

ISSN 0011-9008

Терево-

обрабатывающая
промышленность

2/2007

55
лет



Набор мебели для кухни “Каприз”
ОАО “Графское”



ной выставке “Мебель – 2006”

Дерево- обрабатывающая промышленность

2/2007

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ, ЭКОНОМИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

Учредители:

Редакция журнала,
Рослесспром,
НТО бумдревпрома,
НПО "Промысел"

Основан в апреле 1952 г.

Выходит 6 раз в год

Редакционная коллегия:

В.Д.Соломонов
(главный редактор),
Л.А.Алексеев,
А.А.Барташевич,
В.И.Бирюков,
В.П.Бухтияров,
А.М.Волобаев,
А.В.Ермошина
(зам. главного редактора),
А.Н.Кириллов,
Ф.Г.Линер,
В.И.Онегин,
Ю.П.Онищенко,
С.Н.Рыкунин,
Г.И.Санаев,
Ю.П.Сидоров,
Б.Н.Уголев

© "Деревообрабатывающая промышленность", 2007
Свидетельство о регистрации СМИ в Роскомпечати № 014990

Сдано в набор 03.03.2007.
Подписано в печать 20.03.2007.
Формат бумаги 60x88/8
Усл. печ. л. 4,0. Уч.-изд. л. 6,8
Тираж 600 экз. Заказ 671
Цена свободная
ОАО "Типография "Новости"
105005, Москва, ул. Фр.Энгельса, 46

Адрес редакции:
117303, Москва, ул. Малая
Юшуньская, д. 1, корп. 1
Телефон: 8-903-126-08-39

Нашему журналу – 55 лет

СОДЕРЖАНИЕ

55 лет вместе с отраслью 2

НАУКА И ТЕХНИКА

Сафонов А.О., Сергеев С.В. Разработка энергосберегающей системы управления сушкой шпона в газовых роликовых сушилках 3
Сафин Р.Р., Мустафин З.Р., Чернышёв А.Н. Совершенствование режимов сушки пиломатериалов в вакуумно-кондуктивных камерах 6
Фомин А.А., Гусев В.Г. Получение обрезных строганых пиломатериалов из горбыля по новой технологии его обработки 7

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОПЫТ

Анохин А.Е., Матюшин И.Т. Интенсификация процесса прессования брикетов при изготовлении древесностружечных плит 11

ПОДГОТОВКА КАДРОВ

Сереженко П.А. Новое – забытое старое 15

ИНФОРМАЦИЯ

Сидоров Ю.П. На международной выставке "Мебель–2006" 16
Реестр экспертов по древесине, лесоматериалам, конструкциям и изделиям из древесины, технологии лесозаготовок и деревообработки 22

Юбилей П.Ф.Передерия 10
60-летие Ю.Д.Прошенко 32

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 20 апреля 2006 г. № 227 в Положение о порядке присуждения учёных степеней внесены изменения. Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки РФ сформирован новый Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёных степеней кандидата и доктора наук. Журнал "Деревообрабатывающая промышленность" есть в этом Перечне.

УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ
ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР
КАЗАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

55 ЛЕТ ВМЕСТЕ С ОТРАСЛЬЮ

В начале 50-х годов прошлого века Минбумдревпромом СССР был основан научно-технический и производственный журнал "Деревообрабатывающая промышленность". Организацию его выпуска, а также редактирование журнальных публикаций поручили тогдашнему заместителю министра бумажной и деревообрабатывающей промышленности Л.П.Мясникову, за плечами которого была основательная теоретическая подготовка в Ленинградской лесотехнической академии, долгие годы руководства такими крупными предприятиями, как Парфинский фанерный завод, Старорусский и Тавдинский фанерные комбинаты. И уже в апреле 1952 г. первый номер журнала был выпущен в свет.

Журнал эффективно содействовал решению важных задач, стоявших перед отраслью в годы послевоенных пятилеток. Предстояло значительно увеличить выпуск необходимых для народного хозяйства и населения страны пиломатериалов, фанеры, древесных плит, мебели, товаров народного потребления. Очень быстро журнал завоевал признание и популярность широких кругов инженерно-технических работников, конструкторов, учёных, передовых рабочих, руководителей производств деревообрабатывающей промышленности и смежных с нею отраслей. И это вполне закономерно: главному редактору Л.П.Мясникову активно помогали члены редакционной коллегии – уважаемые в отрасли руководители и специалисты.

В разные годы в состав редколлегии журнала входили следующие широко известные специалисты, учёные и руководители: П.П.Александров, А.П.Алексеев, Б.М.Буглай, А.А.Буянов, В.М.Венцлавский, Т.Ф.Гаврилов, Г.И.Гарасевич, А.В.Грачёв, А.А.Дьяконов, В.М.Кисин, В.А.Куликов, А.Г.Митюков, Н.М.Поликашёв, С.П.Ребрин, К.Ф.Севастьянов, П.С.Серговский, В.А.Сизов, А.В.Смирнов, В.Н.Токмаков, Ю.С.Тупицын, С.М.Хасдан, Н.К.Якунин и др.

Действующие в настоящее время члены редколлегии – это гордость нашей отрасли. Вот некоторые из них: **А.А.Барташевич** – автор учебников для подготовки дизайнеров-мебельщиков, председатель Оргко-

митета республиканских семинаров по мебели и председатель жюри проводимых в Белоруссии конкурсов мебели, председатель Ассоциации деревообрабатывающей и мебельной промышленности Белоруссии; **В.И.Бирюков** – известный специалист в области производства древесных плит и малоэтажного деревянного домостроения; **А.М.Волобаев** – заведующий кафедрой мировой и отечественной культуры МГУЛеса, директор музея МГУЛеса; **В.И.Онегин** – крупный организатор лесотехнического образования; **Ю.П.Онищенко** – председатель Совета ветеранов лесопромышленного комплекса России; **С.Н.Рыкунин** – заведующий кафедрой технологии лесопиления и деревообработки МГУЛеса; **Г.И.Санаев** – в течение 24 лет занимал ответственные посты в системе государственного управления лесопромышленным комплексом страны и регулирования его деятельности; **Ю.П.Сидоров** – председатель отраслевого Художественно-технического совета по мебели; **Б.Н.Уголев** – ведущий древесиновед с мировым именем (его работы легли в основу таких научных направлений, как реология, внутренние напряжения, не-разрушающие методы контроля параметров древесины).

Почти в каждом номере журнала рассматриваются наиболее важные общеотраслевые проблемы: перспективного развития отрасли; совершенствования охраны труда, окружающей среды; механизации тяжёлых и трудоёмких работ; внедрения более совершенных машин, оборудования, технологических процессов, АСУ и НОТ; выявления и использования резервов производства; экономии сырья, kleящих смол, инструмента, энергетических ресурсов; повышения качества продукции; совершенствования системы стандартизации продукции и метрологического обеспечения производства; улучшения структуры производства и повышения эффективности использования древесины; расширения применения древесины мягких лиственных пород, низкокачественной древесины и древесных отходов; повышения эффективности научно-исследовательских работ и ускорения их внедрения; создания новых деревообрабатывающих станков, машин, автома-

тических линий, инструмента, ГАП, САПР; совершенствования технологии сушки и защиты древесины, создания нового сушильного оборудования, развития автоматизации процессов сушки; подготовки инженерно-технических и рабочих кадров для промышленности.

Конкретные публикации посвящаются отдельным подотраслям деревообрабатывающей промышленности: лесопилению, деревянному домостроению, производствам спичек, древесных плит, фанеры, паркета, мебели.

Много внимания уделяется проектированию новой мебели, расширению ассортимента выпускаемых изделий, повышению их качества и комфортности, проведению смотров-конкурсов лучших образцов мебели.

Продолжается подача информационных материалов об организуемых в нашей стране и за рубежом выставках, конференциях, симпозиумах – чтобы читатели журнала смогли принимать в них участие.

В финансово жёстких условиях ударного перехода на рыночные отношения журнала, как и многие другие издания, оказался в сложном положении. Финансовую помощь оказали концерны "Югмебель", "Севзапмебель", "Центромебель", производственные мебельные объединения "Россия", "Москомплектмебель", "Москва"; промышленно-хозяйственная корпорация "Мебельдрев"; арендное ПО "Модлмебельпром"; НПО "Союзнаучстандартдом"; УкрНПДО; ВНИИДрев. А в 1992 г. журнал поддержали читатели своей активной подпиской.

Редакция и редколлегия, несмотря на трудности, стараются держать журнал на той высоте, которую задал его основатель – Л.П.Мясников. В соответствии с постановлением Правительства России от 20 апреля 2006 г. № 227 в Положение о порядке присуждения учёных степеней внесены изменения. ВАКом Министерства образования и науки РФ сформирован новый Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёных степеней кандидата и доктора наук. Журнал "Деревообрабатывающая промышленность" (как и раньше) есть в этом Перечне.

УДК 674.047.3:674.038.3:658.011.56

РАЗРАБОТКА ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СУШКОЙ ШПОНА В ГАЗОВЫХ РОЛИКОВЫХ СУШИЛКАХ

A. O. Сафонов, д-р техн. наук, **C. B. Сергеев** – Воронежская государственная лесотехническая академия

В настоящее время для успешного развития промышленности в условиях рыночной конкуренции и роста мировых уровней цены энергоносителей необходимо повышать качество продукции и снижать её себестоимость – в том числе путём совершенствования систем управления режимами проведения технологических процессов. Что касается российской деревообрабатывающей промышленности, то, например, участки сушки лущёного и строганого шпона характеризуются большими величинами удельного расхода энергоносителей.

В деревообрабатывающем производстве для сушки шпона преимущественно используют газовые и паровые роликовые сушилки. В случае применения газовой роликовой сушилки СРГ-25М – в качестве сушильного агента используют топочный газ, получаемый при сжигании древесного топлива, угля или природного газа. Высокий расход электроэнергии для обеспечения работы механизмов агрегата, использование топлива различных видов для получения теплоносителя – всё это в условиях роста уровней цены энергоносителей в значительной степени повышает себестоимость конечного продукта. Часто в результате ручного управления, субъективного определения фактических величин регулируемых режимных параметров снижается качество сушки, т.е. значительно возрастает показатель брака, характеризуемый нерегламентированным технологией конечным значением влажности высушиваемого шпона, трещинами, подгаром кромок шпона.

Для разработки оптимальных режимных параметров, обеспечивающих заданный уровень технико-экономических показателей, проведены исследования газовой роликовой сушилки как объекта управления. Было установлено, что для обеспечения возможности высокоеффективного управления режимом проведения процесса сушки шпона в сушилке этого типа (т.е. возможности дальнейшего улучшения целевых показателей процесса) необходимо учитывать следующие наиболее значимые факторы.

