДУСТРИЯ

Генеральный информационный партнер лесных проектов ДЕРЕВО.RU

При поддержке: Правительства Республики Карелия

10 000 кв.м. экспозиции, 10 га леса для демонстрации

Более 100 единиц техники, компании из 12 стран мира

Возможность демонстрации техники в работе, организация тест-драйвов

Конкурс вальщиков леса, операторов гидроманипуляторов

Соревнования операторов харвестеров и форвардеров

Конференция и семинары по актуальным вопросам лесной отрасли

Удобная доступность места проведения для посещения

Организация групповых посещений выставки

Посетители: специалисты более 1200 предприятий ЛПК

Закупка техники, машин и оборудования на выставке

**ВПЕРВЫЕ В РОССИИ! Шоу-программа**

**STIHL® TIMBERSPORTS®**

Организатор: РЕСЭК

По вопросам участия и получения дополнительной информации:  
Тел./факс: (812) 320-96-84, 320-96-94 E-mail: tdv@restec.ru





# РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ ПИЛ И ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ

*Мы продолжаем публикации, в которых опытные специалисты делятся советами по эффективному использованию оборудования, оснастки и инструмента на предприятиях лесопромышленного комплекса.*

Сегодня мы поговорим о том, как выбирать пилы по их основным параметрам, а также о некоторых нюансах эксплуатации этого режущего инструмента. Для круглопильных станков с верхним расположением пил минимальный диаметр пил определяют по формуле:

$$D_{\min} = 2(H + 0,5d_{\phi} + h_3), \quad (1)$$

где  $H$  – высота пропила, мм;  $d_{\phi}$  – диаметр зажимного фланца, мм;  $h_3$  – наименьший выход пилы из пропила, равный высоте зуба пилы.

Для станков с нижним расположением пилы минимальный диаметр

пил определяют по формуле:

$$D_{\min} = 2(H + h + h_3), \quad (2)$$

где  $h$  – наименьшее расстояние от оси пилы до стола станка.

Начальный диаметр стальных (хромованадиевых) пил:

$$D = D_{\min} + 2\Delta, \quad (3)$$

где  $\Delta$  – запас на переточку ( $\Delta = 25$  при  $D < 500$  мм;  $\Delta = 50$  мм для  $D = 500$ –1000 мм;  $\Delta = 100$  мм для  $D = 1250$  и 1500 мм). Внимание: в отношении пил, оснащенных напайками твердого сплава или стеллитом, эта формула не работает, так как в процессе переточки наружный диаметр почти не

изменяется даже в результате многочисленных перепаек пластинок.

Зависимость между толщиной диска и его диаметром может быть выражена следующей формулой:

$$S \approx 0,1\sqrt{D}. \quad (4)$$

Есть и другая рекомендация: толщина пильного диска должна составлять не менее 1/200 диаметра пилы. Это правило распространяется в основном на пилы, не оснащенные твердосплавными напайками или стеллитом. Уширение зубьев круглых пил выбирают в зависимости от породы распиливаемого сырья, его влажности

и температуры, а также диаметра пилы.

В табл. 1 приведены данные по уширению зубьев пил только для стальных пил, как правило, с разводом. Для пил с пластинками твердого сплава или напавленных стеллитом уширение на сторону значительно меньше и составляет 0,5–1,0 мм. Оптимальное уширение зубьев пил в основном зависит от породы, влажности, температуры распиливаемой древесины, остроты зубьев и качества подготовки пил. Главные факторы, влияющие на величину уширения зубьев пил, – показатель упругой деформации боковой поверхности пропила и сила трения между пилой и стенками пропила.

Показатели упругой деформации поверхности пиломатериалов зависят от агрегатного состояния древесины (сухая, влажная или мерзлая) и ее твердости – чем мягче древесина, тем больше должно быть уширение, и наоборот.

Покрытие пил антифрикционным полимерным материалом (тефлоном, фторопластом), хромирование или нанесение на пилы различных оксидных пленок уменьшают коэффициент трения на 30–35% при влажности древесины 10%. С ростом нагрузки эффективность покрытий достигает 50% (по данным зарубежных исследований – до 70%). Оксидные пленки также уменьшают налипание смолы на пильный диск при пилении хвойных пород и нагрев тела пилы. Кроме того, хромирование и оксидирование пил повышают износостойкость режущей кромки зубьев пил (для хромованадиевых пил), а также предохраняют корпус пил от коррозии.

Значительное влияние на коэффициент трения древесины о тело стальной пилы оказывают изменение влажности и температуры древесины. Повышенная влажность древесины, а также снижение температуры древесины приводят к падению коэффициента трения, который достигает наименьшего значения уже при отрицательной температуре  $-15^{\circ}\text{C}$ .

Уменьшить величину бокового давления на зубья и полотно пилы можно за счет увеличения остроты боковых лезвий и наклонной заточки передних поверхностей зубьев.

Расчетная ширина пропила  $B_{\text{пр.р}}$  считается равной общему уширению пилы  $S_t$ :

**Таблица 1. Рекомендуемое уширение на сторону зубьев  $S_1$  и  $S_2$  для круглых плоских пил, ТУ 3922-034-00224633-01**

Диаметр пилы, мм	Для древесины мягких пород		Для древесины твердых лиственных пород любой влажности и температуры
	Влажность до 30% (или мерзлая древесина)	Влажность выше 30% (в летний период)	
125–315	0,75	0,8	0,7
360–500	1,2	1,4	1,0
560–630	1,35	1,5	1,2
710–900	1,45	1,6	1,3
1000–1250	1,65	1,8	1,5

$$B_{\text{пр.р}} = S_t = S + S_1 + S_2, \quad (5)$$

где  $S$  – толщина пилы, мм;  $S_1$  – уширение зубьев влево, мм;  $S_2$  – уширение зубьев вправо.

Общее уширение  $S_t$  достигается плющением или разводом зубьев, а также особенностями конструкции пил с поднутрением напаянных на зубья пластин твердого сплава со свесом или наплавкой износостойкого материала (стеллита) с формированием уширения на кончике зуба пилы для последующей заточки с формированием боковых углов поднутрения. Фактическая ширина пропила  $B_{\text{пр.ф}}$  может несколько отличаться от расчетной:

$$B_{\text{пр.ф}} = S + S_1 + S_2 + 2(S_3 - S_4), \quad (6)$$

где  $S_3$  – амплитуда поперечных колебаний режущей части пилы;  $S_4$  – упругое восстановление поверхности пропила.

При пилении обязательно должно выполняться неравенство:

$$S_1 + S_2 + 2S_3 > 2S_4. \quad (7)$$

Минимальной  $S_3$  можно достичь за счет хорошего натяжения пил и ограничения свободной длины пилы, а максимальная  $S_3$  обеспечена при плохой подготовке круглых пил к работе (при неправильных проковке, правке и вальцовке или при их отсутствии).

Величина  $S_4$  зависит от породы древесины, ее температуры, направления пиления по отношению к волокнам и особенно от влажности древесины. Чем выше влажность, тем больше упругое восстановление боковых стенок пропила.

При подготовке инструмента для расчета общего уширения режущей части пильного инструмента  $S_t$  можно рекомендовать формулу (5).

Говоря о возможности уменьшения ширины пропила за счет снижения амплитуды поперечных колебаний режущей части инструмента ( $S_3$ ), следует отметить, что есть два основных приема уменьшения амплитуды колебаний и повышения устойчивости

пил. Первый – оптимальное натяжение полотна пилы, расчет которого зависит от агрегатного состояния древесины, высоты пропила, скорости подачи, правильно выбранного инструмента (качества инструментальной стали и толщины тела пилы, количества и профиля зубьев пилы), состояния технологического оборудования и многих других факторов. Второй прием – уменьшение длины свободной части пилы (то есть тела пилы вне пропила) за счет установки дополнительных опор или использования пил специальной конструкции. Зубчатые венцы круглых пил натягивают при помощи проковки или вальцевания. Сокращения длины свободной зоны круглых пил можно достичь за счет оптимального выбора диаметра пил по формулам (1) и (2) за счет использования пил с так называемыми подчистными ножами – напаянными в проемах тела пилы пластинками из твердого сплава.

Если при пилении древесины круглыми хромованадиевыми (стальными) пилами возникают проблемы, придерживайтесь следующих рекомендаций:

- Чаше меняйте пилы. Категорически нельзя использовать пилу, которая не была в заточке более недели, особенно при работе в две смены. В первую очередь это касается пил для продольной распиловки. Показатель повышенного затупления зубьев пил – появление на пропиленных поверхностях сильной мшистости и ворсистости;
- Постоянно проверяйте всю поверхность полотна пилы и ее отдельные участки на плоскостность, правильность выполнения вальцевания тела пилы и контролируйте параметры аксиального биения пилы. Участок подготовки инструмента должен быть укомплектован специальным оборудованием для



проковки и контроля плоскостности полотен пил (проковочное и вальцовочное оборудование, поверочные линейки, набор щупов). К примеру, у правильно подготовленной пилы диаметром 500 мм зазор между линейкой и телом пилы не должен превышать 0,15 мм. На крупных лесопильных предприятиях целесообразно установить специальные стенды для измерения жесткости пил. В зависимости от диаметра, назначения, местоположения в станках степень жесткости пил разная. Требуемые от поставщиков режущего инструмента эту информацию;

- После заточки и сервиса контролируйте уширение на сторону каждого зуба каждой пилы. Максимально допустимый разброс в величине уширения не должен превышать 0,01 мм, в противном случае на пропиленных поверхностях пиломатериала появятся царапины, пропил может быть волнистым из-за разности боковых усилий на зубьях пилы (или того хуже – может произойти обрыв зубьев пилы или на пиле появятся трещины);

- Контролируйте выход кончиков зубьев пил из пропила. При раскросе обрезных пиломатериалов кончик зуба не должен выступать из пропила больше чем на высоту зуба, при пилении бревен пила должна выступать над самой высокой точкой комля не более чем на 25–30 мм;

- Постоянно следите за тем, чтобы ось подачи пиловочного сырья была параллельна полотну пилы, в противном случае на пиломатериалах появятся сложные встречные риски (так называемый обратный рез). Проверяйте и контролируйте параллельность подающих валцов оборудования и других подающих механизмов;
- Если пилы предназначены для пиления тонкой древесины, а вы приступаете к пилению толстой древесины без смены пилы, снизьте скорость подачи до допустимой.

При пилении пилами, оснащенными пластинками твердого сплава или стеллитом, чаще меняйте пилы. Не пилите одной пилой более 60–80 ч без заточки. Все остальные рекомен-

Таблица 2. Проблемы при пилении древесины

Проблема	Причины возникновения
Вибрация полотна – плохой рез	Плохие подшипники на шпинделе. Деформированные пильные фланцы. Несбалансированное полотно пилы. Центральное посадочное отверстие слишком большое
Прижоги на полотне. Риски на пиломатериале. Круговой след на пиломатериалах	Полотно пилы неплоское. Полотно неправильно провальцовано или проковано. Дефектный расклинивающий нож
Пила начинает хорошо резать, но через несколько секунд отклоняется от линии реза Пропил волнистый	Полотно неправильно провальцовано или проковано. Подача непараллельная. Высокая скорость подачи
Трещина в межзубной впадине	Редко точатся пилы. Впадина зуба плохо прошлифована. Большая скорость подачи
Пила пилит прямо, но поверхность пропила отличается высокой шероховатостью	Слишком мало зубьев. Затупление пилы. Неправильные угловые параметры, особенно у переднего угла
Пила оставляет полосы на пропиленной поверхности	Полотно неправильно провальцовано или проковано. Следует проверить качество выполнения уширения на сторону. Сломан зуб
Пила пилит с большим усилием, медленно, с перегрузками	Слишком низкая скорость резания. Следует проверить натяжение ремней привода. Пила затупилась. Неправильный (маленький) передний угол
Пила затягивается в материал	Следует проверить усилия прижима подающих элементов, особенно при попутном пилении. Неправильный (большой) передний угол
Тело пилы покрыто смолой с двух сторон	Слишком много зубьев. Слишком маленькая межзубная впадина. Высокая скорость подачи
Тело пилы покрыто смолой с одной стороны	Подача непараллельная. Неправильный монтаж станка. Недостаточное натяжение полотна пилы или некачественная сталь тела пилы

Таблица 3. Рекомендуемая скорость подачи на зуб плотной древесины

	Скорость, м/с
Торцовка, раскряжевка	0,10–0,35
Продольная распиловка сухой древесины	0,10–0,40
Продольная распиловка сырой древесины	0,40–1,20
Для брусовального и кромообрезного станка	1,50–2,50

дации – такие же, как и для стальных пил.

Причины появления проблем при пилении и рекомендации по их устранению приведены в табл. 2.

Для выбора качественных режимов резания необходимо правильно выбрать скорость резания и скорость подачи. Если скорость резания задается конструкцией станка и приводом, то скорость подачи можно регулировать.

Рекомендуемая скорость резания дереворежущего инструмента при распиловке древесины должна быть 60–75 м/с. Рассчитывается по формуле:

$$V = D \cdot 3,14n : 60 \cdot 1000, \quad (8)$$

где  $D$  – диаметр пилы, мм;  $n$  – частота вращения пилы, об./мин.

Рекомендуемая скорость подачи на зуб  $U_z$  приведена в табл. 3.

Зная рекомендуемую скорость подачи на зуб и количество зубьев на пиле, можно рассчитать требуемую скорость подачи ( $U$  м/мин.) по формуле:

$$U = U_{znz} : 1000, \quad (9)$$

где  $U_z$  – скорость подачи на зуб, мм;  $n$  – частота вращения круглой пилы, об./мин.;  $z$  – количество зубьев пил, шт.

Владимир ПАДЕРИН



Adam Smith Conferences'  
4th Annual  
International Forum

## RUSSIAN WOOD & TIMBER 2013

### СРЕДИ ДОКЛАДЧИКОВ:



### СРЕДИ ГЛАВНЫХ ТЕМ ФОРУМА 2013:

Национальная лесная политика: что изменилось в 2012 году в регулировании отрасли и чего ожидают участники рынка в 2013 году?

Россия и ВТО: как представители лесного сектора готовятся к вступлению?

Анализ, маркетинг и продажи древесных плит на российском и мировом рынках

Рассмотрение инвестиционных проектов лесной индустрии России

Скидка 10%\*!

Укажите код AS2236LPI  
при регистрации



The annual international platform  
for all stakeholders in the Russian wood  
and timber sector to meet, exchange  
opinions, find solutions and do business

19th-21st March 2013,  
Hotel Baltshug Kempinski, Moscow

### PROGRAMME HIGHLIGHTS FOR 2013:

The National Forestry Policy - a year on: what has been changing and what does the forestry industry expect going forward?

Russia and the WTO: how is the industry preparing for accession?

Analysis, marketing and sales of wood panels for Russia and globally

New projects review and case studies

4-ий международный форум Института Адама Смита

## ЛЕСНОЙ КОМПЛЕКС РОССИИ 2013

19 - 21 марта 2013,  
Отель Балчуг Кемпински, Москва, Россия

Генеральный  
информационный  
партнер:



Tel. +44 (0)20 7017 7444 | Fax +44 (0)20 7017 7447

events@adamsmithconferences.com

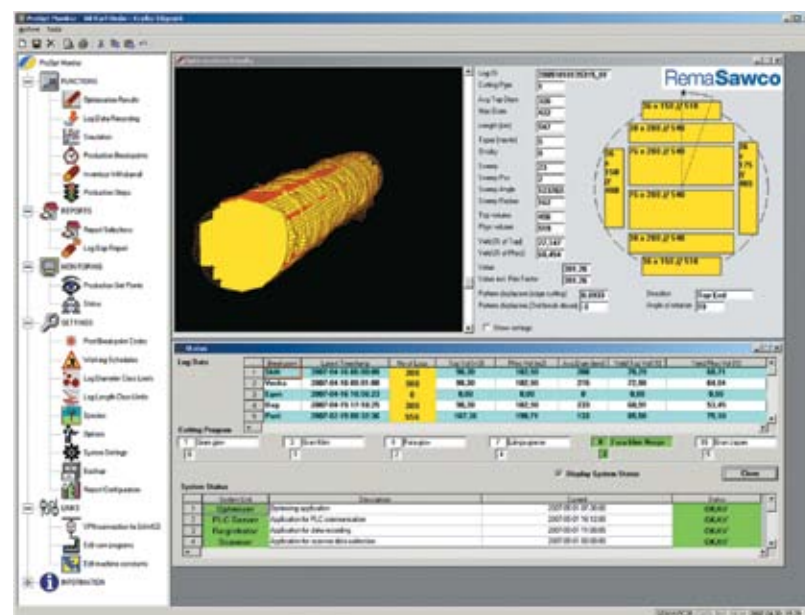
www.russian-wood-timber.com



# SAWMILL CONCEPT:

## ВСЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ

КАЧЕСТВО НАШЕЙ ПРОДУКЦИИ – КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ВАШЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ!



проценте полезного выхода. В этом году, как обычно, компания примет участие в выставке Ligna. Вы сможете увидеть ее продукцию на стенде B27 в зале 27.

[www.arivislanda.com](http://www.arivislanda.com)



Rema SAWCO – широкий спектр оборудования по выявлению дефектов древесины для точного раскроя и сортировки по качеству, передовые системы для 3-х мерного сканирования, такие как S-Board scanner, 3D сканер, система RS-XRay (рентген).

[www.remasawco.se](http://www.remasawco.se)



Фирма C. Gunnarssons Verkstads AB – оригинальные системы автоматизации и компьютерного управления для высокоэффективной сортировки досок и погонажных изделий.

[www.cgv.se](http://www.cgv.se)

Träteknikbyrå AB — оптимальное решение для любого бюджета. Поставка станков и бывшего в употреблении оборудования от крупнейших промышленных групп Европы.

[www.trateknikbyran.se](http://www.trateknikbyran.se)

Контактная информация:  
000 Sawmill Concept  
[sawmill.concept@gmail.com](mailto:sawmill.concept@gmail.com)  
моб. +7 921 965 90 61  
тел. 8 (812) 324 97 60

В состав компании входят:

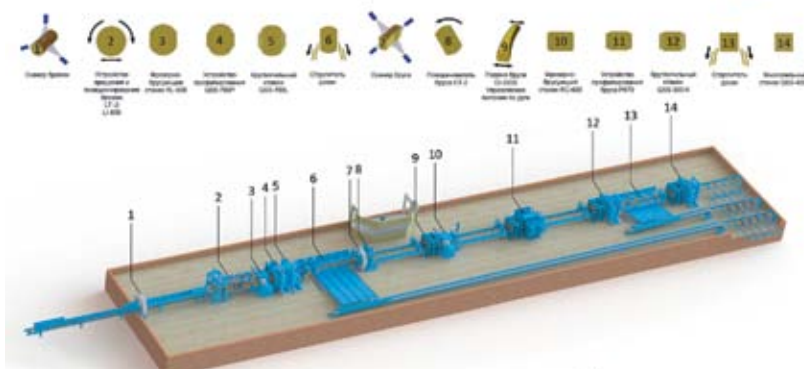


AriVislanda

мировой лидер по производству высокоэффективных лесопильных линий на базе фрезерно-брусующего и многопильного оборудования, обеспечивающего Заказчику максимальную производительность при минимальном количестве операторов и высоком

**ПРОФИЛИРУЮЩАЯ ЛЕСОПИЛЬНАЯ ЛИНИЯ  
С ПОЛНОЙ ОПТИМИЗАЦИЕЙ**

передовые решения



На правах рекламы



## Лесоперерабатывающие заводы “ПОД КЛЮЧ” от единственного поставщика

Наши клиенты ожидают партнера, преданного их успеху и готового предоставить полную техническую поддержку. USNR отвечает этим ожиданиям.

Компания USNR предлагает готовые лесопильные производства, оснащенные всеми комплексными решениями, в европейском или американском стиле исполнения. Наша растущая команда квалифицированных сотрудников службы поддержки в Красноярске стремится предоставить Вам превосходное обслуживание. Компания USNR предлагает Вам разнообразный ассортимент продукции, включающий в себя практически все виды техники,

встречающиеся на современных лесопильных заводах:

- ▶ окорочные станки и линии раскряжевки
- ▶ системы первичной и вторичной разделки бревен
- ▶ торцовочное оборудование, сортировочные устройства и ПФМ
- ▶ строгальные станки и оборудование для погрузки, разгрузки и транспортировки досок
- ▶ системы сканирования, оптимизации и управления



г. Москва Тел. +7 917 511 8679  
г. Красноярск Тел. +7 963 266 8266  
г. Санкт-Петербург Тел. +7 981 746 0156



[info@usnr.ru](mailto:info@usnr.ru) | [www.usnr.ru](http://www.usnr.ru)



# НАПРАВЛЕННЫЕ ПИЛЫ ОТ USNR

Компания USNR занимается разработкой новых технологий в области лесопиления, концентрируя свое внимание на уменьшении толщины пропила, решении проблемы отклонения пилы от заданной траектории пиления и нестыковки пил в установках с двумя валами, а также преодолении других технических сложностей, возникающих при использовании лесопильного оборудования. К числу заслуг этой компании можно отнести сокращение продолжительности ремонтно-технического обслуживания техники, уменьшение диаметров пил и расширение возможностей систем смазки.

## РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ЛЕСОПИЛЕНИЯ

Использование валов с направленными пилами дало разработчикам возможность устанавливать на своем оборудовании значительно более тонкие пилы, сокращая потери сырья при распиле. Однако, чем тоньше пильное полотно, тем сложнее сохранить точность пиления. Более тонкие пилы вибрируют при работе, что приводит к неточности распила, особенно в случае, когда скорость вращения пилы совпадает со скоростью волны пильного полотна. Разработка направленных пил должна была повысить точность пиления и производительность лесопиления.

По мере развития технологий пиления совершенствовалась и конструкция направляющих для пил. Компьютерное моделирование

позволило сконструировать оптимальные по форме и размеру направляющие для пил разрабатывались с учетом использования в лесопильном оборудовании смазки и применения технологии криволинейного пиления. Смазка необходима для уменьшения нагревания, трения и износа области соприкосновения направляющей и пилы, а конструкция направляющих для пил оказывает воздействие на объем требующейся смазки. Углубление в центре подкладки направляющей позволило сократить потенциальную площадь контакта пилы и направляющей и уменьшить требующуюся смазку. Кроме того, были опробованы разнообразные смазочные материалы. Появление технологии криволинейного пиления потребовало модификации конструкции направляющих для пил, для того чтобы дать пиле возможность гнуться в центре во время криволинейного пиления.

## НАПРАВЛЯЮЩИЕ ДЛЯ ПИЛ ОТ USNR

Все направляющие для пил производства USNR прецизионно сконструированы, обработаны на станке с ЧПУ и проходят контроль качества для обеспечения высокой точности в работе. Благодаря этому пилы сохраняют свои основные показатели и обеспечивают отличный результат работы даже после долгой службы. Вот почему многие лесопильные предприятия выбирают направляющие для пил производства

USNR даже для оборудования от других компаний.

Алюминиевые направляющие для пил от USNR изготавливаются из алюминия для космической промышленности, их поверхности тщательно шлифуются перед твердым анодированием. Твердое анодирование значительно повышает сопротивляемость направляющих износу. Алюминиевые направляющие меньше весят, что, впрочем, не отражается на их долговечности.

Стальные направляющие USNR производятся из стали марки № 4140 и термически обрабатываются до достижения твердости по Роквеллу 48-52, а затем шлифуются. Термообработанные стальные направляющие могут быть хромированы, никелированы или нитрованы.

Помимо этого, компания USNR разработала ряд смежных продуктов, помогающих обслуживать и увеличивать срок эксплуатации пил и направляющих для них.

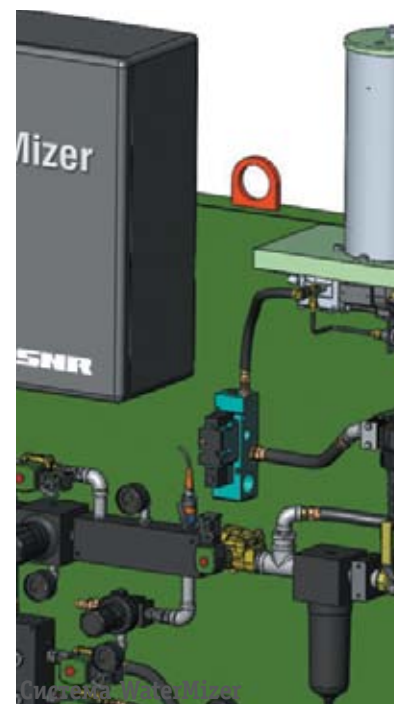
## СИСТЕМА WaterMizer

При использовании направленных пил необходимы также системы смазки направляющих, которые охлаждают детали и сокращают трение между направляющей и пильным полотном. Система WaterMizer от USNR подает воду, воздух и масло на направляющие для пил, позволяя работать на пределе возможностей в течение длительного времени.

Система WaterMizer смешивает в необходимой пропорции воздух, воду и масло для достижения оптимального состава смазки посредством устройства контроля объема воды, давления воздуха и объема масла.

Состав системы WaterMizer:

- регулируемый поршневой насос (отмеряет количество масла, идущего на направляющие для пил);
- счетчик расхода воды и устройство контроля расхода воды;
- регулируемые средства управления подачей воздуха для регулирования состава воздушно-водно-масляной смеси;
- устройство оповещения о низком уровне масла (предупреждает операторов и автоматически предохраняет пилы с помощью функции Extra Water);



- в случае резкого сокращения притока воды оператор получает оповещение о необходимости включить Extra Water;
- средства управления подачей воды для нормального пиления и Extra Water;
- действующие системы для обрезных станков, многопил и ленточно-пильных установок;
- резервуар для масла на 303 литра и щиток управления смазкой.

## ПОВТОРНАЯ ШЛИФОВКА НАПРАВЛЯЮЩИХ ДЛЯ ПИЛ

Устройство повторной шлифовки направляющих для пил с двумя головками производства USNR



Устройство повторной шлифовки направляющих для пил

Сотни станков и комплектующих от USNR, установленных на производствах в большинстве стран мира, говорят сами за себя.

предназначено для поддержания критической точности, требующейся для направления пил с тонким пропилом и производства пиломатериала с жесткими допусками. Это полнокомплектный, отдельно стоящий станок со следующими характеристиками:

- предназначен для точной шлифовки за один проход обеих баббитовых подкладок центральной направляющей для экономии рабочего времени оператора;
- может обрабатывать только одну баббитовую подкладку направляющих торцевых пил;
- гарантирует обеспечение точности, необходимой для направляющих тонких пил;
- может применяться для одно- и двусторонних направляющих для пил;
- производит точную повторную шлифовку разных типов направляющих для пил.

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПИЛЕНИЯ ОТ USNR

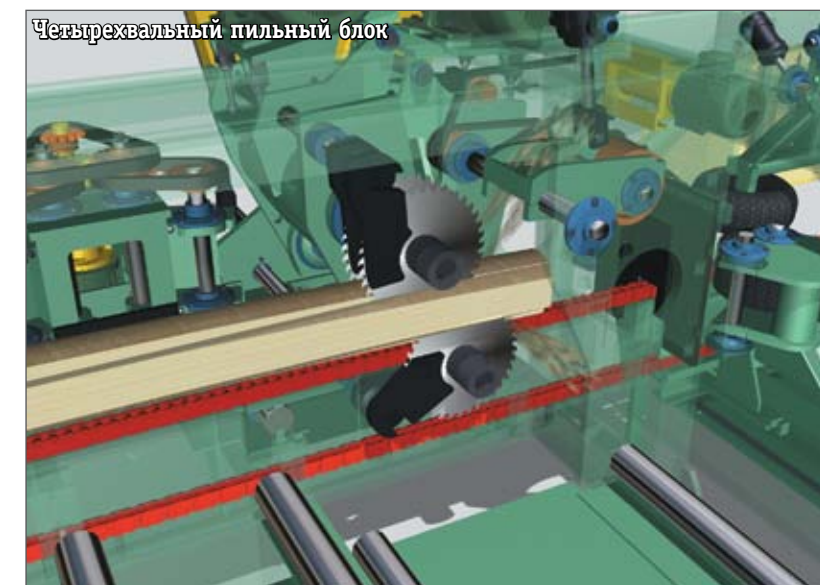
USNR предлагает технологию направленных пил под многопилы собственного производства с одним или двумя валами, многопил с вертикальным пилением по форме (VSS), многопил с горизонтальным пилением по форме (HSS), обрезные станки и четыреххвальный пильный блок (QASB).

У четыреххвального пильного блока от USNR уникальная схема расположения валов, которая позволяет достичь сбалансированной высоты пропила, а следовательно, повысить скорость подачи линии и уменьшить отклонение пилы от заданной траектории. Установка QASB служит альтернативой ленточно-пильному станку с четырьмя шкивами, его отличительная особенность – технология равномерной высоты пропила. Это дает возможность избежать множества проблем, с которыми сталкивается предприятие при использовании популярной модели пильного блока с неподвижным валом.

Четыреххвальный пильный блок производства USNR оборудован подвижными верхними валами и фиксированными нижними валами. Это позволяет увеличить скорость подачи для бревен любого диаметра и повысить износостойкость пил, а также получить готовый продукт с ровной, без видимых дефектов поверхностью распила.

По интересующим вас вопросам просим связываться с нашими сотрудниками по телефонам: +7-963-266-82-66 в Красноярске (Алан Цингер); +7-917-511-86-79 в Москве (Лидия Волкова); +7-965-057-47-46 в Санкт-Петербурге (Оксана Филина).

[www.usnr.ru](http://www.usnr.ru)



Четыреххвальный пильный блок



Направляющие для пил



# ТРАДИЦИИ ИЛИ ИННОВАЦИИ В ЛЕСОПИЛЕНИИ? ТЕХНОЛОГИЯ MÖHRINGER – ВАШ ПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР!

Вся наша жизнь – это необходимость делать выбор. Купить дорожку или дешевле, проще или сложнее, более надежное и проверенное временное или новое и уникальное? А можно ли получить и то и другое, скажем, в лесопилении? Историки говорят: «Не зная прошлого, нет будущего!» Это утверждение справедливо также в науке и технике! Поэтому мы не задаем себе вопросов. Мы уверены, что успешное развитие возможно в том

## Компания Möhringer в цифрах – это:

- более 125 лет успешного опыта на рынке;
- 4 поколения владельцев;
- представительства в 46 странах мира, включая Россию;
- 2 производственных площадки и более 120 сотрудников!

случае, когда существует непрерывная преемственность знаний, традиций и опыта. Эти три кита дают нам свободу и время для поиска новых решений, подходов и идей!

Именно поэтому компания Möhringer постоянно совершенствует свою продукцию и активно внедряет

инновации, используя глубокие традиции более чем 125-летней истории производства лесопильного оборудования.

Наши инновации – это новшества, которые обеспечивают качественный рост эффективности работы лесопильного оборудования, и благодаря этому наши клиенты получают дополнительную выгоду – экономию энергетических, материальных и человеческих ресурсов.

Результатом этой работы явились **12 инноваций**, по числу месяцев в 2012 (юбилейном для компании) году.

В предыдущем номере журнала «ЛесПромИнформ» мы уже упоминали такие инновации, как новая линейка лесопильных рам iFRAME-серии, быстрая загрузка лесопильной рамы серии XXL, независимая и автоматическая система загрузки к/о станка, включая новый позиционирующий стол AUTOPOS, который предназначен для высокоскоростных к/о станков, и новая подающая тележка л/п станка FLEXIDRIVE, которая обеспечивает большую гибкость и производительность.

Успех компании Möhringer на мировой арене, связанный с

## Ленточнопильные агрегаты Möhringer – это:

- 2 основных типа станков: с вертикальным (наклонным) и горизонтальным расположением шкивов;
- широкая гамма станков: диаметр шкивов от 1100 до 2500 мм.

внедрением ее идей, позволяя нам предложить следующую часть инноваций.

**Автоматический кромкообрезной станок AUTOJET ECONO** – это превосходная возможность автоматизации процесса обрезки кромки с высокой эффективностью и минимальными затратами. Автоматическое измерение доски сверху передает данные о контуре доски в систему управления, происходит расчет программы пиления и автоматическая настройка пил для выполнения заданной программы. Станок оснащен тремя подвижными пильными втулками. При этом на внешние втулки можно дополнительно установить две пилы через дистанционные кольца и получать дополнительный выход!

**Кромкообрезной станок AUTOJET EASYFEED** – гибкое решение для небольших лесопильных и деревообрабатывающих предприятий. На станке можно с одинаковым успехом пилить как свежеспеленную, так и

## Фрезерно-брусующие агрегаты Möhringer – это:

- 2 основные компоновки: с возвратом и сквозная;
- объемы переработки от 60 000 до 500 000 м³/год;
- более 10 различных комбинаций агрегатов;
- обработка диаметров от 12 до 60 см;
- скорость подачи до 120 м/мин.

## Лесопильная рама Möhringer – это:

- более 1000 поставок по всему миру;
- 20 лет гарантии на станину;
- до 20 пил в поставе – максимум по сравнению с другими типами машин;
- объемы переработки от 20 000 до 70 000 м³/год;
- 200% эффективности – один оператор управляет двумя машинами!

сухую древесину с высокой точностью. Многорядный цепной транспортер обеспечивает подачу заготовок на входе в станок. Помимо этого, станок может иметь от 2 до 6 подвижных пил и высоту пиления до 120 мм! Сенсорный экран дает практически безграничные возможности настройки и адаптации под любые ваши требования. Это дает максимальную гибкость – позволяет сочетать два станка в одном. Следовательно, вы экономите место, персонал, энергоресурсы и получаете максимальную выгоду.

**Вакуумный штабелеукладчик FLEXISTACK** – высокоэффективное решение для качественного формирования штабеля из необрезной доски. Укладчик оснащен системой измерения на базе лазера, которая сканирует контур доски и определяет правильное положение в штабеле. При необходимости доски разворачиваются на 180°. Автоматическая укладка прокладок, автоматический учет продукции с данными по каждому слою и укладка досок зиг-загом – все это вы получаете вместе с данным оборудованием!

Все эти инновации, а также другие технические решения созданы для того, чтобы обеспечить вам выгодные преимущества в конкурентной борьбе.

Одним из подтверждений наших слов является последний проект, реализованный проектом с компанией «Мекран». При создании новой производственной линии в г. Красноярске самым важным для заказчика был выбор опытного и надежного партнера, который компетентно и быстро предложил бы современное высокотехнологичное оборудование для переработки 136 000 м³/год хвойных пород. В IV квартале 2012 года комплексный лесопильный завод, включая автоматическую сортировку пиломатериалов, введен в эксплуатацию. Технологический процесс основан на базе двух

рамных потоков и одного автоматического кромкообрезного станка. **Процесс пиления осуществляется на двух лесопильных рамах iFRAME с помощью лишь одного оператора.** Благодаря специальному отделению досок от горбыля и современному лазерному измерению доски поступают на участок высокопроизводительного автоматического кромкообрезного станка серии AUTOJET.

Процесс сортировки и укладки досок в штабель происходит согласно заданной программе по геометрии и качеству в зависимости от требований дальнейшей обработки.

Полный перечень всех инноваций и ассортимент нашей продукции представлены на сайте [www.moehringer.com](http://www.moehringer.com).

При этом большинство инноваций доступны для вас в виде частичной модернизации или дооснащения уже существующего производства! Помимо этого, мы рады сообщить вам, что расширяем свое присутствие на российском рынке и открываем офис в Москве для непосредственного контакта с нашими клиентами и оказания технической поддержки. По всем вопросам, связанным с выбором лесопильного оборудования, модернизацией существующего и использованием наших технологических инноваций, вы можете обращаться к нашему сотруднику Тищенко Андрею Владимировичу.