Регулируемые режимные (входные) параметры процесса сушки и их символы (условные обозначения)

Расход топлива на получение сушильного агента, м ³ /ч	...X ₁
Расход воздуха на горение топлива, м ³ /ч	...X ₂
Температура топочного газа в топке, °C	...X ₃
Количество газов, подаваемых на рециркуляцию, м ³ /ч	...X ₄
Количество атмосферного воздуха, расходуемого на смешение с топочными газами, м ³ /ч	...X ₅
Температура сушильного агента на входе в сушилку, °C	...X ₆
Скорость движения шпона по сушилке, м/с	...X ₇

Нерегулируемые параметры внешних условий (влияющие на процесс сушки) и их символы

Начальная влажность шпона, %F ₁
Влажность атмосферного воздуха, %F ₂
Температура воздуха в сушильном цехе, °CF ₃
Температура атмосферного воздуха, °CF ₄

Целевые показатели процесса сушки (технико-экономические и технологические) и их символы

Конечная влажность шпона, %Y ₁
Температура сушильного агента на выходе из сушилки, °C	Y ₂
Производительность сушилки, м ³ /чY ₃
Удельная себестоимость сушки, руб./м ³Y ₄

Для разработки адекватной, высокоточной математической модели процесса сушки шпона в газовой роликовой сушилке – в ОАО “Мантуровский фанерный комбинат” провели активные производственные эксперименты. При этом на управляемые параметры X₁, X₂, ..., X₇ накладывали ограничения, обусловленные особенностями технологии и необходимостью обеспечения пожаробезопасности сушки [1]. По полученным данным 47 опытов методом наименьших квадратов разработана математическая модель процесса. Она представляет собой четыре функции (Y₁, Y₂, Y₃, Y₄), две из которых (Y₁ и Y₂) – это функции вышеуказанных 11 аргументов: X₁, ..., X₇, F₁, ..., F₄. Функции Y₁ и Y₂ имеют следующий вид:

$$Y_k = a_0 X_1^{b1} X_2^{b2} \cdots X_7^{b7} F_1^{c1} \cdots F_4^{c4},$$

где a₀, b₁, b₂, ..., b₇, c₁, ..., c₄ – коэффициенты, величины которых определяют экспериментально;

$$k = 1, 2,$$

Величины коэффициентов a₀, b₁, b₂, ..., b₇, c₁, ..., c₄ обусловлены специфическими особенностями сушильного оборудования, применяемого на конкретном предприятии.

Если b_i (i = 1, 2, ..., 7) > 0, то Y_k возрастает при увеличении X_i, если b_i < 0, то Y_k уменьшается при увеличении X_i.

Производительность процесса по высушиваемому шпону Y₃ описывается известной формулой [2]:

$$Y_3 = K_{op} l_r s n X_7 K_w K_1,$$

где K_{op} – коэффициент оперативного времени;
l_r – длина ролика, м;

- s — толщина шпона, м;
 n — количество этажей пресса, шт.;
 K_w — коэффициент заполнения сушилки шпоном по ширине;
 K_l — коэффициент заполнения сушилки шпоном по длине.

Удельная себестоимость сушки шпона Y_4 зависит от расхода топлива на получение теплоносителя, количества потребляемой электроэнергии, цены энергоносителя, производительности процесса:

$$Y_4 = \frac{PC_3 + X_1 C_{t,y}}{Y_3},$$

где P — мощность электрооборудования, кВт;
 C_3 — стоимость 1 кВт·ч электроэнергии, руб.;
 $C_{t,y}$ — стоимость 1 кг усл. топлива, руб.

Низшая удельная теплота сгорания так называемого условного топлива (отражаемого в расчётах вместо разновидных энергоносителей, расходуемых на получение сушильного агента) — 29,3 МДж (7000 ккал)/кг [3].

Анализ результатов промышленных испытаний (проводённых в ОАО "Мантуровский фанерный комбинат") показывает, что разработанная математическая модель процесса сушки адекватна реальному производственному процессу: величина показателя расхождения между расчётными и фактическими значениями целевых параметров процесса (Y_1, Y_2, Y_3, Y_4) не превышает 5% по всей серии промышленных экспериментов, что вполне приемлемо для процессов деревообработки [4].

Полученные целевые функции Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 дают возможность осуществлять поиск оптимальных значений упомянутых режимных параметров. Современный уровень развития компьютерной техники позволяет использовать метод перебора (очень трудоёмкий, но наиболее точный из существующих методов решения задач расчёта, имеющийся в газовой роликовой сушилке) для нахождения экстремума каждой из целевых функций: Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 — с учётом величины нерегулируемых параметров внешних условий (F_1, F_2, F_3, F_4), объективно влияющих на процесс сушки.

Для обеспечения возможности многокритериального, или оптимального управления режимом проведения процесса сушки шпона в газовой роликовой сушилке выведена — путём свёртки критериев — соответствующая аддитивная целевая функция:

$$Y_{ad} = L_1 \bar{Y}_1 + L_2 \bar{Y}_2 - L_3 \bar{Y}_3 + L_4 \bar{Y}_4 \rightarrow \min,$$

где $\bar{Y}_1, \bar{Y}_2, \bar{Y}_3, \bar{Y}_4$ — нормализованные целевые функции;

L_1, L_2, L_3, L_4 — коэффициенты веса целевых функций, определённые путём анкетирования 35 экспертов (представляющих Воронежскую государственную лесотехническую академию, ОАО "Мантуровский фанерный комбинат" и другие деревообрабатывающие предприятия лесопромышленного комплекса).

Нормализацию функций Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 проводили по стандартной методике [5]. Функцию Y_3 , которую необходимо максимизировать, взяли со знаком "минус" (т.е. умножили её на минус 1): в этом случае при увеличении \bar{Y}_3 функция Y_{ad} уменьшается, что и требуется. Y_{ad} минимизировали методом перебора для условий каждого производственного эксперимента.

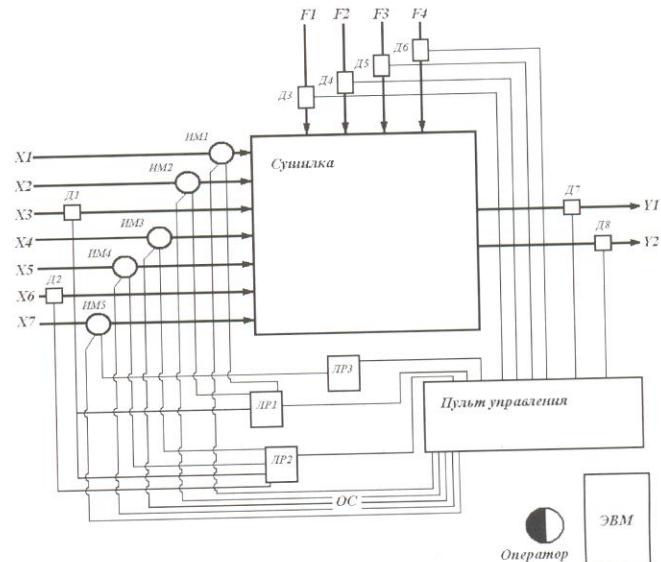


Рис. 1. Схема автоматизированного варианта компьютеризированной системы многокритериального управления процессом сушки шпона:

ЭВМ — компьютер, работающий в качестве "советчика" при операторе, т.е. вне контура управления; $D1, D2, D5, D6, D8$ — датчики температуры; $D3, D7$ — датчики влажности шпона; $IM1, \dots, IM5$ — исполнительные механизмы; $LP1, LP2, LP3$ — локальные регуляторы; OC — линии обратной связи с исполнительными механизмами

По функции Y_{ad} на ЭВМ — с учётом возможного изменения величин параметров внешних условий F_1, F_2, F_3, F_4 — определили (с достаточным уровнем точности) те значения регулируемых режимных (входных) параметров процесса (X_1, X_2, \dots, X_7), при которых значения целевых функций (Y_1, Y_2, Y_3, Y_4) экстремальны.

Анализ результатов производственных испытаний показывает: расчётные (т.е. определённые по разработанной математической модели) величины X_1, X_2, \dots, X_7 , обеспечивают лучшее качество сушки, регламентированное технологической инструкцией, более низкие расходы энергоносителей, высокую производительность оборудования и гарантированную пожаробезопасность процесса по сравнению с существующими принципами управления.

Компьютеризированную систему многокритериального управления режимом проведения процесса сушки шпона в газовой роликовой сушилке, созданную на основе разработанной математической модели этого процесса, возможно осуществлять на действующих сушилках в следующих двух вариантах.

1. Автоматизированный вариант системы характеризуется тем, что компьютер работает в качестве "советчика" при операторе, т.е. вне контура управления (рис. 1). Оператор газовой роликовой сушилки вводит в оперативную память компьютера значения параметров внешних условий (F_1, F_2, F_3, F_4), которые получают с помощью датчиков, измеряющих соответственно: $D3$ — начальную влажность шпона F_1 ; $D4$ — влажность атмосферного воздуха F_2 ; $D5$ — температуру воздуха в сушильном цехе F_3 ; $D6$ — температуру атмосферного воздуха F_4 . Значения F_1, F_2, F_3, F_4 также можно определить вручную — например, влагометром и гигрометром. ЭВМ рассчитывает по созданной программе те значения X_1, X_2, \dots, X_7 , при которых значения Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 экстремальны.

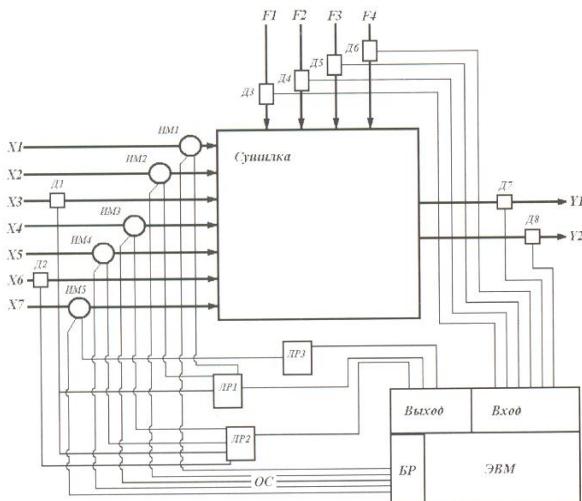


Рис. 2. Схема автоматического варианта компьютеризированной системы многокритериального управления процессом сушки шпона:

ЭВМ – компьютер, работающий и в качестве “советчика”, и в качестве оператора, т.е. в контуре управления

Затем с пульта управления настраивают локальные регуляторы, которые задают: $LР1$ – температуру топочно-го газа X_3 ; $LР2$ – температуру сушильного агента на входе в сушилку X_6 ; $LР3$ – скорость движения роликового конвейера X_7 . Датчики $D1, D2, D7, D8$ измеряют соответственно температуру топочного газа – X_3 ; температуру сушильного агента на входе в сушилку – X_6 ; конечную влажность сухого шпона – Y_1 и температуру отработанного теплоносителя – Y_2 . Исполнительные механизмы изменяют: $IM1$ – расход топлива; $IM2$ – расход атмосферного воздуха на горение; $IM3$ – количество атмосферного воздуха, поступающего на смешение с топочными газами; $IM4$ – отношение количества отработанного теплоносителя, возвращаемого на рециркуляцию, к количеству теплоносителя, выбрасываемого в атмосферу; $IM5$ – скорость перемещения роликового конвейера, которая дополнительно контролируется по обратной связи OC . Так обеспечивается оптимальный – в отношении технико-экономических и технологических параметров процесса сушки шпона (Y_1, Y_2, Y_3, Y_4) – режим его проведения.

2. Автоматический вариант системы характеризуется тем, что компьютер работает и в качестве “советчика”, и в качестве оператора, т.е. в контуре управления (рис. 2). В этом случае в оперативную память ЭВМ непрерывно поступают сигналы-коды $X_3, X_6, F_1, F_2, F_3, F_4$ с датчиков $D1, D2, \dots, D6$. Заданные положения настроек режимных параметров (X_1, X_2, X_4, X_5, X_7) контролируются через блок расширения BR по обратной связи OC с исполнительных механизмов $IM1, IM2, \dots, IM5$. При изменен-

ии значений нерегулируемых параметров внешних условий (F_1, F_2, F_3, F_4) компьютер так изменяет управляющие регулировки X_1, X_2, X_4, X_5, X_7 , чтобы опять было обеспечено достижение экстремальных значений целевых функций управления (Y_1, Y_2, Y_3, Y_4). Все необходимые значения-настройки в виде сигналов от ЭВМ по контуру управления поступают на локальные регуляторы $LР1, LР2, LР3$. Таким образом, в данном случае режим проведения процесса сушки шпона в газовой роликовой сушилке регулируется автоматически.

Результаты испытания автоматизированного варианта созданной компьютеризированной системы многокритериального управления режимом проведения процесса сушки шпона в газовой роликовой сушилке на реально действующем оборудовании – в ОАО “Мантуровский фанерный комбинат” – свидетельствуют о том, что применение созданной системы обеспечивает значительное улучшение технико-экономических показателей эффективности процесса.

Выходы

Сопоставительный анализ экспериментальных данных, полученных при проведении 64 опытных процессов сушки шпона в газовой роликовой сушилке по традиционному режиму и по режиму, оперативно оптимизируемому с помощью автоматизированного варианта созданной компьютеризированной системы, показал: во втором случае производительность газовой роликовой сушилки СРГ-25М больше на 5,3%, а себестоимость высушенного шпона меньше на 6,1%. Созданная система управления также обеспечивает большую близость значений конечной влажности высушиваемого шпона к технологически нужному значению того же показателя и, следовательно, более высокий уровень качества конечного продукта. При этом температура теплоносителя не превышает её пожароопасного уровня.

Создание компьютеризированной системы многокритериального управления режимом проведения процесса сушки шпона в газовой роликовой сушилке означает, что технология сушки шпона выходит на качественно новый уровень – уровень высоких технологий.

Список литературы

- Сафонов А.О. Тепломассоперенос и динамика сушки дисперсных материалов в барабанных сушилках. – Воронеж: ВГУ, 2002. – 240 с.
- Стерлин Д.М. Сушка в производстве фанеры и древесностружечных плит. – М.: Лесная пром-сть, 1977. – 384 с.
- Советский энциклопедический словарь, 4-е изд. – М.: Советская энциклопедия, 1986. – 1600 с.
- Пижурин А.А., Розенблит М.С. Исследование процессов деревообработки. – М.: Лесная пром-сть, 1984. – 232 с.
- Батищев Д.И. Методы оптимального проектирования. – М.: Радио и связь, 1984. – 248 с.

Телогрейка

8-я международная специализированная выставка спецодежды, спецобуви, средств индивидуальной защиты, охраны труда, систем сигнализации и предупреждения, швейного оборудования, технического текстиля, материалов, фурнитуры и аксессуаров

29 мая – 1 июня 2007 г.

Москва, КВЦ “Сокольники”

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЖИМОВ СУШКИ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ В ВАКУУМНО-КОНДУКТИВНЫХ КАМЕРАХ

Р.Р. Сафин, З.Р. Мустафин – Казанский государственный технологический университет,
А.Н. Чернышёв – Воронежская государственная лесотехническая академия

В последние годы растёт интерес деревообрабатчиков к вакуумным сушильным камерам, поскольку они позволяют максимально интенсифицировать процесс удаления влаги из материала при сохранении целости и уровней показателей качества последнего. При использовании вакуумных технологий экономический эффект сушки древесины дорогих твёрдых пород выше не только из-за сокращения продолжительности процесса, но и благодаря снижению температуры сушки. В настоящее время особенно ценится то, что вакуумные сушильные камеры не нуждаются в промышленном технологическом паре: это позволяет устанавливать такие камеры на промплощадках, выбранных по технологическим и экономическим соображениям, а не исключительно в силу близости источников пара. Рост спроса на вакуумные сушильные камеры привёл к созданию новых режимов сушки древесины с использованием различных способов подвода теплоты к высушиваемому материалу: с применением энергии СВЧ- поля, диэлектрического, конвективного. В то же время на рынке сушильной техники по-прежнему прочны позиции кондуктивных сушилок (благодаря простоте их конструкции и, как следствие, их дешевизне), стоявших у истоков развития вакуумных технологий. В подобных сушилках теплоту к высушиваемому материалу подводят путём обеспечения непосредственного контакта материала с нагревательным элементом – либо гибким матом из углеродистой стали с электроизоляцией, либо плоской металлической плитой с циркулирующей в ней горячей водой. Штабель формируют таким образом, чтобы пиломатериал контактиировал с нагревательным элементом лишь по одной пласти – противоположная пласть остаётся открытой для обеспечения возможности испарения влаги из материала. При таком подводе теплоты влажность распределена по толщине пиломатериала неравномерно и несимметрично: на протяжении всего процесса сушки величина влажности слоя, контактирующего с греющей поверхностью, минимальна, центрального слоя – максимальна, а величина влажности слоя, прилегающего к открытой поверхности, меньше упомянутого максимума, но больше минимума. В результате в конце процесса сушки пиломатериал может характеризоваться недопустимо большим перепадом уровней влажности по толщине и недопустимо большим значением остаточных напряжений. Поэтому работы по созданию таких режимов процессов сушки в вакуумно-кондуктивных сушильных камерах, при использовании которых внутренние напряжения значительно ниже, весьма актуальны.

В связи с изложенным сотрудниками Воронежской государственной лесотехнической академии совместно с

представителями Казанского государственного технологического университета были разработаны так называемые импульсные [1] режимы проведения процессов сушки пиломатериалов в вакуумно-кондуктивных сушильных камерах.

При использовании данных режимов процесс сушки состоит из нужного числа циклов “импульс–пауза” (см. рисунок). Названные циклы начинают проводить после предварительного прогрева материала и создания вакуума в аппарате. При проведении первой стадии цикла (стадии “импульс”) высушиваемому материалу передаётся тепловая энергия от нагретой поверхности, температура древесины повышается, что сопровождается испарением влаги с открытой пласти пиломатериала. Движение влаги изнутри древесины к её открытой поверхности происходит под действием градиентов влажности, температуры и давления. При этом, как отмечалось выше, слои древесины различаются по скорости снижения влажности. Стадию “импульс” проводят до момента достижения минимального и не приводящего к растрескиванию древесины значения влажности слоя пиломатериала, расположенного близко к греющей поверхности. Для этого осуществляется контроль величины дифференциальной усадки данной пласти пиломатериала.

Проведение второй стадии (стадии “пауза”) цикла состоит в выполнении операции выдержки под вакуумом при отключённых нагревательных элементах. При этом процесс испарения влаги из материала протекает из-за аккумулированной в нём (при проведении предыдущей стадии цикла) тепловой энергии, а процесс подвода влаги из центральных слоёв древесины к открытой пласти – из-за упомянутых трёх градиентов. В то же время вследствие охлаждения греющей поверхности (отключённой

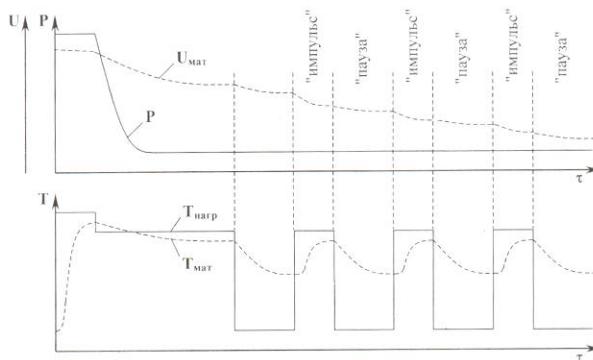


Схема ведения процесса вакуумно-кондуктивной сушки пиломатериалов, состоящего из нужного числа циклов “импульс–пауза”

от источника теплоты) контактирующая с ней пластина пиломатериала начинает охлаждаться и, как следствие, увлажняться из-за притока влаги из центральных слоёв, т.е. во время проведения стадии "пауза" происходит выравнивание влажности по сечению пиломатериала. Далее циклы "импульс-пауза" повторяются, при этом продолжительность каждой стадии зависит от влажности высушиваемой древесины. Подобное ведение процесса сушки позволяет избежать больших перепадов влажности по толщине материала, а следовательно, значительных сушильных напряжений и больших остаточных деформаций.

Предложенные импульсные режимы были опробованы на промышленных вакуумно-кондуктивных камерах "Станкорос-6" деревообрабатывающего производства ОАО "Пластмасс" (г. Воронеж) и "Термолюкс-4" ООО "Алитет" (Воронежская обл.) для сушки соответственно пиломатериалов хвойных и лиственных пород до влажности 8% (с целью использования их в производстве мебельных и столярно-строительных изделий) и пиломатериалов твёрдых лиственных пород преимущественно до транспортной влажности (с целью продажи в качестве полуфабрикатов). Результаты исследования пиломатериалов мягких лиственных (липы, осины, ольхи), хвойных (сосны, ели) и твёрдых лиственных (дуба, ясеня, бук, груши, вишни) пород, высушенных по данным режимам, свидетельствуют: перепад влажности по толщине пиломатериала не превышает 2%. Проверка на наличие

УДК 674.093.2.06:674.055.621.914.3.002.54

ПОЛУЧЕНИЕ ОБРЕЗНЫХ СТРОГАНЫХ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ ИЗ ГОРБЫЛЯ ПО НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ЕГО ОБРАБОТКИ

А. А. Фомин, В. Г. Гусев – Владимирский государственный университет

Переработка отходов деревообрабатывающих производств – важное направление работы по повышению их экономической эффективности. Задача обрабатывающего сектора лесопромышленного комплекса страны – обеспечить глубокую комплексную переработку заготовленной древесины, сократить количество отходов, образующихся на различных стадиях производства, и тем самым увеличить коэффициент объёмного выхода продукции деревопереработки.