Консультант-специалист  
в Москве:  
**Тищенко Андрей Владимирович**  
тел. +7 926 582 4916  
Email: [a-t@moehringer.com](mailto:a-t@moehringer.com)



**LIGNA** ПРИГЛАШАЕМ ВАС  
Павильон 27  
стенд E38  
06.05. – 10.05.2013 HANNOVER GERMANY

Кроме того, вы всегда можете обратиться в наш головной офис в Германии:

Майкл Сада  
тел. +49-9383-95038  
E-mail: [m-s@moehringer.com](mailto:m-s@moehringer.com)  
Татьяна Хинц  
тел. +49-9383-95036  
E-mail: [t-h@moehringer.com](mailto:t-h@moehringer.com)  
Оксана Веденеева  
тел. +49-9383-95090  
E-mail: [o-v@moehringer.com](mailto:o-v@moehringer.com)

На правах рекламы



**Simon Möhringer Anlagenbau GmbH**  
Industriestraße 1 • D-97353 Wiesentheid  
+ 49 9383 / 950-90 • [o-v@moehringer.com](mailto:o-v@moehringer.com)  
[www.moehringer.com](http://www.moehringer.com)



# ДРЕВЕСИНА ПЛОДОВЫХ: ОСОБЕННОСТИ СУШКИ

*Продолжаем рассказывать об особенностях сушки древесины плодовых пород, произрастающих в Краснодарском крае (начало см. в ЛПИ № 2, 3 и 7, 2012).*

**Айва** (англ. quince tree, род *Cydonia oblonga*) принадлежит к семейству розоцветных. На Кавказе айва



обыкновенная встречается в лесах и на берегах рек. Кавказ также считается родиной культурных сортов айвы. В горах она растет по склонам на высоте до 1400 м над уровнем моря. Выращивается в плодосовхозах края, старые сады есть в Туапсинском районе. Айва обыкновенная – листопадное дерево высотой до 8 м с диаметром ствола до 40 см. Дерево живет до 70 лет.

Айва – рассеянно-сосудистая безъядровая заболонная порода с плохо различимыми годичными слоями, цвет древесины от светло-желтого до розовато-желтого. Хорошо полируется и обрабатывается режущим инструментом. Древесина айвы твердая и тяжелая. Обладает высокой равноплотностью, относится к среднеусыхающим породам. Подходит для токарных и резных изделий, хорошо клеится. Плотность древесины при влажности 12% – 800 кг/м³; у культурных сортов она чуть ниже – 750–770 кг/м³. Сильно подвержена гниению, но хорошо пропитывается защитными составами.

Процесс сушки древесины айвы не очень сложен. Во время сушки древесина не растрескивается. Хорошие результаты дает пропарка – древесина приобретает насыщенный желтый цвет. Сушку проводят при умеренных режимах. После пропарки на первом этапе, длительность которого 5–7 дней,

температуру в камере необходимо поддерживать на уровне 60 °С, скорость сушильного агента – 1 м/с. На втором этапе (длительность 8–10 дней) температуру можно повысить до 75 °С, относительная влажность должна быть на уровне 85%. Скорость сушильного агента следует оставить такой же, как на первом этапе. На третьем этапе сушки проводят кратковременную влаготеплообработку, температуру снижают до 40 °С, воздушные заслонки открывают. На следующем этапе происходит охлаждение с включенными вентиляторами с постоянным реверсом и скоростью воздуха 0,75 м/с. Весь процесс сушки древесины айвы может занимать до 20 суток.

Из древесины айвы изготавливают рукоятки для ножей, статуэтки, ею инкрустируют дорогую мебель.

**Персик** (англ. peach, род *Prunus persica*) – еще один представитель розоцветных. Родина персика – Китай, на Кавказе он растет только в куль-



турных садах плодосовхозов, в Туапсинском районе и южнее г. Туапсе, в сторону Сочи. Персик – дерево высотой до 6 м с диаметром ствола до 30 см. Продолжительность жизни – до 60 лет, в садах обычно до 30.

Персик – ядровая полукольцесосудистая порода. Ядро светло-коричневое, заболонь светло-желтая, граница между ядром и заболонью четкая. Годичные слои извилистые, хорошо заметны на всех разрезах. Древесина обладает высокой равноплотностью. Режущим инструментом обрабатывается хорошо. Плотность

древесины персика при влажности 12% составляет 760 кг/м³, персик относится к среднеусыхающим породам. Данных о коэффициентах усушки нет. По биологической стойкости относится к средним породам, лучше использовать внутри помещений.

Сушка древесины персика требует мягких режимов, поскольку склонна к растрескиванию и короблению. Уже на первом этапе заготовки необходимо обработать средством для защиты торцов, хорошие результаты дает использование пленкообразующей защиты для торцов, например Induline SW-910 от фирмы Remmers. Необходимо провести предварительную атмосферную сушку до влажности 25–30%, продолжительность которой в летний период 20–25 суток. На первом этапе (продолжительность 15–20 дней) в сушильной камере температуру не поднимают выше 40 °С, скорость сушильного агента должна быть 1 м/с, относительная влажность в камере – 80%. На втором этапе температуру нужно повысить до 55 °С и провести влаготеплообработку. На третьем этапе открыть воздушные заслонки и постепенно снижать температуру до полного остывания камеры. В течение всего процесса камерной сушки необходимо контролировать влажность ручным влагомером. Сушка древесины толщиной 30 мм может занимать до двух месяцев.

Древесина персика используется для отделки салонов автомобилей, эксклюзивной мебели, изготовления сувенирных изделий. Строганный шпон идет на облицовку обычной древесины.

**Рябина обыкновенная** (англ. mountain ash, род *Sorbus aucuparia*) – дерево высотой 15–20 м с диаметром ствола до 50 см. Распространена на территории всей России. На Кавказе встречается в горах на высоте до 1200 м, в ельниках, сосняках и на вырубках. Живет до 100 лет. В районе Геленджика встречаются небольшие



массивы деревьев рябины.

Рябина – порода ядровая, с широкой красно-белой заболонью и красно-коричневым ядром. Годичные слои хорошо видны на всех разрезах, сердцевинные лучи заметны слабо. Древесина обладает высокой равноплотностью и характерным блеском.

Древесина рябины тяжелая, прочная. Рябина относится к среднеусыхающим породам. Коэффициент усушки: радиальный – 0,19; тангенциальный – 0,26; объемный – 0,47. Плотность – от 570 до 900 кг/м³. Средняя плотность древесины рябины, растущей на Кавказе, при влажности 12% – 600 кг/м³. Хорошо обрабатывается режущим инструментом, шлифуется, полируется, клеится и пропитывается.

Технология сушки древесины сходна с технологией сушки большинства твердолоственных пород. Хорошие результаты дает предварительная пропарка в течение трех дней, после чего рябина приобретает ровный красный цвет. После пропарки на первом этапе (длится 5–7 дней) температуру в камере можно установить на уровне 40 °С, а скорость сушильного агента – 1,5 м/с. На втором этапе (8–10 дней) температуру постепенно повышают до 70 °С, а скорость сушильного агента снижают до 1,2 м/с с постоянным реверсом. Влажность поддерживают на уровне 80%. На третьем этапе проводится непродолжительная влаготеплообработка для снятия внутренних напряжений в древесине. На последнем этапе открывают воздушные заслонки, снижают температуру, скорость сушильного агента устанавливают на уровне 0,75 м/с. Весь процесс сушки пиломатериалов рябины занимает 22–25 дней.

Древесина рябины – ценный отделочный материал. Используется в производстве мебели, оформлении интерьеров. Из нее изготавливают мебельные щиты, рукоятки для инструментов, посуду.

**Черемуха обыкновенная** (англ. bird cherry tree, род *Padus avium*)

– представитель семейства розоцветных, дерево высотой до 18 м с диаметром ствола до 40 см. Живет до 80 лет. В Краснодарском крае распространена в пограничных лесополосах, в горах встречается на высоте до 1000 м во втором ярусе дубовых и буковых лесов. Черемуха – ядровая порода со светло-желтой широкой заболонью и красно-коричневым ядром. Годичные слои видны слабо на всех разрезах. Серцевинные лучи мелкие, хорошо заметны невооруженным глазом. Относится к малоусыхающим породам. Древесина черемухи тяжелая, прочная. Плотность при влажности 12% – 720 кг/м³. Древесина гибкая, хорошо полируется, режется, равномерно окрашивается. Раскалывается плохо, обладает отличной биостойкостью.

Сушка древесины черемухи требует осторожности, порода склонна



к растрескиванию. Перед загрузкой в камеру пиломатериал надо обязательно пропитать средством для обработки торцов, например, «СЕНЕЖ-ТОР». На первом этапе следует провести увлажнение камеры и начинать прогрев до 30 °С, скорость потока воздуха должна составлять 0,75 м/с. На втором этапе (12–14 дней) прогревают камеру до 50 °С, скорость сушильного агента можно увеличить до 1 м/с, относительную влажность в камере надо поддерживать на уровне 90%. На третьем этапе проводится влаготеплообработка для снятия внутренних напряжений в древесине с обязательной вентиляцией камеры. На следующем этапе пиломатериал досушивают в течение 10 дней при температуре 45 °С. На последнем этапе температуру снижают до 20 °С, скорость воздуха – 1 м/с. Камеру разгружают после полного остывания. Процесс сушки может занимать 35–40 дней. После грамотной сушки стабильно сохраняет форму и размеры.

Из древесины черемухи делают детали мебели, предметы обихода. Прутья идут на изготовление корзин.

**Шелковица** (англ. mulberry, род *Morus*) выращивается в культуре более

4 тыс. лет. На территории Кавказа и Краснодарского края растут шелковица белая (*Morus alba*) и шелковица черная (*Morus nigra*). Это дерево высотой до 35 м, диаметр ствола до 1 м; живет до 300 лет. Встречается в старых садах в районе Сочи, в Туапсинском районе, в горах Адыгеи южнее г. Майкопа, в Отрадненском районе, а также в пограничных полосах и культурных насаждениях.

Шелковица – кольцесосудистая порода с узкой желтоватой забо-



лонью и красно-бурым ядром. Под действием солнечного света древесина приобретает темно-бурый цвет. Годичные слои хорошо заметны. Серцевинные лучи узкие, но тоже ясно различимы. Хорошо обрабатывается режущим инструментом, шлифуется и полируется, красится и лакируется. Из-за низкого водопоглощения плохо пропитывается защитными составами, биостойкость средняя, поэтому изделия из шелковицы лучше использовать внутри помещений.

Древесина шелковицы прочная – почти не уступает буку, вязкая и тяжелая. Плотность при влажности 12% составляет 600–700 кг/м³, зависит от условий произрастания. Шелковицу относят к слабоусыхающим породам.

Процесс сушки пиломатериалов из шелковицы довольно продолжительный, но проводится при нормальных режимах. Во время сушки пиломатериал коробится мало, почти не растрескивается. На первом этапе (продолжительность 8–10 дней) температура 40 °С, относительная влажность – не ниже 85%, скорость циркуляции сушильного агента – 1,5 м/с. На следующих этапах надо уменьшить влажность воздуха, а также скорость до 1,2 м/с, температуру поднять до 60–70 °С. На следующем этапе следует провести влаготеплообработку в течение 6 ч, после чего быстро нагреть камеру до 85–90 °С и выключить обогрев. Древесину надо оставить для остывания на



7–10 дней. Скорость сушильного агента надо снизить до 0,75 м/с. Длительность сушки пиломатериала толщиной 30–32 мм может составлять 30–35 дней.

Красивая текстура, приятный цвет и высокое качество древесины – эти характеристики позволяют использовать ее для внутренней отделки помещений, производства мебели, изготовления паркета, музыкальных инструментов и художественных поделок.

**Хурма кавказская**, или **Хурма обыкновенная** (англ. persimmon, род Diospyros lotus) на территории Кавказа и Краснодарского края встречается в горах, растет вместе с другими лиственными деревьями в местностях, расположенных на высоте до 600 м над уровнем моря, редко образует чистые древостои. Широко распространена хурма восточная, которая по качеству древесины сходна с хурмой обыкновенной. Растет в садах. Хурма – дерево высотой до 30 м, диаметр ствола может достигать 75 см.

Хурма кавказская – заболонная порода, спелая древесина и заболонь не различаются по цвету. Цвет древе-



сины желтовато-черный, встречаются деревья и с черной древесиной (зависит от места произрастания), годичные слои слабо различимы. Древесина хурмы тяжелая, тонет в воде, при влажности 12% может достигать плотности 1050 кг/м³. Твердость в два раза выше, чем у дуба. Обладает хорошей водостокостью, устойчива к поражению насекомыми, не подвержена гниению. Трудно поддается обработке, но хорошо точится, полируется, шлифуется до зеркального блеска, гнется.

Древесина хурмы сушится трудно – относится к малоусыхающим породам, но сильно подвержена образованию трещин и короблению. Сразу

после заготовки и распиловки пиломатериалы необходимо обработать специальным защитным составом от растрескивания, штабели надо закрыть от воздействия солнечных лучей. Во время сушки температуру в сушильной камере не следует поднимать выше 50 °С.

Скорость воздушного потока надо поддерживать в диапазоне 0,75–1 м/с, с постоянным, часто меняющимся реверсом. Во время камерной сушки влаготеплообработку следует провести на первом этапе и обязательно после фазы выравнивания влажности – для снятия внутренних напряжений в древесине. Процесс сушки пиломатериалов из древесины хурмы толщиной 25–30 мм может занимать до 50 дней.

Из древесины хурмы изготавливают ткацкие станки, токарные изделия, дорогую эксклюзивную мебель, спортивные принадлежности, ее даже используют в строительстве. Строганным шпоном инкрустируют мебель, отделывают интерьеры.

**Грецкий орех** (англ. Circassian walnut, род Juglans regia), одно из народных названий «царский орех». На Северном Кавказе растет по ущельям, речным долинам, склонам холмов и гор, на высоте до 1000 м над уровнем моря, в смешанных лесах растет отдельно или небольшими группами, иногда образует небольшие рощи. Выращивается в садах.

Встречается в полезащитных посадках. Грецкий орех – дерево высотой до 35 м, ствол прямой, массивный, до 1,5 м в диаметре. Живет до 300 лет.

Грецкий орех – рассеянно-сосудистая ядровая порода. Сосуды



крупные, хорошо заметны на поперечном разрезе. Ядро темное, коричнево-серое, окраска неравномерная. Переход от ядра к серовато-бурой

заболони постепенный. Сердцевинные лучи почти незаметны. Плотность при влажности 12% – 640 кг/м³. Орех относится к сильноусыхающим породам. Хорошо обрабатывается инструментом, окрашивается и полируется. Под воздействием пара хорошо гнется.

Древесина износостойкая, вязкая, прочная на изгиб. Защитной обработке поддается средне. По стойкости к гниению относится к умеренно стойким породам.

Сушку пиломатериалов из ореха следует проводить при мягких режимах. При сушке пиломатериалы сильно коробятся, имеют небольшую тенденцию к растрескиванию, но в высушенном состоянии хорошо сохраняют форму. Температуру на первом этапе постепенно поднимают до 40 °С, скорость потока воздуха можно установить на уровне 1,2 м/с. Поры у древесины ореха большие, влагу она отдает довольно легко, поэтому процесс сушки ускорять не следует. На втором этапе температуру надо повысить до 60 °С.

Скорость сушильного агента можно не менять в течение всей сушки. Влаготеплообработку следует провести в течение не более четырех часов, чтобы древесина не впитала лишнюю влагу. После влаготеплообработки температуру следует установить в пределах 40–45 °С, пиломатериалы досушить в течение 7–10 дней. Потом температуру снижают, воздушные заслонки открывают. Сушка пиломатериала грецкого ореха занимает 30–40 дней в зависимости от первоначальной влажности.

Древесину ореха с давних пор используют мебельщики, из него делают высококачественную и дорогую мебель. Орех используют для отделки помещений и изготовления погонных изделий. Лучшие ружейные приклады делают из массива грецкого ореха.

Из капов получают строганный шпон, который используется для облицовки мебели и производства высококачественной фанеры. В начале XX века Россия была крупнейшим поставщиком каповой древесины грецкого ореха. Сейчас в Европе лидируют по поставке древесины грецкого ореха Франция и Италия.

Александр КЕДРОВ



- Сушильные камеры непрерывного действия
- Сушильные камеры периодического действия
- Многофункциональные камеры
- Камеры Thermowood
- Камеры для оцилиндрованного бревна
- Модернизация сушильных камер Valmet разных поколений



# КОНЦЕРТ ДЛЯ ЕЛКИ С ОРКЕСТРОМ

## РЕЗОНАНСНАЯ ЕЛЬ – ВЧЕРА, СЕГОДНЯ... ЗАВТРА?

*Секрет великого Страдивари и его знаменитых скрипок кроется, бесспорно, в умении мастера находить и использовать уникальную по своим свойствам резонансную древесину.*

114

С незапамятных времен древесина используется человеком повсеместно, во всех сферах его деятельности, поскольку она не только довольно легко добываемый, но и совершенно незаменимый и уникальный материал, и изготовление музыкальных инструментов – не исключение. Существует много разных материалов, которые обладают прекрасными акустическими свойствами и превосходят древесину по силе своего звучания. Но ни один из них не способен трогать сердца слушателей той необыкновенной нежностью и особым тембром звучания, который обеспечивает инструменту древесина. Именно этого эффекта и стремились достичь такие великие мастера, как Страдивари, Амати и Гварнери, создавая свои всемирно известные шедевры.

Что же такое резонансная древесина? Резонансной называют такую древесину, которая используется для изготовления музыкальных инструментов, точнее, их основной звукоизлучающей детали – деки.

Но не совсем корректно называть такую древесину резонансной в привычном смысле этого слова. Как известно, в физике резонанс – это

явление, заключающееся в том, что при некоторой частоте вынуждающей силы колебательная система оказывается особенно отзывчивой на действие этой силы. К музыке, стало быть, резонанс не имеет никакого отношения. Но в переводе с французского *resonance* или с латинского *resono* это слово означает «звучу в ответ». В этом и кроется разгадка: при изготовлении дек особенно ценится акустическая отзывчивость древесины в широком диапазоне частот, благодаря которой музыкальное звучание приобретает тембровую окраску, присущую именно этому материалу.

Проблема состоит в том, что далеко не каждое дерево подходит для изготовления музыкальных инструментов. И наличие дендроакустических свойств обусловлено даже не породой – в пределах одной породы встречаются как совершенно обычные деревья, так и деревья, древесина которых обладает музыкальными свойствами, «звучит в ответ», каких, понятное дело, очень мало. Ситуация усугубляется тем, что до сих пор не существует способов и технических средств для объективной экспресс-диагностики древесины на корню как

потенциального резонансного сырья, сказываются и нехватка квалифицированных специалистов и инвестиций в отрасль, производящую музыкальную продукцию.

Принято считать, что на дендроакустические свойства древесины в основном влияют порода и условия произрастания конкретного дерева. Но не все так просто. Помимо выше перечисленных показателей большое влияние оказывают и такие характеристики как макроструктура, микроструктура, цвет, блеск, текстура древесины и т. п. Об этом мы поговорим ниже. Таким образом, качество древесины с точки зрения ее резонансных свойств зависит от породы, от того, где и при каких условиях выросло то или иное дерево, от физических свойств и внутреннего строения древесины, а повлиять на них может большое количество факторов, но в первую очередь – индивидуальная особенность определенного дерева. Наличие резонансных свойств – это генетическая предрасположенность. Такие деревья ни в коем случае нельзя воспринимать как особую «резонансную» форму породы деревьев, где бы они ни произрастали.

Мастерство изготовления скрипичных инструментов достигло пика совершенства в период расцвета Брешианской и Кремонской школ в Италии XVII-XVIII веках. Самые яркие образцы инструментов того времени создавались с использованием резонансной ели и различных видов клена, произрастающих в Италии. Но и по сей день породой с лучшими дендроакустическими свойствами считается ель. Стандарты на резонансный лесоматериал допускают использование пихты кавказской и кедра, но все же ель превосходит по своим качествам другие породы. К примеру, ель, в отличие от кедра, улучшает свое звучание после усыхания. Именно эта порода в наибольшей степени отвечает основным параметрам, от которых зависит чистое, красивое звучание инструмента.

### РЕЗОНАНСНАЯ ЕЛЬ

Как писал ученый-лесовод Г.А. Пахарь, опубликовавший в 1911 году в журнале «Лесопромышленник» статью «О пригодности русской ели для выработки резонаторов», до 1907 года русские музыкальные фабрики использовали лесоматериалы заграничного происхождения. В те времена были известны лишь такие источники резонансного сырья, как Карпаты, Тирольские и Баварские Альпы. В результате проведенных исследований было установлено, что и «из русской ели можно получить резонансный лес, по качеству не уступающий заграничному». Заведующий кафедрой «Древесина и экологическая сертификация» Марийского государственного технического университета проф. В. И. Федюков в своих работах неспроста называет резонансную ель «золотоносной породой». Ведь обнаруженная с помощью современных приборов настоящая, обладающая дендроакустическими свойствами резонансная древесина представляет огромный интерес для мировой музыкальной индустрии. Стоимость такой древесины значительна, и очень важно правильно и вовремя обнаружить эту ценную древесину, ведь, к сожалению, большие ее запасы остаются в лесу, пропадают или используются в других целях. Можно представить, насколько негативно сказывается на запасах резонансной древесины и развитии музыкальной промышленности неумение грамотно отбирать ее, что

называется, на корню, ведь в России до сих пор не выявлены точные ареалы и запасы резонансной ели.

Известно, что лучших по акустическим свойствам деревьев весьма немного. Генетически обусловленный биотип ели с резонансной древесиной встречается не только в горных условиях, но и на равнинах. Результаты комплексных исследований под руководством проф. факультета химической технологии и биотехнологии Лесного института (в настоящее время факультет ХТБ Санкт-Петербургского лесотехнического университета), специалиста в области лесной технологии Н.А. Филиппова, показали, что таежные леса еще не утратили своего значения в качестве источника резонансного сырья. Этот факт подтверждают и сотрудники мастерских-лабораторий по изготовлению музыкальных инструментов, самостоятельно занимающиеся заготовкой древесины.

Огромное значение имеет целенаправленный отбор резонансной ели в лесу. Кроме того, специалистам лесного хозяйства следует задуматься о воспроизводстве потенциальных запасов резонансной ели на селекционно-генетической основе при плантационном выращивании. Целевое лесовыращивание с заданными акустическими свойствами древесины крайне важно в современном мире, в том числе и в России. Оно непосредственно связано и с экологическими условиями, и с гигантскими объемами как законных, так и незаконных рубок, что в конечном итоге может привести к полному исчезновению генофонда резонансной ели.

В Чехии в 1976 году была реализована общегосударственная программа «Резонансная древесина и ее производство». Главное достоинство этой программы заключалось в комплексном решении проблемы по рациональному использованию и возобновлению запасов резонансного сырья в естественных насаждениях. Подобный опыт необходимо в первую очередь перенять России, главной лесной стране мира. Но пока таких программ у нас нет. Считается, что решать проблему выращивания резонансной ели следует, начиная со стадии лесоустройства, лесокультурного дела. Но необходимо понимать, что методы, направленные на получение больших объемов древесины, в этом случае далеко не всегда

помогают.

Если взять во внимание то, что большие запасы ели сосредоточены на переувлажненных почвах, в силу чего эта древесина почти не эксплуатируется, а также тот факт, что именно в условиях болотных насаждений во многом формируются акустические свойства древесины, то весьма интересным представляется предложение проф. В.И. Федюкова насчет целевого выращивания резонансной древесины. Этот способ основывается на выращивании резонансного сырья путем сочетания осушительной мелиорации с целевым ведением лесного хозяйства. Необходимым условием является поддержание осушительной сети в рабочем состоянии. Как вариант можно рассматривать и создание архивно-маточных плантаций резонансной ели, создаваемых на основе применения вегетативных способов размножения с участием отобранных ценных форм древесных пород, что в современных условиях способствует сохранению ее генофонда в наших лесах и внедрению клеточной селекции методом культуры тканей. Но, по большому счету, вопросы целевого выращивания резонансного сырья остаются нерешенными.

В настоящее время известны косвенные способы диагностики резонансной древесины: по общему виду и состоянию дерева, по структуре и цвету коры, а также по внешнему виду древесины (ее макроструктура, цвет, блеск, текстура, запах).

**Внешний вид.** Что касается внешнего вида и состояния, известно, что дерево ели должно быть абсолютно вертикальным, с симметричной, узкой и островершинной кроной; у ствола должна быть зона (не менее 5–6 м длиной) цилиндрической формы, на которой нет сучков и



видимых повреждений. Эти требования продиктованы в первую очередь технологическими соображениями, цель которых – получение максимального выхода делового сортамента. Исследований, направленных на выявление связей между акустическими характеристиками древесины и указанными параметрами дерева, пока не проводилось.

Некоторые мастера-индивидуалы придерживаются мнения, что признаком резонансной ели являются низходящие ветви. При отборе резонансного дерева для мастеров также важно, чтобы его ствол не «скручивался».

**Структура и цвет коры.** На эти морфологические признаки мастера обращают внимание и при отборе дерева на корню, и при отборе круглых сортиментов. Но и здесь нет общего мнения по поводу каких-либо конкретных характеристик. Французские мастера придерживаются мнения, что кора резонансной ели должна быть серого цвета и состоять из довольно небольших и гладких чешуй. Костромские ученые, занимавшиеся изучением отбора резонансной ели по фенотипу, С. Н. Багаев и В. О. Александров утверждают, что лучшие резонансные свойства у гладкокорых, с узкокромной формой деревьев ели как европейского, так и сибирского видов. В Румынии считается, что у деревьев, обладающих дендроакустическими свойствами, должны иметься косоопущенные ветви, а чешуйки коры должны быть округлыми и вогнутыми. Автор статьи «Изменчивость резонансных свойств древесины ели обыкновенной на фоне варьирования анатомических и морфологических признаков внутри

популяции», опубликованной в 1972 году в сборнике научных трудов Московского лесотехнического института (ныне Московский государственный университет леса), Н. А. Санкин пришел к выводу, что следует отдавать предпочтение чешуекорой ели, как обладающей наибольшей генетической пластичностью.

**Макроструктура.** Такие показатели макроструктуры, как ширина и равнослойность годичных колец, содержание в них поздней древесины включены в стандарты разных стран в качестве основного критерия при отборе резонансного сырья. Общие требования к макроструктуре: ширина годичных колец – 1–4 мм, содержание поздней древесины – 30%. Равнослойности годичных колец уделяется особое внимание. Древесина с узкими слоями придает звучанию инструмента жесткость, а с широкими слоями – приглушенность. Представители староитальянских школ часто использовали для изготовления верхних дек более широкослойную древесину. А у мастеров кремонской школы пользовалась спросом разнородность древесины Haselfichte («лештарская» ель, или «лештарка») с толстыми слоями и ярким блеском, с часто встречающимися извилинами вроде сучков, так называемая свилеватая древесина. Такая ель интересна тем, что она никогда не растет большими группами, единичные деревья можно найти в чешских и баварских лесах, а также в Альпах. Измерения подтверждают, что еловая древесина с неровными годичными кольцами по прочностным свойствам превосходит древесину с ровными кольцами.

Российские мастера различали по макроструктуре на радиальном

срезах три сорта резонансной древесины ели: струистую, пламенистую и краснослойную. У струистой древесины в пределах прямых годичных слоев слегка волнообразный сдвиг древесных волокон. Такая древесина отличается эластичностью, дает чистые тона и наиболее ценна при изготовлении деки. Пламенистая по структуре напоминает язычки пламени и отличается красивым узором. В краснослойной древесине зона поздней части годичного кольца резко выделяется своим красным цветом. Плотность такой древесины выше, чем у первых двух сортов, но ценится она меньше.

Насчет цвета резонансной древесины мнения сильно расходятся. Одни мастера предпочитают древесину ели светлых, белых тонов, а другие – желтых.

Один из способов, которым издавна пользуются мастера для распознавания качественного резонансного материала, – по блеску. Ель русского северного типа с нежным, шелковистым блеском и, в то же время, ярко выраженными тонкими слоями, придает тембру звука нежность и серебристость, а древесина типа Haselfichte – силу, интенсивность, а иногда и грубость. Немецкие мастера предпочитают ель с резкими и крупными блестками, так называемую Spiegel («зеркало»). Кроме того, блеск играет в инструментах и чисто эстетическую роль. Декоративную ценность материалу обеспечивает именно текстура древесины.

Некоторые мастера в качестве диагностического признака используют запах древесины. Таким путем они определяют смолистость материала, ведь смолистые вещества, как известно, отрицательно влияют на

акустические показатели древесины.

**Микростроение.** Сведений относительно микроструктуры резонансной древесины накопилось не так уж много. Важно то, что распознать резонансную древесину можно только путем сочетания микро- и макроскопических методов диагностики. Известно, что при изготовлении музыкальных инструментов ели отдается предпочтение благодаря ясно выраженным годичным кольцам ее древесины в отличие от других пород с аналогично высокой упругостью (береза, бук и т. п.). Современные ученые считают, что важную роль в анатомическом строении резонансной древесины играет взаимопроницаемость систем клеток, расположенных вдоль и поперек оси ствола, то есть трахеид и сердцевинных лучей. Чешский ученый Рудольф Илле внес большой вклад в исследования биологических и технических особенностей резонансной древесины, используемой итальянскими мастерами XVII–XVIII столетий. По мнению г-на Илле, крайне важно, чтобы у древесины имелось как можно больше проницаемых пор в форме «двоеточия», особенно у ранних трахеид, по которым звуковые волны проникают во всю толщину доски, проходя как в продольном, так и в поперечном направлениях.

Помимо косвенных, существуют и прямые способы диагностики и отбора резонансной древесины. Они основываются на измерениях ее плотности, модуля упругости, скорости звука, затухания и амплитуды колебаний, величины потери энергии на внутреннее трение. Акустические характеристики при наличии результатов таких измерений определяются расчетным путем, затем выявляется пригодность материала для изготовления музыкальных инструментов.

Большую роль в управлении качеством резонансной древесины играют технологические факторы – время и место заготовки, условия транспортировки, режим сушки и хранения и т. д.

Многие российские мастера предпочитают заготавливать резонансную древесину в первой половине зимы. Французские мастера считают, что рубить дерево надо либо в последнюю четверть полнолуния или в новолуние.

Раньше считалось, что резонансные стволы чаще встречаются в высоковозрастных насаждениях старше 150 лет, растут на северных склонах гор с суровым климатом и предпочитают бедные каменистые почвы. Однако исследования показали, что возможно получение резонансного сырья и в равнинных лесах, в том числе и на избыточно увлажненных землях.

Транспортировка сырья раньше напрямую зависела от условий местности и уровня развития техники. В Европе бревна сплавляли по горным рекам, что даже улучшало механические и акустические свойства древесины благодаря вымыванию из нее излишнего количества смолы. Сейчас резонансную ель перевозят преимущественно автомобильным и железнодорожным путем.

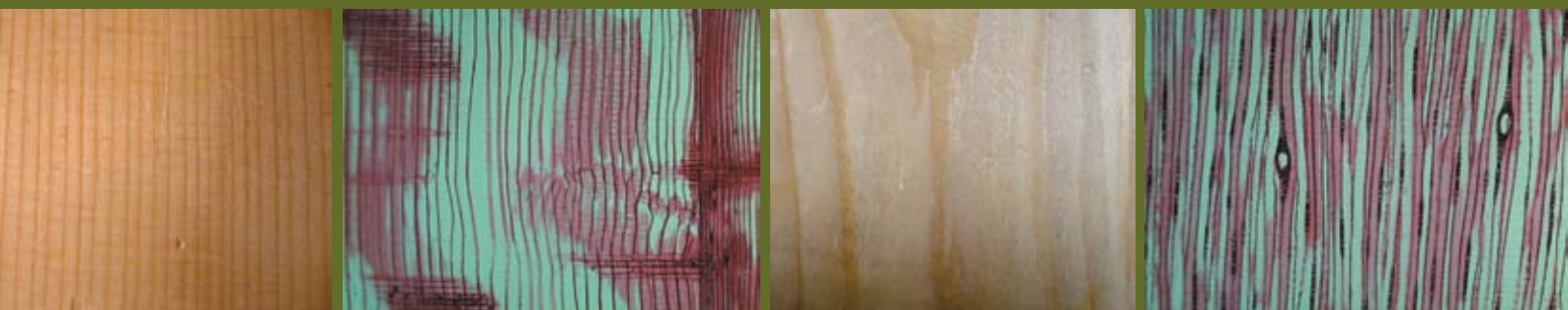
Большое значение для качества инструмента имеют правильная сушка и выдерживание древесины. Дело в том, что со временем древесина становится все более устойчивой к температурно-влажностным изменениям среды. Многие зарубежные фирмы даже в промышленном режиме работы резонансную древесину выдерживают не менее трех лет, а мастера-кустари еще дольше – от 5 до 30 лет. Часто используется материал, который обнаруживается на месте сноса старых сооружений, в составе которых он выдерживался весьма большой период времени. Искусственная сушка древесины применяется в основном при изготовлении музыкальных инструментов промышленным способом. Обращаясь к результатам исследований НИИМП (ныне не существующий Научно-исследовательский институт музыкальной промышленности РСФСР), можно сказать, что высушенная искусственным способом древесина по акустическим параметрам не уступает древесине, высушенной естественным образом. Но многие мастера, особенно при изготовлении инструментов на заказ, искусственной сушке не доверяют. В России до 1935 года древесину сушили на корню, этот способ иначе назывался биологическим подвяливанием дерева, которое выполнялось с помощью кольцевания путем окорки, а также перерезания заболони у основания ствола. Имеются сведения, что еще в Древнем Риме способ кольцевания деревьев использовался для

получения «свежего сухостоя», и именно с такой древесиной работали скрипичные мастера.

У древесины резонансной ели имеются свои характерные особенности строения, свои свойства и качества, отличающие ее от обычной древесины этой хвойной породы и предопределяющие акустические параметры. Хотелось бы еще раз отметить, что резонансная древесина является остродефицитным материалом во всем мире. У лесопромышленного комплекса России слабая научно-техническая база и недостаточное количество квалифицированных специалистов для решения вопросов сохранения и целевого использования резонансных лесоматериалов. Одним из основных путей рационально-целевого использования этого уникального природного сырья является экспресс-диагностика и неразрушающий отбор перспективных экземпляров деревьев на корню, то есть в стадии лесовыращивания. Необходимо пересмотреть способы оценки резонансных сортиментов и ввести обязательную сертификацию, в первую очередь – экспортных лесоматериалов ели в круглом или пиленом виде.

Россия нуждается в программе, объединяющей ученых и специалистов лесного профиля, музыкальной промышленности, а также специалистов по стандартизации и сертификации. Ввиду того, что у нас в стране полностью отсутствуют подобные программы (в отличие, например, от Чехии), а потребность в них велика, эта задача должна стать одной из наиболее важных именно для отечественных деятелей и специалистов как лесной, так и музыкальной отраслей. Запасы резонансной ели быстро сокращаются и в России, и за рубежом. Специалистам лесохозяйственной отрасли есть о чем задуматься. Мы обязаны сохранить для потомков уникальный дар лесов – резонансную древесину, чтобы будущие Страдивари могли превзойти своих предшественников, создавая удивительные музыкальные инструменты, звучанием которых будут восторгаться миллионы.

**Антон КУЗНЕЦОВ, канд. биол. наук, преподаватель СПбГЛТУ, Мария КРИНИЦЫНА**



Радиальный макростроение

Радиальный микростроение

Тангентальный макростроение

Тангентальный микростроение



## РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Прикладные задачи: измельчение  
Тип материала: мягкий, средне-  
твердый, труднообрабатываемый,  
эластичный, волокнистый  
Начальный размер частиц\*:  
макс. 60 x 80 мм  
Конечная тонкость\*: 0,25 - 20 мм

\* в зависимости от типа материала и конфигурации мельницы

[www.retsch.ru/sm300](http://www.retsch.ru/sm300)

## Режущая мельница SM 300

### Мощное измельчение сложных материалов

Режущие мельницы используются для измельчения мягких, среднетвердых, труднообрабатываемых, эластичных, волокнистых материалов и гетерогенных смесей. Новая мощная режущая мельница **SM 300** отлично зарекомендовала себя при решении сложных задач, где другие режущие мельницы не справляются. Новый двигатель мощностью 3 кВт с высоким крутящим моментом и RES-технологией (дополнительный вес махового колеса) обеспечивает исключительно мощное предварительное измельчение гетерогенных смесей, таких как, например, отходы или электронный лом. Аналитическая тонкость часто достигается за один рабочий цикл. Другая инновация SM 300 – **плавная установка скорости вращения двигателя от 700 до 3000 об/мин**, которая позволяет оптимально адаптировать мельницу под конкретную задачу.

Проба слегка нагревается во время процесса измельчения, таким образом мельница отлично подходит для измельчения **термочувствительных материалов**. Широкий выбор нижних сит, воронок и приемных сосудов в сочетании со специальными версиями исполнения мельницы для измельчения без намола тяжелых металлов позволяет с легкостью адаптировать SM 300 под практически любые задачи.