При продольном пилении брёвен на доски образуется в том числе и горбыль, который имеет неровную цилиндрическую поверхность, сохраняет кору и сучки. Сейчас в России размер годового объёма образования горбыля громаден – 6–8 млн. м³. Этот низкосортный лесоматериал не пригоден для обработки на оборудовании традиционных видов. Вследствие низкой эффективности соответствующего специального оборудования перерабатывают лишь малую часть горбыля, так что его преимущественно используют в качестве топлива и материала для строительства заборов.

остаточных внутренних напряжений путём выпиловки силовых секций [2] показала, что деформация зубцов находится в допустимых пределах.

Выводы

1. В деревообрабатывающей промышленности расширяется проведение процессов сушки древесины в вакууме – преимущественно с использованием вакуумно-кондуктивных сушильных камер. Поэтому весьма актуальны работы по созданию таких технологических режимов сушки пиломатериалов в названных камерах, которые характеризуются сравнительно малым перепадом влажности по толщине высушенного пиломатериала.

2. Предложены так называемые импульсные режимы сушки пиломатериалов (мягких пород – до влажности 8%, а твёрдых – до транспортной влажности) в вакуумно-кондуктивных сушильных камерах без использования промышленного пара, позволяющие избежать значительных сушильных напряжений и больших остаточных деформаций.

Список литературы

1. Расев А.И. Особенности развития техники и технологии сушки пиломатериалов на современном этапе // Лесной вестник. – 1998. – № 1. – С. 28–34.

2. Руководящие технические материалы по технологии камерной сушки древесины. – Архангельск: ЦНИИМОД, 1985. – 144 с.

Авторами разработан, изготовлен и сертифицирован фрезерно-пильный станок с программным управлением ПФП-100, предназначенный для изготовления из горбыля обрезных строганых пиломатериалов (рис. 1).

Способ обработки горбыля, включающий фрезерование поверхности с корой и обрезку кромок, защищён патентом РФ на изобретение [1], а конструкция станка защищена патентом на полезную модель [2].

В ходе разработки станка решены проблемы обработки горбыля, обусловленные необходимостью учёта его анизотропии и неравномерного припуска. Если материал, которому свойственны неоднородность по твёрдости и толщине, обрабатывать не при постоянных, а при оперативно оптимизируемых величинах подачи и скорости резания, то получим выигрыш в расходе электроэнергии, производительности оборудования, продолжительности периода стойкости режущего инструмента, уровнях показателей шума и вибрации.

По результатам проведённого экспериментального исследования процесса фрезерования горбыля разработана

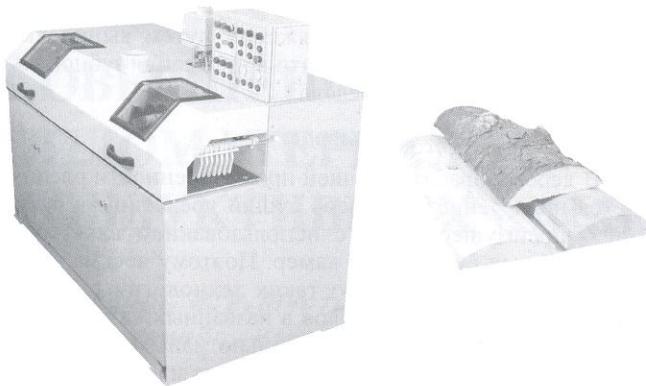


Рис. 1. Фрезерно-пильный станок ПФП-100 для обработки горбыля (а), заготовка и готовое изделие (б)

и изготовлена система автоматического регулирования величины скорости подачи.

Фрезерование горбыля сопровождается изменением припуска в пределах от 2 до 40 мм и изменением величины показателя твёрдости материала (твёрдость сучков сосны в 2,2–3,5 раза превышает твёрдость стволовой древесины) [3]. Неоднородность материала является причиной изменения величины и направления сил сопротивления резанию, что вызывает ударные динамические нагрузки на технологическую систему и появление дефектов на обработанной поверхности горбыля.

При фрезеровании горбыля 1 (рис. 2) нагрузка на режущий инструмент распределена неравномерно, что обусловлено неравномерностью удаляемого слоя древесины 2 и наличием сучка 3. Неровные боковые кромки 4 отрезаются дисковыми пилами. Результатирующая сила резания F смещается относительно оси симметрии режущего инструмента – особенно при попадании в зону обработки сучков. Вследствие этого появляется поперечная составляющая силы резания F_z , направленная вдоль оси инструмента и действующая на упорные подшипники шпинделя станка, а также на технологическую систему в целом.

Стochastic (случайное) изменение как модуля, так и направления силы резания в процессе обработки

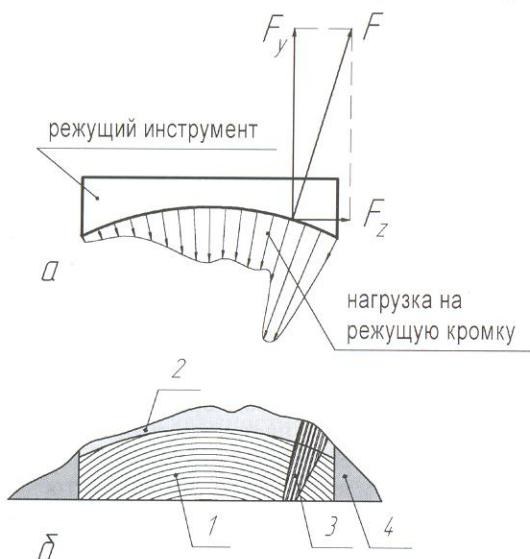


Рис. 2. Изменение нагрузки на режущий инструмент станка ПФП-100 при обработке горбыля (а), поперечное сечение обрабатываемого горбыля (б)

заготовки усложняет задачу её базирования. Система базирования заготовки должна также предотвращать её смещение из-за наличия силы F_z . (Усилие F_z , действующее на заготовку, смещает её в поперечном направлении, что приводит к погрешностям формы изделия в плоскости XZ, а также к некоторой нецилиндричности отфрезерованной поверхности вдоль оси X.)

На основании вышеизложенного разработаны и проанализированы три принципиальные схемы обработки горбыля, позволяющие проводить фрезерование и пилинг заготовки на одном станке.

При первой схеме обработки заготовки 1 (рис. 3) фреза 2, установленная на шпинделе 3, совершает главное вращательное движение со скоростью резания в направлении стрелки D_r . Заготовка 1 базируется на опорных роликах 4, 5, 6. Плоскость A служит в качестве установочной технологической базы, устраняющей три степени свободы заготовки: возможность поступательного перемещения по оси Y , поворота вокруг оси X и поворота вокруг оси Z .

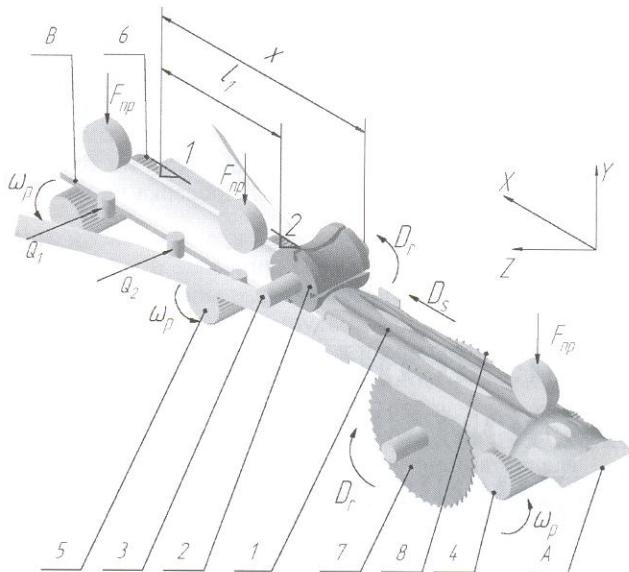


Рис. 3. Схема обработки горбыля на станке ПФП-100 с полным базированием по комплекту технологических баз

Для сообщения заготовке продольной подачи в направлении стрелки D_s служат зубчатые приводные вальцы 4, 5, 6, вращающиеся с угловой скоростью ω_p . К вальцам заготовка прижимается с силой F_{np} , величина которой достаточна для обеспечения требуемой величины тягового усилия.

Перед фрезерованием горбыля отрезными пилами 7, 8 обрезают боковые кромки, что обеспечивает образование плоскости B , которую целесообразно применять в качестве чистовой направляющей технологической базы (с использованием направляющей линейки и роликов). Направляющая технологическая база (точки 1, 2) устраивает две степени свободы заготовки: возможность поворота вокруг оси Y и поступательного перемещения вдоль оси Z . Система базирования заготовки, схема которой представлена на рис. 3, устранила все шесть степеней свободы, при этом шестая степень – возможность поступательного перемещения заготовки вдоль оси X – устраняется зубьями приводных вальцов, внедрёнными в материал горбыля.

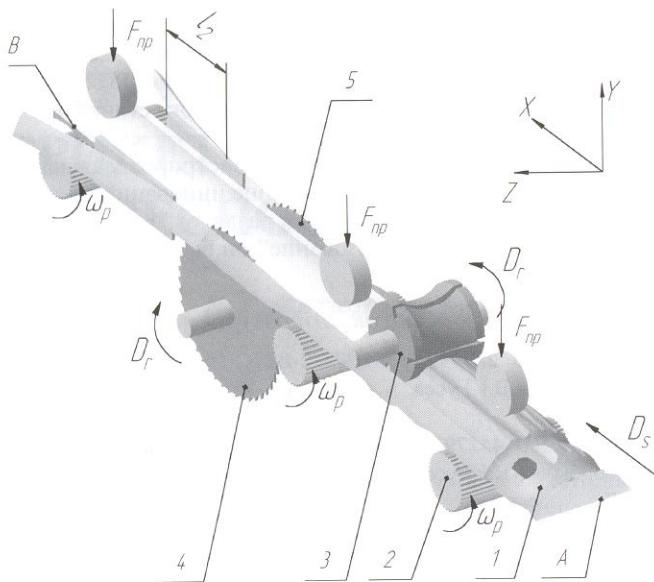


Рис. 4. Схема обработки горбыля на станке ПФП-100 с использованием неполного базирования

Вторая схема обработки (рис. 4) характеризуется тем, что после захвата заготовки 1 приводом подачи (зубчатым вальцом 2) осуществляется фрезерование горбыля фрезой 3. Боковые кромки отфрезерованного горбыля обрезают дисковыми пилами 4, 5. При второй схеме обработки, как и при первой, в качестве установочной технологической базы используют плоскость А, а направляющая технологическая база (плоскость В), образованная в результате обрезки неровных краев горбыля, имеет длину l_2 , значительно меньшую, чем длина l_1 , сформированная при первой схеме (см. рис. 3). Поскольку длина плоскости В недостаточна, то при второй схеме обработки её нельзя использовать в качестве направляющей технологической базы.

Опорная технологическая база при второй схеме обработки играет ту же роль, что и при первой. При второй схеме нет комплекта баз, базирование является неполным, и поэтому заготовка в процессе обработки имеет

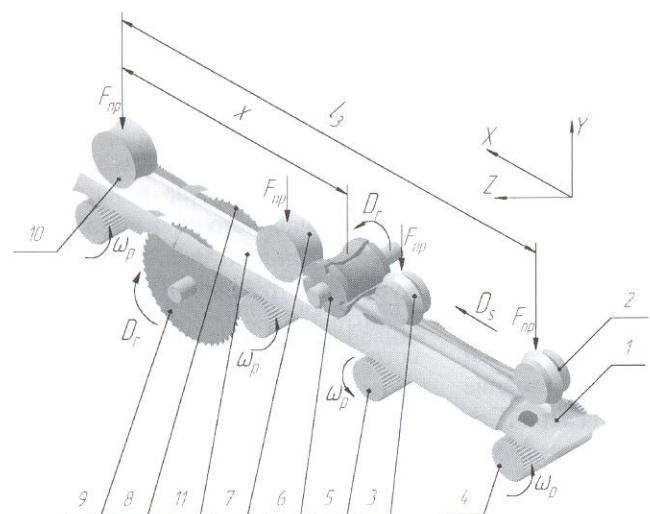


Рис. 5. Схема обработки горбыля на станке ПФП-100 с направлением заготовки роликами специального профиля

две степени свободы: возможность поворота вокруг оси Y и поступательного перемещения по оси Z .

Особенность третьей схемы (рис. 5) состоит в следующем. В начале процесса обработки ролики 2, 3, имеющие специальный профиль, врезаются в заготовку 1 и прижимают её к зубчатым вальцам 4, 5. При вращении зубчатых вальцов 4, 5 заготовка, перемещаясь по стрелке D_s , вступает в контакт с фрезой 6. Рядом с фрезой установлен третий фасонный прижимной ролик 7, профиль которого совпадает с профилем фрезы. После фрезерования вступают в работу пильные диски 8, 9, которые отрезают неровные края заготовки. В конце процесса вступает в работу ролик 10, аналогичный ролику 7. Ролики 7, 10 направляют заготовку со второго её конца по обработанной поверхности 11.

Недостатком третьей схемы является то, что в начальной стадии обработки базирование заготовки носит неопределённый характер: в начальный момент времени горбыль находится только под действием ролика 2 и зубчатого вальца 4, а потому возможны его смещения по оси Z и повороты вокруг оси X (см. рис. 5). Направляющая технологическая база становится стабильной при врезании ролика 3: при этом появляется вторая точка данной базы, что исключает возможность смещения и поворота заготовки. При рассматриваемой схеме обработки совокупная длина направляющей технологической базы составляет l_3 . В отличие от второй схемы обработки горбыля третья схема характеризуется комплектом технологических баз.

Сопоставительный анализ первой и третьей схемы позволяет сделать вывод, что по показателям погрешностей базирования и обеспечения нужных размеров продукции более приемлема третья схема. Случайная погрешность Δ установки элементов направляющей базы является причиной поворота заготовки относительно оси симметрии на угол α , что приводит к некоторой нецилиндричности отфрезерованной поверхности готового изделия. Тангенс угла α равен отношению Δ к расстоянию между точками направляющей базы. Наименьшая величина угла поворота заготовки α обеспечивается при наибольшем расстоянии между точками направляющей базы, вследствие чего при третьей схеме базирование заготовки более устойчиво, чем при первой.

Результаты анализа реакций, возникающих в точках взаимодействия заготовки с элементами системы базирования, также свидетельствуют о преимуществе третьей схемы в сравнении с первой. Для расчёта величин реакций опор горбыль представлен в виде балки AB (рис. 6).

Путём проведения силового анализа схем обработки горбыля получены соотношения между соответствующими реакциями опор при действии поперечной составляющей силы резания F_z на заготовку для первой (рис. 6, а) и третьей (рис. 6, б) схем:

$$\frac{R_{A3}}{R_{A1}} = \frac{l_1 l_3 - xl_1}{xl_3 - l_1 l_3}, \quad \frac{R_{B3}}{R_{D1}} = \frac{l_1}{l_3}.$$

Эти соотношения необходимы для обоснования выбора схемы для практической реализации. Анализ соотношений показывает: при прочих равных условиях реакции опор третьей схемы R_{A3} и R_{B3} значительно меньше реакций опор первой схемы R_{A1} и R_{D1} , вследствие чего при обработке горбыля по третьей схеме величины деформаций меньше.

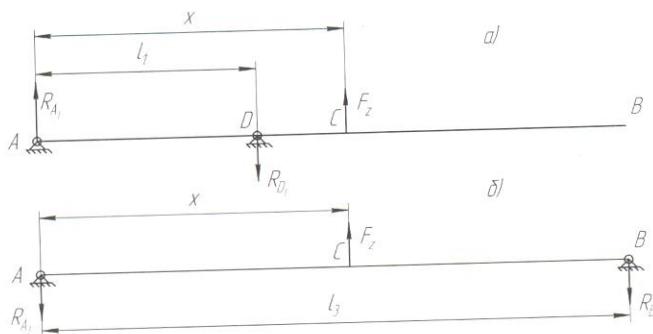


Рис. 6. Действие на заготовку поперечной составляющей силы резания F_z

По результатам проведения вышеупомянутого анализа для практической реализации выбрана третья схема обработки горбыля, на базе которой и разработан станок ПФП-100. Результаты испытания станка при обработке горбыля подтвердили то, что схема обработки последней выбрана верно.

Проведены сертификационные испытания станка ПФП-100 с автоматическим регулированием величины скорости подачи заготовки, результаты которых свидетельствуют о соответствии разработанного станка обязательным требованиям стандартов.

В 2006 г. станок ПФП-100 демонстрировался на VI Московском международном салоне инноваций и инвестиций, где по итогам конкурса в разделе "Экология и рациональное природопользование" он был награждён серебряной медалью.

Список литературы

1. Пат. RU 2279973 / МПК C2 B27C 1/00. Способ обработки горбыля / В.Г.Гусев, А.А.Фомин. – Опубл. 20.07.2006. Бюл. № 20.
2. Пат. RU 44279 / МПК U1 B27C 1/08. Станок для обработки горбыля / В.Г.Гусев, А.А.Фомин. – Опубл. 10.03.2005. Бюл. № 7.
3. Шернин Ю.А. Технология и оборудование лесопромышленных производств. Ч. 1. Лесосечные работы: Учеб. пособ. – М.: МГУЛ, 2004. – 446 с.

ЮБИЛЕЙ П.Ф.ПЕРЕДЕРИЯ

7 марта 2007 г. исполнилось 60 лет заместителю директора Департамента промышленности Минпромэнерго России, ответственному секретарю Консультативного совета по вопросам государственной политики и нормативно-правового регулирования в лесопромышленном комплексе, почётному работнику лесной промышленности, выпускнику Московского лесотехнического института Петру Филипповичу Передерию.

С 1969 г. служебная деятельность Петра Филипповича полностью связана с развитием лесного хозяйства и лесопромышленного комплекса страны. Он занимал ответственные должности в Минлесхозе РСФСР, Госплане РСФСР, Госплане СССР, Минэкономики России. Используя накопленные знания и опыт руководящей работы, высококвалифицированный специалист П.Ф.Передерий в течение 7 лет возглавлял департамент ОАО "Российская топливная компания (Ростоппром)".

В 2004 г. П.Ф.Передерий назначен на должность заместителя директора департамента Минпромэнерго России, где он трудится по настоя-



щее время в сфере выработки государственной промышленной политики в ЛПК и лёгкой промышленности страны.

Петр Филиппович активно участвует в работе межправительственных комиссий по вопросам совершенствования сотрудничества России со странами СНГ и Финляндией в отношении развития ЛПК, в разработке федеральной целевой программы "Развитие мощностей по глубокой переработке древесины и освоение новых лесных массивов на период до 2015 года", при его непосредственном участии определены приоритетные направления научно-технического сотрудничества и развития инновационной деятельности в ЛПК.

Петру Филипповичу свойственны все положительные черты характера: скромность, простота в общении, понимание собеседника, постоянная готовность прийти на помощь коллеге.

Пока ещё для Петра Филипповича годы – не помеха. В его планах – и разработка технических регламентов по обеспечению безопасности объектов технического регулирования в ЛПК, и определение приоритетных инвестиционных проектов в промышленном секторе экономики, и решение многих других важных для отрасли задач.

Сотрудники Департамента промышленности, отдела развития лесопромышленного комплекса, члены редакции и сотрудники редакции журнала "Деревообрабатывающая промышленность", члены отраслевого Художественно-технического совета по мебели сердечно поздравляют Петра Филипповича с 60-летием и желают ему крепкого здоровья, благополучия, неиссякаемой энергии и дальнейших успехов в плодотворной деятельности по развитию отрасли.

УДК 674.815-41.02.003.13

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРЕССОВАНИЯ БРИКЕТОВ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ДРЕВЕСНОСТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ

А. Е. Анохин, И. Т. Матюшин – Московский экспериментальный завод древесностружечных плит и деталей

В последнее время в связи с переходом предприятий на рыночные отношения, сопровождаемым развалом отраслевой науки, отсутствуют отраслевые разработки по путям повышения качества и производительности оборудования линий для производства древесностружечных плит (ДСП). Каждое предприятие варится в "собственном соку" и пытается создать свои научно-технические центры, но из-за отсутствия квалифицированных кадров эти попытки лишь иногда дают ожидаемый эффект. Отдельные плитные предприятия, оснащенные линиями фирмы "Бизон" (Волгодонский КДП, Сергиево-Посадский экспериментальный завод ДСП, ООО "Увадрев", завод ДСП в Невской Дубровке, ОАО "МЭЗ ДСП и Д"), имеют опыт профессионального общения с немецкими специалистами, участвующими в пуске заводов ДСП, – на основе названного опыта они успешно развивают производство ДСП, достигая проектной и даже более высокой его производительности.

В данной статье приведены результаты практических работ по интенсификации цикла прессования ДСП на линии "Бизон" – без рассмотрения теории процессов массо- и теплообмена, которые в отношении способа прессования с использованием сетчатых поддонов хорошо изучены и условно принимаются постоянными с некоторыми колебаниями, обусловленными изменениями влажности осмолянного ковра и продолжительности прессования брикета.