SM 300 может быть опционально оснащена **циклонно – вытяжной системой**. В дополнение к эффекту охлаждения материала пробы и **размольной гарнитуры** система также **улучшает процесс выгрузки материала из размольной камеры** и вследствие этого рекомендована для измельчения малых объемов или низкоплотных материалов. Также благодаря улучшенной выгрузке мельнице требуется меньшая чистка.

## ПРИМЕРЫ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ

корм для животных, кости, кабели, печатные платы, электронный лом, кормовые брикеты, фольга, пища, кожа, смеси материалов, цветные металлы, бумага, фармацевтическая продукция, растительные материалы, пластики, вторичное топливо, смолы, текстиль, отходы, дерево и т.п.

В дополнение к мощной  
SM 300 компания RETSCH  
предлагает **универсальную  
стандартную модель  
SM 200** и **бюджетную  
модель SM 100.**



Режущая мельница  
**SM 200**  
[www.retsch.ru/sm200](http://www.retsch.ru/sm200)



Режущая мельница  
**SM 100**  
[www.retsch.ru/sm100](http://www.retsch.ru/sm100)

## Возобновляемые источники энергии

Отходы от деревообработки в промышленности и лесных хозяйствах обычно перерабатываются в щепу, которая может быть использована в различных областях, например, как сырье для ДСП или субстрат для культивации грибов. Большая часть, тем не менее, используется для производства энергии. В зависимости от происхождения и состояния качество древесной щепы может значительно отличаться. Торговля и производство заинтересованы в проценте сухого вещества и в теплотворной способности щепы, так как расчет цены зависит от содержания влаги в продукте. При анализе результатов расчета экономического фактора, воспроизводимая и представительная

пробоподготовка также приобретает важность. Для того чтобы определить **теплотворную способность** и **содержание влаги** в древесных щепках, необходимо получить небольшую, но **представительную аналитическую** пробу с размером частиц 2 – 3 мм. Следует подумать также и о том, чтобы при измельчении не была потеряна влага и энергия, содержащиеся в материале. Режущая мельница SM 300 с параллельно-секционным ротором идеально подходит для измельчения дерева благодаря высокому крутящему моменту мотора и варьируемой скорости. При измельчении материала на 700 об/мин до аналитической тонкости

**исходная влага сохраняется.** Если проба содержит большие кусочки дерева (> 20 мм), потребуется в значительной степени большая энергия на их измельчение. В этом случае материал должен пройти предварительное измельчение с использованием сита с большей апертурой (например 10 мм) и на более высокой скорости. Последующее тонкое измельчение до 2 – 3 мм осуществляется на скорости 700 об/мин. Теперь можно извлечь небольшое представительное количество пробы для определения требуемых параметров.





# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ГОРЯЧЕГО ПРЕССОВАНИЯ ПЛИТ

Редакция продолжает цикл публикаций, рассказывающих о технологических процессах производства древесных плит.

Масса, поступающая в пресс, состоит из твердого вещества, воды и воздуха. Под влиянием тепла и давления в этой трехфазной системе происходят сложные физико-химические процессы. На первой стадии прессования сближаются древесные частицы и вытесняется воздух, начинают действовать силы молекулярного сближения, древесные частицы переплетаются. При дальнейшем росте давления частицы деформируются, площадь их контактов увеличивается. С увеличением температуры древесина становится более пластичной, упрессовка достигает 70–90%. Чтобы добиться равномерной толщины древесных плит, их прессуют с использованием дистанционных прокладок. Толщина плит пресса – 140–180 мм (для сравнения: в прессах для изготовления клееной фанеры она составляет 42–45 мм).

Перечислим основные параметры, характеризующие режим прессования древесных плит.

## ВЛАЖНОСТЬ ПРЕССУЕМОЙ МАССЫ

В производстве ДСП влажность осмоленной стружки для наружных слоев составляет 14–18%, для внутренних — 9–15%. Избыточная влажность ведет к расслоению и

разрывам изготавливаемых плит. Чем выше содержание влаги, тем больше времени требуется для ее выпаривания из пакетов в горячем прессе. При формировании и транспортировке ковра его влажность снижается незначительно (на 1%) и при загрузке в пресс составляет 10–14%. Для достижения равновесной (конечной) влажности  $8 \pm 2\%$  в процессе горячего прессования плит необходимо удалить из них от 2 до 6% влаги, на что требуются время и тепловая энергия.

## ТЕМПЕРАТУРА ПРЕССОВАНИЯ

Рабочая температура плит современных многоэтажных прессов 150–180 °С, одноэтажных – 180–220 °С, допустимое отклонение от заданной температуры в пределах одной нагревательной плиты  $\pm 5$  °С. При максимально допустимой температуре 220 °С необходимо использовать для нагрева минеральные или органические высокотемпературные теплоносители и сократить время загрузки пресса и смыкания плит до 45 с. В производстве плит MDF волокнистый ковер часто предварительно прогревают токами высокой частоты, чтобы обеспечить надежное отверждение связующего внутри плиты.

## ДАВЛЕНИЕ ПРЕССОВАНИЯ

Оно зависит главным образом от задаваемой плотности плит, а также от влажности и размеров частиц и продолжительности прессования. Задавать давление следует так, чтобы упрессовка пакета до требуемой толщины (посадка на планки) продолжалась не более 30 с. Величина давления прессования в производстве плит: для ДСП и ЦСП – 1,8–2,2 МПа, для MDF и OSB 2,0–2,5 МПа, для твердых ДВП, получаемых мокрым способом, – 4,2–5,5 МПа.

## ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРЕССОВАНИЯ

Время, затрачиваемое на прессование, зависит в основном от температуры плит пресса и вида связующего. В многоэтажных установках с рабочей температурой не выше 180 °С удельная продолжительность прессования при использовании карбамидных клеев составляет 0,18–0,22 мин/мм толщины готовой плиты. Соответствующие показатели для фенольных клеев – 0,20–0,22 мин/мм, для изоцианатных – 0,18–0,20 мин/мм. В одноэтажных прессах можно поднимать температуру до 220 °С и сокращать удельную продолжительность прессования при использовании карбамидных, меламиновых и

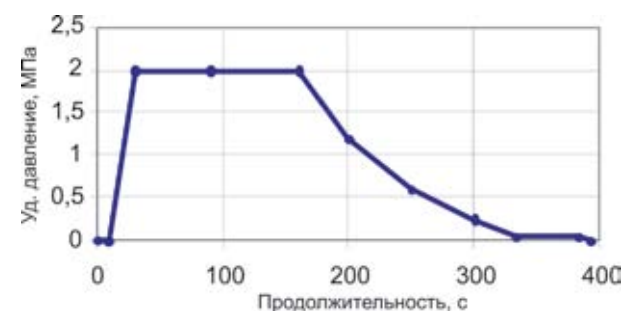


Рис. 1. Цикл изменения давления при изготовлении стружечных плит в многоэтажном прессе

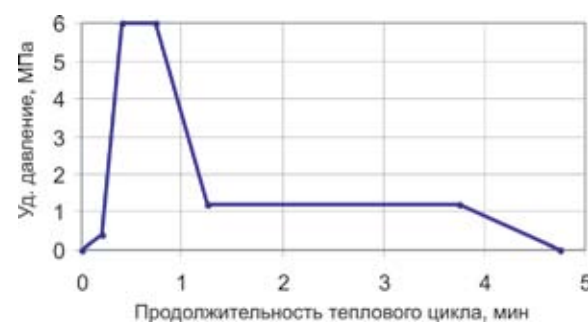


Рис. 2. Циклограмма прессования ДВП сухого способа производства (данные для 22-этажного пресса фирмы Dieffenbacher)

# HUNTSMAN

Enriching lives through innovation

## КАК УБЕДИТЬ ЭКСПЕРТА.

Чтобы, убедить этого эксперта по дереву потребовались лучшие умы направления МДИ клеев компании Huntsman.

**Сегодня вы можете воспользоваться их опытом и знаниями, используемыми при производстве ОСБ плит, MDF и ДСП.**

Серия быстроотверждающих MDI-смол I-BOND® повысит эффективность Вашего производства при одновременном улучшении физических характеристик продукции и снижении содержания смолы. Не содержащие формальдегида смолы I-BOND® позволят соответствовать постоянно ужесточающимся нормам по ЛОС. Обращайтесь к нам за более подробной информацией о наших продуктах серии I-BOND® и преимуществах их использования.

**Вас мы тоже сможем убедить!**

Huntsman, Everslaan 45, 3078 Everberg, Belgium.  
Email: [ibondwood@huntsman.com](mailto:ibondwood@huntsman.com)

[www.ibondwood.com](http://www.ibondwood.com)

**I-BOND®**  
Stick with the experts



изоцианатных клеев до 0,12–0,14 мин/мм, при использовании фенольных клеев – до 0,15–0,18 мин/мм.

Цикл прессования, рассмотренный на примере изготовления трехслойных стружечных плит толщиной 18 мм в многостаночном прессе, изображен на рис. 1.

Согласно данным, полученным на одном из российских заводов, этот цикл при бесподдонном прессовании складывается из следующих операций:

- загрузка пакетов – 7 с
- смыкание плит пресса – 3 с
- повышение давления – 20 с
- посадка на планки – 60 с
- выдерживание под давлением – 70 с
- снятие давления – 173 с
- выдерживание без давления – 50 с
- размыкание плит пресса – 3 с
- выгрузка пакетов – 7 с

Итого: 393 с.

Чтобы избежать преждевременного отверждения связующего, на многостаночных прессах устанавливают симулянты – механизмы синхронного смыкания рабочих плит. Опасность расслоения плит под воздействием интенсивного парообразования в значительной мере устраняется, если снижать давление плавно, в течение длительного времени. В приведенном выше примере общее время цикла около семи минут, из них на снижение давления и выдержку без него отводится почти четыре минуты.

Цикл прессования тонких (5–8 мм) ДВП сухого способа изготовления отличается тем, что после довольно кратковременной выдержки ковра под давлением  $P_1$  (6–6,5 МПа) давление в течение 30 с понижается до  $P_2$  (1–1,5 МПа). Под этим давлением материал довольно долго выдерживается, затем

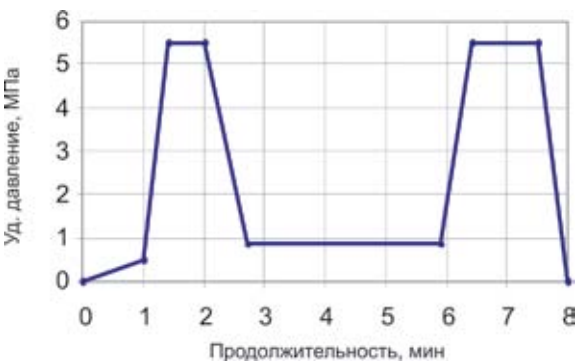


Рис. 3. Диаграмма изменения давления при прессовании твердых ДВП мокрым способом

происходит постепенный сброс давления и медленное разведение рабочих плит (рис. 1).

При мокром способе изготовления ДВП принципиально иной характер

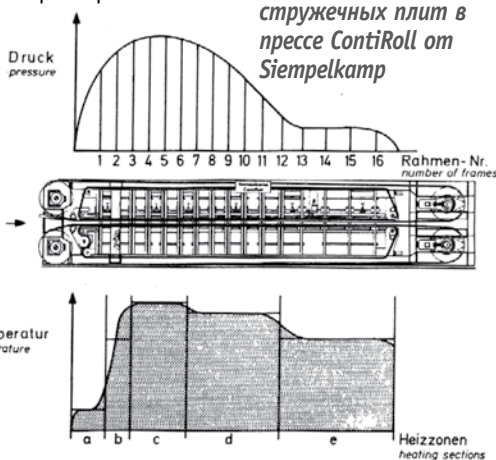


Рис. 4. Диаграмма изменения давления (верхний график) и температуры (нижний график) при прессовании стружечных плит в прессе ContiRoll от Siempelkamp

Табл. 1. Циклограмма прессования тонких ДВП сухого способа производства

Фазы прессования	Продолжительность фазы, с		
	Толщина плиты 5 мм	Толщина плиты 6 мм	Толщина плиты 8 мм
Смыкание плит пресса	11	9	7
Упрессовка	8	11	15
Выдержка при давлении $P_1$	15	20	25
Сброс давления до $P_2$	30	30	30
Выдержка при давлении $P_2$	71	152	218
Сброс давления до нуля	40	50	60
Размыкание плит пресса	25	25	25
Итого теплового цикла	250	297	380
Вспомогательное время*	47	47	47
<b>Общий цикл</b>	<b>297</b>	<b>344</b>	<b>427</b>

\*Вспомогательное время включает время на разгрузку, обдув пресса и загрузку

Табл. 2. Технологический режим прессования твердых ДВП мокрого способа производства толщиной 3,2 мм при ширине ковра 1830 мм

Показатель	Породы древесины	
	Хвойные	Лиственные
Влажность ковров, поступающих в пресс, %	69–75	69–75
Температура плит пресса на входе теплоносителя, °C	190–210	195–215
Температура плит пресса на выходе теплоносителя, °C	180–190	185–205
Удельное давление прессования, МПа, на фазах теплового цикла:		
– отжим влаги (P1)	4,2–5,5	5,5
– сушка плит (P2)	0,65–0,85	0,65–0,85
– закалка плит (P3)	4,2–5,5	5,5
Продолжительность операций теплового цикла, с:		
– смыкание плит пресса и подъем давления до P1	65	65
– выдержка плит при P1	1–5	15–20
– сброс давления до P2	25–35	25–35
– выдержка плит при P2	210–270	300–330
– подъем давления до P3	20–30	20–30
– выдержка плит при P3	90–150	90–150
– сброс давления до нуля	20–30	20–30
– размыкание плит пресса	15–20	15–20
Общая продолжительность теплового цикла, мин.	7–8	8,5–9,0
Влажность плит после прессования, %	0,8–1,2	0,8–1,2
Прочность плит при изгибе, МПа, не менее	35	35



## Эволюция в технологии прессования

- Минимальные допуски по толщине плит (до +/- 0,05 мм)
- Широчайший диапазон плотности (350 – 1000 кг/м³)
- Высочайшие скорости (2000 мм/сек. и выше)
- Ширина рабочей зоны пресса до 12 футов (4м)
- Возможность варьировать ширину плит до 700 мм
- Минимальные объемы техобслуживания и простой доступ ко всем частям пресса

«Лигна 2013»  
в Ганновере,  
Германия

**DIEFFENBACHER**

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЛИТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

www.dieffenbacher.ru



циклограммы (рис. 3, табл. 2), так как в горячем прессе волокнистый ковер не только прессуется, но и освобождается от большого количества влаги. В первой фазе (отжим влаги), по мере того как под воздействием давления из волокнистого ковра отделяется свободная влага, он прогревается и уплотняется. Во второй фазе (сушка) изготавливаемый материал выдерживается при пониженном давлении для эффективного удаления связанной влаги, а в заключительной фазе (закалка) при максимальном давлении и высокой температуре он еще уплотняется и его прочность повышается.

На проходных ленточных прессах удается гибко управлять процессом прессования, изменяя давление и температуру на разных участках. Диаграммы на рис. 4 отображают динамику рабочих параметров в процессе изготовления ДСП на установке фирмы Siempelkamp. Стружечный ковер загружается при довольно низкой температуре плит пресса, что позволяет избежать преждевременного отверждения клея. После полной упрессовки ковра

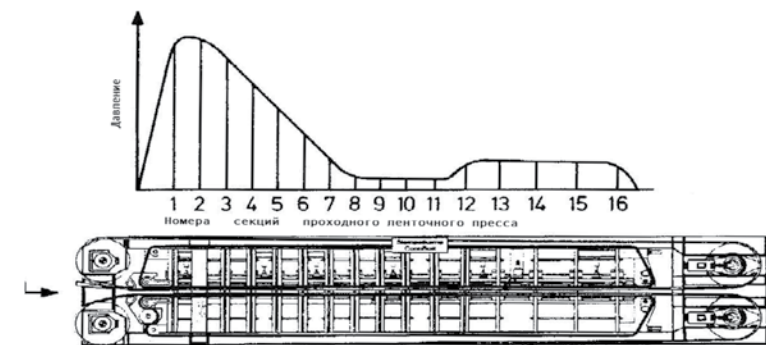


Рис. 5. Диаграмма изменения давления при прессовании плит MDF в ленточном прессе ContiRoll от Siempelkamp

рабочая температура снова снижается и благодаря этому смягчаются условия парообразования в стружечном ковре.

При изготовлении плит MDF на аналогичной установке кривая изменения давления имеет другой вид (рис. 5). При производстве волокнистых плит упрессовка ковра в силу податливости материала происходит быстрее, поэтому на выдержку под максимальным давлением отводится меньше времени. Быстро наращивая давление, можно

получить желаемый профиль плотности по толщине плиты – с уплотненными наружными слоями.

Во всех случаях прессование в проходных двухленточных прессах, в отличие от позиционных (тактовых), позволяет получать более качественную продукцию при меньших энергозатратах.

Владимир ВОЛЫНСКИЙ  
drevo-inform.ru

## Производить с умом, снижая расходы!

С on-line контрольно-измерительными приборами и установками искрогашения фирмы GreCon.



Установка искрогашения	■ BS 7
Установка гашения пресса	■ BS 7
Сканер ковра / защита стальной ленты	■ DIEFFENSOR
Система контроля качества поверхности	■ SUPERSKAN
Установка контроля качества склеивания	■ UPU 5000
Толщиномер	■ DMR 5000
Установка измерения профиля плотности	■ STENOGRAPH
Лабораторный плотномер	■ DAX 5000
Установка измерения плотности	■ BWQ 5000 / BWS 5000
Высокоточные весы	■ HPS 5000
Весы для плит	■ CS 5000 / GS 5000
Влагомер	■ IR 5000 / MWF 5000
Установка контроля работы циклона	■ ABC 7

GreCon  
www.grecon.ru

управление проектами • инжиниринг • подготовка материалов • клеенанесение • сушка • формирование ковра • прессование • охлаждение – штабелирование • хранение – конечная обработка • ламинирование • автоматизация • энергоустановки

## Комплексные системы для производства древесных плит от одного производителя

Компания "Зимпелькамп" проектирует и монтирует во всем мире заводы по производству древесных плит: ДСП, МДФ, изоляционных ДВП и ОСБ.

Мы поставляем нашим клиентам весь спектр необходимых компонентов. Помимо проектирования, монтажа и пуска в эксплуатацию при участии наших первоклассных специалистов мы также обеспечиваем полное сервисное обслуживание.

Этот уникальный комплексный пакет услуг обеспечил нашей компании ведущую позицию на мировом рынке!

ВСТРЕТИМСЯ НА ВЫСТАВКЕ  
**LIGNA Ганновер (Германия)**  
6-10 мая 2013 г.  
павильон 27, стенд F35

Зимпелькамп Maschinen- und Anlagenbau GmbH и Ко. КГ  
Тел. +49 2151 924490  
hans-joachim.galinski@siempelkamp.com

[www.siempelkamp.com](http://www.siempelkamp.com)





# НОВОСТИ «ЛЕСНОЙ» НАУКИ

## ДСП – БЕЗ ОТХОДОВ

Красноярские инженеры предложили способ производства древесностружечных плит (ДСП) по технологии замкнутого цикла, который делает его более экономичным, экологичным и безопасным.

«Технология производства ДСП устарела и не отвечает современным экологическим требованиям, – говорит директор компании «ЭкоДСП» Павел Шастовский. – На финальном этапе, когда изделию придается стандартный размер, с поверхности каждого наружного слоя ДСП сошлифовывают по 0,5–1 мм, а это 7–15% толщины листа. Образовавшуюся пыль сжигают или выбрасывают. Если ее сжигать, то предприятие вынуждено будет платить экологические пошлины, если же сваливать в отвалы, то она превращается во взрывоопасные горы отходов. К тому же эта пыль с содержанием

фенолформальдегидных смол постоянно находится в воздухе рабочей зоны. Накапливаясь в организме рабочих, она становится причиной онкологических заболеваний».

Красноярцы предложили заменить шлифовальный узел оригинальной фрезерной установкой – в результате снятый слой будет иметь вид не пыли, а стружки, которую можно использовать для производственных целей. По подсчетам разработчиков, эта технология позволит существенно сократить производственные издержки – экономить до 15% наполнителя (древесной стружки) и до 23% электроэнергии, а для предприятия со средними объемами производства это 5 млн руб. ежемесячно. Немаловажный аспект – снижение вредности производства в 50 раз, так как концентрация фенолформальдегидной пыли в

воздухе сократится с 0,05 до 0,001 мг/м³. В 2014 году ученые планируют завершить опытно-конструкторские разработки и изготовить промышленный серийный образец специального фрезероувального станка.

Проект получил высокую оценку экспертов, став победителем в краевом молодежном образовательном проекте «Инновационный прорыв» 2011 года и резидентом Красноярского регионального инновационно-технологического бизнес-инкубатора (КРИТБИ). Разработчики получили два патента, сертификат о соответствии продукции требованиям ГОСТ и диплом II степени «Экология и рациональное природопользование» от Министерства природных ресурсов и лесного комплекса РФ.

Krskplus.ru

## «ЗЕЛЕНое РЕШЕНИЕ» ДЛЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

«Зеленую» устойчивую технологию пожаротушения представила компания «ЗМ Россия» в Совете по экологическому строительству. В начале 2013 года по этой технологии планируется оборудовать новый «зеленый» бизнес-центр в Москве.

Применение «зеленых» технологий в строительстве вошло в норму в странах Европы и Северной Америки. Однако, помимо новейших достижений в области автоматизации и управления зданием, теплоизоляции и использования энергосберегающих технологий, актуальными сегодня становятся современные технологии пожаротушения – эффективные и безопасные для человека и окружающей среды. Одна из таких технологий – газовое пожаротушение на основе фторкетонных.

Фторкетоны – новый класс химических веществ, разработанных компанией «ЗМ» – эффективные

огнетушащие вещества (их эффективность аналогична эффективности хладонов) с высоким уровнем экологической безопасности.

«Фторкетоны – это синтетические органические вещества, в молекуле которых все атомы водорода заменены прочно связанными с углеродным скелетом атомами фтора. Такие изменения делают вещество инертным с точки зрения взаимодействия с другими молекулами. Фторкетоны хорошо хранятся в баллонах, но, попадая в верхние слои атмосферы, легко разрушаются под воздействием жесткого ультрафиолета, благодаря чему быстро выводятся из окружающей среды. Кроме того, фторкетонам не присущ кумулятивный эффект, свойственный хладагентам, то есть вещество не сохраняется в атмосфере десятилетиями и столетиями», – рассказывает эксперт в области химии компании «ЗМ Россия» Константин Буланов.

www.3MRussia.ru



Фирма ИМАЛ  
была основана  
1970

Фирма ПАЛ  
была основана  
1978

Фирма ППОБУС  
была основана  
1981

Совместная деятельность  
ИМАЛ & ПАЛ  
1998

Группа компаний  
ИМАЛ-ПАЛ была основана  
2008

Фирма ППОБУС вошла в состав  
группы компаний ИМАЛ-ПАЛ  
2012

## КОМПЛЕКТНЫЕ ЛИНИИ



**КОМПЛЕКТНЫЕ НОВЫЕ/ЧАСТИЧНО ВОССТАНОВЛЕННЫЕ ЛИНИИ И МОДЕРНИЗАЦИЯ  
УЖЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЛИНИЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПЛИТ МДФ, ДСП, ОСБ,  
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ПЛИТ, БОБЫШЕК ДЛЯ ПОДДОНОВ И ПЕЛЛЕТОВ**




ОТ УЧАСТКА ОКОРКИ...

... ДО УПАКОВКИ



ДСП



МДФ



ОСБ



ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННАЯ  
ПЛИТА



БОБЫШКИ ДЛЯ  
ПОДДОНОВ



ПЕЛЛЕТЫ



ЭНЕРГИЯ  
БИОМАССЫ



ПЕРЕРАБОТКА  
МУСОРА



**IMAL**  
IMAL s.r.l.  
Via R. Carrara, 63  
I-41126 San Damaso (MC) - ITALY  
Phone +39.059.465.500  
Fax +39.059.468.410  
e-mail: info@imal.com - www.imal.com



HANNOVER - GERMANY  
6 MAY - 10 MAY 2013  
HALL 27  
STAND N. G52/G46+G49



## УЧЕНЫЕ ЛЕСОСИБИРСКА – НОВАЦИИ ДЛЯ ЛПК

Профессор Лесосибирского филиала Сибирского государственного технологического университета Наталья Чистова предложила включить в производство ДВП специального назначения разнотипные древесные и недревесные отходы. В 2011 году этот проект стал победителем конкурса научно-технических исследований, разработок, инновационных программ и проектов для обеспечения конкурентных преимуществ экономики Красноярского края, объявленного Красноярским краевым фондом поддержки научной и научно-технической деятельности.

Группа ученых и студентов под руководством Натальи Чистовой разработала технологии переработки разнотипных древесных и корьевых отходов, минерала вермикулита, мискантуса китайского (декоративного растения), а также стеклянной тары и полиэтилен-терефталатовых отходов. Путем термической обработки из них получают гранулы, которые используют в изготовлении различных плитных и блочных материалов с повышенными прочностными характеристиками. По словам ученых, такие материалы биостойки, негорючи, долговечны и обладают повышенной тепло- и звукоизоляцией. К тому же отличаются низкой себестоимостью. «Реализация проекта позволит уменьшить расход древесного сырья, снизить себестоимость и эмиссию плит при сохранении физико-механических

характеристик готовой продукции», – отметила проф. Чистова.

Кроме того, чтобы усовершенствовать процесс производства древесноволокнистых плит (ДВП), лесосибирские ученые создали оборудование и технологию эффективной очистки промышленных сточных вод, улавливания взвешенных веществ и очистки воздушного бассейна цехов от фенольных составляющих. Эти технологии можно использовать и на других производствах – например, на мясоперерабатывающих, нефтепромышленных и целлюлозно-бумажных предприятиях.

\*\*\*

Возродить использование популярного в советское время и дешевого строительного материала арболита решил молодой изобретатель, студент Лесосибирского филиала СибГТУ Александр Полищук. В прошлом году он защитил проект «Повышение огнестойкости арболитовых изделий» на конкурсе студенческих проектов «Малая Родина», который проводится краевым фондом науки с 2010 года. Грант позволил исследователю закупить необходимое оборудование, сырье и изготовить опытные образцы.

«Арболит широко распространен в России, его единственный минус – низкая огнестойкость, всего 0,4 ч. Для сравнения: огнестойкость пенобетона – 1,5 ч, кирпича – около двух часов. «И это основная проблема, которую мы решаем,

– рассказал руководитель проекта Александр Полищук. – Мы используем новую добавку – вермикулит, который в теории повышает огнестойкость материала в полтора раза, а нам удалось довести ее до 1,5 ч, как у пенобетона».

При таких показателях усовершенствованный арболитовый блок по себестоимости дешевле пенобетона в 2,5 раза, а кирпича – в 4–5 раз. Кроме того, он не трескается и не ломается благодаря наличию в его составе щепы. Это особенно актуально при климате с резкими перепадами температуры, из-за чего кирпич трескается, а пенобетон со временем разламывается.

«Этот эксперимент трехфакторный: мы регулируем не только количество воды, щепы и вермикулита, но планируем еще варьировать их фракции и размеры этих фракций, – рассказал г-н Полищук. – Сегодня наш модифицированный арболитовый блок используется для строительства зданий с повышенными требованиями к пожарной безопасности. В Лесосибирске уже есть гаражи из нашего продукта».

Всего за один год Александр Полищук с научным руководителем превратили идею в уникальный строительный материал. Сейчас они заключают договор с Лесосибирским деревообрабатывающим комбинатом на предоставление производственных площадей.

NewsLab.ru

## НА СМЕНУ ДСП ПРИДУТ БИОКОМПОЗИТЫ

Исследователи из Технического исследовательского центра VTT в Финляндии разработали структурный материал для производства кухонной мебели, состоящий из пластиковых полимеров, усиленных натуральными волокнами. Новый материал сокращает потребление сырья на 25%, а углеродный след – на 35%. «Такие структуры легче прежних почти на треть, поскольку содержат больше воздуха, – рассказал профессор Али Харлин из VTT. – Уменьшается и объем отходов производства. Перед нами смена поколений материалов для мебели, которая изменит технологии и проектирования, и производства».

По словам г-на Харлина, структура кухни будущего будет компрессионно сформированной или выпрессованной – оба этих метода не новы в производстве пластика. В итоге будет получено изделие, являющееся результатом точных измерений, его не придется обрезать, опиливать или сверлить после производства. Точно на своих местах расположатся все до единого отверстия для крепежа. Естественные волокна в биокomпозитах можно усилить опилками, пульпой, льном, пенькой или даже торфом. Новый материал значительно прочнее ДСП и чрезвычайно влагостойчив.

Проф. Харлин полагает, что новая технология производства кухонной

мебели привлечет мебельные компании, позволив сэкономить как на издержках, так и на транспортных расходах. Дизайнер композитной кухонной мебели Юхани Саловаара из компании Puustelli считает, что отправной точкой проекта должно быть достижение наименьшего влияния на среду. Композиты, используемые в кухнях Puustelli, произведены финским предприятием лесной промышленности UPM. Г-н Харлин не исключает, что инновация заинтересует производителей мебели за пределами Финляндии, а также представителей иных сфер бизнеса.

innovanews.ru

## ВЫСОКОПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО И БЕЗУКОРИЗНЕННЫЙ СЕРВИС

## СОЗДАЙ СЕБЕ ВЫГОДУ

Поставщик комплексных решений для деревообрабатывающей промышленности

Мы можем производить полностью всю линию от начала и до конца

### 8', 9' пресс непрерывного действия FOMA



### Линия по производству MDF



### Линия по производству ДСП



### Шлифовальная и шлихтовальная линии



### Портфолио компании China FOMA

Линия для производства MDF и HDF, линия для производства ДСП, линия для производства OSB, линия для производства не древесных плит, линия по ламинированию короткого цикла, линия импрегнации и сушки, оборудование первичной обработки древесины, лесопильная линия, оборудование для производства фанеры, оборудование для вторичной обработки древесины.

ЕСТЬ СВОИ ПЛЮСЫ И В ОТДЕЛЬНЫХ СТАНКАХ ОТ КОМПАНИИ CHINA FOMA:



Барабанный измельчитель

Щепорубительная машина

Пневматический рафинер

Шлифовальный станок

Address: Shijixingyuan Building, Anyuan Road No.20, Chaoyang District, Beijing  
Zip code: 100029 Tel: 010-63540820 010-84898750 Fax: 010-83515987  
E-mail: market@chinafoma.com Website: www.chinafoma.com



# ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАЛОЭТАЖНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ В РФ

## ЧАСТЬ 5. КАЧЕСТВО МАЛОЭТАЖНЫХ ДОМОВ И ЖИЛИЩ

Продолжаем начатую в предыдущих номерах журнала (ЛПИ № 5–8, 2012 год) серию публикаций, цель которых – дать полное представление о современных проблемах малоэтажного домостроения и направлениях их возможных решений.

По разным причинам, прежде всего из-за упрощенного отношения к малоэтажному домостроению как к не очень ответственному и значимому виду строительной продукции без каких-либо особенностей, в этом секторе стройкомплекса не сложилась и не особенно была востребована комплексная, обоснованная система оценки качества малоэтажных жилых зданий, домов, жилищ. В этих условиях оценка их качества подменялась акцентированием на отдельных аспектах технологий строительства, например, скорости возведения или энергоэффективности конкретных типов зданий при игнорировании других, часто наиболее важных их характеристик.

С увеличением объемов малоэтажного домостроения и с приобретением им явных приоритетов в государственной жилищной политике, с получением его продукцией свойств товара в рыночной экономике дефицит системной оценки качества стал весьма ощутимым.

Малоэтажное здание, дом или жилище – сложные объекты, обладающие множеством как общих, так и специфических свойств, то есть объективных особенностей, проявляющихся при создании и эксплуатации этих объектов. Совокупность этих свойств характеризует качество здания, дома или жилища. Система оценки качества базируется на определенном перечне показателей, то есть характеристике свойств, методов оценки (измерения, испытаний) и нормативных значений показателей. Показатели могут быть единичными, характеризующими только одно свойство, и комплексными, относящимися к нескольким свойствам; прямыми (количественными) и косвенными

(описательными); базовыми и относительными и т. д. Используются расчетные, измерительные, экспертные и другие методы оценки. Эти понятийные аспекты необходимы для понимания сущности системы оценки качества малоэтажных домов и жилищ, разработанной фирмой «МП «ДОМ»» и изложенной ниже. В основу формирования такой системы положена традиционная архитектурная триада: польза, прочность, красота. С учетом масштабного изучения спроса, проведенного фирмой во многих регионах страны, эта триада для малоэтажного домостроения получила такой вид вербальной формулы: долго и удобно жить в собственном красивом доме. Из этой формулы выводятся три основных критерия качества малоэтажного дома: долговечность как гарантированный, нормативный срок безопасной службы дома; комфортность; архитектурная выразительность. Каждый из этих критериев характеризуется присущей ему совокупностью свойств и параметров качества.

Учитывая весьма сложную иерархию и множественность показателей качества объектов малоэтажного домостроения, в основу системы положены важнейшие комплексные показатели и экспертно-расчетные методы их оценки. Это позволяет довольно полно оценить качество дома или жилища, используя всего 25–30 показателей. Тем самым в определенной мере минимизируется влияние неизбежных погрешностей на итоговую оценку, поскольку степень такого влияния пропорциональна количеству оцениваемых показателей. Основные параметры этой системы приведены в табл. 1. Они определены на основе анализа имеющихся международных, зарубежных и отечественных нормативных

документов и разработок фирмы «МП «ДОМ»», ее творческого коллектива. В качестве международного документа использован Компендиум ЕЭК ООН, включающий в себя образцы положений для строительных правил (1992 год). Система оценки качества малоэтажных домов структурировалась, разрабатывалась, наполнялась рядом методик творческим коллективом фирмы «МП «ДОМ»», учеными и специалистами строительных НИИ. Материалы разработок обсуждались в профильных научно-технических обществах, публиковались в отраслевых журналах, получили в 1997 году положительное заключение специалистов Госстроя РФ.

Разработанная система оценки качества малоэтажных домов и жилищ была регламентирована стандартом СТО БДП-8-97 «Жилища малоэтажные. Оценка качества». Данные, содержащиеся в табл. 1, свидетельствуют о том, что значительная часть показателей может оцениваться только экспертными методами, потому что до сих пор нет стандартных методов оценки этих показателей; кроме того, сущность некоторых показателей, например, архитектурной выразительности здания, не может быть оценена иными методами.

Поэтому были разработаны методики оценки ряда показателей, которые включены в СТО БДП-8-97 в виде приложений:

- экспертные оценки показателей (по 5-балльной шкале);
- оценка срока службы и ремонтнопригодности малоэтажного здания (табл. 2);
- оценка зонирования помещений дома;
- оценка функциональной категории поселения;

Таблица 1. Основные параметры оценки качества малоэтажных жилых зданий и жилищ\*

Показатели качества	Метод оценки (определения)	Нормативы
Долговечность		
Срок службы	Экспертно-расчетный	По табл. 2 и СТО БДП-8-97 (приложение Б)
Ремонтопригодность	То же	По приложению В к СТО БДП-8-97
Комфортность малоэтажного здания		
Соотношение: – жилой и общей площади здания	Расчетный	Не менее 0,7 (рекомендуемое)
– площади летних помещений (террас, веранд) и жилой площади	То же	Не менее 0,3 (рекомендуемое)
Количество жилых помещений	То же	Не менее N+1, где N – количество членов семьи
Высота жилых помещений	То же	Не менее 2,5 м
Зонирование помещений	То же	Не менее трех зон: дневного пребывания (занятия, досуг и т. п.); ночного отдыха (спальни); хозяйственно-вспомогательные помещения (кухня, кладовые и др.)
Звукоизоляция (шумозащита) помещений	По СНиП 23-03-2003 «Защита от шума», Компендиум ЕЭК ООН (глава 3.1)	По СНиП 23-03-2003
Освещенность помещений	По СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение», Компендиум ЕЭК ООН (глава 3.2)	По СНиП 23-05-95
Кратность воздухообмена в жилых помещениях	По СНиП 2.04.05-96 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», Компендиум ЕЭК ООН (глава 3.3)	По СНиП 2.04.05-96
Насыщенность инженерным оборудованием	Расчетный	По табл. 3 и СТО БДП-8-97 (приложение Д)
Теплозащита здания (энергоэффективность)	По СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», Компендиум ЕЭК ООН (часть 4), СТО БДП-4-94 «Здания малоэтажные жилые. Общие требования обеспечения энергоэффективности»	По СНиП 23-02-2003, СТО БДП-4-94
Комфортность малоэтажного жилища		
Благоустройство жилища	Экспертный (по СТО БДП-8-97 «Жилища малоэтажные. Оценка качества»)	По приложению А к СТО БДП-8-97
Социально-бытовая инфраструктура	То же	То же
Транспортная доступность	То же	То же
Функциональная категория поселения	То же	По приложению Ж к СТО БДП-8-97
Архитектурная выразительность		
Архитектоника здания	Экспертный (по СТО БДП-8-97 «Жилища малоэтажные. Оценка качества»)	По приложению А к СТО БДП-8-97
Архитектурно-художественное решение	То же	То же
Оригинальность	То же	То же
Гармоничность единства жилища	То же	То же

\* Перечень показателей качества, их нормативы и методы оценки могут дополняться с учетом целей и задач отечественного «зеленого строительства».