При интенсификации процесса прессования брикетов необходимо учитывать не только продолжительность чистого прессования, но и продолжительность полного цикла, в который входят и вспомогательные операции: загрузка–выгрузка, смыкание и размыкание плит пресса.

Это позволяет выявить дополнительные возможности сокращения продолжительности цикла прессования брикетов. Так, рекомендуемая фирмой величина продолжительности загрузки брикетов в двухэтажный пресс "Бизон" составляет 16 с, а выгрузки плит из этого пресса – 17 с. Итого 33 с. Совмещая операции загрузки–выгрузки, можно сэкономить 16 с, или 8–10% величины продолжительности всего цикла (составляющей 174 с). В ООО "Увадрев" при сокращении продолжительности периода одновременной загрузки брикетов и выгрузки плит с 17 до 8–10 с экономия времени составляет 23–25 с, или 15% величины продолжительности всего цикла.

Величина продолжительности смыкания плит пресса должна составлять 3,5 с, а фактическая величина этого показателя – 10–14 с, т.е. потери времени на этой стадии составляют 6,5–11,5 с (они зависят от состояния насосов).

Продолжительность прессования брикета в прессе при высоком давлении (τ_2) состоит из продолжительности подъема давления (τ_{2-1}) до 20–22 МПа, посадки плит пресса на ограничители (τ_{2-2}), выдержки плит при высоком давлении (τ_{2-3}) и сброса давления до 15 МПа (τ_{2-4}):

$$\tau_2 = \tau_{2-1} + \tau_{2-2} + \tau_{2-3} + \tau_{2-4}.$$

Величины (рекомендуемые и фактические) составляющих τ_2 приведены в табл. 1.

Обозначенный через τ_2 показатель зависит от плотности получаемой

плиты и может колебаться – в зависимости от принятого максимального давления прессования, состояния насосов и режима их работы – в широких пределах.

Для предотвращения упрессовки ограничителей по рекомендациям фирмы "Бизон" осуществляют выдержку плит при давлении 15 МПа в течение 71 с (τ_3). Однако фактически эта продолжительность составляет 50–52 с. Экономия времени на стадии составляет 19–21 с. Отметим, что признаком допустимости указанного снижения τ_3 является постоянство величины массы брикета (370 ± 7 кг). Следующая стадия цикла прессования состоит в сбросе давления с 13–12 МПа до 2,5–5,0 МПа и выдержке плит (τ_4) при давлении 5 МПа в течение 17 с (рекомендация фирмы). Однако фактически эту стадию можно исключить, плавно сбрасывая давление с 12 МПа до 0. Продолжительность стадии сокращается с 17 до 5 с. На передовых предприятиях, использующих линии фирмы "Бизон", летом величина суммы τ_2 , τ_3 и τ_4 (продолжительности периода выполнения основного этапа процесса прессования) составляет 109 (85 + 10 + 14), а зимой – 125 (95+ 15 + 15) с (ООО "Увадрев").

Важна стадия плавного выпуска паров (τ_5) при нулевом давлении до момента раскрытия пресса. Рекомендуемая фирмой "Бизон" величина продолжительности τ_5 составляет 14 с, а фактическая – 20–30 с, т.е. в данном случае величина перерасхода времени составляет 6–16 с.

Таблица 1

Составляющая τ_2	Величина составляющей, с		Разность между фактической и рекомендуемой величиной, с
	рекомендуемая (при $d = 600$ кг/м ³)	фактическая	
τ_{2-1}	4,5	10–25	5,5–21,5
τ_{2-2}	15,0	20–35	5–20
$\tau_{2-3} + \tau_{2-4}$	8,0	8–13	0–5
Итого	27,5	38–73	10,5–45,5

Таблица 2

Стадия цикла прессования брикета	Обозначение продолжительности стадии	Величина продолжительности стадии, с		
			фактическая	
			рекомендуемой фирмой "Бизон"	ООО "Увадрев" ОАО "МЭЗ ДСП и Д"
Загрузка	τ_0	16	8–10	18
Смыкание плит пресса	τ_1	3,5	12–14	10
Прессование при высоком давлении (20–22 МПа)	τ_2	27,5	13–20	62
Прессование при давлении 12–15 МПа	$\tau_{3,2}$ $\tau_2 + \tau_3$	71 98,5	40–60	30
Прессование при давлении 2,5–5,0 МПа	τ_4	17	–	30
Прессование при нулевом давлении	τ_5	14	20–30	28
Раскрытие пресса и выгрузка плиты	$\tau_6 + \tau_7$	25	17–25	24
Итого	τ_{ii}	174	170	230

Рекомендуемая фирмой продолжительность раскрытия пресса (τ_6) составляет 8 с, а выгрузки плит (τ_7) – 17 с, т.е. $\tau_6 + \tau_7 = 25$ с, фактически же эта сумма равна 17–25 с. Здесь возможна экономия в 8 с.

В табл. 2 приведены величины (рекомендуемые фирмой и фактические) продолжительности стадий цикла прессования брикета с использованием пресса "Бизон".

Анализ данных, приведённых в табл. 2, показывает: в зависимости от соотношения величин (фактической и рекомендуемой фирмой "Бизон") продолжительности каждой стадии цикла прессования брикета фактическая величина продолжительности всего цикла может быть меньше (ООО "Увадрев") или больше (ОАО "МЭЗ ДСП и Д") рекомендуемой фирмой.

Поэтому перед интенсификацией процесса прессования брикетов необходимо привести величины продолжительности его стадий в соответствие с технологическими рекомендациями фирмы-изготовителя пресса, а потом уменьшить величины продолжительности основных стадий (τ_2 , τ_3 , τ_4) путём проведения различных технологических мероприятий. При этом надо учитывать: уменьшая величину продолжительности цикла прессования брикета, надо уменьшать величину продолжительности предшествующих ему стадий (подготовки и сушки стружки, её осмоления, формирования ковра) – для предотвращения "равногого" режима работы пресса. (Работа пресса в таком режиме приводит к снижению уровня качества готовых ДСП.) Так что предварительно следует создать запас мощности по оборо-

рудованию (особенно по парку стружечных станков) в пределах 20–30%.

Основные направления работы по технологическому и техническому обеспечению возможности интенсификации процесса прессования брикета при изготовлении ДСП были определены ещё в конце XX века [1, 2, 3]: повышение реактивности низкомольных смол и связующих; использование для смол с мольным соотношением К:Ф, составляющим 1:1,2–1,3, быстроотверждающих отвердителей, содержащих акцептор формальдегида; использование лепестковой стружки низкой влажности (до 1%) и определённого фракционного состава; применение высококонцентрированного связующего в среднем слое плиты; уменьшение плотности плиты и повышение влажности осмолёной стружки наружных слоёв для снижения продолжительности стадии посадки плит пресса на планки; техническое обеспечение возможности повышения температуры прессования до 190–220°C; повышение ритмичности работы главного конвейера. Основное препятствие для интенсификации процесса получения ДСП на многоэтажных прессах состоит в том, что невозможно сократить продолжительность подпрессовки ковра в холодном прессе периодического действия. А для линии получения ДСП на одно- и двухэтажных прессах этого препятствия не существует – из-за отсутствия в цикле прессования ковра операции по его холодной подпрессовке.

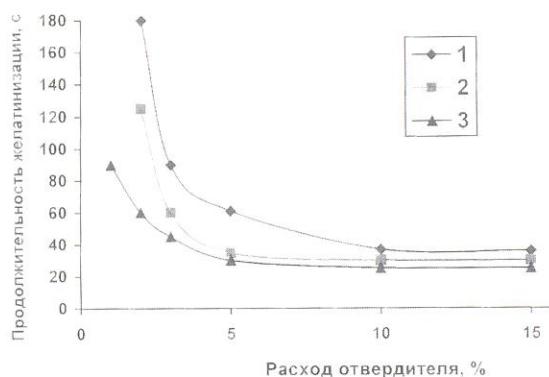
Интенсифицируя процесс прессования брикетов, необходимо учитывать следующее: обычно величина

плотности плиты, подлежащей кашированию, должна быть меньше, чем у плиты, подлежащей ламинированию.

В течение 1997–2006 гг. были проведены ряд работ по совершенствованию традиционных и поиску новых технологических средств, обеспечивающих возможность интенсификации цикла прессования брикетов.

В развитие такого традиционного средства, как высококонцентрированное быстроотверждающееся связующее для среднего слоя плиты, была разработана быстроотверждающаяся смола на основе карбамидоформальдегидного концентрата (КФ-ЕС65 ООО "Увадрев"), характеризующаяся небольшой величиной продолжительности отверждения связующего на её основе (44–52 с) даже при использовании обычных отвердителей. Завод ДСП (ОАО "Невская Дубровка") использовал известный путь повышения реакционной способности связующего – нагрев исходной смолы до 40–50°C – в сочетании с новым способом улучшения прогрева ковра, состоящим в применении добавки "Скар-Лет" на основе окиси алюминия (вводимой в смолу перед её использованием). Анализ результатов испытания добавки "Скар-Лет" – на линиях сетчатого прессования СП-110 и "Бизон" – в ОАО "МЭЗ ДСП и Д" также показывает возможность уменьшения величины продолжительности цикла прессования брикета на 5–15%, или в 1,06–1,18 раза. Однако высокая трудоёмкость работ с добавкой, её пыливость при переработке (вызывающая аллергию у обслуживающего персонала), высокая цена добавки – всё это вынудило службу качества завода искать другие технологические средства, обеспечивающие возможность интенсификации процесса прессования брикета.

На выставке "Лесдревмаш–2006" (организатор – ЦВК "Экспоцентр") фирмами "Зимпелькамп" и "Диффенбахер" были представлены технологии, обеспечивающие возможность ускорения прогрева ковра в устройствах предварительного нагрева "Conti-Therm" путём продувки осмолёной стружки паром или её нагрева перед загрузкой стружкой формирующих станций. По рекомендациям фирмы "Бинос" на заводе проводят работы по подогреву осмолёной стружки после её выгрузки



Графики зависимости продолжительности процесса желатинизации связующего на основе карбамидоформальдегидной смолы от коэффициента массового расхода отвердителя – 10%-ного раствора сульфата алюминия:

1 – КФ-МТ15 ОАО “Акрон”; 2 – КФ-МТ15 ОАО “ЖЗПМ”; 3 – КФ-МТ2 ОАО “Карболит”

ки из смесителей – особенно в зимнее время. Кроме того, централизованная поставка смолы (а это совсем не то же самое, что условия в ООО “Увадрев”, где используется смола собственного производства) приводила к нестабильности величин главного при интенсификации показателя смолы – продолжительности желатинизации связующего на основе этой смолы. На рисунке показаны графики зависимости продолжительности процесса желатинизации связующего на основе карбамидоформальдегидной смолы той или иной марки от коэффициента массового расхода отвердителя – 10%-ного раствора сульфата алюминия.