- оценка насыщенности здания инженерным оборудованием (табл. 3);
- комплексные, сравнительные и сертифицированные оценки малоэтажных жилых зданий и жилищ.

Структура и содержание СТО БДП-8-97 создали отсутствовавшую ранее нормативно-методическую основу комплексной оценки качества объектов малоэтажного домостроения, необходимую как для современного проектирования, производства, строительства и эксплуатации этих объектов, так и для обоснования типологических рейтингов малоэтажных жилых

зданий и определения их потребительских индексов по соотношению «качество – цена» – основному рыночному критерию и регулятору.

За последние 15–20 лет, то есть за период, прошедший после разработки и стандартизации системы оценки качества малоэтажных жилищ, ее основная структура и нормативные положения актуальности и востребованности не потеряли. Но необходимо внести в нее уточнения и дополнения, вызванные мировой и отечественной практикой малоэтажного домостроения, в частности, в сфере обеспечения экологической безопасности

и ресурсосбережения, получившей название «зеленое строительство».

Единая, общепринятая в мире нормативно-методическая база такого строительства еще не сформировалась. Пока каждая страна создает свои системы регламентации «зеленого строительства». Впервые такую систему разработали более 20 лет назад в Англии. Затем свои системы появились в Германии, Голландии, США, Австралии. Разнообразие систем говорит о необходимости учета климатических и иных условий, национальных особенностей, государственных приоритетов в области строительства.



Таблица 2. Группы капитальности малоэтажных жилых зданий

Группа капитальности	Характеристики	Средний срок службы, лет
I	Каменные, особо капитальные здания: фундаменты – каменные, бетонные; стены – каменно-кирпичные, железобетонные; перекрытия – железобетонные	150
II	Каменные, обыкновенные здания: фундаменты – каменные, бетонные; стены – каменно-кирпичные, монолитные, каркасные на железобетонном каркасе с заполнением каменными, кирпичными, бетонными материалами; перекрытия – железобетонные, смешанные (железобетонные и деревянные), сборно-монолитные на основе железобетона	125
III	Каменные облегченные здания: фундаменты – каменные, бетонные; стены – облегченная кирпичная кладка, блоки из ячеистого бетона и т. п., монолитные с несъемной опалубкой из материалов пониженной плотности; перекрытия – железобетонные, деревянные, сборно-монолитные	100
IV	Каменные, деревянные, смешанные здания: фундаменты – бетонные, каменные, бутобетонные; стены – деревянные (бревенчатые и брусчатые), смешанные (кирпичные и деревянные), арболитовые и тому подобные блоки; перекрытия – деревянные, смешанные (по деревянным балкам)	50
V	Деревянные (панельные, каркасные, щитовые), глинобитные (саманные): фундаменты – бутовые столбы, т. н. «деревянные стулья»; стены – панельные, панельно-каркасные, щитовые, глинобитные, саманно-фахверковые; перекрытия – деревянные	30

Категории инженерного обеспечения условно-примерно соответствуют социальным уровням малоэтажных жилых зданий (I – элитарные, II – доступные (экономкласс), III – социальные).

Российский стройкомплекс еще не располагает системой собственных «зеленых стандартов». Такой задачи (как и по методикам оценки и нормирования рисков, о чем говорилось в предыдущей публикации) ни государство, ни отраслевые структуры, ни бизнес перед наукой не ставили. Хотя нормативно-методический каркас «зеленого строительства» – на основе российского законодательства, ряда не всегда и не во всем устаревших ГОСТов и СНиПов, имеющихся стандартов организаций (к примеру, того же СТО БДП-8-97), отраслевых научно-практических разработок – строительная наука могла бы создать. Но, видимо, в очередной раз проще «с широко закрытыми глазами» копировать чужие системы и стандарты. Ведь предложило же Минприроды РФ свою систему сертификации объектов недвижимости на основе американских «зеленых стандартов».

В табл. 1 приведены некоторые показатели, характерные именно для «зеленого строительства» (благоустройство жилища и др.); перечень таких показателей может быть дополнен при их реальной значимости, достаточной обоснованности и учете региональных особенностей нашей страны. В частности, могут быть востребованы параметры экологической безопасности и энергоэффективности малоэтажных жилых зданий, которые разработаны творческим коллективом фирмы «МП «ДОМ» – СТО БДП-3-94 «Здания жилые малоэтажные. Общие требования обеспечения экологической безопасности» и СТО

БДП-4-94 «Здания жилые малоэтажные. Общие требования обеспечения энергоэффективности».

Учитывая отмеченный в предыдущих статьях явный дефицит современного нормативного обеспечения малоэтажного домостроения и правовые возможности стандартов организаций, уместно дать информацию об этом виде нормативных документов.

### СТАНДАРТЫ ОРГАНИЗАЦИЙ

Федеральным законом «О техническом регулировании» установлено, что стандарты организаций (СТО) могут разрабатывать и применять коммерческие, общественные, научные организации, объединения юридических лиц и саморегулируемые организации с целью совершенствования производства и обеспечения качества продукции, выполнения работ, оказания услуг, а также для распространения и использования полученных в различных областях знаний результатов исследований, измерений и разработок.

СТО отличаются высокой степенью оперативной адаптации к динамике спроса на рынках конкретной продукции, мобильностью введения в действие (приказом руководителя организации или предприятия), внесения изменений в них и решений об их отмене. СТО позволяют не только оперативно осваивать новые виды продукции или технологии их производства, применять современные методы контроля и испытаний продукции, регламентировать все этапы и процессы создания и реализации

продукции (не изменяя при этом положений и не понижая норм и требований действующих техрегламентов и нормативных документов государственного уровня), но и дополнять, совершенствовать и улучшать эти нормативные документы на основе результатов применения СТО.

Важнейшим достоинством СТО следует считать реальную возможность создать на их основе в довольно короткий срок (за 2–3 года) комплексную систему современного нормативного обеспечения малоэтажного домостроения, то есть создать и освоить его полноценную техническую конституцию. Однако у процесса создания этой системы имеется ряд особенностей, определяемых в том числе существующей структурой малоэтажного домостроения.

Комплексность и эффективность системы СТО обеспечиваются только при полной регламентации ими всех стадий создания и применения домостроительной продукции (образно говоря, от М до М, то есть от маркетинга до мониторинга), всех процессов, а не только технических требований к видам продукции. Но большинство нынешних домостроительных структур – это средние и малые предприятия. У них нет ни возможности разработки комплекса СТО, ни, откровенно говоря, заинтересованности в этом. Такие предприятия, как правило, разрабатывают и применяют СТО только на изготавливаемую ими продукцию или на выполняемые работы. Поэтому они находятся, по сути, вне системного нормативного

поля современного домостроительного производства, а их стандарты носят характер временных и локально значимых.

Современное, системное и комплексное нормативное обеспечение всего цикла существования малоэтажных домов и жилищ могут создавать только крупные структуры (компании, холдинги и т. п.) или объединения предприятий (ассоциации, союзы, саморегулируемые организации – СРО), в сферу деятельности которых входят все стадии домостроительного производства. Именно так, например, формирует современную нормативную базу строительства на основе СТО Национальное объединение строительных СРО – НОСтрой. Но «малоэтажки» в этой базе пока нет.

По оценкам специалистов «МП «ДОМ»», перечень необходимых СТО должен содержать несколько десятков стандартов, структурированных в четыре комплекса по принципу «от общего к частному» и с учетом последовательной разработки и применения СТО.

В первоочередном порядке домостроительное производство должно быть обеспечено совокупностью СТО (собственных или заимствованных и адаптированных к условиям конкретного предприятия), образующих комплекс, который называется «Общетеchnические и организационно-методические стандарты». В этот комплекс должно быть включено около 15 стандартов, регламентирующих общие технические требования к малоэтажным жилым зданиям и жилищам, показатели, нормативы и методы оценки их качества; рекламно-информационную и маркетинговую работу; формирование и ведение фонда нормативно-правовых документов; методы оценки профессиональных знаний персонала; договорную и претензионную работу и др.

На основе и в развитие этих стандартов разрабатываются более 10 СТО второго комплекса «Подготовка производства». Они определяют: порядок постановки малоэтажных жилых зданий (или так называемых домокомплектов) на производство; общие требования к проектированию зданий и жилищ; технические условия на применяемые пиломатериалы и изготавливаемые из них детали, изделия и конструкции, а также на

используемые материалы, вещества, комплектующие изделия; состав конструкторско-технологической документации; структуру инструкций и паспорта малоэтажного здания (жилища); порядок и условия подтверждения соответствия (сертификации) товарной продукции и др.

Эти два комплекса СТО создают базовые положения для реализации организационно-технологической логики современного промышленного производства: что и как, из чего и кому изготавливать. Такая логика позволяет более осознанно и обоснованно регламентировать последующие этапы – производство и строительство зданий и жилищ.

Третий комплекс СТО – «Производство» – должен установить основные требования к технологическому процессу строительства и его документальному обеспечению, процессу формирования комплектов деталей, изделий и конструкций, системе обеспечения их качества, то есть к планам входного, операционного и приемочного контроля.

Строительство, обслуживание и мониторинг малоэтажных жилых зданий и жилищ регламентирует четвертый комплекс СТО – «Строительство и обслуживание».

Для реализации положений и требований ряда СТО необходимо разработать пакет внутренних технологических и организационно-распорядительных документов (режимов, карт, инструкций, распоряжений и т. п.). При этом следует иметь в виду, что если СТО, разработанные, условно говоря, головной организацией (например, ассоциацией), могут в основном вводиться в действие приказом руководителя конкретного предприятия, то внутренние документы, как правило, разрабатываются только специалистами самого предприятия и утверждаются его руководителем.

Особый акцент следует сделать на двух положениях в системе СТО. Во-первых, ключевым должен быть СТО на реализуемую предприятием товарную продукцию. Потому что именно этот стандарт в основном определяет структуру производства и технологию на каждом предприятии, на его основе заключаются договоры на поставку продукции и т. д. Во-вторых, рекомендуемый перечень СТО должен адаптироваться к

## Эффективные заводы по производству

сборных домов  
каркасно-панельной конструкции

- планирование и проектирование
- изготовление оборудования
- монтаж и ввод в эксплуатацию
- обучение персонала
- послепродажное обслуживание



www.lissmac.com

# LISSMAC

LISSMAC Maschinenbau GmbH • Lanzstr. 4 • D-88410 Bad Wurzach • Germany  
Phone: +49 (0) 7564 307-0 • Fax: +49 (0) 7564 307-500 • lissmac@lissmac.com

Представительство в России: господин Алексеев Аркадий  
Тел.: +7 (495) 5108100 • Факс: +7 (495) 3972045 • E-mail: lissmacrus@gmail.com



**Таблица 3. Категории инженерного обеспечения малоэтажных жилых зданий**

Вид инженерного обеспечения*	Категории обеспечения		
	I	II	III
Электроснабжение, в т. ч. автономное	+	+	+
Газоснабжение:			
– централизованное	±	±	±
– автономное	+	+	±
Холодное водоснабжение:			
– централизованное (водопровод)	±	±	+
– автономное (скважина)	+	+	±
Горячее водоснабжение:			
– централизованное	±	±	±
– автономное	+	+	±
Отопление:			
– централизованное	+	+	±
– автономное, в т. ч.	+	±	–
– печное	–	–	+
– камин	±	±	–
Канализация:			
– централизованная	±	+	+
– локальная	+	+	–
Кондиционирование	+	±	–
Телефонизация:			
– стационарная	±	±	+
– мобильная	+	+	±
Пожарная сигнализация	+	±	±
Охранная сигнализация	+	±	–
Система управления домом	+	±	–

\* Знак «+» означает обязательность наличия; знак «±» означает возможность и желательность наличия; знак «-» означает необязательность наличия данного вида инженерного обеспечения.

реальным условиям каждого предприятия, учитывать имеющиеся на предприятии нормативные документы, а разработка действительно необходимых СТО должна вестись под руководством и при участии первого лица предприятия.

Вместе с тем следует учитывать реалии отечественного малоэтажного домостроения. В отрасли уже имеется несколько ассоциаций. Их скоординированное участие в разработке системы нормативного обеспечения на основе СТО маловероятно по целому ряду причин. Проблему может решить только общепрофессиональная структура, например Институт малоэтажного строительства, идея

создания которого обнародована в начале 2012 года в «Строительной газете» (№ 4). Продуктивность этой идеи видится не только в решении проблемы современного нормативного обеспечения малоэтажного домостроения, но и в его комплексном научно-аналитическом сопровождении.

Одна из актуальных проблем такого сопровождения – дефицит методического обеспечения сертификации продукции малоэтажного домостроения, то есть системы подтверждения соответствия.

## ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Федеральный закон «О техническом регулировании» детально регламентирует принципы, виды и условия подтверждения соответствия продукции и связанных с ней процессов (от изысканий и проектирования до утилизации) требованиям технических регламентов, стандартов, сводов правил или условиям договоров.

Подтверждение соответствия может быть добровольным или обязательным. Добровольное подтверждение соответствия осуществляется по инициативе заявителя на условиях договора между ним и органом по сертификации с целью установления соответствия стандартам, в т. ч. СТО, сводам правил, системе добровольной сертификации или условиям договоров. Система добровольной сертификации может быть создана юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем и должна быть зарегистрирована федеральным органом по техническому регулированию.

Обязательное подтверждение соответствия может носить форму либо декларирования, либо обязательной сертификации. Обязательная сертификация проводится только в случаях, установленных соответствующими техническими регламентами, и исключительно на соответствие требованиям технического регламента.

Декларирование осуществляется в форме принятия декларации о соответствии продукции требованиям технического регламента на основании собственных доказательств заявителя либо собственных доказательств и доказательств третьей стороны, то есть аккредитованной испытательной лаборатории. Обязательное участие

третьей стороны должно быть установлено в техническом регламенте.

Применительно к малоэтажному домостроению эти положения означают следующее.

- В настоящее время отсутствует технический регламент о безопасности малоэтажных жилых зданий, а Технический регламент о безопасности зданий и сооружений, по сути, не определяет требований к малоэтажным жилым зданиям, а процедуры подтверждения соответствия строительной продукции определяет вне положений ФЗ «О техническом регулировании». Поэтому у обязательной сертификации и декларирования соответствия малоэтажных жилых зданий сегодня нет реального нормативно-правового обеспечения;

- единственной формой подтверждения соответствия в малоэтажном домостроении можно считать добровольное подтверждение соответствия требованиям стандартов. В ситуации, когда нет национального стандарта на малоэтажные жилые здания, востребованным может быть СТО, основные положения которого изложены в начале этой публикации, а конкретные параметры качества малоэтажных жилых зданий и жилищ – в табл. 1.

Следует отметить, что появившиеся в некоторых структурах малоэтажного домостроения схемы сертификации домов лишь по одному параметру малоэтажного здания, например, его энергоэффективности, или некритично копирующие параметры «зеленого строительства», принятые в других странах, весьма далеки от реальных целей и практической значимости сертификации и носят лишь рекламно-коммерческий характер.

– У продукции малоэтажного домостроения три товарных состояния, которые могут быть объектами подтверждения соответствия: проект малоэтажного жилого здания; комплект конструкций, изделий и деталей, в основном деревянных; построенное малоэтажное здание.

Подтверждение соответствия проекта должно осуществляться на основе нормативного документа, например, СТО, определяющего требования к основным параметрам проекта. Доказательным материалом может служить

заклучение государственной или независимой экспертизы.

Домокомплект может сертифицироваться на соответствие требованиям СТО на детали, изделия и конструкции или ГОСТа 11047-90, который, как уже отмечалось, не отражает современных требований к домокомплексам.

Малозэтажное жилое здание должно сертифицироваться прежде всего на соответствие требованиям технического регламента (когда он будет принят и введен в действие) или положениям СТО, суть которого изложена в предыдущей (ЛПИ № 8, 2012) и этой публикации.

– У схем, порядка и условий сертификации продукции малоэтажного домостроения до настоящего времени нет достаточного структурно-методического обоснования, хотя наработки для такого обоснования имеются. Эту задачу мог бы решить Институт малоэтажного строительства, о необходимости и целесообразности создания которого сказано выше.

- При декларировании соответствия одним из доказательных

материалов является сертификат системы менеджмента качества, действующей на предприятии малоэтажного домостроения. Такую систему формируют вышеописанные комплексы СТО.

– Менее формализованной и более действенной может стать принятая в ряде стран система подтверждения соответствия в виде свидетельства (с подписью руководителя и печатью предприятия) о соответствии продукции конкретным действующим нормативно-правовым документам. Такие свидетельства, оформленные надлежащим образом, включаются в паспорт изделия или инструкцию по пользованию им. Можно полагать, что подобное свидетельство в паспорте малоэтажного дома было бы не только наиболее реальным и практичным подтверждением соответствия, но имело бы значение для гарантии качества дома и рекламы его изготовителя или строителя.

В нынешней ситуации с нормативно-правовым и структурно-методическим обеспечением сертифи-

кации продукции малоэтажного домостроения представляется вполне допустимым инициирование солидными структурами строительной отрасли введение в практику домостроения именно таких свидетельств.

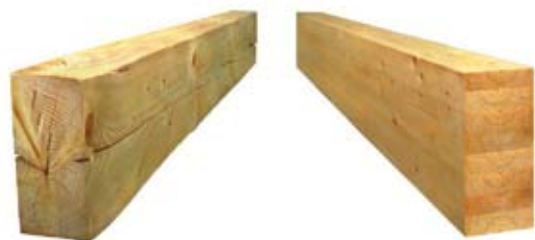
– Подтверждением соответствия малоэтажного жилого здания не только требованиям нормативно-правовых документов, но и (что должно быть самым основным и важным) современным потребительским требованиям может быть комплексная количественная оценка качества здания. Комплексная оценка регламентирована рассмотренным выше СТО БДП-8-97 и может быть использована для определения типологических рейтингов малоэтажных домов, а также их потребительских индексов. Такие характеристики – рейтинги и индексы – могут использоваться при подтверждении соответствия малоэтажных жилых зданий современным требованиям.

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





# КЛЕЕННЫЙ БРУС – НАДЕЖНОЕ БУДУЩЕЕ



Использование дерева в качестве строительного материала – давняя традиция, которая не только сохранилась до нынешнего времени, но и переживает второй ренессанс. С внедрением в деревянное домостроение высоких технологий перспективы этой отрасли значительно улучшились, равно как и качество современных деревянных конструкций.

Последние разработки позволяют делать эти конструкции как минимум такими же надежными и долговечными, как и конструкции других типов. При этом они сохраняют уникальные особенности, присущие строительным материалам из древесины:

- древесина – регенеративное сырье. В период роста дерево накапливает углекислый газ, который сохраняется в нем в связанном состоянии, что не усугубляет парниковый эффект;
- при правильном применении древесина обладает почти неограниченным сроком службы. Сохранившиеся до настоящего времени фахверковые сооружения и мосты подтверждают способность этого строительного материала сохранять прочность веками;

- из всех строительных материалов древесина требует наименьших энергозатрат при производстве, транспортировке, переработке и утилизации;
- приятная поверхность деревянных конструкций и характерный внешний вид деревянных крыш, потолков, стен, окон, дверей, лестниц, полов, мебели и предметов повседневного пользования привлекают внимание покупателей.

В современном деревянном строительстве используются новые методы проектирования, новые технологии производства и новые связующие вещества. При этом основным строительным материалом по-прежнему остается строевой лес (ель, пихта, сосна, лиственница), а также изделия из него.

Что делает дерево особенно ценным для архитектуры, так это почти неограниченные возможности его применения. От несущих конструкций до обшивки зданий, от внутренней отделки до мебели – из древесины можно все. Древесина может принимать любые формы: балок, досок и реек для разнообразных конструкций и всевозможных плит для плоских деталей.

Сегодня специалисты продолжают изучать возможности древесины как строительного материала. Объектом научных исследований стали свойства массива древесины, ее естественные особенности и даже внешний вид. Эти естественные свойства, разумным образом измененные, могут способствовать созданию продуктов и систем, которые определяют новые направления развития деревянного строительства.

Использование дерева в современном строительстве как жилых и промышленных, так и общественных зданий согласуется с технологиями промышленного производства. Новые продукты, методы и знания позволяют

сегодня создавать и использовать такие деревянные конструкции, о которых еще несколько лет назад не могло быть и речи.

Из всех строительных материалов, которые могут быть использованы для несущих конструкций, у древесины наименьший коэффициент теплопроводности: 0,14 Вт/МК. В отличие от других строительных материалов, древесина почти не образует «мостиков холода» и обладает хорошей несущей способностью: при одной и той же нагрузке собственный вес деревянной опоры высотой 3 м не больше собственного веса стального профиля. Собственный вес бетонной опоры в этом случае должен быть больше в 5 раз, а кирпичной – в 8 раз. При этом особенно впечатляет то, что по сравнению с деревянной опорой бетонная связывает в 6 раз, а стальная и кирпичная – в 8 раз больше первичной энергии! Даже природный недостаток древесины – горючесть – можно преодолеть соответствующими мерами (выбором сечения, обшивки); из древесины могут быть без проблем изготовлены строительные детали различных классов огнестойкости.

Кроме того, возможность изготовления изогнутых или предварительно напряженных строительных элементов позволяет осуществить дальнейшую оптимизацию сечения при проектировании несущих конструкций.

Древесные отходы, образующиеся при переработке круглого леса, или тонкомер, получаемый в ходе рубок ухода, могут быть переработаны в продукты, параметры которых даже превосходят параметры цельной древесины. Коэффициент теплопроводности мягких древесноволокнистых плит в три раза ниже, чем в случае цельной древесины. Эти плиты отлично подходят для изготовления деревянных каркасных стен, поскольку предотвращают образование «мостиков холода». Плиты ДСП и MDF, а также плиты из клееной древесины (однослойные или многослойные) могут не только использоваться в мебельной промышленности, но и успешно применяться при создании деревянных каркасных конструкций в качестве элементов жесткости.

Рециклинг древесных отходов и тонкомера целесообразен как в

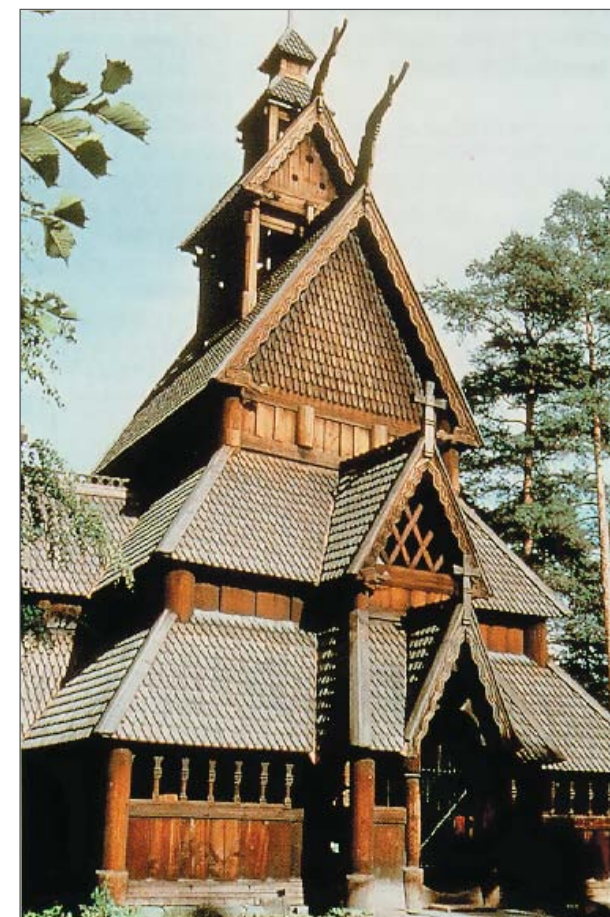
экономическом, так и в экологическом отношении.

По сути, речь в этом случае идет не о рециклинге, а об апциклинге, поскольку ценность вновь создаваемого продукта выше ценности исходного материала. Но и по окончании срока службы продукта из дерева он по-прежнему остается энергоносителем и может быть преобразован в другие виды энергии путем термической утилизации.

При этом вновь высвобождается углекислый газ, который удерживался в древесине, и затем перерабатывается в кислород растущими деревьями.

## Н.И.Т. – ПРИБЫЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КЛЕНОЙ ДРЕВЕСИНЫ

За последние годы многочисленные инновационные разработки компании Н.И.Т. Maschinenbau позволили ей достичь лидирующих в средне-европейском масштабе позиций не только в автоматизации лесопильных производств, но и в производстве комплектного оборудования для производства клееной древесины.





В таких недавно реализованных проектах, как Nordlam GmbH (Магдебург, ФРГ), самом современном и мощном заводе по производству клееной древесины в Центральной

Европе на сегодняшний день, и Merkle Holz (Нерзинген, ФРГ), новые, спроектированные Н.И.Т. установки были оснащены запатентованными Н.И.Т. системами прессов lignoPRESS.



Рынок постоянно предлагает все более производительные клеи, поэтому требуются все более эффективные системы для манипуляции ламелями и формирования бруса, а также прессы, способные справиться с постоянно сокращающимся отношением открытой/закрытой выдержки к времени прессования. Пресс lignoPRESS успешно решает эту задачу. Следует выделить короткое время цикла прессования, обеспечиваемое этой системой.

Блок из нескольких прессов движется перпендикулярно линии, что позволяет осуществлять прессование партии материала одновременно с загрузкой остальных камер. Кроме того, загрузка прессы производится одновременно с его разгрузкой. Сокращение времени цикла обеспечивается и за счет того, что цилиндры верхнего прижима позиционируются на высоту заполнения прессы уже во время его загрузки.

Сочетание короткого рабочего цикла и «быстрых» клеевых систем позволяет изготавливать клееные конструкции под заказ при объеме партии от 1 шт. Быстрое формирование бруса отвечает всем требованиям современных быстродействующих клеевых систем относительно короткого времени выдержки и прессования.

Ламели с нанесенным клеем штабелируются в заготовки клееного бруса. Оба прессы, установленные на заводе Nordlam, вмещают пакеты таких заготовок бруса высотой до 1,3 м и длиной 16 м, причем подготовка ламелей ведется одновременно на двух клеенонасящих линиях (возможно изготовление прессов для пакетов высотой до 1,8 м, длиной до 48 м).

По истечении времени прессования очередной камеры прессы она, двигаясь по рельсам, останавливается перед сформированным пакетом заготовок клееного бруса. Затем осуществляется синхронная разгрузка прессы и загрузка в него следующей партии.

Этот ускоренный метод производства клееной древесины разработан и запатентован Н.И.Т. Прежде существовала опасность получить «ромбовидный» клееный брус в результате перекашивания ламелей. Другое дело lignoPRESS! Здесь боковое

давление осуществляется наискосок вниз при помощи прессующих планок. Как показывает наш опыт, это обеспечивает намного более точное выравнивание ламелей, чем в случае других систем.

Системы lignoPRESS компании Н.И.Т. обеспечивают верхнее и боковое давление прессования до 1,9 Н/мм<sup>2</sup>, что существенно выше параметров других систем. Благодаря этому, а также тому, что боковые прессующие планки действуют в радиальном направлении, боковое смещение ламелей уменьшается. Следовательно, можно сократить припуск на обработку ламелей, что ведет к значительной экономии сырья. Более высокое давление прессования позволяет сократить количество клея, наносимого на поверхность ламелей, и сократить риск возможной деформации ламелей.

Разрабатывая lignoPRESS, компания Н.И.Т. особое внимание уделила возможности модульного расширения прессы.

За счет сегментированной конструкции можно изготовить пресс любой длины.

Верхнее и боковое давление подается с шагом 0,5 или 0,75 м. Возможно также склеивание блоков (расположение двух и более ламелей по ширине блока).

Помимо частичной автоматизации производственного процесса и агрегатной техники, Н.И.Т. производит и поставляет также комплекты производственных установок для производства клеёных конструкций:

Изображения на этом развороте демонстрируют следующее оборудование:

Страница 138 сверху вниз:

- цех прессы
- станция для формирования пакета / бруса
- компактная косметическая станция на 2 этажа

Страница 139 сверху вниз:

- этажный склад с 6-ю этажами для отверждения ламелей после сращивания
- этажный склад с 3-мя этажами перед нанесением клея на ламели, с расположением ламелей на 2-х линиях подачи клея
- пресс для бруса lignoPRESS

## КОМПАНИЯ Н.И.Т.

**Дата основания:** 1988

**Местонахождение:** Эттринген, ФРГ

**Руководители:** Франц Йекле, Франц Антон

**Продукция:** кромкообрезные установки, установки распиловки бруса, сортировки, штабелирования, установки для производства клееных древесных плит, клееного бруса

**Web-сайт:** www.hit-ru.com



На правах рекламы



# ЗАЧЕМ МЕБЕЛЬЩИКУ ШИРОКОФОРМАТНЫЙ ПРИНТЕР?

*Интересный, привлекательный дизайн – один из решающих факторов при выборе мебели потребителем. А один из высокоэффективных методов декорирования изделий мебели – прямая цифровая печать при помощи современных крупноформатных принтеров.*

В начале XX века многие российские столы подразделяли свои изделия на оклейные и белодеревные. К первым относились изделия, изготовленные из лиственной или хвойной древесины, не обладавшей красивой текстурой, облицованные (оклеенные) строганой или пиленой фанерой (шпоном) из древесины более дорогих пород, которые в процессе отделки для лучшего выявления рисунка текстуры тонировались морилкой и покрывались прозрачным лаком.

## СПЛОШНОЕ ОКРАШИВАНИЕ И РОСПИСЬ

А вот на белодеревные изделия, изготовленные из недорогой древесины лиственных пород со слабо выраженной текстурой, обычно наносились однотонные укрупненные покрытия, полностью скрывавшие отделываемую поверхность.

«Для пущей красоты» поверх сплошного однотонного непрозрачного покрытия столяр мог нанести покрытие «под орех» с помощью краски более темного цвета и резинового шпателя, вручную формируя разводы,

имитирующие текстуру древесины. И сегодня кое-где еще можно встретить дверные полотна, отделанные с использованием такой техники.

Издавна на поверхность филенок дверных полотен, на сундуки (изнутри и снаружи), лавки, скамьи, навесные полки, шкафы и буфеты вручную наносилась роспись, иногда представлявшая собой целые картины.

Но примерно с середины XIX века, с появлением новых стилей, роспись стала отличительной чертой деревенской кустарной мебели и в дорогих изделиях почти не использовалась.

## ИМИТАЦИЯ ТЕКСТУРЫ

В 1943 году в Германии был пущен в эксплуатацию первый в мире завод по производству древесно-стружечных плит. Постепенно новый материал стал вытеснять цельную древесину, что привело к резкому росту объемов производства мебели и коренным изменениям в технологии деревообработки. Одновременно обнаружился огромный дефицит древесины твердых лиственных и ценных тропических пород. И уже в начале 1950-х годов

было положено начало промышленному применению так называемого синтетического шпона, получаемого с помощью пропитки текстурных бумаг термопластичными смолами.

Этот облицовочный материал и сегодня получают путем многокрасочной печати текстуры древесины или другого рисунка на «фоновой» бумаге. Необходимый цвет и оттенок добавляются в процессе изготовления за счет добавления определенных пигментов в бумажную массу, а рисунок наносят на специальных многокрасочных печатных машинах.

Примерно в те же 1950-е широкое распространение получили гетинаксы, представляющие собой спрессованный под большим давлением и при высокой температуре пакет из нескольких листов бумаги, пропитанной термореактивной смолой. Такой многослойный материал с лицевой поверхностью из текстурной бумаги называли декоративным бумажнослойным пластиком (ДБСП). Сегодня он используется в качестве облицовки стен, дверей, столешниц в изделиях мебели для кухни и многих других изделий.

Стремление к упрощению технологии производства изделий мебели привело к созданию оборудования для имитационной печати текстуры непосредственно на пласти древесно-стружечной плиты. Поверхность заготовки подвергалась сплошному шпатлеванию, шлифовалась, на нее наносился слой цветного фоновой грунта, по которому в специальной машине печатался одноцветный рисунок текстуры, затем обязательно покрывавшийся защитным лаком. Серьезные недостатки такого способа – большие объемы выделения летучих веществ в процессе формирования грунтовочного и лакового покрытий и плохая

## Технические характеристики некоторых моделей широкоформатных принтеров для мебельных производств

Производитель, страна	Компания-продавец	Модель принтера	Макс. область печати (ширина/длина), мм	Способ подачи материала	Кол-во печатных головок	Объем краски на цвет, мл	Программы управления (операционные системы)	Габаритные размеры принтера (ДхШхВ), мм	Масса, кг	Средняя цена, руб.
Fei Yeung Union, Китай	«Инфинити-принтер»	3208H	3200 х (не ограничено)	Рулонный	8	5000	PhotoPrint 10	4630 х 1050 х 900	600	519 900
Fei Yeung Union, Китай	«Инфинити-принтер»	UV-2508S	2500 х 1250	Листовой / рулонный	8	1000	Ultraprint	4600 х 2240 х 1500	1650	579 900
Mimaki, Япония	«Русском»	JD33-160	1610 х (не ограничено)	Рулонный	1	440	Windows RasterLink Pro5	2538 х 739 х 1424	160	700 000
Alba, Италия – Китай	«КАМИ-Комплект»	UV1015EL	1000 х 1500	Листовой / рулонный (опция)	2	4000	PhotoPrint DX10, Ultraprint, Windows All	3800 х 1160 х 1560	800	1 399 980
Oce Technologies, Нидерланды	«CSD Россия»	Oce ColorWave 650	1067 х (не ограничено)	Рулонный	8	500	Windows, MAC, Unix, Oce Publisher Select	1575 х 2100 х 893	195	1 595 028
Icontek, Китай	Challenger	UV	2500 х 1250	Листовой	4	1000	PhotoPrint	3760 х 1760 х 1220	1200	1 799 000
SkyJet, Китай	Корпорация «Интер-весп»	Flatmaster P2512	2500 х 1200	Листовой	8	1000	Caldera 8.X	4430 х 2000 х 1230	1500	2 100 000
Flora, Китай	ГК «Континент»	F1 180 UV	1800 х (не ограничено)	Листовой / рулонный	4–5	1000	PhotoPrint 6 Flora Edition	3800 х 1160 х 1830	800	2 110 000
Alba, Италия – Китай	«КАМИ-Комплект»	F1 250UV	2500 х 4000	Листовой / рулонный (опция)	5	4000	PhotoPrint 6.1 ALBA Edition (Windows 2000, XP Pro SP2)	4490 х 990 х 1560	1050	2 116 800
Rimal, Китай	Challenger	Rimal Flatbed UV	3060 х 2050	Листовой / рулонный	4	1000	Caldera	3760 х 1760 х 1220	1200	2 299 000
Alba, Италия – Китай	«КАМИ-Комплект»	PP2512UV	1250 х 2500	Листовой / рулонный (опция)	4	4000	PhotoPrint 6.1 ALBA Edition (Windows 2000, XP Pro SP2)	4500 х 1950 х 1300	1500	2 305 800
SkyJet, Китай	Корпорация «Интер-весп»	Flatmaster P3020	3000 х 2000	Листовой	9	1000	Caldera 8.X	5150 х 2800 х 1230	1780	2 400 000
ИК «САН», Россия	«САН»	NEO UV Led Evolution Compact	1600 х (не ограничено)	Листовой / рулонный	4–8	1000	Windows, Linux, MacOS	3750 х 1100 х 1750	960	2 500 000
Flora, Китай	ГК «Континент»	F1 250 UV	2500 х (не ограничено)	Листовой / рулонный	4–15	1000	PhotoPrint 6 Flora Edition	4490 х 990 х 1560	1050	2 700 000
Flora, Китай	ГК «Континент»	PP2512 UV	1220 х 2540	Листовой	4–16	1000	PhotoPrint 6 Flora Edition	4500 х 1950 х 1300	1500	2 700 000
ИК «САН», Россия	«САН»	NEO UV Led Evolution Light	2500 х (не ограничено)	Листовой / рулонный	4–8	1000	Windows, Linux, MacOS	4900 х 1500 х 1900	1960	2 700 000
Flora, Китай	ГК «Континент»	PP3218 UV	1830 х 3200	Листовой	4–16	1000	PhotoPrint 6 Flora Edition	4200 х 3750 х 1250	1600	2 750 000
HandTop, Китай	«Зенон»	2512 FP8	2440 х 1220	Листовой	5–8		ONYX	4770 х 1920 х 1300	1190	2 850 000
IQDEMY, Россия	IQDEMY	Maglev 1230	1200 х 3000	Листовой	7	1000	Linux	1350 х 3750 х 1050	1200	2 900 000
IQDEMY, Россия	IQDEMY	Maglev 2030	2000 х 3000	Листовой	7	1000	Linux	2170 х 4000 х 1100	1400	2 900 000
BigPrinter, Россия	«Времена года»	UV2133SW	3200 х 2100	Листовой	7	1000	ColorPrint (Windows)	4900 х 2380 х 1500	950	3 250 000
ИК «САН», Россия	«САН»	NEO UV Led Evolution Pro Compact	1600 х (не ограничено)	Листовой / рулонный	4–8	1000	Windows, Linux, MacOS	3750 х 1100 х 1750	960	3 900 000
ИК «САН», Россия	«САН»	NEO UV Led Evolution Pro	2500 х (не ограничено)	Листовой / рулонный	4–8	1000	Windows, Linux, MacOS	4900 х 1500 х 1900	1960	4 000 000
Dilli Digital Illustrate Ink, Южная Корея	«Зенон»	Neotitan-2504D-W2V	2500 х (не ограничено)	Листовой / рулонный	7	1 м <sup>2</sup> – 8–10 мл (все цвета)	Wasatch SoftRIP	4500 х 1600 х 1600	1560	4 790 000
Mimaki, Япония	«РуссКом ПраймТех»	JFX500	2100 х 3100	Листовой / рулонный	5	2000	Raster Link Pro6	4200 х 4710 х 1510	1200	7 600 000
Mimaki, Япония	«РуссКом ПраймТех»	JFX1631	1600 х 3100	Листовой / рулонный	16	600–1000	Raster Link Pro5	4200 х 4300 х 1600	2100	5 000 000

Метод струйной печати во всех представленных принтерах – пьезоэлектрический



Evolution Pro 1,6



Evolution Light 2,5



имитация текстур из-за однократного нанесения рисунка. Поэтому в настоящее время метод имитационной печати текстуры на поверхности заготовок в промышленности не применяется.

Однако достижения полиграфии позволили некоторым мебельным предприятиям, в том числе и в России, для имитации текстуры и сложных многокрасочных рисунков непосредственно на поверхности деталей применить метод шелкографии (сериография, шелкотрафаретная, трафаретная печать, сеточная печать). Он заключается в продавливании краски на запечатываемую поверхность через трафарет (печатную форму), иногда с получением рельефного оттиска. Последовательное использование нескольких заранее подготовленных специальных сетчатых трафаретов позволяет получать на поверхности изделия многокрасочные рисунки, включая имитирующие фигурные наборы облицовки из строганой фанеры, в том числе маркетри. Сегодня эта технология широко применяется при нанесении надписей, например, на лыжи, и рисунков на детскую мебель.

Другой метод имитации текстуры древесины на различных поверхностях – термопереводная печать, или термопечать. Он подобен хорошо известной каждому с детства декалькомании («переводным картинкам») и состоит в перенесении под воздействием температуры и давления на поверхность изделия многокрасочного рисунка, который напечатан на термо- и химически стойкой пленке (обычно, из полиэтилентерефталата – нейлона, лавсана) в обратном порядке слоев краски. На ленты, которые производятся специализированными фирмами, могут быть нанесены однотонные или фантазийные рисунки, имитации металлов (позолоты, серебра, бронзы и т. п.), а также текстур древесины

любых пород.

### БЫСТРО И НЕСТАНДАРТНО?

Главный недостаток почти всех перечисленных методов формирования рисунков и древесных текстур на различных поверхностях – вынужденно высокая серийность изделий, изготавливаемых с их использованием. Так, смена рисунка текстуры на машине для имитационной печати требует замены ее печатного вала, что приводит к остановке всего оборудования. А для смены рисунка при печати на поверхности рулонной текстурной бумаги требуется замена трех и даже четырех печатных валов. Кроме того, считается также, что потребитель может получить от изготовителя пленку для термопечати, на которую нанесен эксклюзивный рисунок, только при объеме заказа не менее 10 тыс. м<sup>2</sup>.

Аналогичная ситуация складывается и при необходимости замены сеток для шелкографии, хотя их стоимость значительно ниже, чем гравированных металлических печатных валов.

Сегодня большинство изготовителей стремятся к реализации лозунга «Минимальная партия – одно изделие». Но выполнение единичных заказов, полностью соответствующих

индивидуальным требованиям покупателя, не может сопровождаться расширением до бесконечности складских запасов разнообразных материалов. Поэтому у производителей, к примеру, стеновых панелей и мебели, никогда не пропадало желание создавать рисунки для отделки поверхностей по желанию заказчика на своем производстве, чуть ли не в его присутствии.

### НАЧАЛО ЭРЫ ЦИФРОВОЙ ПЕЧАТИ

Запросы современных потребителей и конъюнктура рынка повернули производителей мебели, а заодно и производителей полиграфического оборудования лицом к цифровой печати. С помощью цифровой печати можно получать оттиски в печатных машинах с использованием переменной печатной формы, изменениями в которой при каждом цикле управляет компьютер. На вход печатного устройства (машины) от компьютера передается цифровой файл, а на выходе получается оттиск. Эта технология предполагает использование нескольких способов печати – офсетный, струйный, а также электрографический.

Одной из первых компаний, которая применила цифровую печать в производстве небольших партий многоцветных текстурных бумаг и бумаг с фантазийными рисунками для изготовления декоративного бумажно-слоистого пластика, стала немецкая Westag & Getalit. В начале 2004 года на выставке ZOW (Zubehormesse Ost Westfalen) она продемонстрировала новые коллекции этого пластика, декоры которого представляли собой рисунки, копирующие текстуру



Evolution Compact 1,6

# ДЕНЬ КОРПУСНОЙ МЕБЕЛИ НА ВЫСТАВКЕ UMIDS

Участие бесплатное!

4 апреля

конференц-зал №1, павильон №2,  
ВЦ "Кубань ЭКСПОЦЕНТР"  
(г. Краснодар, ул. Зиповская, 5)

Подъемные механизмы  
и направляющие скрытого монтажа

10.30 – 11.50

Мастер-класс

AMAM  
официальный партнер  
ФУРНИТУРА • КРОМКИ • ФАСАДЫ • СВЕТ

Как статичный мебельный корпус превратить в «живой» предмет мебели: подъемные механизмы и направляющие скрытого монтажа.

Мебельные фасады.  
Новые технологии и решения

12.00 – 14.30

Семинар

- Лакокрасочные и клеевые материалы в деревообработке и производстве мебели. Инновации и опыт.
- «Нестинг»: максимальный объем полезного выхода при производстве мебельных фасадов.
- Новые решения в сборке рамочно-филенчатых фасадов: соединение паз-гребень, автоматические сборочные конвейеры.
- «Французские» фасады: технологии, оборудование, организация производства.
- Печать цветных и монохромных изображений на мебельных фасадах.
- Оборудование для автоматической отделки мебельных фасадов лакокрасочными материалами.
- «Инкрустация» мебельных фасадов декоративными пленками.
- 5-осевая обработка гнутых мебельных фасадов.

Инструмент  
для производства корпусной мебели. Ассортимент, эксплуатация, сервис

15.00 – 17.30

Семинар

leitz  
официальный партнер

- Раскрой плитных материалов: пиление без сколов.
- Инструмент для кромкооблицовочного оборудования.
- Инструмент для присадочного оборудования.
- «Нестинг»: максимальный объем полезного выхода при обработке плитных материалов. Требования к инструменту.
- Инструмент для обрабатывающих центров.
- Сервис инструмента: заточка, восстановление, ремонт.

Подробная информация о конференции:

тел.: +7 (812) 640-98-68

develop@lesprominform.ru, or@lesprominform.ru

www.lesprominform.ru

Олег Прудников (программа мероприятий)

+7 921 750-08-00, develop@lesprominform.ru

Ольга Рябинина (организация и регистрация участников)

+7 921 300-20-89, or@lesprominform.ru

Юлия Валайне (регистрация участников)

+7 921 334-25-85, raspr@lesprominform.ru



Flatmaster P3020



натурального камня, а также полученные методом цифровой печати принципиально новые мотивы – декор «Гороскоп», созданный на основе известной картины Питера Брейгеля «Танец у майского дерева», изображающий стилизованные знаки Зодиака, и декор «Записочки» – изображение каменной стены с вставленными в щели между камнями записками с признаниями влюбленных. Эти коллекции декоров фактически положили начало эре применения цифровой печати в мебельной индустрии.

#### ПРИНТЕРЫ И ПЛОТТЕРЫ

Условно цифровую печать можно подразделить на два основных вида: листовую и широкоформатную.

**Листовая.** Применяется в офисах для распечатки всевозможных документов и в типографиях для производства буклетов, визиток, листовок и прочих материалов небольшого формата.

**Широкоформатная.** Используется при изготовлении наружной и интерьерной печатной рекламы с печатью изображений на листах или рулонных полотнах из бумаги, ткани либо специальной сетки, в том числе предназначенной для шелкографии. Ширина печати, обеспечиваемая машинами для ее осуществления, может достигать пяти метров, а длина составляет десятки метров.

Для цифровой печати применяются струйные и лазерные печатные машины (принтеры и плоттеры), в основном производства компаний Xerox, Konica Minolta, Hewlett Packard, Epson, Canon. Печать может быть цветной или одноцветной.

Принтером называется печатающее устройство, осуществляющее вывод из компьютера закодированной информации в виде печатных

копий текста или графики. Плоттер (графопостроитель) – устройство, предназначенное для вычерчивания графиков, диаграмм и рисунков. Плоттеры, управляемые компьютером, «рисуют» изображения с помощью пера или сопловой печатающей головки. В роликовых плоттерах материал, на котором выполняется печать (например, бумага), прокручивается назад и вперед под пером, движущимся над ним в поперечном направлении, а в планшетных плоттерах материал неподвижно закрепляется в горизонтальном положении, а печатающее устройство перемещается в двух взаимно перпендикулярных направлениях над всей его поверхностью.

В зависимости от используемого метода печати широкоформатные струйные принтеры подразделяются на три вида:

- термальные, в которых реализована технология выталкивания краски пузырьком пара;
- пьезоэлектрические, в которых вместо нагрева используются импульсы слабого электрического

тока, выталкивающего чернила из сопла;

- со сменой фазы, в которых расплавляются палочки твердых чернил, крошечными капельками выбрасываемые на запечатываемый материал и тотчас затвердевающие.

Термальные принтеры применяются для запечатывания материалов со специальным покрытием, быстро впитывающим краску, благодаря которому уменьшается ее проникновение вглубь материала и обеспечивается максимальная цветовая насыщенность. На пьезоэлектрических могут использоваться масляные чернила, которые быстро сохнут и очень устойчивы к воздействию воды. Наименее распространены (из-за высокой стоимости твердых чернил) принтеры со сменой фазы, их использование позволяет получать яркие, насыщенные цвета.

Широкоформатные принтеры не обладают высоким разрешением – его максимальное значение обычно не превышает 360 dpi (количество пикселей, то есть точек на один дюйм). Такое разрешение подходит только для печати крупноформатных изображений, не предназначенных для рассматривания с близкого расстояния. Для оформления изделий требуется разрешение около 1200 dpi.

Широкоформатные принтеры комплектуются различными контроллерами. Многие модели имеют встроенные процессоры. Для других в виде опций предлагаются управляющие компьютеры, иногда на базе процессоров Pentium, со встроенным жестким диском емкостью до 1 Gb.



Evolution Pro 2,5

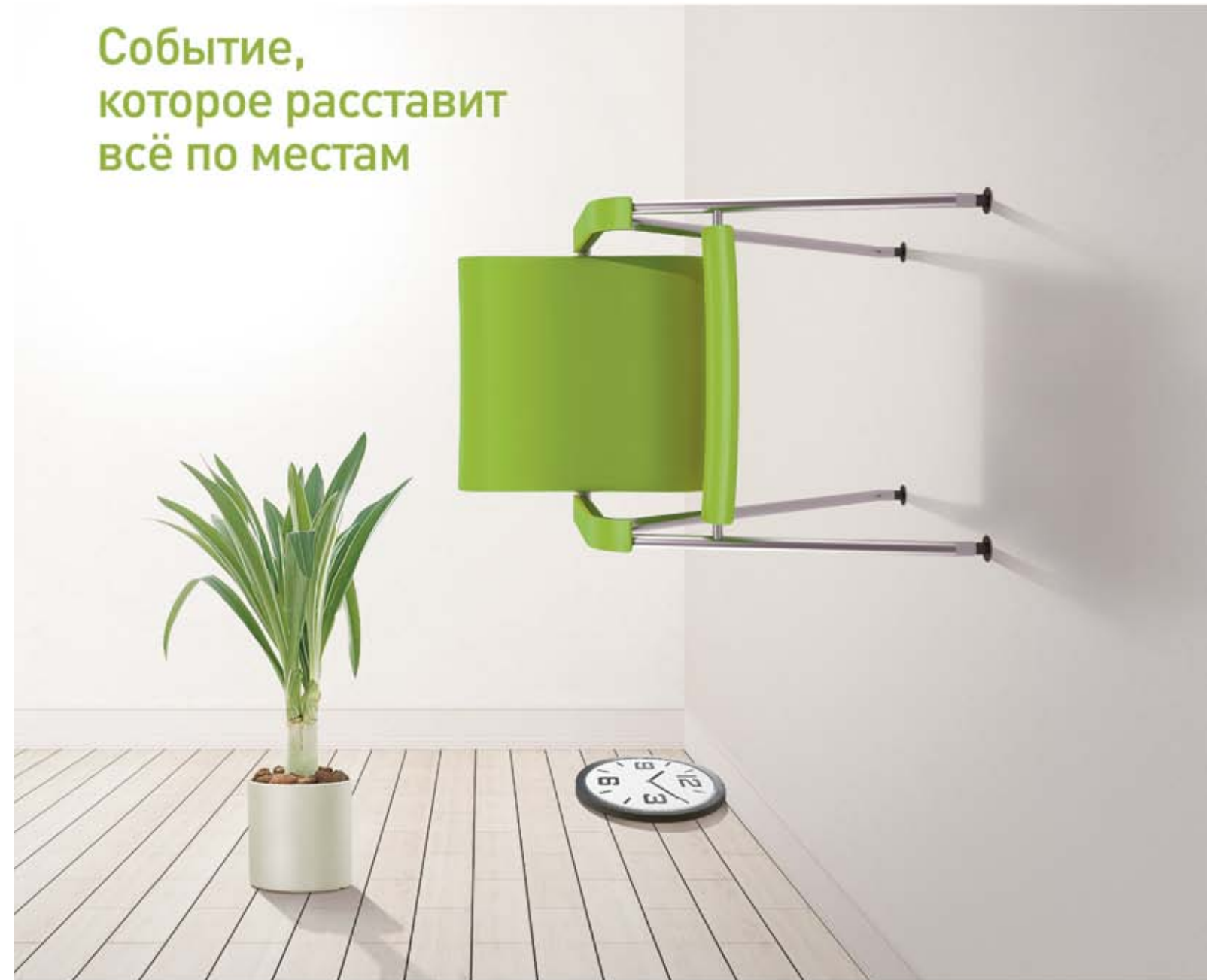
21-я международная выставка мебели, комплектующих и технологий для производства мебели

**13—16 мая 2013**

Место проведения:

Москва, ВВЦ, павильон № 75

Событие,  
которое расставит  
всё по местам



[www.eem.ru](http://www.eem.ru)

Организатор:



При поддержке:

- Министерства промышленности и торговли РФ
- Правительства Москвы

Под патронатом:

- Торгово-промышленной палаты РФ
- Московской Торгово-промышленной палаты

При содействии:

- Ассоциации предприятий мебельной и деревообрабатывающей промышленности России
- Союза лесопромышленников и лесозащитников России
- ЗАО «Центромебель»



Большой объем встроенной оперативной памяти (от 20 Mb, расширяемой до 68 Mb), служащей буфером для входных данных, ускоряет процесс печати.

Широкоформатные принтеры поставляются вместе с программными драйверами для Macintosh и Windows, позволяющими печатать из приложения. Однако если в принтер не встроен процессор PostScript, то для того, чтобы эффективно и качественно подготовить изображение к печати, приходится приобретать специализированный программный пакет, ключевым компонентом которого является растровый процессор для оцифровывания макетов страниц, векторной графики и файлов изображений и вывода подготовленных к печати графических данных на принтер.

Рабочее и холостое перемещение печатной головки в планшетном принтере управляется компьютером (ЧПУ) и осуществляется посредством высокоточных пар «рейка – шестерня», подобных тем, которые имеются в конструкции двухкоординатных фрезерных обрабатывающих центров.

На принтерах можно печатать изображения почти на любых гибких и жестких подложках (ткани, картоне или пенокартоне, клееной фанере, плитах MDF и др.) разной толщины.

Принтеры, наиболее подходящие для использования в производстве изделий деревообрабатывающей и мебельной промышленности, должны быть оснащены головками для нанесения красок, которые отверждаются за счет воздействия УФ-излучения, а также соответствующими лампами.

Следует помнить, что краски разрабатываются для применения в определенных сочетаниях с запечатываемыми материалами. Поэтому

надо уточнять у производителей, какая комбинация будет оптимальной для данных условий печати и назначения готовой продукции. Существует и множество поставщиков расходных материалов для широкоформатных принтеров конкретных моделей. Необходимо всегда проверять, подходит ли выбранный расходный материал к используемому устройству.

### О ВЫБОРЕ ПРИНТЕРА

Правильно выбрать широкоформатный принтер из всего множества моделей, представленных изготовителями на рынке, – серьезная проблема, которую невозможно решить без консультаций с продавцами.

Прежде всего покупатель должен определить назначение принтера.

Так, если предполагается, что на нем будет запечатываться рулонное бумажное полотно для изготовления синтетического шпона или бумажно-слоистого пластика, то следует выбирать роликовый плоттер. Если задача – печать древесных текстур и изображений на плоских деталях, лучше приобрести планшетный.

В любом случае следует правильно выбирать рабочую ширину принтера, не забывая, что максимальная ширина полотна рулонной бумаги – 1850 мм, а древесно-стружечных и древесноволокнистых плит, в том числе MDF, – 1750 мм. Размеры самой большой детали мебели – двери шкафа-купе – не превышают 2440 x 1220 мм.

Большое значение также имеет емкость картриджей, которой должно хватать на работу принтера в течение максимального периода.

УФ-печать с белым цветом позволяет наносить полноцветные

изображения на прозрачные и темные поверхности. Интересные результаты могут быть получены при печати на натуральной и искусственной коже.

При правильном подборе краски отличная адгезия достигается на пластике, цельной древесине, различных древесных материалах, стекле, металле.

Но многие краски требуют предварительного нанесения на запечатываемую поверхность праймера, который подбирается отдельно.

Заказчик, впервые получивший изделие с напечатанным рисунком, часто пытается поскоблить ногтем нанесенное изображение. Но по сравнению, например, с шелкографией, краски, нанесенные принтером, и без защитного слоя удерживаются на поверхности гораздо надежнее и не удаляются даже растворителями.

При выборе оборудования для цифровой печати также важно знать, что ресурс светодиодных ламп существенно выше ресурса используемых в принтерах горячих УФ-ламп, – он составляет десятки тысяч часов.

Печатная головка любого принтера, стоимость которой в среднем 1500 евро, требует бережного обращения, постоянного ухода и чистки, а ее ресурс при полной рабочей нагрузке – примерно один год.

Себестоимость печати, исходя из стоимости чернил, составляет, по некоторым данным, 3,8 евро за 1 м<sup>2</sup>, а с использованием белого цвета доходит до 5,35 евро.

Производительность принтера при многоцветной печати с высоким разрешением не превышает 8–10 м<sup>2</sup> в смену. Ресурс принтеров – около пяти лет.

Несомненно, использование широкоформатных принтеров может открыть новые возможности в дизайне изделий, технологии их производства и в мебельном бизнесе, поскольку позволяет иначе построить работу с заказчиком и организовать изготовление эксклюзивной продукции.

Но при покупке широкоформатного принтера следует сначала определить его место в технологической цепочке и верно оценить его экономическую эффективность, которая многими производителями пока ставится под сомнение.

*Владимир КОЛОМИЦЕВ,  
компания «МедиаТехнологии»,  
по заказу журнала «ЛесПромИнформ»*



Rimal Flatbed UV

### КОММЕНТАРИИ СПЕЦИАЛИСТОВ

При подготовке публикации сотрудники редакции обратились к представителям торговых компаний с просьбой высказать свое мнение по поводу применения широкоформатных принтеров в производстве мебели. Специалисты отвечали на следующие вопросы:

- Каков диапазон применения широкоформатной печати в мебельном и столярном производстве?
- Перечислите, пожалуйста, эксплуатационные требования для участка печати на производстве.
- Ваши рекомендации по выбору принтера и расходных материалов к нему.

**Александр РОМАНОВ,**  
руководитель компании  
«Зенон-Техник»

Широкоформатную печать на мебельных и столярных предприятиях можно применять для запечатывания фасадов, столешниц, отдельных элементов шкафов-купе и других элементов мебели.

Требуется чистое помещение без пыли, размером минимум 5 x 6 м; обязательные условия: заземление оборудования и мощность линии электропитания 10 кВт.

В принципе, для мебельного производства подойдет любой УФ-принтер. Часто мебельщики берут гибридные принтеры Dilli. Самое главное – определиться с объемами печати и необходимостью выборочной лакировки. Также стоит обратить внимание на поставщика и его сервисную службу. Инженеры компании «Зенон» готовы вводить в эксплуатацию и обслуживать УФ-принтеры в Москве, Санкт-Петербурге, Краснодаре, Воронеже, Омске и Красноярске.

**Александра БЕЛЯКОВА,**  
руководитель Отдела продаж  
и технической поддержки  
аппаратного обеспечения  
Consistent Software Distribution  
Oco Technologies

Печать может осуществляться как для внутренних нужд, то есть для производства (проектная документация, сопроводительная документация), так и выполняться непосредственно на мебели для обеспечения уникальности. Для создания уникальных изделий мебели можно использовать самое разное оборудование, а можно и такое универсальное, как Oco ColorWave 650. Условия для работы этих принтеров на предприятии стандартные – как для обычных принтеров в офисных помещениях.

**Алексей ДУШЕЧКИН,**  
руководитель ассортиментного  
направления «Оборудование»  
ООО «ГК «Контигент»

В мебельном производстве ультрафиолетовую печать используют для

нанесения изображения на зеркала, ДСП и MDF-плиты и т. д. Все зависит от желания заказчика и фантазии дизайнера мебели – ведь изображение можно напечатать почти на любом предмете интерьера.

УФ-печать экологически безопасна – чернила без резкого запаха, не выделяют вредных веществ, поэтому на производственном участке вытяжка не обязательна, хотя желательна. В помещении надо поддерживать необходимые климатические условия – определенную температуру и влажность, не должно быть пыли и загрязняющих веществ, сквозняков. Для обеспечения нормальной работы оборудования следует установить его на ровном жестком полу и заземлить.

Перед тем как приступить к выбору принтера, следует четко определить задачи, которые будут решаться с его помощью, и выбрать материалы, на которые планируется наносить изображения. Особое внимание надо обратить на поставщика оборудования – изучить его репутацию на рынке, сроки поставки и гарантии, предоставляемый им сервис, наличие запчастей на складе и т. д. Принтер должен устраивать вас по качеству, скорости и стабильности печати.

**Елена НЕМГИРОВА,**  
старший менеджер по продажам  
ООО «Инфинити-Принтер»

Диапазон применения УФ-принтеров нового поколения поражает воображение. Они используются в рекламной отрасли, в производстве мебели и столярных изделий, в дизайне интерьеров. Дерево, пластик, бумага, керамика, зеркала, стекло, все виды тканей, кожа – вот далеко не полный перечень материалов, на которые без проблем могут быть нанесены изображения и надписи.

Требования к помещению производственного участка, на котором будет работать это оборудование:

- минимальные размеры рабочего пространства принтера – не менее

габаритных размеров оборудования в рабочем состоянии плюс 1,5 м с каждой стороны, высота помещения – от 2,5 до 4,5 м (если принтер с верхней загрузкой материала). Кроме того, не следует забывать и о рабочем месте оператора; освещение помещения белым люминесцентным светом. Желательно, чтобы стены были окрашены в натуральные серые или охристые тона. При запуске и работе УФ-принтеров необходимо исключить попадание прямого солнечного света в помещение, где они установлены;

- рабочая площадка без неровностей должна обеспечивать строго горизонтальное положение принтера; недопустимо повышенное содержание пыли в помещении;
- покрытие пола – антистатическое, пылеулавливающее (мрамор, керамика, керамогранит);
- сеть электропитания (ток до 40 А) и качественное заземление (сопротивление не выше 4 Ом). Оборудование должно подключаться к разным электросетям: принтер с компьютером – отдельно, компрессор – отдельно;
- приточно-вытяжная вентиляция (мощность не менее четырех объемов помещения в час, давление не ниже 120 мбар). Ввиду того, что пары растворителя тяжелее воздуха, отсос должен находиться на уровне пола, а приток – на уровне потолка;
- система отопления и вентиляции в помещении должна гарантировать поддержание постоянной, стабильной температуры от 21 до 27°C и влажности 40–70%.

В сфере производства мебели и столярных изделий незаменим UV-принтер. С его помощью можно наносить полноцветные изображения на любые поверхности всевозможных предметов мебели. Рекомендуются использовать оригинальные чернила, поставляемые продавцом принтера.



**Артем ШИРИНКИН,**  
ведущий специалист  
направления «УФ-принтеры»  
компании «КАМИ-Комплект»:

Уникальная технология нанесения особых жидких ультрафиолетовых чернил пришла в Россию лишь четыре года назад, но уже прочно завоевала свое место на рынке дизайнерских услуг: сочные цвета, яркая картинка, объем! Достоинства UV-печати: высокая скорость, исключительное качество, возможность нанесения на любой материал – дерево, стекло, холст, пластик, сотовый поликарбонат, пенокартон, линолеум, кожу и др. Возможности ограничены лишь фантазией дизайнера и рамками проекта. UV-печать – это новые решения в оформлении дверей, мебели, окон, интерьера жилых и офисных помещений.

Участок UV-печати прежде всего должен быть чистым. Желательно отделить его от общего производства. Важно поддерживать в помещении постоянные температуру и влажность – это благоприятно сказывается на передаче цвета. При постоянной смене температуры и влажности краски могут испаряться или, наоборот, набирать излишнюю влагу, что влияет на их химический состав, а следовательно, и цветопередачу. Стандартные значения: относительная влажность 35–65%, температура 20–30°C.

При выборе принтера учтите следующее. Если вам нужна печать на мебельных фасадах, то четырех основных красок (СМУК) будет достаточно. Как правило, на мебельные фасады человек смотрит с расстояния 1,5–2 м и мелкие детали просто не различает. Но если конечным изделием является вещь, на которую будут смотреть с близкого расстояния (элементы эксклюзивной мебели и интерьеров, сувенирная продукция – шкатулки, письменные наборы), то для передачи всех деталей изображения понадобятся легкие цвета (LcLm). При печати на прозрачных или темных носителях требуется белая краска (W) для формирования подложки.

Среди предлагаемых нами принтеров ALBA самая популярная модель – V1015EL. Ее плюсы: компактность и оптимальная цена. Модель PP2512UV предназначена для работы с габаритными изделиями. На УФ-принтере F1 250UV, несмотря на небольшие габариты, можно запечатывать носители размером до 4000 x 2500 мм.

**Дмитрий ИЛЬИН,**  
менеджер-технолог  
компании «Протон-Мастер»:

Широкоформатные принтеры можно использовать, например, для фотопечати изображений на декоративных задних стенках из закаленного стекла ниш кухонной мебели или на дверях шкафов-купе.

Необходимые условия для нормальной эксплуатации оборудования: рабочая температура – от 20 до 35°C, влажность 35–65%, отсутствие конденсата в помещении.

Выбирать советуем оборудование производителей, продукция которых проверена временем.

**Татьяна КОНСТАНТИНОВА,**  
менеджер по маркетингу  
ООО ТПК «Челленджер»:

Появление новой технологии УФ-печати открыло новые возможности дизайнерам интерьеров. Этот способ печати обеспечивает экологичность производства и делает его безопасным для человека и окружающей среды. Современные принтеры для УФ-печати позволяют наносить высококачественные изображения с разрешением до 1440 dpi на плиты MDF, ДВП, ДСП, массивную древесину, стекло, зеркала, керамическую плитку и т. д. Именно поэтому эта технология широко применяется для декорирования мебельных фасадов, входных и межкомнатных дверей, столешниц, жалюзи, напольных покрытий, керамической плитки и др.

Большое значение при подготовке помещения для УФ-печати имеют температура и влажность – оптимальная температура составляет 20–25°C при влажности 40–80%. Рекомендуется установить приточную и вытяжную вентиляции для создания благоприятного микроклимата. Покрытие для пола лучше сделать из антистатических материалов – таких как кафель, мрамор, гранит, а кроме того, обеспечить отсутствие пыли в производственном помещении.

При выборе широкоформатного принтера для мебельного производства в первую очередь стоит обратить внимание на возможность печати на разных материалах: древесине, стекле, зеркале и т. д. Большое значение имеют размеры рабочего стола. Например, размер 3,06 x 2,05 м оптимален для производства мебели.

Печать белым цветом и нанесение лака обеспечивают высокую яркость изображения. Для снижения производственных затрат необходимо обратить внимание на выбор расходных материалов для печати. Представим новинку: УФ-чернила европейских производителей по доступной цене. УФ-закрепляемые пигментные чернила с высокой яркостью и плотностью цвета обеспечивают отличную устойчивость к агрессивному воздействию внешней среды.

**Леонид ЛЯПИН,**  
руководитель направления  
корпорации «Интервесп»:

Планшетные принтеры применяют для печати полноцветного растрового рисунка на мебельных фасадах. Открываются новые возможности при изготовлении серийной мебели, а тем более мебели под заказ. Подложка белого цвета обеспечивает получение на изделии красочных и реалистичных изображений.

Минимальные размеры необходимой производственной площади для установки принтера – 6 x 4 м, потребление энергии – 6 кВт•ч, 220 В. Станок желателен для эксплуатации в непыльном помещении при температуре 20–28°C и влажности 40–60%.

Корпорация «Интервесп» рекомендует выбирать принтеры, оснащенные надежными головками Konica-Minolta. В цифровом принтере Flatmaster головки расположены в два ряда, что позволяет печатать белый и цветной слои за один проход. В результате в два раза повышается производительность. Использование головок белого цвета с крупной (42 пкл) каплей позволяет напечатать рельефный рисунок за один проход. Кроме того, увеличивается производительность за счет уменьшения количества проходов в процессе сплошной заливки белым цветом и уменьшается риск засорения головки. При выборе принтера необходимо учитывать качество комплектующих. Все основные узлы принтеров корпорации «Интервесп» японского производства.

**Антон БОРУШ,**  
директор компании IQDEMY:

Широкоформатные принтеры позволяют наносить печать на любые плоские поверхности, не обязательно ровные, толщиной до 20 см.



*Dilli Neotitan-2504D-W2V*

Изображения получаются стойкими к выцветанию и стиранию. Технология может использоваться при изготовлении мебели для кухонь и детских.

Для организации работы участка нужна площадь примерно 40 м². В помещении надо обеспечить влажность 30–80% без образования конденсата (идеальный диапазон 45–75%) и температурный режим от 21 до 27°C.

**Сергей ОРЛОВ,**  
менеджер отдела Mimaki  
компании «РуссКом ПраймТех»:

На широкоформатных принтерах можно запечатать абсолютно все: фасады детской мебели, фасады кухонь, стекла для шкафов-купе, паркет, столешницы и т. п. При организации работы печатного участка следует помнить: температура, влажность и запыленность помещений должна соответствовать условиям офиса. Принтеры не любят перепадов температуры, прямых солнечных лучей, пониженной влажности – все это сильно сказывается на качестве печати.

Выбор принтера – это трудный процесс, стоимость некоторых моделей 5–6 млн руб.

- Критерии выбора оборудования:
- обеспечение сервиса компанией-поставщиком;
  - наличие в составе персонала компании-продавца технологов – зачастую проблемы, которые возникают в процессе печати, связаны не с оборудованием, а с его неправильной эксплуатацией;
  - цена;
  - стоимость расходных материалов.

**Сергей БЕЛОКУРОВ,**  
представитель компании  
«Времена года»:

Сейчас мебельные предприятия все шире используют УФ-принтеры при решении производственных задач – это, например, печать фотоизображения, рисунка, логотипа, надписи,

узора или любого другого элемента декора на стеклах для шкафов-купе, мебельных фасадах и т. д.

Эксплуатационные требования для участка печати на производстве: чистое помещение, желательно отделенное от основного производства, в котором поддерживаются определенные температура и влажность. Выполнение этих требований обеспечит эффективную и длительную работу оборудования.

При выборе дорогостоящего оборудования надо обязательно посмотреть его «вживую», в действии, оценить качество печати. Надо поехать к поставщику, осмотреть станок в демо-зале, посетить производства тех, кто уже приобрел подобное оборудование, возможно, даже разместить свой заказ на предприятии, где уже установлен принтер, который вы собираетесь приобрести. Советуем пообщаться как минимум с двумя мебельными компаниями, использующими такой принтер, на предмет нюансов его эксплуатации, возникающих проблем, устойчивости работы, поломок, сервиса и оперативности поставщика при возникновении проблем. Поискать отзывы о компании-поставщике и о станке в Интернете: если при использовании этого принтера были проблемы, сейчас их сложно скрыть – на форумах часто обсуждаются сильные и слабые стороны того или иного оборудования. Очень важный момент – сервис и наличие запчастей у поставщика: чем выше уровень сервиса, тем меньше проблем будет со станком.

**Диана ЧАСОВСКИХ,**  
PR-менеджер  
«Инновационной компании «САН»»:

УФ-печать – весьма перспективное направление в дизайне мебели. Ее основные достоинства – великолепная цветопередача, высокая стойкость изображения, устойчивость, в том числе и

к внешним воздействиям, возможность нанесения любого изображения как на мягкие, рулонные, так и на жесткие материалы. Чаще всего с помощью УФ-оборудования декорируют мебельные фасады, «фартуки», двери, элементы из стекла и зеркала; можно также печатать по пленке, искусственной и натуральной коже.

Условия для организации участка УФ-печати:

- размеры рабочего пространства, которые позволяют установить оборудование и обеспечить его эффективную работу и обслуживание;
- наличие аварийного выхода из помещения;
- наличие мойки (в помещении или на этаже);
- освещение белым люминесцентным светом, желательна окраска помещения в натуральных серых или охристых тонах;
- ровная поверхность рабочей площадки;
- помещение должно быть оборудовано вытяжкой и приточной.

При выборе принтера мы рекомендуем отталкиваться от того объема продукции, который будет декорирован. Как правило, скорость принтера не имеет принципиального значения, на первом месте качество печати. Также важны сервис и дополнительные услуги, которые предоставляет компания-продавец, и, конечно же, качество чернил.

В серии Evolution производства компании «САН» сегодня представлены четыре модели принтеров с разными скоростными характеристиками. К принтерам Evolution идеально подойдут УФ-отверждаемые чернила производства компании «САН». Они обеспечивают хорошую цветопередачу, высокую стойкость, низкую себестоимость печати и, кроме того, обладают антибактериальным эффектом – за счет ионов серебра в их составе.