Анализ этих графиков показывает: при использовании смолы КФ-МТ15 ОАО “ЖЗПМ” и смолы КФ-МТ2 ОАО “Карболит” нужная величина продолжительности процесса желатинизации связующего (30–35 с) достигается при обеспечении величины коэффициента расхода отвердителя, составляющей всего 5%, а при использовании смолы КФ-МТ15 ОАО “Акрон” – при величине коэффициента расхода того же отвердителя, составляющей 10%.

В ОАО “МЭЗ ДСП и Д” экспериментальные работы по интенсификации процесса прессования брикетов – путём изменения состава связующего [4] и применения быстро-

отверждающих отвердителей (для снижения продолжительности процесса отверждения связующего среднего слоя ДСП) – проводили на линии двухэтажного прессования ДСП “Бизон”.

При производстве плит класса Е1 [4] – изменяя состав связующего наружных слоёв путём его разбавления водой, можно повысить влажность осмолённой стружки наружных слоёв до 9,5%, пластифицировать ковёр, уменьшить продолжительность периода посадки плит пресса на планки, создать эффект парового удара и тем самым сократить продолжительность прессования (величина τ_2 уменьшается со 110 до 80 с). Однако анализ уровня качества готовых плит показал: получены плиты только группы Б, но уровень их качества соответствует требованиям евростандарта EN312. Увеличение удельного расхода смолы для связующего наружных слоёв и влажности осмолённой стружки (до 10–13%) позволило сократить τ_3 с 45 до 40 с, а τ_4 – с 30 до 15 с и получить плиту группы А при интенсифицированном режиме прессования брикетов. При этом удельный расход смолы пришлось увеличить на 5–10 кг/м³.

Для сокращения продолжительности прессования брикетов в производстве ДСП было разработано

Таблица 3

быстроотверждающееся связующее для среднего слоя ДСП (поток Б). Состав использованного при этом комплексного отвердителя таков (мас.ч.): хлористый аммоний – 20, добавка “Аква-Аурат” – 5, вода – 75. Анализ результатов промышленных испытаний нового связующего для среднего слоя ДСП показал: величину продолжительности отверждения связующего можно изменять в пределах от 30 до 50 с – при существующей величине продолжительности желатинизации связующего 55–65 с. Одновременно для сокращения продолжительности стадии посадки плит пресса на планки – при упрессовке брикета – проводили подбор величины концентрации связующего наружных слоёв. Установлено, что при уменьшении концентрации связующего с 57 до 50% влажность наружных слоёв брикета возрастает с 8,5–8,9 до 10,2–11,0%, а продолжительность посадки на планки снижается с 62–65 до 35–57 с – в зависимости от массы плиты.

В зимних условиях продолжительность цикла прессования брикетов снижали путём уменьшения величин τ_2 , τ_3 , τ_4 – достигнутые результаты приведены в табл. 3.

По результатам проведения работ установлено следующее.

1. При ритмичной работе линии для производства ДСП величина показателя снижения продолжительности цикла прессования брикетов составляет 40 с, или 23,5% исходного уровня – достигнутый при этом интенсифицированный режим цикла прессования близок к режиму линии ДСП в ООО “Увадрев”, использующем быстроотверждающуюся смолу КФ-ЕС65 собственного приготовления.

2. При неритмичной работе упомянутой линии, простое одного или нескольких стружечных станков, перебоях в сушке стружки величина показателя снижения продолжительности цикла прессования составляет 15 с, или 8,8% исходного уровня.

3. Если режим цикла прессования брикета неоптимальен, то происходит дополнительная упрессовка брикета в прессе, что обуславливает получение тонких плит и пониженную сортность шлифованных плит.

4. Готовые ДСП, полученные путём проведения циклов прессования брикетов по интенсифицированным режимам, по пределу прочности на изгиб соответствуют требованиям ГОСТ 10632 в отношении плиты

Номер режима	Величина продолжительности стадии цикла, с			Величина показателя сокращения продолжительности всего цикла, с
	τ_2	τ_3	τ_4	
1-й	100	45	25	Контроль
2-й	95	40	20	15
3-й	95	35	30	15
4-й	95	20	15	40
5-й	95	15	15	45

(Зимний режим ООО "Увадрев")

Таблица 4

Номер режима	Толщина плиты, мм	Величина продолжительности стадии цикла, с			Величина показателя сокращения продолжительности всего цикла, с
		τ_2	τ_3	τ_4	
по ТИ	18	115–130	40–50	30–40	Контроль
1-й	18	105	40	25	15
2-й	18	110	35	20	20
по ТИ	22	140–160	50–60	30–50	Контроль
3-й	22	140	40	30	10

группы А, а по показателю прочности на отрыв наружного слоя – требованиям этого же ГОСТа в отношении плиты группы Б.

Однако при длительной работе линии подачи быстроотверждающего отвердителя наблюдается выпадение отвердителя в осадок (в результате пересыщения раствора) и забивание линии. Это требует дополнительной остановки линии – для проведения её чистки. В связи с этим было принято решение о замене плохо растворимого в воде отвердителя (хлористого аммония) хорошо растворимым в воде отвердителем – азотнокислым амmonием (аммиачной селитрой).

Новая технология приготовления и применения отвердителя (поток Б) увеличила концентрацию связующего с К.Р. = 1,453 до 1,459–1,461 и снизила величину продолжительности желатинизации связующего с 56 до 38–45 с – при снижении величины коэффициента расхода отвердителя с 15,5 до 5,9% (в 2,6 раза). Под контролем изготавливали плиты толщиной 18 и 22 мм. Достигнутые фактические величины продолжительности цикла прессования брикетов приведены в табл. 4.

Достигнутая – с проведением цикла прессования брикетов по интенсифицированным режимам – величина сменного объема выработки плит составляет 218,25 м³, т.е. она примерно равна величине того же

показателя линии “Бизон” в ООО “Угадрев”. Поскольку не было сухой стружки, то для предотвращения “раного” режима работы пресса продолжительность цикла прессования брикетов сознательно увеличивали, так что фактически пресс стабильно работал при сокращении продолжительности цикла прессования на 10–15 с.

Таким образом, в промышленных условиях применения рассматриваемой линии фирмы “Бизон” отработана и освоена технология сокращения продолжительности цикла прессования брикетов с использованием быстроотверждающего отвердителя. Трудностей с изготовлением и применением отвердителя не наблюдалось. По качеству полученная плита соответствует требованиям ГОСТ 10632.

Выводы

- При интенсификации процесса прессования брикетов необходимо учитывать техническое состояние пресса и рекомендуемые фирмой-изготовителем пресса величины продолжительности отдельных стадий – составляющих названного процесса.

- Для обеспечения возможности сокращения величины продолжительности цикла прессования брикетов приходится изменять величины показателей связующего для наружных слоев, повышать степень осмо-

ления стружки наружных слоев, пластифицировать поверхность ковра, вводить в технологический процесс изготовления плит операцию по продувке ковра паром или операцию по нагреву осмолёной стружки перед формированием ковра.

- Для предотвращения снижения производительности пресса необходимо, чтобы величины температуры воздуха в цехе в зимнее время находились в пределах от 18 до 22°C.

- Использование быстроотверждающего отвердителя в среднем слое плиты позволяет сократить цикл прессования брикетов даже при применении смол централизованной поставки, характеризующихся большой величиной продолжительности желатинизации как в зимнее, так и в летнее время.

Список литературы

- Отлев И.А. Интенсификация производства древесностружечных плит. – М.: Лесная пром-сть, 1989. – 192 с.

- Шеститко И.В., Анохин А.Е., Матюшин И.Т., Лаврова М.М. Интенсификация прессования древесностружечных плит класса Е1 // Деревообрабатывающая пром-сть. – 1991. – № 5. – С. 6–8.

- Матюшин И.Т., Анохин А.Е. Интенсификация производства ДСтП класса Е1 на линиях короткотактного прессования // Тез. докл. междунар. науч.-техн. конф. “Композиционные материалы на основе древесины, их технология, структура, свойства и конструкции из них”. – М.: МГУЛ, 1997. – С. 17–18.

- Матюшин И.Т., Анохин А.Е. Практика изготовления и применения малотоксичных КФС и специальных добавок для связующего // Материалы науч.-практич. семинара “Синтез, модификация и применение смол для древесных плит”. – СПб: СПбГЛТА, 2004. – С. 80–97.

Евроэкспомебель/ЕЕМ

15-я международная специализированная выставка-ярмарка мебели и сопутствующих товаров

Интеркомплект

6-я международная специализированная выставка комплектующих, фурнитуры, материалов для производства мебели

15–19 мая 2007 г.
Москва, ВЦ “Крокус Экспо”

УДК 684:658.3.054.8

НОВОЕ – ЗАБЫТОЕ СТАРОЕ

П. А. Сереженко, директор Московского колледжа мебельной промышленности

Московский колледж мебельной промышленности основан в 1943 г. Из его стен вышли десятки тысяч специалистов различных профилей, преимущественно технических.

Колледж предлагает интегрированные образовательные программы базового и повышенного уровня (с углублённой подготовкой). Для учащихся 9-х классов в течение года работают подготовительные курсы. Выпускники, получившие диплом о среднем профессиональном образовании повышенного уровня, могут получить высшее профессиональное образование при меньшей продолжительности периода обучения. Студенты, успешно освоившие образовательные программы колледжа, имеют возможность продолжить обучение в Московском государственном университете леса (с ним колледж заключил договор о сотрудничестве) и других вузах Москвы.

В настоящее время колледж, как и другие учебные заведения постсоветской России, испытывает определённые трудности при подготовке кадров, соответствующих запросам работодателя. Решить возникшую проблему возможно только совместными усилиями производства и учебных заведений.

Путём проведения на ряде московских мебельных предприятий исследования выявлены следующие тормозящие факторы:

- недостаток операторов, наладчиков и других специалистов для обслуживания сложного современного оборудования, а также рабочих 5–6-го разрядов;
- 60% рабочих на опрошенных предприятиях имеют средний уровень подготовки при возрасте около 40 лет;
- уровень подготовки выпускников колледжа оценивается как средний;
- большинство опрошенных (83%) считают, что работники их предприятий должны приобрести навыки пользования компьютером, а 33% отметили назревшую необходимость овладеть смежными профессиями.

Вывод? Мебельным и деревообрабатывающим предприятиям в той или иной степени недостаёт специалистов и рабочих высокой квалификации. Причём предприятия пытаются решить эту проблему не через учреждения профессионального образования, а путём набора кадров со стороны с помощью службы занятости. Данная практика свидетельствует о том, что пока сиюминутные интересы предприятий преобладают над их долгосрочными интересами.