Инсталляцию принтера выполнит сервисная служба нашей компании, которая в дальнейшем окажет техническую поддержку купленного у нас оборудования. Большую часть наших клиентов в России составляют производители мебели и изделий из стекла, поэтому у нас накоплен большой опыт работы с компаниями, работающими на этом рынке.



# «МДМ-ТЕХНО» РЕКОМЕНДУЕТ:

## ИТАЛЬЯНСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КОРПУСНОЙ МЕБЕЛИ ОТ CASADEI & BUSELLATO



Хит продаж 2012 года – автоматический кромкооблицовочный станок Ala 20 Plus (Casadei, Италия)

Огромное разнообразие оборудования для производства мебели ставит перед мебельщиками непростую задачу: как выбрать технику для своего производства? Одной из отправных точек в ее решении становится соотношение цены, качества и функциональности оборудования. Производители мебели хотят приобрести современную, мощную и надежную технику, но только по приемлемым ценам.

Тем, кто ищет оптимальное соотношение цены и качества, «МДМ-ТЕХНО» рекомендует станки от ведущего мирового производителя станков для производства мебели Casadei & Busellato (Италия), о которых мы сейчас расскажем подробнее. И начнем с оборудования для раскроя, поскольку именно раскрой плитного материала – одна из самых важных операций технологического процесса на мебельном производстве.

Линия форматно-раскrojных станков Casadei включает в себя модели различной комплектации, благодаря чему каждое предприятие может выбрать станок, оптимально подходящий по набору функций под задачи его производства.

Так, модели SC30 и SC31 надежны, эффективны, обеспечивают высокое качество раскrojных работ и, как и все станки Casadei, продаются по приемлемым ценам. Каретка этих станков,

выполненная из легкого и прочного анодированного алюминия, перемещается по высокоточным закаленным направляющим на шарикоподшипниках, которые гарантируют тихий ход и отсутствие необходимости проведения постоянного технического обслуживания.

Пильный агрегат с диаметром пильного диска 315 мм, изготовленный из чугуна, установлен на чугунный, усиленный ребрами жесткости стол, что позволяет легко и удобно производить высокоточную обработку крупногабаритных панелей.

Одна из более продвинутых моделей этой серии – станок SC450A с 2-осевым электронным программатором для подъема и наклона пильного диска, управляемым с помощью клавиатуры и цифрового дисплея.

Для предприятий, которые производят раскрой плитных материалов в больших объемах, оптимальным выбором станут мощные раскrojные центры для пакетного раскроя. Автоматические раскrojные центры серии AXO от Casadei предлагаются покупателям с различной шириной реза и ходом толкателя. Для облегчения операций по перекрестному раскрою рекомендуется использовать станок с шириной раскроя как минимум на 800 мм больше максимальной ширины используемых заготовок. Ход толкателя

должен быть по крайней мере равным максимальной ширине используемых заготовок.

Самый простой и бюджетный вариант станка для пакетного раскроя от итальянского производителя Casadei – автоматический раскrojный центр AXO 200, отличающийся надежностью и производительностью и в то же время обеспечивающий высокое качество заготовок. Раскrojный центр AXO 200 предлагается с разной длиной пропила – 3300/3800/4300 мм, скорость подачи пильной каретки на этом станке может варьироваться от 6 до 30 м/мин., вылет пилы достигает 67 мм. Центр AXO 200 обеспечивает точный раскрой, без сколов.

Автоматическое кромкооблицовочное оборудование от итальянского завода-изготовителя Casadei также представлено несколькими сериями станков.

Для предприятий малого и среднего бизнеса компания Casadei представляет серию «кромочников» ALA, основные характеристики которых – надежность и гибкость при интенсивной эксплуатации оборудования.

Самая востребованная у покупателей модель этой серии – автоматический прямолинейный кромкооблицовочный станок ALA 20 Plus. Этот станок уже не первый год становится хитом продаж в своем сегменте. Несмотря на невысокую стоимость, он подойдет предприятиям с высоким уровнем требований к кромкооблицовке. Управление станком осуществляется с помощью контроллера. Станок дополнительно оснащен циклевочным и полировальным агрегатами.

Клеенонасящий узел включает в себя емкость для клея, клеенонасящий ролик и узел регулировки количества клея. Регулировка температуры, включение ролика для подачи кромки и включение гильотины контролируются с помощью контроллера.

Торцовочный блок (с одним или двумя высокочастотными электродвигателями в зависимости от модели) предназначен для обрезки кромочного материала, выступающего спереди и сзади

обрабатываемой панели. Фрезерный агрегат позволяет проводить радиусное фрезерование, прямое и скошенное фрезерование. Циклевочный узел необходим для снятия динамической волны после фрезерования. Полировочный узел используется для финишной обработки заготовки.

Среди новинок кромкооблицовочного оборудования прошлого года можно отметить автоматические прямолинейные станки Flexa 27 и Flexa 37 (Casadei, Италия), первый из которых демонстрировался посетителям выставки «Лесдревмаш – 2012» на стенде «МДМ-ТЕХНО». При компактных размерах, что очень существенно для предприятий с ограниченными производственными площадями, данные станки имеют оптимальный набор мощных рабочих агрегатов для качественной облицовки кромкой, и все это по очень доступной цене. Идеально подходят для малых и средних производств, а также для предприятий, только начинающих свою деятельность.

Модель Flexa 27 уже в складской комплектации включает в себя узел предварительного фрезерования и дополнительно комплектуется алмазным инструментом. Кроме того, станок Flexa 37 оснащен агрегатами финишной обработки: радиусной циклей, полировальным агрегатом и плоской циклей, а также системой управления Comfort Kit, что позволяет переключать станок с тонкой кромки 0,4 мм на обработку кромкой 2,0 мм с пульта управления за считанные секунды.

Компаниям, готовым пополнить свой машинный парк обрабатывающим центром с ЧПУ, «МДМ-ТЕХНО» предлагает станки от итальянского завода-изготовителя Busellato. Они отвечают всем требованиям малых, средних и крупных производств – это высокая точность при больших скоростях обработки, широкий спектр возможностей и выбор опций, оптимальное соотношение цены и качества. Комплектацию станков Busellato можно приспосабливать к индивидуальным особенностям конкретного производства.

Модельный ряд серии обрабатывающих центров Optima включает в себя станки с вариативными конфигурациями. Среди обрабатывающих центров с консольным столом наиболее востребованы сегодня модели Jet Optima A20, C20 и C21. Они отличаются удобством и простотой в эксплуатации, хорошими

техническими данными и доступной ценой, что делает их оптимальным выбором для предприятий, готовых пополнить свое производство первым обрабатывающим центром с ЧПУ. Для центров предусмотрены разные комбинации рабочих агрегатов и вспомогательных опций.

Среди центров с матричным столом стоит выделить модель Easy Jet. Этот 3-осевой обрабатывающий центр с ЧПУ с матричным столом подойдет тем предприятиям, которые планируют начать работу по технологии нестинга и готовы внедрить новые технологии в свое производство.

Обрабатывающий центр с ЧПУ Easy Jet от Busellato (Италия) отличается высокими техническими характеристиками, позволяющими эффективно работать по технологии нестинга, и при этом низкой ценой по сравнению с аналогами.

Рабочий стол изготовлен из композитного материала на основе фенольных смол и синтетических волокон, его размер – 1 555 x 3 686 мм. Стандартный шаг ячейки матричного стола 60 x 60 мм (опция 30 x 30 мм). Такой стол позволяет закреплять заготовку без дополнительных устройств через подложку. В стандартную конфигурацию станка Easy Jet входит 10-позиционный линейный магазин смены инструмента и сверлильная группа, предназначенная для сверления и пазования. Программное обеспечение Jet Nesting также входит в комплектацию станка. Возможно удаленное соединение ПК станка с авторизованным сервис-центром компании Busellato, что позволяет установить прямую связь с системой управления для проверки параметров всего станка, отдельных программ и установки возможных обновлений ПО.

Все представленное оборудование, а также многое другое можно не только увидеть в демонстрационном зале, но и протестировать в рабочем режиме под руководством наших сервисных инженеров.

Более подробную информацию по всем видам оборудования вы можете получить у наших технических специалистов по многоканальному телефону: +7 (495) 788-44-75, а также на наших сайтах [www.mdm-techno.ru](http://www.mdm-techno.ru) и [www.mdmtools.ru](http://www.mdmtools.ru)

\* ООО «Техно-Трейд-Регионы», по договору РД0090385 от 18.11.2011 г.



Форматно-раскrojный станок SC 31, Casadei (Италия)

**CASADEI**  
Длина каретки  
3200 мм  
Диаметр пилы  
315 мм  
Мощность двигателя  
4,0 кВт



Автоматический раскrojный центр AXO 200, Casadei (Италия)

**CASADEI**  
Длина пропила  
3800 мм  
Вылет пилы  
67 мм  
Скорость подачи  
6-30 м/мин



Автоматический кромкооблицовочный станок FLEXA 27, Casadei (Италия)

**CASADEI**  
Скорость подачи  
10 м/мин  
Толщина кромки  
0,4-3 мм  
Толщина заготовки  
8-50 мм



Обрабатывающий центр с ЧПУ EASY JET 7.10, Busellato (Италия)

**BUSELLATO**  
Макс. ход по осям  
X 3050 мм  
Y 2150 мм  
Z 100 мм  
Скорость по осям  
X 25 мм  
Y 25 мм  
Z 15 мм



### Наши телефоны:

Москва: (495) 788-44-75  
Санкт-Петербург: (812) 336-68-91  
Самара: (846) 993-42-23/24/25  
Уфа: (347) 292-21-31/32  
Казань: (843) 512-02-35  
Нижний Новгород: (831) 296-57-17/18  
Ижевск: (3412) 79-30-79, 79-80-28  
Краснодар: (861) 210-33-24/75  
Ростов: (863) 267-30-94, 269-50-37  
Екатеринбург: (343) 256-49-40/41/42  
Новосибирск: (383) 289-90-10/11/12  
Красноярск: (391) 204-08-06/07  
Иркутск: (3952) 48-57-61/62  
Хабаровск: (4212) 76-70-85/95  
[www.mdm-techno.ru](http://www.mdm-techno.ru)  
[www.mdmtools.ru](http://www.mdmtools.ru)  
[machinery@mdm-techno.ru](mailto:machinery@mdm-techno.ru)



# «ГАЗОВАЯ ИГЛА» ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ, или ПОЧЕМУ В РОССИИ ПЕЛЛЕТЫ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗУЮТ ПОКА ТОЛЬКО ЭНТУЗИАСТЫ

В 2012 году в каждом номере нашего журнала мы предлагали вниманию читателей публикации, посвященные твердому биотопливу, условиям и правилам его хранения и транспортировки, котельному оборудованию для такого топлива (см. ЛПИ № 1–8, 2012). Но в них в основном шла речь о положении дел в Европе. Внимательный и заинтересованный читатель задаст вполне резонный вопрос: почему же при всех очевидных достоинствах древесные топливные гранулы (пеллеты) и брикеты не нашли пока массового применения в России, как в других странах? Постараемся ответить на этот вопрос.

Древесные пеллеты и брикеты обладают рядом достоинств и преимуществ перед традиционными видами топлива: за счет невысокой (8–10%) влажности у них большая, чем у дров или щепы, теплотворная способность; степень пожаро- и взрывоопасности ниже, чем у нефтепродуктов и газа; по экологичности пеллеты превосходят другие виды топлива, и т. д.

Опыт многих европейских стран показывает, что основным стимулом для развития альтернативной энергетики является государственная поддержка. К сожалению, в России рынок твердого биотоплива формируется в основном за счет энтузиазма небольшого числа частных предпринимателей. Более того, ориентация промышленности и жилищного сектора на потребление природных энергоносителей, низкие цены на газ и уголь не стимулируют переход к потреблению пеллет на внутреннем рынке.

Остановимся на тарифах на тепло, от которых в первую очередь зависит целесообразность использования топливных гранул (пеллет). Судя по всему, тарифы на отопление в РФ будут повышаться, несмотря на то, что вышло Постановление Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», в котором прописаны правила регулирования цен и тарифов в сфере теплоснабжения. При подготовке этого документа, цель которого – повышение эффективности работы теплоснабжающих организаций, использовался международный опыт. Премьер-министр РФ Дмитрий Медведев, подписывая

это постановление, подчеркнул, что оно должно быть реализовано с максимальной эффективностью. Сегодня около 50% платежей за услуги ЖКХ приходится на тепловую энергию, и постоянный рост этой составляющей вызывает у населения законный вопрос: на каком основании? Поэтому руководство страны поставило задачу подготовить ряд дополнительных ведомственных документов для предотвращения дальнейшей эскалации цен. Работа над вышеуказанным постановлением шла в течение двух лет, его реализация начнется в 2013 году, а в полном объеме прописанные в этом документе правила вступят в силу в 2014 году.

Для производителя тепловой энергии вводится максимальный уровень ограничения тарифа на основе так называемой альтернативной котельной. Фактически будет задан конкретный уровень, основанный на наиболее эффективных технологиях, которые могут быть применены в теплоэнергетике. И все остальные производители не смогут выходить за этот уровень, рассчитанный на основе применения лучших технологий. Для реализации всех этих нормативов потребуются десять подзаконных актов: восемь должна разработать Федеральная служба по тарифам, а два – Минэнерго.

Ценовой перекос в структуре коммунальных платежей, который имеет место в России, отражает крайне неэффективное энергопользование, сопряженное с неэффективной генерацией тепла, огромными потерями тепловой энергии и горячей воды при

их транспортировании потребителю, и большие теплопотери в домах. За это приходится расплачиваться низким уровнем технического состояния домов и высоким уровнем платежей за тепло и воду.

Затраты на отопление в регионах России выше нормативных в разы. И это при том, что стоимость газа РФ в два раза ниже, чем в европейских странах! Планируемое повышение внутренних цен на газ неизбежно приведет к росту стоимости тепла, поскольку топливная составляющая в стоимости тепловой энергии превышает 70% и у ТЭЦ просто нет резерва для сдерживания цен за счет повышения своей эффективности. Полным ходом идет процесс выравнивания уровней внутренних и внешних цен на энергоносители, обязательства по которому российские власти взяли на себя еще в середине «нулевых» годов в рамках подготовки к присоединению к ВТО.

Но и без того причин для повышения тарифов предостаточно, и суммарно они оцениваются в 6 трлн руб., которые необходимы для того, чтобы привести в более-менее нормальный вид коммунальное хозяйство страны. Население платит по двойным или тройным тарифам за системные провалы коммунальщиков.

Между тем, проблемы коммунального хозяйства не только в износе труб, котельных, электростанций и сетей, очистных сооружений и т. п. В большинстве домов в России, по подсчетам специалистов, для отопления одного квадратного метра потребляется до 300 кВт·ч энергии в год. На

основании этих данных, по Правилам определения нормативов потребления коммунальных услуг, утвержденным Постановлением Правительства РФ № 306 от 23 мая 2006 года, чиновники и поставщики услуг утверждают расчетный объем тепловой энергии для потребителя.

А вот в Евросоюзе с 2002 года специальным законом запрещено возведение домов с энергопотреблением, превышающим 60 кВт·ч на один квадратный метр в год, а с 2019 года этот норматив и вовсе не должен быть больше 15 кВт·ч. Иначе говоря, за счет мер по энергосбережению в ЕС уже сейчас расход тепла на один квадратный метр жилья в 5 (!) раз ниже, чем в России. Соответственно, и платят европейцы за услуги ЖКХ меньше. Да и вырабатываемое тепло у них во многих случаях дешевле – за счет новых технологий.

Чтобы не быть голословным, приведу конкретный пример: затраты на отопление в многоквартирном 8-этажном доме в пригороде Дюссельдорфа. Отапливаемая площадь – 9006,47 м². Потребление в год – 1234,62 МВт·ч. Стоимость 1 МВт·ч – 125,275 евро, то есть 145,7 евро за 1 Гкал, что соответствует сегодня примерно 5900 руб. за 1 Гкал. Оплата в год за отопление 3-комнатной квартиры площадью 69 м² составляет всего 825,9 евро, то есть 68,8 евро (2786 руб.) в месяц. Примечание: дом 1960-х годов постройки, в нем не установлены поквартальные счетчики, то есть здание не соответствует последним нормативам по энергосбережению в ФРГ.

Для сравнения возьмем стоимость отопления в жилых домах в г. Нягань Ханты-Мансийского АО – Югры. Плата за отопление 3-комнатной квартиры (65 м²) в 9-этажном панельном доме – 2440 руб. в месяц; за отопление деревянного коттеджа (53 м²) – 3702 руб. в месяц, то есть почти на том же уровне, что в ФРГ. Предвижу, что некоторые читатели возразят: мол, разве можно сравнивать – в ХМАО зимой иногда и 40-градусные морозы не редкость. Но давайте посмотрим на стоимость 1 Гкал: в ХМАО она около 1000 руб., а в Германии – почти 6000 руб. А теперь напомним: ежемесячные затраты на отопление у российского и немецкого потребителя почти одинаковы.

В РФ по-прежнему модернизируют старые котельные, устанавливая в них котлы на углеводородном сырье, а

также вкладывают огромные средства в замену одного физически изношенного оборудования другим – уже морально устаревшим. В итоге потребителям предлагают неэффективные и оттого очень дорогие коммунальные услуги, да еще с коррупционной нагрузкой, загоняют в долговую яму, а затем с помощью судебных приставов и коллекторов выбивают деньги.

Если рассчитать по специальной методичке МДК 4-05.2004, сколько же на самом деле стоит тепло, и сравнить результат с действующими тарифами, то можно увидеть, что во многих регионах России потребители переплачивают многократно. Неужели так высоки эксплуатационные расходы?

«Огромная составляющая в расходах на тепло – это доходы различных посреднических и аффилированных фирм», – поясняет председатель Комитета Государственной думы по энергетике, депутат фракции «Справедливая Россия» Иван Грачев. – Речь идет не только о посредниках между поставщиками коммунальных услуг и населением, но и о стоимости самих коммунальных услуг, в которую заложены значительные коррупционные суммы. По сути, население оплачивает аппетиты экономических паразитов, которые прекрасно чувствуют себя в нынешней чиновничьей среде. Прибавьте к этому техническую неэффективность теплогенерирующих организаций и потери при транспортировке теплоносителей по теплосетям, которые достигают половины генерации».

В сфере ЖКХ России буквально все обросло посредниками, не говоря уже о многочисленных случаях элементарного мошенничества, когда из госбюджета платятся большие деньги фирме-однодневке за выполнение каких-либо мифических работ, деньги расхищаются, а население вынуждено из своего кармана оплачивать эту «пустышку». В итоге «коммуналка» начинает съедать значительную часть семейного бюджета, а некоторым российским гражданам и вовсе становится не по карману.

На Западе идет самая настоящая техническая революция в области энергосбережения, в частности, многие домохозяйства переходят на альтернативные источники тепловой энергии. По сути, потребители отказываются от углеводородных источников или снижают зависимость от них.

AGRO  
FORST & ENERGIETECHNIK  
www.agro-ft.at

Тепло и электричество из древесины!

Современная  
австрийская техника  
для производства  
энергии из биомассы



Производственный ряд установок:  
от 1 до 25 МВт тепловой мощностью  
от 0,3 до 5 МВт электрической мощностью  
(как один котлоагрегат)

• использование  
низкотеплотворного  
и негабаритного  
топлива

• высокий КПД  
котлоагрегата

• сервисное  
сопровождение

• надежность  
в эксплуатации

www.agro-ft.ru  
(495) 665 30 52



В ЕС государства вкладывают огромные деньги в проекты применения возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в целях повышения энергоэффективности, вводят различные налоговые льготы для тех, кто участвует в этих программах. И это не разовая кампания, а поступательный и целенаправленный многолетний процесс.

В российской программе «Энергосбережение и повышение энергоэффективности на период до 2020 г.», принятой еще в 2007 году, среди задач значатся и такие: существенное снижение доли энергетических издержек, снижение нагрузки по оплате услуг энергоснабжения на бюджетную систему и обеспечение повышения конкурентоспособности и финансовой устойчивости российской экономики, обеспечение населения качественными энергетическими услугами по доступным ценам; снижение выбросов парниковых газов, а также снижение вредных выбросов и укрепление на этой основе здоровья населения. Для частичного решения этих задач вполне подходит использование ВИЭ, в том числе котельных на твердом биотопливе, особенно в целях отопления в жилищном секторе. Однако, ознакомившись подробно с названной выше программой, мы увидим в ней все что угодно – от модернизации газовых котельных и утепления домов до замены лампочек на энергосберегающие, – кроме мер по использованию альтернативной энергии. К тому же в 2010 году Минфин РФ сократил бюджетное финансирование этой программы в три раза, федеральных субсидий регионам также не предвидится, из стимулов, предусмотренных программой, осталось только государственное гарантирование кредитов на реализацию энергосберегающих технологий. Для сравнения: в соседней Финляндии на финансирование разрабаток ВИЭ государством ежегодно тратится 100 млн евро.

Для успешного продвижения в России энергоэффективных проектов сначала следует поменять отношение и подход к этому вопросу как простых граждан, так и служб ЖКХ, органов власти, усовершенствовать законодательство и не экономить на продвижении новых технологий.

Тем более что некоторый опыт использования новых технологий для

минимизации затрат на отопление в России есть: в негазифицированных домах, несмотря на отсутствие каких-либо госпрограмм, все чаще устанавливают pelletные котлы либо используют брикеты в качестве топлива для старых дровяных или угольных котлов.

Для того чтобы убедиться в преимуществах котлов, в которых в качестве топлива используются pellets, по сравнению с котлами, работающими на дизтопливе, рассмотрим опыт эксплуатации твердотопливных автоматизированных отопительных водогрейных котлов «Теплогран» (производитель – компания «Поли-НОМ», Санкт-Петербург) в населенных пунктах Ленинградской и Московской областей.

#### Пос. Хлопово, Московская обл.

- Объект: двухэтажный дом без подвала, сруб 8 х 9 м из бруса 150 х 150 мм; внутренний утеплитель – «Пенофлекс» 10 мм и гипрок, наружный утеплитель – «Пенофлекс» 10 мм и блок-хаус; перекрытие чердака утеплено; крыша не утеплена; плюс утепленный гостевой дом 3 х 6 м; общая отапливаемая площадь – 160 м².
- Котел «Теплогран-20», мощность 20 кВт.
- Система отопления: навесные радиаторы, электробойлер ГВС.
- Расход pellets за сезон: 7–9 т, что эквивалентно 3500–4500 л дизтоплива.
- Средний расход тепла на 1 м² отапливаемой площади в час – 38–44 Вт (или 43,75–56,25 кг) в отопительный сезон.
- Стоимость 1 т pellets с доставкой – 6000–6800 руб., расходы (в среднем) на год – 51 200 руб. Для сравнения: для обеспечения работы котла аналогичной мощности, работающего на дизтопливе (средняя цена 1 л – 28 руб.), понадобились бы затраты 112 000 руб., то есть в 2,2 раза больше, чем на pellets.

#### Пос. Мурино, Ленинградская обл.

- Объект: двухэтажный дом без подвала из бруса 150 х 150 мм; снаружи обшит сайдингом, утеплитель 50 мм; внутри гипрок с утеплителем 50 мм; крыша утеплена – 300 мм; общая площадь – 190 м².
- Котел «Теплогран-20», мощность 20 кВт.

- Система отопления: «теплый пол» (15 контуров), ГВС – бойлер на 80 л комбинированный, косвенного нагрева от котла.
- Расход pellets в год: 5–7 т.
- Средний расход тепла на 1 м² отапливаемой площади в час – 27–38 Вт (или 26,31–36,84 кг) в отопительный сезон.
- Стоимость 1 т pellets с доставкой – 5400–6000 руб. Расходы (в среднем) на год – 34 200 руб. Для сравнения: для обеспечения работы котла аналогичной мощности, работающего на дизтопливе (средняя цена 1 л – 28 руб.), понадобились бы затраты 84 000 руб., то есть в 2,5 раза больше, чем на pellets.

#### Пос. Решетниково, Ленинградская обл.

- Объект: двухэтажный дом из пенобетона 300 мм, утеплитель 50 мм с двух сторон стен; снаружи сайдинг, внутри гипрок; крыша утеплена; общая площадь – 260 м².
- Котел «Теплогран-25», мощность 25 кВт.
- Система отопления: «теплый пол», навесные радиаторы, электробойлер ГВС.
- Расход pellets за сезон – 9,5–12,5 т.
- Средний расход тепла на 1 м² отапливаемой площади в час – 32–42 Вт (или 36,54–48,08 кг) в отопительный сезон.
- Стоимость 1 т pellets с доставкой – 5600–6000 руб. Расходы (в среднем) на год – 63 800 руб. Для сравнения: для обеспечения работы котла аналогичной мощности, работающего на дизтопливе (средняя цена 1 л – 28 руб.), понадобились бы затраты 154 000 руб., то есть в 2,4 раза больше, чем на pellets.

#### Пос. Агалатово, Ленинградская обл.

- Объект: трехэтажный дом из бруса 160 х 160 мм; первый этаж – цокольный из бетона 400 мм, внутри – утеплитель 50 мм, фасад вентилируемый с утеплителем 50 мм, крыша утеплена минеральной ватой 250 мм, общая отапливаемая площадь – 280 м².
- Котел «Теплогран-30», мощность 30 кВт.

- Система отопления: «теплый пол», навесные радиаторы, ГВС – бойлер 240 л, комбинированный, косвенного нагрева от котла, в доме бассейн объемом 15 м³ с подогревом воды от котла.
- Расход pellets за сезон – 11,0–14,5 т.
- Средний расход тепла на 1 м² отапливаемой площади в час – 34–45 Вт (или 39,29–51,79 кг) в отопительный сезон.
- Стоимость 1 т pellets с доставкой – 4900–6200 руб. Расходы (в среднем) на год – 70 760 руб. Для сравнения: для обеспечения работы котла аналогичной мощности, работающего на дизтопливе (средняя цена 1 л – 28 руб.), понадобились бы затраты 178 500 руб., т. е. в 2,5 раза больше, чем на pellets.

#### Пос. Бор, Ленинградская обл.

- Объект: двухэтажный каркасный дом с пристройкой из пенобетона; обшит сайдингом с утеплителем 50 мм; крыша не утеплена; общая площадь – 200 м².
- Котел «Теплогран-25», мощность 20 кВт.
- Система отопления: навесные радиаторы, ГВС отсутствует.
- Расход pellets за сезон – 8–10 т.
- Средний расход тепла на 1 м² отапливаемой площади в час – 35–44 Вт (или 40,00–50,00 кг) в отопительный сезон.
- Стоимость 1 т pellets с доставкой – 3500–4500 руб. Расходы (в среднем) на год – 36 000 руб. Для сравнения: для обеспечения работы котла аналогичной мощности, работающего на дизтопливе (средняя цена 1 л – 28 руб.), понадобились бы затраты 126 000 руб., т. е. в 3,5 раза больше, чем на pellets.

#### Г. Тихвин, Ленинградская обл.

- Объект: баня рубленая двухэтажная, бревно диаметром 32–40 мм; крыша утеплена пенопластом 100 мм; бассейн объемом 36 м³; общая обогреваемая площадь – 250 м².
- Модульная мини-котельная, котел «Теплогран-30», мощность 30 кВт.
- Система отопления: навесные радиаторы, ГВС – бойлер комбинированный, косвенного нагрева на 400 л. Подогрев бассейна – вода

30–31°C, температура воздуха в бане – 29–32°C.

- Расход pellets за год – 11,0–13,5 т (баня работает каждый день круглогодично).
- Средний расход тепла на 1 м² отапливаемой площади в час – 25–30 Вт (или 44,00–54,00 кг).
- Стоимость 1 т pellets с доставкой – 3000–3500 руб. Расходы (в среднем) на год – 39 800 руб. Для сравнения: для обеспечения работы котла аналогичной мощности, работающего на дизтопливе (средняя цена 1 л – 28 руб.), понадобились бы затраты 171 500 руб., т. е. в 4,3 раза больше, чем на pellets.

Основная проблема всех пользователей pelletных котлов – поставляемые pellets низкого качества:

- рассыпаются и много опилок (плохая подача, в бункере образуется «воронка»);
- низкая калорийность (расходуется до двух мешков pellets (60 кг) в сутки (для сравнения: качественных pellets понадобилось бы 1–1,5 мешка);
- в pellets присутствует мусор (камни, пенопласт, тряпки, веревки от мешков);
- высокая зольность (горелку надо чистить раз в сутки, котел – раз в неделю (для сравнения: при использовании качественных pellets горелку чистят раз в неделю, котел – раз в месяц)).

Потребители погодозависимой автоматикой почти не пользуются, регулируют температуру вручную, увеличивая или уменьшая подачу топлива, стабилизаторы напряжения есть у всех, – аварийные дизель-генераторы или источники бесперебойного питания – у некоторых.

Электропотребление pelletных котлов за сезон – 430–1450 кВт·ч (или в денежном выражении – 1300–4500 руб. в год). Дизельные котлы потребляют не меньше. Потребление циркуляционных насосов за сезон – 250–1700 кВт·ч (или в денежном выражении – 750–5000 руб. в год).

Рассмотрим еще один пример использования pelletных котлов. В 2010 году в котельной частной трехэтажной гостиницы «Корона» в г. Нягань (Ханты-Мансийский АО

– Югра) были установлены три pelletных котла Faci (производитель – одноименная компания, Италия) мощностью 25 кВт каждый.

На год для нужд котельной закупается 20 т pellets производства компании «Сургутмелбел». Стоимость 1 т pellets с доставкой сегодня составляет 5000 руб. Потребление трех котлов при пиковой нагрузке и температуре наружного воздуха ниже -30°C – 3,5–4 т в месяц. В более «теплые» месяцы (при средней температуре 18–20°C) потребляется 2 т в месяц. Летом один котел включается для ГВС, потребление – около 450 кг в месяц. До 2010 года затраты на оплату центрального отопления составляли около 30 тыс. руб. ежемесячно.

К сожалению, сегодня в России приобрести pelletный котел могут состоятельные владельцы загородных домов, а вот большая часть домовладельцев, проживающих в небольших городах и сельской местности, которые не попадают под планы всеобщей газификации, не имеет возможности приобрести pelletный котел стоимостью 120–150 тыс. руб. (срок окупаемости – около четырех лет). За последние годы все больше домовладельцев в РФ стали использовать вместо дров древесные брикеты. Для этого не требуется приобретать дорогостоящий pelletный котел, кроме того, в большинстве случаев топить печь брикетами экономичнее, нежели дровами.

Сегодня в РФ затраты на отопление при использовании твердого биотоплива пока еще существенно выше, чем при использовании природного газа. Например, затраты на отопление дома площадью 100 м² в Центральном ФО при использовании индивидуального газового котла не превышают в зимний период 1000 руб. в месяц. Однако изменение ситуации в пользу pellets и брикетов не за горами.

На совещании по вопросам социального развития села, состоявшемся 5 августа 2012 года в г. Саратове, Премьер-министр РФ сказал, что уровень обеспеченности села газом вырос и наконец перевалил 50-процентную отметку. По его словам, в РФ сейчас газифицировано 54% сельских населенных пунктов, и это неплохая цифра, если иметь в виду, что в самой крупной газовой державе мира на момент начала программы газификации на селе были газифицированы лишь треть



всех сельских поселений. Так что за последние годы сделано очень много, кстати, вместе с «Газпромом», который не пожалел денежных средств.

Конечно, шаг вперед сделан. Но как быть жителям тех райцентров и сел, которые относятся к почти 50% «неохваченных»? Ждать светлого будущего – дня, когда и в их домах зажжется голубой огонек газовой горелки, а пока отдавать значительную часть своих пенсий или зарплат на отопление?... С моей точки зрения, сейчас идет целенаправленное подсаживание потребителя в России на «газовую иглу». В декабре я был в одной из областей ЦФО и видел проходящие через деревни газопроводы, к которым подключено в лучшем случае несколько дворов, потому что за подключение нужно выложить 45 тыс. руб., а для российской деревни это сумасшедшие деньги. Вот и продолжают топить на селе дровами, часть из которых наверняка ворованные.

Можно, конечно, задать вопрос: кого же будет субсидировать государство – потенциальных потребителей

«Газпрома» или малоизвестные широкому потребителю компании, продвигающие идею использования пеллет и брикетов для отопления? Думаю, сегодня это риторический вопрос.

Заместитель директора филиала ОАО «Газпром газораспределение» в Дальневосточном федеральном округе Юрий Матвеев сказал, что на сегодня магистральный газ является самым дешевым топливом для отопления и ГВС. Однако газ есть не везде, более 2/3 территории России не газифицировано и, скорее всего, никогда и не будет газифицировано.

Со слов заместителя председателя Комитета Государственной думы по энергетике Сергея Левченко, российская территория за Уральским хребтом газифицирована едва ли на 6%. Отметим, что это средний показатель, в каждом регионе за Уралом цифры разнятся, например, в Якутии газифицировано 27% населенных пунктов.

На официальном сайте «Газпрома» значится, что основной задачей стратегии концерна на внутреннем рынке является обеспечение бесперебойного

газоснабжения страны при повышении рентабельности продаж. Природный газ, добываемый группой «Газпром» и поставляемый российским потребителям, остается единственным видом топлива, цена на который регулируется государством. В соответствии с решениями Правительства РФ, в среднесрочной перспективе внутренние цены на газ будут поэтапно приведены к уровню равной доходности поставок на внешний и внутренний рынки.

Уже вышли постановления Правительства РФ о том, что газовые тарифы в РФ в ближайшие годы достигнут паритетного с европейским уровнем, то есть будут ниже лишь на размер экспортной пошлины и транспортных затрат, составив \$240 за 1000 м³. Это в три раза превышает сегодняшний средний уровень.

Продолжение в следующем номере

Сергей ПЕРЕДЕРИЙ,  
Дюссельдорф, Германия  
s.perederi@ekopellethandel.de

**ЭЛСИ**

- ♦ Производство сборных дереворежущих фрез с механическим креплением твердосплавных ножей для обработки массива древесины, ДСП и МДФ
- ♦ Разработка и изготовление фрез по техническим условиям заказчика
- ♦ Профилирование твердосплавных ножей

**ФРЕЗЫ ДЕРЕВОРЕЖУЩИЕ**

Россия, 602264, Владимирская обл., г. Муром, ул. Энергетиков, 1-Б  
Тел./факс: (49234) 3-46-47, 3-47-80, 3-48-01, 3-48-63  
E-mail: elsi@elsifr.ru http://www.elsifr.ru

**ЖЗТО** ЗАО «Жуковский завод технологического оборудования»

<p><b>КОНВЕЙЕРНАЯ ТЕХНИКА</b> любые типоразмеры транспортные связи топливных складов</p>	<p><b>ПРЕССЫ ДЛЯ БРИКЕТИРОВАНИЯ</b> производительность до 10 м.куб/ч</p>
<p><b>УСТАНОВКИ ДРЕВЕСНО-СТРУЖЕЧНЫЕ</b> производительность до 2000 кг/ч</p>	<p><b>ДРЕВЕСНО-СТРУЖЕЧНАЯ МАШИНА ДСМ</b> производительность 6-8 м.куб/ч</p>
<p><b>ИЗМЕЛЬЧИТЕЛИ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ ИДО-1</b> утилизация промышленных и бытовых древесных отходов</p>	<p><b>ГАЗОВЫЕ МИНИ-КОТЕЛЬНЫЕ КТА</b> мощностью от 64 до 384 кВт</p>
<p><b>РУБИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ</b> баранного и дискового типа производительность до 10 м.куб/ч</p>	

242700 Брянская обл. г. Жуковка, ул. К.Маркса, 99  
тел./факс 8(48334) 3-26-50, 3-11-73, 3-27-84  
Интернет: www.jzto.ru  
e-mail: jzto@mail.ru, jzto\_zakaz@mail.ru

# Современные технологии биоэнергетики



**Котлы на древесных отходах, единичной мощностью от 300 кВт до 5 МВт.**



**ПО Теплоресурс**  
Тел. факс: +7 (49232) 5-70-50  
E-mail: info@pkko.ru  
Skype: teplo-resurs  
www.pkko.ru



Производственное Объединение  
**«ТЕПЛОРЕСУРС»**

601911, Владимирская область, г. Ковров  
ул. Космонавтов, д. 1.



# МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ – В ПРАКТИКУ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

*Один из наиболее быстрых и достоверных способов определения наследственных свойств живых организмов – анализ ДНК. Первая отраслевая лаборатория по определению ДНК растений, задачей которой стало в том числе проведение генетической паспортизации объектов единого генетического комплекса России, была организована в ФБУ «Рослесозащита» в 2008 году, а в 2010 году открылся филиал в ЦЗЛ Красноярского края.*

В лесном фонде России насчитывается около 8 тыс. га лесосеменных плантаций основных лесобразующих пород – сосны, ели, лиственницы и др. На этих плантациях высажены растения, привитые черенками плюсовых деревьев (лучших экземпляров деревьев, отобранных в свое время по внешним признакам).

Семена, собранные с этих плантаций, отличаются от семян, собранных с обычных насаждений, лучшими наследственными свойствами. И леса, выращенные из таких семян, будут расти быстрее и плодоносить обильнее. Определить по внешним признакам, к какому именно плюсовому дереву относится то или иное растение, на плантации невозможно. Вот здесь и приходит на помощь анализ ДНК.

ДНК не изменяется в течение всей жизни любого организма, она одинакова в любой его части и характерна только для него. Так что ДНК плюсового дерева и его привитого вегетативного потомка (который еще называют клоном) одна и та же.

Клоны на плантации высаживают по специально разработанной схеме смешения, чтобы создать условия для перекрестного опыления. Лес растет долго, и клоны иногда погибают, тогда на их месте высаживают другие клоны. Иногда погибает прививка и начинает развиваться подвой. Негативное влияние на развитие и рост клонов оказывают и стихийные бедствия, и так называемый человеческий фактор – безответственность и халатность. Все это приводит к тому, что к моменту плодоношения привитых деревьев первоначальная схема размещения клонов часто оказывается в той или иной степени нарушенной.

Сравнивая ДНК клонов на плантациях и плюсовых деревьев, сотрудники уточняют схему размещения клонов с целью определения судьбы изучаемой плантации. Ведь от степени нарушения первоначальной схемы зависит, какие именно шаги будут предприняты: полная или частичная реконструкция или другие мероприятия.

К настоящему времени нашей лабораторией выполнено тестирование по ДНК более 100 га плантаций и архивов клонов сосны в Московской, Владимирской, Нижегородской и Тверской областях, проведено около 75 тыс. анализов. Все результаты анализов введены в компьютерную базу данных, в которой на данный момент содержится информация почти о 15 тыс. деревьев сосны и ели. Следует отметить, что доля ошибок в схемах расположения клонов колеблется от 5 до 10%, что в целом совсем неплохо. Пожалуй, лучшие плантации в ОЛХ «Куrowsкое» Московской области, а также в Тверской области.

Совокупность ДНК клонов на плантации является ее «генетическим портретом», а по такому «генетическому портрету» можно определить генетическое происхождение семян. Сейчас в лаборатории отрабатывается новая методика определения генетического происхождения семян – анализ митохондриальной ДНК, другими словами, изучение наследования признаков по материнской линии. Существует теория, что естественное насаждение формируется в течение довольно длительного периода, и в клетках растений в основном присутствует митохондриальная ДНК нескольких их «прапра-матерей», которые стояли у истоков формирования насаждения. То есть в естественном насаждении будет

всего две-три «материнские линии». На плантации число «материнских линий» будет соответствовать числу посаженных на ней клонов. Таким образом, после анализа, продолжительность которого не более пяти дней, можно будет определить происхождение той или иной партии семян. Перспективы применения методов анализа ДНК в лесном хозяйстве огромны.

Например, формирование компьютерной базы генетических паспортов всех плюсовых деревьев позволит создавать под генетическим контролем новые лесосеменные объекты в России, а также плантации целевого назначения – с высокой скоростью роста, оптимальным соотношением генов и т. д.

В 2011 году получило развитие еще одно интересное направление работ в области селекции лесосеменного фонда – определение степени зараженности лесов фитопатогенными микроорганизмами по ДНК патогена. Сейчас при анализе ДНК можно определить наличие или отсутствие патогена всего за два-три дня. Кроме того, анализ ДНК выявляет наличие возбудителя инфекции на самых ранних стадиях ее развития, когда заболевание внешне еще никак не проявляется. Результаты такого тестирования помогут прогнозировать судьбу насаждения и вовремя провести защитные мероприятия.

Сотрудниками нашей лаборатории также отработаны методы определения генетического материала фитопатогенов не только в растительном материале, но и в почве.

Ольга ШИШКИНА,  
начальник Отдела генетики и селекции  
ФГУ «Рослесозащита»

**ТЕХНО  
DREV**  
Far East

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ СЕТЬ  
ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫХ  
ВЫСТАВОК «ТЕХНОДРЕВ»

ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА  
Министерство природных  
ресурсов Хабаровского края

24–27  
апреля  
2013



**Хабаровск**

Легкоатлетический манеж стадиона имени В.И. Ленина

VII МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

**ТЕХНОДРЕВ**  
**Дальний Восток**

Отраслевая конференция

**«Повышение эффективности использования лесных ресурсов Дальнего Востока»**

Единственная выставка лесопромышленного комплекса в Дальневосточном федеральном округе  
Более 85 участников, более 5 000 посетителей из Дальневосточного и Сибирского федеральных округов  
Открытая экспозиция для демонстрации лесозаготовительной техники и деревообрабатывающего оборудования

**Участие в выставке «ТЕХНОДРЕВ Дальний Восток» и грамотная презентация  
ваших товаров и услуг – работа на прибыль и имидж вашей компании!**

ОРГАНИЗАТОРЫ

ВЫСТАВОЧНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
**РЕСТЭК®**

**ХАБАРОВСКАЯ  
МЕЖДУНАРОДНАЯ  
ЯРМАРКА**

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ  
ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР

**ЛЕСПРОМ**  
ИНФОРМ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ  
МЕДИА-ПАРТНЕР

**lesprom**  
www.lesprom.com

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ  
ВЫСТАВКИ

**Лесная Индустрия**

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ

ОТРАСЛЕВОЙ ИНТЕРАКТИВНЫЙ ПОРТАЛ

**www.forestclubexpo.ru**

**Лесной  
Клуб**

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ  
ПАРТНЕР ЛЕСНЫХ ПРОЕКТОВ

**ДЕРЕВО.RU**



# ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В ЛЕСФОНДЕ РОССИИ

*Среди причин болезней, ослабления и гибели лесных насаждений наиболее опасные – поражения хвое- и листогрызущими вредителями, многочисленными грибами и плесеньями, к которым приводят неправильные методы хозяйствования, а также стихийные бедствия – ветровалы, засухи и пожары. Для того чтобы эффективно бороться с болезнями лесных насаждений, противостоять нашествиям вредителей и вести профилактику, надо знать ситуацию, особенности пород, произрастающих в тех или иных регионах, и еще множество нюансов. Эти задачи призван решить лесопатологический мониторинг.*

Лесопатологический мониторинг (ЛПМ) – это система наблюдений за состоянием лесов, нарушением их устойчивости, повреждениями (поражениями) лесонасаждений вредителями, болезнями и другими природными и антропогенными факторами среды, а также за динамикой этих процессов. Она необходима для раннего выявления неблагоприятного состояния насаждений, оценки и прогноза развития экологически неблагоприятного состояния

насаждений, оценки и прогноза развития экологически неблагоприятных ситуаций с целью обеспечения своевременного принятия решений по планированию и осуществлению эффективных природоохранных и лесозащитных мероприятий.

Лесопатологический мониторинг является информационной основой государственного контроля санитарного состояния лесов и лесопатологической обстановки на территории лесного фонда Российской Федерации

и лесов, не входящих в лесной фонд Российской Федерации. Он включает в себя систему сбора, хранения и использования лесопатологической информации. Целесообразность и необходимость ЛПМ определены статьей 56 Лесного кодекса РФ.

Начиная с 2005 года ФГУ «Рослесозащита» организует и проводит лесопатологический мониторинг на землях лесного фонда Российской Федерации. В 2006–2011 годах ежегодно планомерно увеличивалась площадь лесопатологического мониторинга (за исключением 2010 года, когда было сокращено финансирование на выполнение этих работ). В 2011 году лесопатологический мониторинг был проведен на 109 054,5 тыс. га лесов в 75 субъектах Российской Федерации при плане 107 810,3 тыс. га.

В настоящее время ЛПМ охватывает 14,1% всей лесопокрытой площади России. В первую очередь работы по ЛПМ проходили в зонах средней (22,6%) и сильной (53,4%) лесопатологической угрозы.

Лесопокрытая площадь 12 субъектов охвачена сетью лесопатологического мониторинга полностью, в семи субъектах лесопатологический мониторинг организован и ведется более чем на 80% площади, а в 17 субъектах работой по ЛПМ охвачено от 51 до 80% площади. В пяти субъектах, находящихся в основном в зоне слабой лесопатологической угрозы, ситуация контролируется по мере необходимости дистанционными методами.

При проведении работ применялись все методы ведения лесопатологического мониторинга. Изменение состояния лесных насаждений отслеживалось на постоянных пунктах наблюдения, заложенных по стратам или по углам виртуальной сети в районах действия международной программы ICP Forests.

Дополнительная информация о состоянии лесных насаждений была получена при проведении лесопатологической таксации на 1648 тыс. га. Наибольшее внимание было уделено насаждениям, поврежденным пожарами и ветром.

Массовые размножения вредных насекомых в ряде субъектов РФ привели к необходимости значительного увеличения объемов работ по учету численности вредителей (работы были проведены на площади 2077 тыс. га) и детальному надзору за состоянием популяций вредных насекомых.

Лесопатологический мониторинг экспедиционным методом осуществлялся в труднодоступных районах сложной лесопатологической обстановкой на площади 4,5 млн га в четырех субъектах РФ. Работы проводились в основном в местах потенциальных и существующих вспышек массового размножения сибирского шелкопряда. Кроме того, наземные экспедиционные работы выполнены в насаждениях Московской области, в которых на значительных площадях наблюдается усыхание еловых насаждений как следствие засухи 2010 года и массового размножения короеда-типографа.

После анализа всех полученных данных было установлено, что в зоне ведения лесопатологического мониторинга на долю здоровых насаждений (средняя категория состояния – до 1,5) приходится 67,5% лесопокрытой площади. Насаждения с нарушенной устойчивостью (средняя категория состояния – от 1,5 до 4,5) составляют 31,9%. Утратили устойчивость насаждения (средняя категория состояния – более 4,5) на площади 563,5 тыс. га (0,6%).

При сравнении площадей распределения насаждений по группам устойчивости в 2011 году с данными за 2009 и 2010 годы установлено, что соотношение площадей насаждений по группам устойчивости достоверно не изменилось. Можно лишь

говорить о том, что площадь устойчивых лесов несколько уменьшилась, а гибель насаждений в зоне ведения ЛПМ увеличилась с 0,2 до 0,6% от лесопокрытой площади, охваченной лесопатологическим мониторингом.

Анализ распределения площадей насаждений, утративших устойчивость по причине их гибели, показал, что наибольшее влияние на их состояние оказали пожары (73,7%). В то же время следует отметить, что влияние этого фактора несколько уменьшилось по сравнению с 2010 годом (80,2%). От пожаров наиболее пострадали леса Алтайского края и Челябинской области, площади, на которых отмечена гибель насаждений в этих субъектах, составила 126 и 113 тыс. га соответственно. Необходимо подчеркнуть, что последствия крупных пожаров оказывают негативное влияние на насаждения на протяжении нескольких лет, что подтверждает продолжающийся процесс распада насаждений, поврежденных огнем в Рязанской и Пензенской областях.

Вторая по значимости причина гибели насаждений (14,2%) – это неблагоприятные погодные и почвенные условия, на состоянии лесонасаждений продолжают сказываться последствия их повреждения от сильных ветров в 2009–2010 годах и суровой снежной зимы 2011 года. Более всего пострадали от воздействия этих факторов леса Московской области (15 тыс. га) – в результате снеголомов и ожеледи, а также леса Вологодской области (7,4 тыс. га) и Республики Башкортостан (11 тыс. га) – от ветровалов. Повреждения вредными насекомыми привели к гибели насаждения на площади 10,0% от всей площади погибших лесов. Следует отметить, что влияние этого фактора значительно возросло по сравнению с 2010 годом, когда показатель гибели от повреждения насекомыми составлял 1,7% от всей площади обследованных лесов. Наиболее значительные площади погибших насаждений отмечены в лесах Московской области – в результате деятельности короеда-типографа – и в Челябинской области – в очагах массового размножения листогрызущих насекомых.

За время ведения лесопатологического мониторинга скопился огромный объем информации о состоянии лесного фонда по годам. В прошлом году с целью повышения темпов обработки данных лесопатологической



информации специалисты нашего учреждения создавали систему информационного обеспечения лесопатологического мониторинга. Эта система обеспечивает накопление, хранение и обработку данных о лесопатологическом состоянии лесов Российской Федерации.

Разработано приложение для КПК, которое позволяет вводить информацию о лесопатологическом состоянии насаждений в память компьютера прямо на месте обследования, в лесу. Приложение позволяет использовать совместно навигационные, картографические программы и содержит необходимые лесопатологу справочники. Сделав необходимые расчеты средних показателей непосредственно в лесу, наш сотрудник может прямо на месте рекомендовать санитарно-оздоровительные мероприятия.

Внедрение новой программы для полевого сбора информации в электронном виде дало возможность начать работы по созданию программы, которая могла бы обеспечивать наполнение базы данных в системе государственного лесопатологического мониторинга. Приложение выполняет функции контроля целостности и корректности первичных материалов, проверку информации и ее загрузку в базу данных. Отдельный модуль запросов позволяет осуществлять расчет средних характеристик состояния насаждений и другие выборки из базы данных. Результаты лесопатологического мониторинга своевременно передаются в органы управления лесами в субъектах РФ.

**Любовь МАТУСЕВИЧ,**  
начальник отдела  
организации ЛПМ Рослесфонда





# ЛЕСА И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО ИЗРАИЛЯ

*Сто с небольшим лет упорного и тяжелого труда до неузнаваемости изменили ландшафт страны: там, где раньше были пески пустыни и пустоши, зеленеют хвойные и лиственные леса и парки, плодоносят сады и плантации.*

Сегодня почти 8% (1600 км<sup>2</sup>) территории Израиля покрыто лесами, что гораздо больше, чем почти во всех странах Ближнего Востока, и почти столько же, сколько в ряде стран Африки (Гана, Мали, Сомали – 10%) и Азии (Казахстан – 2%, Армения и Азербайджан – 10–11%). Однако во всех перечисленных странах осадки выпадают и летом, и зимой, – в отличие от Израиля, где сухой период продолжается иногда 8–10 месяцев, а то и круглый год.

Что способствовало этой поразительной метаморфозе, в каком состоянии лесное хозяйство Израиля сегодня, как оно будет развиваться – на все эти вопросы мы постараемся дать ответ.

## ГЕОГРАФИЯ И КЛИМАТ

Несмотря на малые размеры государства Израиль, расположенного на восточном побережье Средиземного моря, здесь можно выделить несколько климатических зон: от субтропической, влажной средиземноморского типа на севере и в центре страны до полупустынной и пустынной в ее южной части.

Важнейшей характеристикой климата является уровень увлажненности территории, то есть соотношение количества выпадающих осадков (Р) и испаряемости (Е<sub>0</sub>). Вместе с температурными условиями он определяет тип растительности ландшафта и решающим образом влияет на характер многих сторон быта и хозяйственной деятельности человека, в первую очередь на сельское и лесное хозяйство. Для характеристики сухости климата используется соотношение  $E_0/P$  (индекс аридности Стенца). Согласно этой характеристике, большая часть страны может быть отнесена к аридной\* зоне. Так, например, на севере Израиля индекс аридности составляет 0,56, в центре страны – 0,31, а

на юге, в зоне интенсивных лесопосадок, – только 0,1. Это связано прежде всего с высокой среднегодовой температурой воздуха. Среднегодовая температура на побережье Средиземного моря 20°C, в горных районах несколько ниже – до 16°C. В южной части страны среднегодовая температура превышает 22°C, а средняя температура самого жаркого месяца +30°C. Это способствует интенсификации испаряемости, высыханию грунта и исключительно осложняет приживаемость и выживаемость всех видов растительности.

В последнее десятилетие в Израиле отчетливо наблюдается увеличение продолжительности засушливых периодов, интенсификация и крайняя неравномерность выпадения осадков.

Так, например, по многолетним наблюдениям гидрологической станции в г. Беер-Шева, расположенном в пограничной (между полупустынной и пустынной) климатической зоне, длительные периоды засухи (например, 1921–1929 годы) чередовались с дождливыми периодами (1933–1937, 1989–1993 годы). Эта тенденция сохраняется и в настоящее время. За последние восемь лет среднегодовое количество выпадавших осадков в районе Беер-Шевы составило только 98 мм против 200 мм многолетней среднегодовой нормы. Иначе говоря, вероятность выпадения осадков на многолетнем среднегодовом уровне весьма невелика и составляет всего 30%.

## ЛЕС УНИЧТОЖЕННЫЙ...

Все путешественники, побывавшие в Восточном Средиземноморье в середине и конце XIX века, отмечали, что местность совершенно лишена лесного покрова. Чуть более ста лет назад знаменитый американский

писатель Марк Твен посетил Восточное Средиземноморье, и вот что он увидел: «Пустынная страна с богатейшей землей, заросшей держи-деревом и терновником, безмолвные и грустные просторы. Запустение здесь таково, что даже никакая фантазия не может вообразить эти места в величии и кипящей деятельности...» («Простак за границей», 1867 год).

Люди, издревле населявшие эти места, использовали древесину для строительства жилищ и их отопления, а бесчисленные стада в поисках пропитания безжалостно и бесконтрольно уничтожали однолетнюю растительность, низкорослые деревья и кустарники и, вытаптывая землю, превращали ее в пустыню.

Постепенное уничтожение растительности привело к катастрофическим эрозионным процессам, смыву почвы в сезон дождей и в дальнейшем к опустыниванию практически всей территории страны.

Точку в уничтожении лесного покрова поставила Первая мировая война. Деревья вырубались на паровозное топливо для обеспечения бесперебойного передвижения военных эшелонов. В тот период были вырублены не только остатки лесов, включая реликтовые дубовые рощи, но и городские парки и сады. Территорию постигла сильнейшая экологическая катастрофа.

Пожалуй, лучше всего о масштабах этой катастрофы говорит старый снимок, где отчетливо видны абсолютно мертвые эрозионные склоны без малейших признаков растительности (рис. 1).

## ...И ЛЕС ВОЗРОЖДЕННЫЙ

Первые посадки деревьев носили чисто практический характер: для создания лесозащитных полос между сельскохозяйственными плантациями



Рис. 1. Менее чем за сто лет эта земля совершенно преобразилась

и осушения значительных заболоченных площадей с целью ликвидации распространенной в этих местах малярии, ну и, конечно, требовалась древесина для строительства и отопления домов.

В 1897 году в районе г. Хадера высадили 200 тыс. саженцев эвкалиптов. Эта роща площадью 140 га существует и сегодня. В те годы посадка леса не носила системного характера и, естественно, не преследовала никаких экологических целей. И только после создания в 1901 году организации «Фонд существования Израиля», а позже в рамках него и Лесной службы, посадки лесов приобрели планомерный характер. До настоящего времени было высажено 240 млн саженцев самых разных пород

деревьев, освоены тысячи гектаров пустошей и заброшенных земель, созданы хвойные и эвкалиптовые леса там, где никогда не было не только лесов, но и отдельных насаждений. Эта работа продолжается, и сегодня Израиль является одной из немногих стран мира, в которой из года в год увеличивается лесная площадь.

## ЗЕЛЕНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ

В последние 20 лет основные лесопосадки (примерно 80%) ведутся на юге страны, в исключительно сложных климатических условиях. Именно здесь отрабатываются новые технологии создания больших лесных массивов, которые в дальнейшем используются в зонах с более благоприятным климатом.

Юг страны сильно изрезан оврагами, балками, каньонами, по большей части образовавшимися в результате эрозионных процессов. Почвы представлены литосолями на карбонатных отложениях и лёссовыми почвами в северной и центральной частях, регосолями и песками в южной части. Но даже и здесь, в пустыне Негев, в низменностях, где в сезон дождей скапливалась влага, всегда произрастали отдельные деревья (местные виды акаций, тамариски, рожковое дерево, дикая слива, фисташковое дерево) или небольшие группы деревьев.

Массовые посадки лесов на юге Израиля начались в середине 50-х годов прошлого века, чему способствовали большой приток эмигрантов

Рис. 2. Лиственные деревья местных пород – дуб вечнозеленый и рожковое дерево



\* Аридный климат – сухой климат с высокой температурой воздуха, испытывающей большие суточные колебания, и малым количеством атмосферных осадков (100–150 мм/год) или полным их отсутствием.



и необходимость быстрого хозяйственного освоения обширных пустынных территорий. Несмотря на отсутствие опыта посадки и выращивания лесов в полупустынных зонах, эти посадки оказались исключительно успешными, и выросшие леса радуют и удивляют и местных жителей, и туристов из многих стран мира.

Вся территория, предназначенная для посадок новых лесов, была разделена по почвенно-климатическим условиям на два крупных региона – западный и восточный. И если в западном регионе преобладали различные породы эвкалиптов, то в восточном – посадки сосны иерусалимской с небольшой примесью кипарисовых деревьев.

За довольно короткий период на юге страны, в зоне рискованного лесоразведения были сформированы значительные массивы монокультурных хвойных и эвкалиптовых лесов. Только за тридцать лет – с 1955 по 1985 год – было создано 6000 га хвойных лесов и 4000 га эвкалиптовых. К настоящему времени леса юга Израиля занимают 31 000 га, что составляет треть всех искусственно созданных лесов страны.

Леса юга отличаются по породному составу от лесов севера и центра. Так, если в целом по стране хвойные леса занимают 65% всей лесопокрытой площади, то на юге только 37%, в то же время доля эвкалиптов там составляет 19% против 10% по стране. Значительные различия есть и в площадях, занятых местными лиственными породами, доля которых на юге составляет 30% против 15% по стране. Разная породная структура лесов севера, центра и

юга страны отражает региональные климатические особенности.

Благодаря массивным посадкам новых лесных площадей на юге возникла совершенно новая экологическая ситуация, главным элементом которой стал лес. Он не только в корне изменил экологию, уменьшил почвенную эрозию, увеличил биоразнообразие, но и способствовал созданию новой социально-экономической инфраструктуры – новых городов, поселков, дорог, водохранилищ и сельскохозяйственных угодий, мест отдыха, а также рабочих мест и туристических маршрутов.

Конечно, следует признать, что в развитии лесного хозяйства страны были допущены серьезные ошибки, последствия которых не преодолены до сих пор. Одна из них – создание чрезмерно плотных монокультурных хвойных лесов на больших площадях. Так, плотность посадок сосны иерусалимской достигала 4000 деревьев на гектар, что много даже для зон с более влажным и прохладным климатом. Разумеется, трудно переоценить пионерную роль хвойных лесов в освоении пустынных, заброшенных и разрушенных земель, однако они больше подвержены болезням и стрессам в засушливые годы.

В последние 10–15 лет хвойные леса Израиля, особенно на юге, испытывают значительный дефицит влаги из-за продолжительных периодов засухи. Так, в засушливые 1998–2000 годы произошло усыхание лесов на площади примерно 1000 га, в 2009–2012 годах засухе подверглись хвойные насаждения на площади примерно 2000 га.

Разумеется, не все хвойные леса гибнут от нехватки воды. По нашим наблюдениям, страдают прежде всего леса плотностью выше нормативной, насаждения, растущие на южных склонах, и деревья, которые по тем или иным причинам отстали в развитии.

### ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО ИЗРАИЛЯ СЕГОДНЯ

В последние 20 лет происходит трансформация лесного хозяйства страны – отказавшись от монокультурных хвойных лесов, весьма чувствительных к климатическим изменениям, мы создаем устойчивые многофункциональные леса с обширным видовым разнообразием высаживаемых пород деревьев.

Меняя структуру лесного покрова, мы стараемся добиваться максимально высоких показателей приживаемости и выживаемости всех высаживаемых деревьев. Так, приживаемость однолетних саженцев составляет примерно 88–92%, а выживаемость деревьев в пятилетнем возрасте – 82% от всего количества высаженных саженцев.

По нашим оценкам, успех или неуспех лесоразведения в полупустынных зонах зависит от качества посадочного материала, правильного выбора формы подготовки почвы под посадки и точного соблюдения технологии посадок и ухода за ними.

В лесной службе Израиля функционируют три лесопитомника, каждый мощностью до миллиона саженцев в год (рис. 3). Питомники работают по самым современным технологиям, в них выращиваются саженцы только с закрытой корневой системой в специальных пластиковых контейнерах многократного использования объемом 300–500 см<sup>3</sup>. В контейнерах предусмотрены специальные направляющие пазы, предотвращающие переплетение корней. Саженцы хвойных и лиственных пород выращиваются в течение 6–8 месяцев. К этому возрасту саженцы хвойных пород достигают высоты 50–60 см, а эвкалипты и саженцы лиственных пород – 80–100 см. Для посадок в парках и мемориальных зонах в лесопитомниках в контейнерах объемом 5 и 25 л выращиваются также двух- и трехлетние деревья. Специальная компьютерная система управляет поливом саженцев в зависимости от температуры и влажности воздуха.

Большое значение имеет подготовка почвы под новые посадки. Сегодня она ведется механическим способом по террасной технологии с целью сбережения максимального количества воды для высаженных деревьев. Размер террас и расстояние между ними зависят от почвенных и геологических условий, топографии местности, высаживаемых древесных пород, целей лесоразведения. Как правило, при посадках лиственных пород расстояние между террасами (в зависимости от породы) составляет 8–10 м, а между посадочными местами – от 5 до 8 м. Посадочные места готовятся также механически с помощью мини-экскаватора и представляют собой лунку размером метр на метр и глубиной 20 см с каналом, обеспечивающим приток воды (рис. 4). После посадки на саженец ставится пластмассовый рукав, а посадочное место закрывается листом перфорированного пластика. Эта довольно дорогостоящая конструкция обеспечивает сохранение влаги и предохраняет саженцы от повреждений при выпасе скота.

Большую опасность для наших лесов представляют лесные пожары, которые ежегодно уничтожают 800–1200 га леса. Случаются и катастрофические пожары, такие как пожар 2010 года на горе Кармель, приведший к многочисленным разрушениям и человеческим жертвам. После этой катастрофы были приняты различные меры по предотвращению подобных явлений. Прежде всего были почти полностью обновлены средства пожаротушения, расширен парк противопожарной авиации и разработан регламент создания защитных зон вокруг поселений. Согласно этому стандарту, устанавливается санитарная зона вокруг жилых поселков; максимальная плотность древостоев в этих зонах не должна превышать 120 деревьев на гектар. На этой территории должен быть также организован выпас скота для уничтожения низкорослой однолетней растительности. В пожароопасный период на всей территории лесного фонда функционируют наблюдательные вышки, центральная диспетчерская, пожарные расчеты, оснащенные пожарными автомобилями и средствами связи. В случае необходимости используется противопожарная авиация.

Система управления лесным хозяйством страны включает в себя

три региона – Север, Центр и Юг, – каждый из которых разбит на три районных управления и девять лесничеств. Все работы по уходу за лесом выполняются в лесничествах бригадой рабочих (десять человек). Рубки ухода за лесом (санитарные и прореживания) ведутся подрядчиками на конкурсной основе. Низкокачественная древесина от рубок ухода идет в основном на отопление, а более качественная – на производство поддонов для перевозки овощей и фруктов.

Ведение современного лесного хозяйства невозможно без четко функционирующей системы планирования. В Израиле принята многоуровневая система планирования, базой которой является национальный мастер-план, имеющий силу закона и определяющий цели и масштабы лесоводческой деятельности (обычное лесоводство, рекреационное, парковое, защитное и т. д.). Следующий уровень – пятилетние и годовые планы лесохозяйственной деятельности. В управлении широко используются современные средства компьютерной обработки

данных, геоинформатики и дистанционного зондирования.

Все годы своего существования лесная служба очень тесно взаимодействует с научными институтами и университетами, а также лесными службами других стран. Среди них широко известный в мире институт Вайцмана, Иерусалимский университет, Государственный институт сельского хозяйства Израиля, университеты Колорадо и Аризоны, а также лесные службы США, Германии, Иордании, Австралии, Новой Зеландии и других стран.

По сути, леса Израиля – это лаборатория под открытым небом, где проводятся самые разные работы, от изучения климатических изменений до почвенных и геоботанических исследований. Лесная служба Израиля открыта для сотрудничества с любыми заинтересованными ведомствами и странами.

*Д-р Самуил М. СПРИНЦЫН,  
главный инженер лесного хозяйства  
Южного округа, Лесная служба Израиля  
(Keren Kayemeth Le Israel, KKL)*



Рис. 3. Лесопитомник

Рис. 4. Посадки новых деревьев





# «РОССИЙСКИЙ ЛЕС» В ВОЛОГОДСКИХ КРУЖЕВАХ

*189 компаний больше чем из 20 регионов России, а также из Белоруссии, Германии, Латвии, Финляндии... XVII Международная выставка-ярмарка «Российский лес» прошла в Вологде 12–14 декабря 2012 года. Ее организаторами выступили правительство Вологодской области, Департамент лесного комплекса Вологодской области и ВК «Русский дом».*

В мероприятии приняли участие ведущие производители и поставщики техники и оборудования для лесозаготовки и первичной деревообработки, деревообрабатывающие предприятия, лесопромышленные компании. Все три этажа выставочного комплекса «Русский дом» (1280 м²) были плотно застроены стендами участников выставки, а на открытой площадке (2019 м²) вокруг зданий выстроились 56 лесозаготовительных машин. И это обилие лесной техники мировых брендов стало для нас первым свидетельством количественного и качественного роста выставки в сравнении с предыдущими годами.

Редакция журнала «ЛесПромИнформ» при поддержке организаторов «Русского леса» подготовила к открытию выставки ее официальное издание – газету «ЛесПромФОРУМ».

Проходящая ежегодно с 1996 года в Вологде выставка-ярмарка (прежде она называлась «Вологодский лес» и была организована по поручению губернатора области Вячеслава Позгалева в целях стабилизации процесса развития лесной отрасли и формирования пакета заказов на лесопroduкцию) традиционно подводит итог череде регулярных выставочных мероприятий по лесной тематике в России.

Возникнув как региональное отраслевое мероприятие, со временем выставка стала привлекать столь большое количество участников и гостей, что 13 августа 1998 года распоряжением Правительства РФ ей был присвоен статус всероссийской. Динамика развития стала для вологодской выставки правилом: достаточно упомянуть, что на дебютном мероприятии выставлялись 46 лесопромышленных предприятий и в ходе



работы были заключены сделки на общую сумму \$27 млн, а в «Вологодском лесу – 1998» участвовали уже более 70 предприятий.

Новый толчок ее развитию дал приезд на выставку в декабре 2007 года Председателя Правительства РФ Виктора Зубкова. Премьер приехал с

предложением организовать новые форматы эффективного диалога государства и бизнеса. Рост интереса и актуальность выставки позволили ей в 2008 году получить официальный статус международной.

Вот и «Российский лес – 2012» радовал наплывом посетителей,



среди которых были специалисты лесного хозяйства и лесной промышленности, преподаватели и студенты образовательных учреждений, ученые, представители власти и общественных организаций, а также индивидуальные предприниматели из разных регионов России, пришедшие на выставку в поисках нового оборудования и идей для своего производства. К сожалению, точных данных о количестве посетителей нет, так как не велась обязательная (как на других выставках) регистрация.

В совместной экспозиции ОАО «Амкодор» – управляющая компания холдинга, ООО «Велмаш-С» и ООО «Амкодор-СЗ» – в качестве экспонатов была продемонстрирована лесозаготовительная техника: харвестер «Амкодор-Велмаш 2551», форвардеры «Амкодор 2682-01» и «Амкодор 2661-02», тягач трелевочный «Амкодор 2243В», машина универсальная лесохозяйственная «Амкодор 2061», погрузчик универсальный «Амкодор 352С» со сменными рабочими органами. Кроме того, все желающие могли попробовать себя в роли оператора лесной машины, сидя в кресле симулятора харвестера или форвардера «Амкодор». Наша сотрудница, отвежавшаяся сесть в кресло оператора, делилась впечатлениями в восторженных тонах, а заодно призналась, что раньше считала эту работу не такой уж сложной.

Представители компании «Ферронордик» провели презентацию Лесного центра, продемонстрировав



заинтересованной публике телематическую систему Volvo Care Track. Сотрудники корпорации John Deere с гордостью отчитались о результатах работы в минувшем, юбилейном

для компании году: она заработала рекордные \$3,065 млрд! Только последний квартал 2012-го принес JD \$687,6 млн, что почти на \$20 млн больше, чем за аналогичный период предшествующего года. Об этом сообщил исполнительный директор и председатель совета директоров Deere & Company Сэмюэл Аллен.

В рамках выставки 12 декабря состоялись всероссийские соревнования операторов лесных гидроманипуляторов, организаторами которых выступили Департамент лесного комплекса Вологодской области, ЗАО «Подъемные машины» и ООО «Шекснасервис». В соревнованиях принимали участие операторы, ставшие победителями региональных отборочных конкурсов. С помощью гидроманипуляторов серии СФ и ОМЛТ, участники должны были выполнить два упражнения: «сборка-разборка сруба» и «умелый строитель», –





а также продемонстрировать свое профессиональное мастерство в производственной программе. Победителю – Юрию Худякову (ООО «Бабушкинский союз предпринимателей») достался главный приз – лодка с мотором; занявший второе место Денис Решетников (Пермский край) получил ноутбук, а третий призер – Валерий Гриженко (Украина) награжден планшетным компьютером.

\*\*\*

Основным и уже традиционным мероприятием деловой программы «Российского леса» стало пленарное заседание Лесного форума «Лес и человек – Вологда», предварявшее церемонию торжественного открытия выставки. Впервые за всю историю проведения пленарных заседаний форума оно прошло в неформальной обстановке – трибуны не было, так что выступавшие открыто и свободно общались с присутствовавшими в зале специалистами.

«Лес – самый перспективный и единственный восполняемый природный ресурс, который является залогом стабильного существования большинства субъектов Российской Федерации», – отметил в своем обращении к участникам форума губернатор Вологодской области Олег Кувшинников. – Лесные ресурсы объективно являются стратегическим конкурентным преимуществом России в мировой экономической системе – по их объему (84 млрд м³, или 1/4 мировых запасов) наша страна занимает первое место в мире. К сожалению, это естественное преимущество пока



остается лишь потенциальным. При мировом первенстве по запасам древесины на долю России приходится только 6% объема заготовленной в мире древесины и менее 3% объема

мировой торговли лесоматериалами. По объемам экспорта ЛПК занимает четвертое место среди российских отраслей промышленности (после экспорта газа, нефти, черных и цветных металлов). За последние 15 лет доля нашей страны в мировой торговле лесоматериалами снизилась с 18 до 2%. Эффективность использования лесных ресурсов в сравнении с развитыми странами остается крайне низкой. На ЛПК в промышленности Финляндии приходится около 20% добавленной стоимости, в промышленности Канады – 12%, в промышленности России – меньше 2%. Причина такого отставания – в производстве продукции с небольшой долей переработки: только 20% заготовленной древесины поступают в глубокую переработку (в скандинавских странах – 85%).

В дискуссии по вопросам лесной политики России приняли участие:



первый заместитель губернатора Вологодской области Андрей Травников, заместитель Полномочного представителя Президента РФ в СЗФО Сергей Зимин, заместитель руководителя ФАЛХ Николай Кротов, заместитель директора Департамента лесной и легкой промышленности Минпромторга РФ Валерий Прилипов, руководитель Лесной программы ВВФ России Елена Куликова и др.

Вот что отметил Сергей Зимин: «Жизнь развивается, и законодательство должно следовать за развитием жизни. Нужно выработать стратегию развития до 2020 года и оформить ее в виде документа. Точного понимания государственной политики ведения лесного хозяйства нет, при этом 75% населения считает, что проблемы ЛПК страны касаются каждого жителя страны. Наша цель – сделать обсуждение максимально широким, чтобы в итоге

получить документ уровнем не ниже, чем постановление правительства! Согласно политике ФАЛХ, принятие политики лесного комплекса – первоочередная задача».



Профессор Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета Владимир Петров подробно объяснил, что способен дать предлагаемый документ: «Первое – стабильность и спокойствие. Второе – законы. Третье – стратегию развития. Соблюдение такой последовательности позволит добиться успеха». Елена Куликова подчеркнула, что документ должен быть коротким и понятным большей части общества.

Живой интерес вызвало обсуждение вопроса о возможности приватизации лесов. «Нужно решиться и назвать лес имуществом», – сказал Сергей Зимин. – Однако на пути к приватизации лесов есть ряд опасностей: ограничение доступа людей, хищническое отношение к лесу, бесконтрольное управление лесами и т. п.»

Обсуждались также возможность и механизмы снижения экспортной пошлины на круглые лесоматериалы, мелованную бумагу и мебель, пути развития системы лесных дорог и будущее взаимоотношений бизнеса и лесного хозяйства. Как отметили представители федерального агентства лесного хозяйства, объем федеральных средств, выделяемых на лесостроительство, будет планомерно увеличиваться. Были названы на прошедшем форуме и проблемы внутреннего рынка сбыта.

Для формирования проекта решения всем участникам предлагалось высказать мнение по таким вопросам, как лесная политика РФ, собственность на леса, лесной комплекс и ВТО, информация о лесах и лесная инфраструктура, партнерство государства





и бизнеса – то есть по самым что ни на есть актуальным и стратегическим проблемам. И тем обиднее было видеть, что участники форума совсем не спешили заполнять розданные им анкеты.

По итогам дискуссии на форуме сформированы и направлены в федеральные органы исполнительной власти предложения по совершенствованию лесного законодательства и решению наиболее проблемных вопросов развития лесного комплекса Российской Федерации.

Помимо панельной дискуссии, в рамках форума состоялись заседания Ассоциации лесного машиностроения, а также большое число круглых столов и научно-практических конференций по актуальным вопросам лесопромышленного комплекса: «Проблемы интенсивного лесопользования в СЗФО», «Лесной комплекс и ВТО», «Кадровая политика лесного комплекса», «Международное сотрудничество в сфере лесных отношений», «Угроза возникновения вспышек массового размножения хвоегрызущих вредителей...», «Инвестиционные проекты в области освоения лесов», «Сохранение биологического разнообразия таежных лесов при лесопользовании», «Национальная лесная политика», «Коллизии и пробелы лесного законодательства».

Советник губернатора Вологодской области, директор НП «Лесной союз» Виктор Грачев провел круглый

стол «Роль общественных организаций в развитии лесного комплекса».

Большое внимание было уделено нехватке кадров в отрасли, некоторые спикеры оценивали ситуацию не иначе как катастрофическую. Вузы, готовящие кадры для ЛПК, утверждают, что им не хватает государственного финансирования, а у тех, кто обучается по специальностям, связанным с российским лесом, нет достаточной мотивации для работы по профилю, и по окончании вуза они уходят в другие сферы.

Всего в деловой программе выставки приняли участие более 1500 человек. Посещение всех мероприятий деловой программы, как всегда, было бесплатным, поэтому выставка привлекательна и доступна для активной в науке и бизнесе молодежи.

Участников и гостей форума и выставки радушно принимала устроенная в центре города постоянно действующая экспозиция малоэтажного домостроения «Вологодская слобода» – замечательные деревянные дома невольно будили в памяти строчки из песни про «резной палисад».

Желающие могли посетить и выездные мероприятия – семинары, посвященные различным аспектам деревянного домостроения: «Перспективы развития деревянного домостроения» (ОАО «Сокольский деревообрабатывающий комбинат»), «От конструкторских решений до продукта глубокой переработки древесины»

(ООО «Д03 № 7»), «Деревянное зодчество: история и современность» (Вологодский государственный архитектурно-этнографический музей «Семенково»).

Ежегодно «Российский лес» посещает большое число официальных делегаций из стран ближнего и дальнего зарубежья. В 17-й выставке-ярмарке приняли участие делегации Прешовской области Словакии, Японского центра в Санкт-Петербурге, Отдела содействия торговле и инвестициям Генерального консульства Республики Польша в Санкт-Петербурге, а также представитель Университета им. Дж. Нэпера, Шотландия.

\*\*\*

Закрывая выставку-ярмарку, заместитель губернатора Вологодской области Николай Гуслинский сказал: ««Российский лес» – одно из основных событий лесного календаря России... Выставка прошла динамично и эффективно. Дискуссии были очень интересными, живыми, и время пролетело быстро. Мы достигли интересных результатов и будем пользоваться полученным опытом. Мы дорожим нашими гостями и партнерами и надеемся, что традиция встречаться в Вологде в конце года сохранится».

«За 17 лет вологодская выставка стала настоящим брендом лесной отрасли. В отличие от многих подобных мероприятий, она поэтапно развивается. Кроме того, за последние годы повысилось качество дискуссий, проходящих в рамках выставки, сопровождающая деловая часть приобретает все большую значимость», – отметил Николай Кротов.

От имени редакции журнала мы присоединяемся к высказанным мнениям и советуем всем, кто заинтересован в участии в выставке «Российский лес» в декабре 2013 года, бронировать стенды заранее, ведь площади выставочного комплекса и открытой площадки в Вологде невелики. Специалистам лесного комплекса Северо-Запада и соседних регионов рекомендуем выставку «Российский лес» как обязательную для посещения.

*Подготовлено сотрудниками редакции журнала «ЛесПромИнформ»*



ЛЕСПРОМ  
УРАЛ

## ЕВРО-АЗИАТСКИЙ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ

15 - 17 мая 2013 года

VIII международный  
СИМПОЗИУМ  
ПО ДЕРЕВООБРАБОТКЕ

IX специализированная выставка  
ЛЕСПРОМ-УРАЛ. ДЕРЕВЯННЫЙ ДОМ.  
ДЕРЕВООБРАБОТКА

тел.: +7 (343) 253 77 44

Екатеринбург



[www.mvkural.ru](http://www.mvkural.ru)

- Деревянное домостроение
- Проектирование, технологии, дизайн
- Станки, оборудование, инструмент
- Материалы, комплектующие
- Лесное машиностроение, спецтранспорт

- Малые архитектурные формы из дерева
- Дерево в интерьере, элементы декора
- Лесохимическое производство. Клеи, ЛКМ
- Энергосбережение в ЛПК
- Лесосбережение и экология

Организаторы:

Официальный патронат:

Официальная поддержка:

МВК-Урал  
УГЛУ

Администрация  
города Екатеринбурга



Ассоциация  
Деревянного  
Домостроения



Союз лесо-  
промышленников  
и лесозаготовителей  
России



# ОФИЦИАЛЬНЫЙ СТАРТ ВЫСТАВКИ FMC CHINA 2013

Выставка оборудования, материалов, комплектующих и аксессуаров для производства мебели в Китае FMC China 2013 пройдет одновременно с выставками «FMC Премиум 2013» и «Мебель Китая 2013» в Международном выставочном конгресс-центре Шанхая (SWEECC) с 11 по 14 сентября 2013 года.

Выставка FMC China (полное ее название Furniture Manufacturing & Supply China, что в переводе означает «выставка оборудования, материалов, комплектующих и аксессуаров для мебельной промышленности Китая»), предлагает вниманию посетителей и специалистов передовое деревообрабатывающее оборудование и материалы для производства мебели. В 2013 году выставка пройдет в четырех залах Международного выставочного конгресс-центра Шанхая (SWEECC) общей выставочной площадью около 71 тыс. м², где разместятся стенды 850 экспонентов. Ожидается, что выставку посетят около 35 тыс. человек.

Параллельно с FMC China 2013 будет проходить одна из крупнейших выставок готовой мебельной продукции в Китае – Furniture China 2013 («Мебель Китая – 2013»). При этом бейдж посетителя будет действителен для прохода на обе выставки, а для удобства перемещения посетителей из одного павильона в другой будет организовано транспортное сообщение.

Выставка FMC China успешно проводится уже 18 лет подряд. В 2012 году она собрала более 760

экспонентов и более 30 тыс. посетителей из 111 стран мира. Экспонентам из Тайваня, США, Малайзии, Мексики, Индии и Вьетнама были предоставлены отдельные павильоны.

Экспозиции участников будут соответствовать следующим темам: деревообрабатывающее оборудование и инструмент; покрытия и химические составы; комплектующие и аксессуары для производства мебели; дизайн и средства ухода за мебелью; мебельный щит и декоративные поверхности; комплектующие для производства корпусной мебели; освещение как элемент дизайна; текстильные и кожаные материалы, обивка; офисная мебель; пружинные изделия для производства мебели.

Организаторы распределили экспозиции участников по залам следующим образом:

#### Зал № 1 – первый этаж:

- Деревообрабатывающее оборудование и инструмент

#### Зал № 2 – второй этаж:

- FMC Премиум 2013
- Обивочный материал
- Оборудование для облицовки
- Оборудование с ЧПУ

#### Зал № 3 – второй этаж:

- Сырьевые материалы и компоненты для производства мебели
- Наполнение для шкафов и фурнитура для производства мебели
- Дизайн и услуги
- Комплектующие для производства корпусной мебели и мебельное освещение
- Мебельные щиты и декоративные поверхности
- Текстильные и кожаные материалы
- Обивочные материалы и компоненты и их поставщики
- Полуготовые экземпляры мебели

#### Зал № 4 – цокольный этаж:

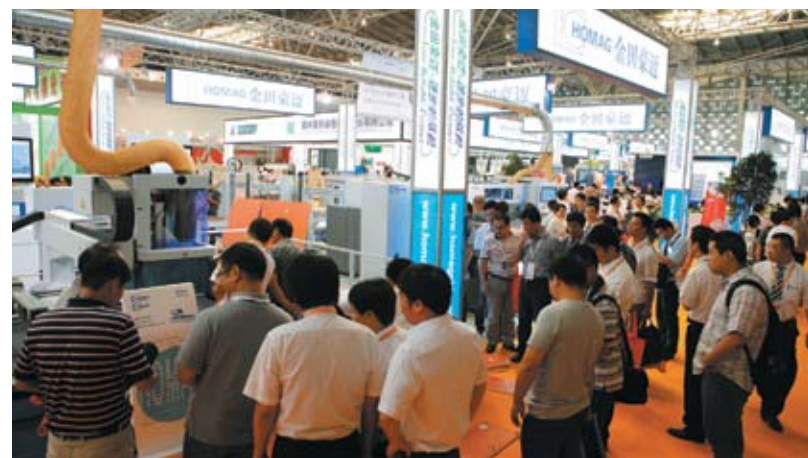
- Офисная мебель. Поставщики подъемных механизмов и пружинных изделий
- Облицовка мебели, клей и химическая продукция

Организаторы выставки FMC China 2013 планируют построить работу таким образом, чтобы экспозиция и сопутствующие ей мероприятия могли дать ясную картину того, как развивается мебельная промышленность в Китае, предоставив посетителям возможность увидеть всех участников мебельной индустрии страны.

Новая продукция, новые технологии и коллекция новых материалов будут представлены на двух выставочных площадках Шанхая: в новом выставочном центре (SNIEC) и в международном выставочном конгресс-центре (SWEECC).

Дополнительную информацию можно получить в шанхайской выставочной компании Shanghai UBM Sinoexpo International Exhibition Co. Ltd.:

Тел. +86-21-64-37-11-78  
Факс +86-21-61-15-49-88  
fmc@ubmsinoexpo.com  
www.fmcchina.com.cn



Представляем высокоэффективную выставочную площадку для демонстрации лучшего оборудования и современных материалов для мировой мебельной индустрии



# FMC CHINA 2013

## 11–14 сентября 2013 года

г. Шанхай, Международный выставочный конгресс-центр SWEECC

**71 000** тыс. м² Площадь выставки

**35 000** Количество китайских и иностранных посетителей

**850** Организаций и предприятий



Одновременно с FMC China 2013 будут проходить:



Выставка лучших материалов и аксессуаров для мебели  
Место проведения: г. Шанхай, Международный выставочный конгресс-центр



Международная выставка мебели  
г. Шанхай, новый международный выставочный центр

Тел: +86-21-64371178

Факс: +86-21-61154988

Email: fmc@ubmsinoexpo.com

**www.fmcchina.com.cn**



# ИЗЫСКИ ДЕРЕВЯННОЙ

# АРХИТЕКТУРЫ

## ДЕРЕВЯННЫЙ МОСТ НИЖЕ УРОВНЯ ВОДЫ



В ходе реконструкции голландского форта XVII века Fort De Roovere перед архитекторами встала нетривиальная задача. Они должны были перекинуть через ров, которым окружен земляной вал, столь необходимый туристам мост, но спроектировать его конструкцию так, чтобы новодел был фактически невидим.

Moses Bridge, то есть мост имени пророка Моисея, пред которым, по легенде, расступились воды Черного моря, спроектировало голландское бюро Ro&Ad Architecten – дуэт молодых архитекторов Ро Костера и Ада Кила.

Проект заслуживает внимания не только благодаря оригинальности замысла, но и из-за инновационного материала, который был использован в строительстве. Это ассоуа – модифицированная древесина, прошедшая ацелирование, ряд других обработок и ставшая за счет этого «самой долговечной» (срок службы до 50 лет).

Ассоциация голландских архитекторов признала «Мост Моисея» лучшим строением 2011 года. Кроме того, авторы проекта вошли в число финалистов конкурса Dutch Design Awards 2011 – жюри посчитало идею гениальной.



## «МИНИ» В ЗЕЛЕНОМ

Весьма оригинальный проект дома разработан вьетнамским архитектурным бюро Vo Trong Nghia. Дом расположен в городе Хошимин, население которого превышает 7 млн жителей, и зелень здесь весьма кстати.

У дома совсем небольшая площадь – 80 м² (длина фасада – 4 м, глубина – 20 м). Идея с оконными проемами, которые полностью заняты всевозможными цветами, появилась не сама собой. У сайгонцев есть замечательное увлечение – расставлять на подоконниках в своих домах цветы в горшках. Их можно видеть повсюду – от лачуг до современных магазинов. Несмотря на такие традиции, этот проект архитектурного бюро Vo Trong Nghia выглядит настоящим оазисом среди бетонных коробок мегаполиса. Дом рассчитан на проживание молодой пары и их родителей. Зеленые насаждения играют роль светового, звукового и очистительного фильтров одновременно. Система орошения – автоматическая.

По материалам сайтов: [re-actor.net](http://re-actor.net), [membrana.ru](http://membrana.ru)





# Мероприятия ЛПК в 2013 году

Дата	Название	Город	Организатор / Место проведения	Контакты
26 февраля – 1 марта	Мебель. Технологии производства, интерьер и дизайн	Ташкент, Узбекистан	ITE Uzbekistan, I.T.E.E&C Ltd. / НВК «Узэкспоцентр»	+ 99871 113-01-80, mebelexpo@ite-uzbekistan.uz, vp@ite-exhibitions.com, www.mebelexpo.uzbuild.uz
4–5 марта	MIFIC. Московский Международный Конгресс Мебельной Индустрии	Москва	ВО «РЕСТЭК»	+7 (812) 320-80-96, mebsummit@restec.ru, www.restec.ru
14–17 марта	Деревянный дом	Москва	«Ворлд Экспо Груп» / МВЦ «КРОКУС ЭКСПО»	+7 (495) 730–5591, eva@weg.ru, bns@weg.ru, www.woodenhouse-expo.ru/2013/
19–21 марта	4 Международная конференция «Лесной комплекс России»	Москва	Институт Адама Смита / отель «Балчуг Кемпински Москва»	+44 20 7017 7442, amelie@adamsmithconferences.com, www.adamsmithconferences.com/AS2236LP1a
19–22 марта	Лесдревпром	Кемерово	КВК «Экспо-Сибирь» / СРК «Байконур»	+7 (3842) 36-68-83,58-11-66 info@exposib.ru, www.exposib.ru
21–24 марта	«Деревянное Домостроение / Holzhaus»	Москва	MVK, в составе группы компаний ITE / ВВЦ	+(495) 935 81 00, holzhaus@mvk.ru, www.holzhaus.ru
29–30 марта	Леспром	Сыктывкар	ООО «Коми Экспо», ТПП Республики Коми / Центр международной торговли	+7 (8212) 20-61-22/19, komiexpo@tppkomi.ru, www.tppkomi.ru
Конец марта	АлтайСтрой – 2013	Горно-Алтайск (Республика Алтай)	ИД «Степана и Федора» / Национальный театр Горно-Алтайска	+7 (3852) 66-71-89, +7 (913) 252-83-30, stroitel@altaystroy.ru, www.altaystroy.ru, www.altaystroy.ru/fairs/altaystroy_fair/
2–5 апреля	Buildex'2013	Москва	Media Globe, МВЦ «Крокус Экспо» и компания IMAG / МВЦ «Крокус Экспо»	+7 (495) 961-2262, buildex@mediaglobe.ru, www.buildex-expo.ru/
3–5 апреля	Лес и деревообработка	Архангельск	«Поморская ярмарка» / Дворец спорта профсоюзов	+7 (8182) 20-10-31, 21-46-16, info@pomfair.ru, www.pomfair.ru
2–5 и 16–19 апреля	19-я Строительная и интерьерная выставка MosBuild	Москва	ITE / ЦВК «Экспоцентр»	+7 (495) 935-73-50, mosbuild@ite-expo.ru, www.mosbuild.com
3–6 апреля	UMIDS. Мебель. Деревообработка.	Краснодар	ВЦ «КраснодарЭКСПО» в составе группы ITE / ВЦ «Кубань ЭКСПОЦЕНТР»	+7 (861) 210-98-93, 279-34-19, mebel@krasnodarexpo.ru, www.umids.ru
4 апреля	Мастер-класс «Как статичный мебельный корпус превратить в “живой” предмет мебели: подъемные механизмы и направляющие скрытого монтажа»	Краснодар	Журнал «ЛесПромИнформ», «МДМ-Комплект» / ВЦ «Кубань ЭКСПОЦЕНТР» в рамках выставки UMIDS	+7 (812) 640-98-68, develop@lesprominform.ru, or@lesprominform.ru, www.lesprominform.ru
4 апреля	Семинар «Мебельные фасады. Новые технологии и решения»	Краснодар	Журнал «ЛесПромИнформ» / ВЦ «Кубань ЭКСПОЦЕНТР» в рамках выставки UMIDS	
4 апреля	Семинар «Инструмент для производства корпусной мебели. Ассортимент, эксплуатация, сервис»	Краснодар	Журнал «ЛесПромИнформ» / ВЦ «Кубань ЭКСПОЦЕНТР» в рамках выставки UMIDS	
9–13 апреля	Woodshow. Dubai International Wood & Wood Machinery Show	Дубай, ОАЭ	Dubai International Convention and Exhibition Centre/ Strategic Marketing & Exhibitions	Тел. +971 4 28 29 299, ф. +971 4 28 28 767, info@dubaiwoodshow.com, sales@dubaiwoodshow.com, www.dubaiwoodshow.com
11–14 апреля	Мебель&Интерьер. Деревообработка	Сочи	ТПП Сочи / ВК «Сочи-Экспо»	+7 (8622) 620-524, 647-555, 648-700, expo@sochi-expo.ru, srojкова@sochiexpo.ru, www.sochi-expo.ru
16–18 апреля	Мебель – Интерьер 2013. Леспром	Екатеринбург	ЗАО «Уральские выставки» / МВЦ «Екатеринбург-Экспо»	+7 (343) 310-03-30, vystavka@r66.ru, www.uv66.ru
16–19 апреля	Drema 2013	Познань, Польша	Международные Познанские ярмарки	+48 (61) 869-20-00, info@mtp.pl, www.drema.pl
17–20 апреля	Мебель. Деревообработка	Челябинск	ПВО/Дворец спорта «Юность»	+7 (351) 231-37-41, 215-88-77, vystavky@gmail.com www.pvo74.ru
23–26 апреля	ЛесТех. Деревообработка	Уфа	КИЦ «Лигас» / ГДК	+7 (347) 253-77-00, 253-77-11, ligas@ufanet.ru, www.ligas-ufa.ru
24–27 апреля	ТЕХНОДРЕВ Дальний Восток 2013	Хабаровск	ВО «РЕСТЭК», ОАО «Хабаровская международная ярмарка» / Легко-атлетический манеж стадиона им. В. И. Ленина	+7 (812) 320-96-84, 320-96-94, 320-80-90, tdv@restec.ru, techles@restec.ru, www.restec.ru/tekhnodrev/, +7 (4212) 56-61-29, 56-47-36, forest@khabexpo.ru, www.KhabExpo.ru
24–26 апреля	Югорский Промышленный Форум	Ханты-Мансийск	ОАО ОВЦ «Югорские контракты» / КВЦ «Югра-Экспо»	+7 (3467) 359-598, 363-111, expo_expo@mail.ru www.yugcont.ru/exhibitions/w/97/
25–27 апреля	Весенний Биотопливный Конгресс 2013	Санкт-Петербург	Биотопливный портал Wood-Pellets / ГК Парк Инн «Пулковская»	+7 (812) 600-55-78, info@wood-pellets.com, www.wood-pellets.com
6–10 мая	LIGNA 2013	Ганновер, Германия	Deutsche Messe	Тел. +49 511 890, факс +49 511 8932626, www.ligna.de
9–11 мая	Wood Guangzhou 2013	Гуанчжоу, КНР	China Import & Export Fair Pazhou Complex	Тел. +86 13416279371, факс +86 2082579220, grandeurhk@yeah.net, www.muyezhan.com
13–16 мая	Евроэкспомебель / ЕЕМ'2013	Москва	MVK, в составе группы компаний ITE / ВВЦ	+7(495) 935 81 00, Dorofeeva@mvk.ru, www.eem.ru www.interkomplekt.ru

16-я Международная выставка оборудования, технологий и продукции деревообрабатывающей и мебельной промышленности



## Спецвыставки

### МЕБЕЛЬ

- мягкая мебель
- корпусная мебель
- кухни
- мебель для детских комнат
- мебель для офиса
- мебель для отелей
- дачная мебель

### ДЕРЕВООБРАБОТКА

- оборудование для производства мебели и деревообработки
- оборудование для утилизации отходов
- компрессорное и гидро-оборудование
- инструмент и малые станки

### КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

- комплектующие и фурнитура для мебели
- плиты, щиты, столешницы, фасады
- материалы для производства мебели



Соорганизатор

ОВК «Центрлесэкспо»



По вопросам участия обращаться в дирекцию выставки:

Журавлева Ирина,  
(861) 200 1239

Кукушкина Лариса,  
(861) 200 1238

Ганжа Елена  
(861) 200 1231

mebel@krasnodarexpo.ru  
mebel-kr@mail.ru



КРАСНОДАРЭКСПО  
В составе группы компаний ITE

Генеральный  
информационный партнер



Информационные  
партнеры



Официальные  
информационные партнеры



Интернет-партнер



Получите билет на выставку на [www.umids.ru](http://www.umids.ru)



Дата	Название	Город	Организатор / Место проведения	Контакты
15–17 мая	Леспром-Урал. Деревянный дом. Деревообработка.	Екатеринбург	ООО «МВК - Урал» / КОСК «Россия»	+7 (343) 371-24-76 , 371-57-59, mvkural@r66.ru, www.ural.mvk.ru,www.lesprom-ural.mvk.ru
21–24 мая	Мебель. Деревообработка 2013	Ижевск	Выставочный центр «УДМУРТИЯ»/ ФОЦ «Здоровье»	+7 (3412) 73-35-85, 73-36-24, office@vcudmurtia.ru, www.vcudmurtia.ru/events/derevo/
21–25 мая	Rooms Moscow / MIFS / Московский Международный Мебельный Салон	Москва	МВЦ «Крокус Экспо», Media Globe/ МВЦ «Крокус Экспо»	(495) 961-22-62, mmsms@mediaglobe.ru, www.mmsms-expo.ru
22–24 мая	Лесдревтех 2013	Минск, Беларусь	НВЦ «БелЭКСПО»	+375 17-334-01-31, +375 17-334-03-42, forest@belexpo.by, www.belexpo.by
30 мая – 1 июня	Лес. Деревообработка. Домостроение	Киров	ООО «Вятский Базар плюс» / СК «СОЮЗ»	+7 (8332) 58-30-60, 58-30-61, 58-45-22 vbazar-k@mail.ru, www.vbik.ru
4–6 июня	Деревообработка. VI Региональный форум «Лес и человек – Казань»	Казань	ОАО Казанская Ярмарка» / ВЦ «Казанская ярмарка»	+7 (843) 570-51-11, 570-51-23, kazanexpo@telebit.ru, www.woodexpokazan.ru
4–8 июня	СТТ/ Строительная техника и технологии	Москва	Media Globe/ МВЦ «Крокус Экспо»	+7 (495) 961-22-62, 961-22-67, info@mediaglobe.ru, ctt@mediaglobe.ru www.mediaglobe.ru/ctt_exhibition/
5–8 июня	Elmia Wood	Йончепинг, Швеция	Elmia AB	Тел. +46 36 15 21 08, факс +46 36 16 46 96, www.elmia.se
12–15 июня	Лес и деревообработка 2013	Алматы, Казахстан	МВК «Атакент-Экспо» / КЦДС «Атакент»	+7 (727) 275-09-11,275-13-57 atakent-expo@mail.ru, manager1@atakentexpo.kz, www.atakentexpo.kz
19–21 июня	Лестехпром-Вятка	Киров	Вятская ТПП / ВЦ «Вятка-Экспо»	(8332) 55-55-75, 63-53-80, 57-20-00, ilia.expo@vcci.ru, www.vcci.ru
25–27 июня	Интерлес: Карелия-2013. Выставка-демонстрация лесозаготовительной техники	Петрозаводск	ВО «РЕСТЭК®» / Петрозаводский государственный университет	+7 (812) 320-96-84, 320-96-94, 320-80-90, tdv@restec.ru, techles@restec.ru, www.restec.ru/interles
28–29 июня	Всероссийский Мебельный Саммит	Санкт-Петербург	ВО «РЕСТЭК®» / КЦ «ПетроКон-гресс»	+7 (812) 320-80-96, mebsummit@restec.ru, www.restec.ru
4–6 сентября	Wood Bioenergy	Ювяскюля, Финляндия	Выставочный центр Ювяскюля	+358 14 334 0000, info@jklmessut.fi, www.jklpaviljonki.fi
10–13 сентября	ТЕХНОДРЕВ Сибирь	Новосибирск	«ВО «РЕСТЭК®», Deutsche Messe / МВК «Новосибирск Экспоцентр»	+7 (812) 320-96-84, 320-96-94, 320-80-90, tdv@restec.ru, techles@restec.ru, www.restec.ru/ tekhnodrev/, +49 511 89 34224, +49 511 89 31209, kim.grobe@messe.de, www.hfi.de, www.messe.de
10–13 сентября	Эксподрев. Мебель: Оборудование. Фурнитура. Дизайн	Красноярск	ВК «Красноярская Ярмарка» / МВДЦ «Сибирь»	+7 (391) 22-88-616, ralyuk@krasfair.ru , expodrev@krasfair.ru, www.krasfair.ru
11–14 сентября	FMC China 2013 (деревообрабатывающее оборудование и сырьевые материалы для производства мебели)	Шанхай, Китай	Международный выставочный конгресс-центр Шанхая (SWECC)	+86-21-64371178, факс +86-21-64370982 William.yuan@ubmsinoexpo.com; www.fmcchina.com.cn
17–20 сентября	Сиблесопользование. Деревообработка. Деревянное домостроение	Иркутск	ОАО «Сибэкспоцентр» / ВК «Сибэкспоцентр»	+7 (3952) 35-30-33, 35-43-47, sibexpo@mail.ru, www.sibexpo.ru
19–22 сентября	Югэкспомебель. Деревообработка. Интерьер. Комфорт	Ростов-на-Дону	ВЦ «ВертолЭкспо»	+7 (863) 280-08-07, dudka@vertolexpo.ru, www.vertolexpo.ru
24–27 сентября	Евроэкспомебель-Урал	Екатеринбург	МVK, «MVK Урал»/ МВЦ «Екатеринбург-Эскпо»	+7 (343) 371-24-76, 371-57-59, info@mvkural.ru, www.ural.mvk.ru
24–27 сентября	Lisderevmash 2013	Киев, Украина	АККО Интернэшнл/МВЦ	+38 063 233 2560, olga@acco.kiev.ua, www.acco.ua
1–4 октября	Деревообработка-2013	Минск, Беларусь	ЗАО «Минскэкспо» / Футбольный манеж	+375-17 226-91-93, 226-91-92, derevo@minskexpo.com, derevo@telecom.by, www.minskexpo.com
4–6 октября	Wood 2013 and Bioenergy 2013	Ювяскюля, Финляндия	Выставочный Центр Ювяскюля	+358 14 334 0000, факс +358 14 610 272 info@jklmessut.fi, www.jklpaviljonki.fi
8–10 октября	XV Петербургский Международный Лесной Форум	Санкт-Петербург	ВО «РЕСТЭК®» / ВК «Ленэкспо»	+7 (812) 320-96-84, 320-96-94, 320-80-90, tdv@restec.ru, wood@restec.ru, www.spiff.ru
8–10 октября	ТЕХНОДРЕВ. Транслес. Деревянное строительство. Регионы России	Санкт-Петербург	ВО «РЕСТЭК®»/ ВК «Ленэкспо»	+7 (812) 320-96-84, 320-96-94, 320-80-90 tdv@restec.ru, techles@restec.ru, www.restec.ru/tekhnodrev/
10–13 октября	АгроТек	Москва	Минсельхоз России, Правительство Москвы, ГАО «ВВЦ» / ВВЦ	+7 (495) 748–37–70, alex@mvcvvc.com, www.agrotechruussia.ru
15–18 октября	Деревообработка	Тюмень	ОАО «Тюменская ярмарка» / Выставочный зал	+7 (3452) 48-55-56, 48-53-33, tyumfair@gmail.com, www.expo72.ru
15–18 октября	SICAM 2013	Порденоне, Италия	Выставочный центр Порденоне	+39 02 86995712, info@exposicam.it, www.exposicam.it
16–19 октября	СибМебель	Новосибирск	ITE Сибирская ярмарка/ ВЦ «Новосибирск Экспоцентр»	+7 (383) 363-00-63, 363-00-36, Kuruskanova@sibfair.ru, www.sibfurniture.sibfair.ru/
16–19 октября	WOODEX Siberia 2013	Новосибирск		

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 × 245	354 400	8860
	Вторая обложка (разворот)	The 2 <sup>nd</sup> cover + A4	2	430 × 285	324 000	8100
	Вторая обложка	The 2 <sup>nd</sup> cover	1	215 × 285	226 200	5655
	Третья обложка	The 3 <sup>rd</sup> cover	1	215 × 285	188 000	4700
	Четвертая обложка	The 4 <sup>th</sup> cover	1	215 × 285	285 200	7150
Внутренний блок Pages inside	Плотная вклейка А4 (бумага 250 гр/м²)	Hard page (1 side)	одна сторона	215 × 285	115 640	3300
		Hard page (both sides)	обе стороны	215 × 285 + 215 × 285	185 000	5280
	Спецместо (полосы напротив: – 2-й обложки, – содержания 1 и 2 с., – 3-й обложки)	VIP-place (page in front of: – the 2 <sup>nd</sup> cover, – content, – list of exhibitions)	1	215 × 285	148 000	3700
	Разворот	Two pages A4	2	430 × 285	90 042	2572
	Модуль в VIP-блоке (на первых 30 страницах)	Place in VIP-block (first 30 pages)	1	215 × 285	68 600	2020
			1/2 вертикальный	83 × 285	58 315	1670
			1/2 горизонтальный	162 × 118	42 877	1225
	Модуль на внутренних страницах	Page A4	1	215 × 285	52 000	1490
			1/2 вертикальный	83 × 285	44 950	1290
			1/2 горизонтальный	162 × 118	32 000	920
			1/4	78 × 118; 162 × 57	18 700	540

Все цены указаны с учетом НДС – 18 % / VAT – 18 % included

Скидки при единовременной оплате / Discounts for a wholesale purchase

2 публикации / 2 issues	5 %
4 публикации / 4 issues	10 %
6 публикаций / 6 issues	20 %
10 и более публикаций / 10 or more issues	индивидуальные скидки / individual discounts

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. Мебель. Деревообработка (Краснодар)		Эксподрев (Красноярск)		Технодрев. Сибирь (Новосибирск)		WOODEX / Лестехпродукция (Москва)		Российский лес 2013 (Вологда)	
				3–6 апреля		10–13 сентября		10–13 сентября		26–29 ноября		Декабрь	
				5000 экз.		5000 экз.		5000 экз.		10 000 экз.		5000 экз.	
				Рубли	Евро	Рубли	Евро	Рубли	Евро	Рубли	Евро	Рубли	Евро
Первая обложка – 1/2 А3			127×330	95 000	2715	95 000	2715	95 000	2715	140 000	3140	95 000	2715
Последняя обложка – А3			302×430	95 000	2715	95 000	2715	95 000	2715	140 400	3440	95 000	2715
Внутренний блок	1/2	А3	302×430	54 000	1540	54 000	1540	54 000	1540	84 000	2400	54 000	1540
		Горизонтальный	262×187	35 000	1000	35 000	1000	35 000	1000	54 000	1540	35 000	1000
	Вертикальный	128×379											
	1/4	Горизонтальный	262×91	25 000	700	25 000	700	25 000	700	34 000	970	25 000	700
		Вертикальный	128×187										

Все цены указаны с учетом НДС.

Прием материалов заканчивается за 20 дней до начала выставки





## РЕКЛАМА В ЖУРНАЛЕ

Торговая марка (фирма)	стр.	Торговая марка (фирма)	стр.	Торговая марка (фирма)	стр.
AGRO .....	153	Ledinek .....	135	Sennebogen.....	3-я обл.
Caterpillar .....	3, 78–80	Leitz .....	55	Siempelkamp .....	125
China Foma .....	11, 129	Lissmac .....	133	Springer .....	29
CMM .....	13	Maier .....	47	TTT .....	65
Dieffenbacher .....	123	Minda .....	77	USNR .....	105–107
Faba .....	37	Möhringer .....	108–109	Waratah .....	81
Grecon .....	124	PAL .....	43	Weinig .....	17
Griggio.....	16	Plytec .....	45	WSValutec .....	113
High Point.....	37	Polytechnik .....	33	Акмаш .....	14
Hildebrant.....	15	Ponnse.....	85	Гризли .....	51
Huntsman.....	121	Raute.....	45	ЖЗТО .....	156
IMAL.....	127	Retsch .....	118–119	Ковровские котлы .....	12
Indexator .....	5	SAB .....	1-я обл., 136–139	МДМ-Техно .....	150–151
John Deere .....	4-я обл., 86	Sawmill .....	104	Теплоресурс .....	157
Komatsu .....	2-я обл.,	SCM .....	39	ЭЛСИ .....	156

### ВЫСТАВКИ и другие мероприятия

FMC China.....	172–173	Лесной комплекс России (Adam Smith).....	103
MosBuild .....	57	Леспром-Урал.....	171
UMIDS .....	177	Семинар ЛПИ на UMIDS.....	143
Деревообработка. Казань .....	29	Технодрев. Дальний Восток.....	159
Евроэкспомебель .....	145	Технодрев. Сибирь .....	87
Интерлес .....	99	Эксподрев.....	71

## ПОДПИСКА НА 2013 ГОД (8 номеров) – 3700 рублей

### На полгода (4 номера) – 2000 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](http://www.LesPromInform.ru) к текстовой и PDF-версии

Годовая подписка на электронную (текстовую и PDF)  
версию журнала – 1200 руб. включая 18% НДС

### Подписаться на журнал «ЛесПромИнформ» вы можете:

- по телефону + 7 (812) 640-98-68 или по электронной почте [raspr@LesPromInform.ru](mailto: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).



Приглашаем посетить нас  
на выставке LIGNA 2013  
Ганновер, Германия • 6 - 10 мая  
стенд FG K06/0



**SENNEBOGEN Maschinenfabrik GmbH**  
Hebbelstrasse 30 • D-94315 Straubing  
Tel: +49 (0) 9421/5 40-144/146/150  
Fax: +49 (0) 9421/43882  
E-Mail: [marketing@sennebogen.de](mailto:marketing@sennebogen.de)

**SENNEBOGEN**

Представительство в России  
196210, Санкт-Петербург, ул. Внуковская д.2  
Тел.: +7(812)937-56-70  
E-mail: [Borkovkin.a@sennebogen.de](mailto:Borkovkin.a@sennebogen.de)

К совершенству через инновации

[www.sennebogen.com](http://www.sennebogen.com)