Поэтому, на наш взгляд, предприятия и колледж должны вместе разработать перспективные требования к квалификации выпускника, позволяющие вести опережающее обучение – обучение с учётом того, как будет развиваться промышленное предприятие в ближайшие годы, какое оборудование будет использовать в своей работе (исходя из планов развития предприятия, можно спрогнозировать перспективные требования к квалификации выпускника).

Полный учёт данных требований при обучении сту-

дентов обусловлит максимальное приближение уровня подготовки выпускника к уровню запросов к нему со стороны принимающего его производства – при таком, опережающем, обучении обеспечиваются необходимая связь между теоретической и практической подготовкой и заинтересованность выпускников в трудуустройстве, а также (путём введения дополнительных дисциплин) удовлетворяются индивидуальные запросы каждого предприятия.



При организации производственной практики необходимо соблюдать, на наш взгляд, следующие основные принципы:

- представители предприятий должны ознакомлять студентов с производством перед началом практики (начиная со 2-го курса);
- практику надо проводить на современном оборудовании, с изучением технологии его работы;
- следует обеспечивать не только персональную ответственность, но и поэтапный контроль за прохождением практики со стороны прикреплённого к практиканту работника предприятия;
- в ходе практики студенты должны выполнять конк-

ретные производственные задания, составленные с учётом реальных потребностей предприятия;

– должна быть обеспечена возможность реального трудоустройства выпускника колледжа на рабочее место, соответствующее пройденной практике.

Для того чтобы осуществить опережающее обучение, на наш взгляд, необходима также организация стажировок преподавателей колледжа на предприятиях. Разработать содержание программ стажировок (в соответствии с требованиями к квалификации выпускника), сроки их реализации и периодичность может группа специалистов, составленная из преподавателей колледжа и работников предприятий.

Важный фактор работы по налаживанию опережающего обучения – чтение ведущими специалистами предприятий студентам колледжа лекций по актуальным вопросам новых технологий, материалов и новых видов других составляющих производства.

Хочется надеяться, что предлагаемые меры по повышению уровня квалификации выпускников колледжа заинтересуют руководителей предприятий и будут реализованы.

Колледж находится по адресу: Москва, ул. Клинская, д. 8, а. Тел. 451-3379 (подготовительные курсы), тел. 451-3098 (приёмная комиссия).

УДК 684.4:061.43



Гран-при
ОХТС

НА МЕЖДУНАРОДНОЙ ВЫСТАВКЕ “МЕБЕЛЬ–2006”

Ю. П. Сидоров, председатель ОХТС по мебели, почётный работник лесной промышленности

Москвичам везёт: именно в столице расположены самые престижные и авторитетные в мировом выставочном сообществе российские выставочные компании и, в частности, общеизвестный законодатель в отношении выставочных услуг в России – ЗАО “Экспоцентр”. Ежегодно увеличиваются его выставочные площади, растёт число проводимых в нём мероприятий, открываются новые салоны, международных выставок и конференций.

В прошлом году Центральный выставочный комплекс (ЦВК) “Экспоцентр” ввёл в эксплуатацию очередной новый павильон (№ 8) экспозиционной площадью 4,5 тыс.м², в котором в ноябре 2006 г. разместились экспонаты очередной выставки, проводящейся в рамках реализации самого масштабного международного выставочного проекта – “Мебель”, обладающего двумя высшими знаками признания со стороны мирового выставочного сообщества: Знаком Всемирной ассоциации выставочной индустрии (UFI) и Знаком Российского союза выставок и ярмарок (РСВЯ).

По информации руководства ЗАО “Экспоцентр”, для дальнейшего увеличения площадей в ЦВК рассматриваются вопросы сотрудничества с другими выставочными компаниями и развития инфраструктуры в рамках реализации масштабного градостроительного проекта “Москва-Сити”, что, возможно, обеспечит создание здесь и так необходимого нового административного корпуса для организаторов гостевых выставок, и отеля для их участников. Изучаются и возможности организовать новые выставочные площади (в 100 тыс.м²) за пределами МКАД – в районе Шереметьева.

В 2006 г. статус Экспоцентра как организатора общественно значимых мероприятий повысился: он был при-

нят в Международную ассоциацию конгрессов и конференций. Этот успех достигнут благодаря целенаправленному развитию деятельности по организации конгрессов в рамках большинства проводимых выставок. В планах руководства Экспоцентра – укрепление своих позиций как организатора российских выставок за рубежом. Как известно, именно Экспоцентр представлял Россию на “Экспо–2005” в Японии. Сегодня Экспоцентр готовится к борьбе за право стать организатором российской экспозиции на Всемирной выставке “Экспо–2010” в Шанхае, а в 2007 г. он, как ожидается, проведёт передвижную выставку в США.

Работа по организации выставки “Мебель–2006” проводилась под патронатом Торгово-промышленной палаты РФ и Правительства Москвы, а также при поддержке со стороны Министерства промышленности и энергетики России. Содействие устроителю выставки (ЦВК “Экспоцентр”) оказали общественная организация “Российская ассоциация работников мебельной промышленности и торговли “Мебельщики России”, Союз лесопромышленников и лесоэкспортёров России, ЗАО “ЦентроМебель” и ОАО “Центрлесэкспо”. По данным организатора выставки, для показа экспозиции были задействованы все павильоны и открытые площадки ЦВК “Экспоцентр” и – второй год подряд – Центральный выставочный зал (ЦВЗ) “Манеж” (3 тыс.м²), так что общая экспозиционная площадь составила 48 тыс.м².

В работе международной выставки “Мебель–2006”, проходившей с 21 по 25 ноября 2006 г., участвовали ведущие мировые производители мебели из 56 стран: Австрии, Белоруссии, Бразилии, Великобритании, Венгрии, Вьетнама, Германии, Гибралтара, Гонконга, Греции, Дании, Израиля, Индии, Индонезии, Иордании, Исландии, Испании, Италии, Канады, Китая, КНДР, Конго, Ласоса, Латвии, Литвы, Люксембурга, Малайзии, Марокко, Мексики, Молдавии, Монако, Нидерландов, Норвегии,

Польши, Португалии, Республики Корея, Республики Сан-Марино, России, Румынии, Сербии и Черногории, Сирии, Словакии, Словении, США, Таиланда, Тайвания, Турции, Украины, Филиппин, Финляндии, Франции, Хорватии, Чехии, Швейцарии, Швеции, Эстонии.

С каждым годом растёт число национальных экспозиций, каждая из которых представляет соответствующую страну в целом. В этот раз национальные экспозиции мебели представили: Белоруссия, Великобритания, Германия, Испания, Италия, Лаос, Молдавия, Польша, Португалия, Словения, Турция, Финляндия, Франция, Хорватия.

Среди фирм-экспонентов – такие известные производители мебели, как Colección Alexandra, Vidal Grau, Relojes Soher, Mariner, Gimenez Collection, Tecni Nova, Vicente Zaragoza (Испания), Scavolini SPA., Consorzio Pac, Consorzio Mobili, Mobili Avenanti SRL (Италия), Gorenje (Словения), Full Mobile, Sciae, Minet, Duviviver (Франция), Mounteve Furniture Co. Ltd, SMP Enterprises (ЛНДР), BFM (Великобритания), Himolla, Franke, Nolte Delbueck, Wellemuebel, Haefele (Германия), Pohjanmaan Kaluste, Hupakka, BD-Design (Финляндия), ЗАО “Пинскдрев” (Белоруссия).

Экспоненты выставки демонстрировали современную мебель для жилых и служебных помещений, загородных домов, садов и парков, декоративные элементы интерьера и мебель с элементами арт-дизайна, комплектующие с электронным управлением, встроенное осветительное оборудование и трансформируемые механизмы различных видов, фурнитуру, материалы и сопутствующие товары для мебели.

Среди 3000 фирм-экспонентов преобладали иностранные фирмы (60%). Лидировала, как всегда, Италия (350 фирм), число фирм Германии составляло 40, Польши – 23, Белоруссии – 17, Турции – 17, Китая – 15, Финляндии – 10.

Статус главной мебельной выставки страны активно поддержали законодатели мировой моды – производители мебели из Италии. В рамках “Салона элитной мебели и интерьеров” был реализован новый совместный проект ЗАО “Экспоцентр” и компании “Фьера Милано Интернэшнл” (Италия), которые организовали экспозицию “Atelier Italia” (итальянский стиль, или образ жизни) в ЦВЗ “Манеж”. Данный проект был организован как бизнес-мероприятие, способствующее продвижению культуры итальянского дизайна в Россию посредством изысканного проникновения в мир обстановки кухни, столовой, ванной комнаты и украшений для дома, сделанных в Италии. Элегантный и эксклюзивный ЦВЗ “Манеж” послужил великолепным местом для экспонатов от 69 производителей изделий для сервировки стола, художественных репродукций, предметов кухонной утвари, керамики, постельных принадлежностей, осветительных приборов, зеркал, мебели, предметов интерьера – соответствующая единая экспозиция “Atelier Italia” была оформлена архитектором из Италии Роберто Джованари. В рамках названного проекта состоялись мероприятия с участием итальянских дизайнеров, ознакомивших публику с новинками рынка и производством мебели в стране.

Интересной новинкой, изюминкой следует назвать процедуру торжественного открытия выставки. Привычная праздничная обстановка, подиум, официальные лица, скопление специалистов в одном месте – в этот раз

всего этого не было. Открытие состоялось в форме телемоста между площадками на Красной Пресне и в Манеже. Часовую процедуру открытия можно было смотреть в каждом павильоне: на самых “ходовых” местах были расположены телекраны, показывающие действие. Конечно, в данном случае все желающие могли стать пассивными участниками церемонии, но, на наш взгляд, были потеряны теплота торжества и единое чувство праздничного мероприятия для специалистов, которые год готовились и ждали этого момента.

Впервые на выставке были организованы новые виды услуг: VIP-пакет и VIP-зоны, позволяющие оперативно решать возникающие проблемы и вопросы с клиентами, не покидая павильона.

Несмотря на успешность проекта “Мебель”, количество российских мебельных фирм-участниц в сравнении с прошлым годом уменьшилось, причём наиболее заметно – в отношении предприятий, выпускающих мягкую мебель. Одна из возможных причин: накануне, с 8 по 12 ноября, МВЦ “Крокус Экспо” провёл выставку “Мебельный клуб–2006”. На наш взгляд, проведение двух специализированных выставок в одном месяце и в одном регионе не приносит пользы мебельной промышленности. Так что, возможно, созданная проблема будет разрешена – с учётом интересов отечественной промышленности – при условии разработки и принятия закона о выставочно-ярмарочной деятельности в России.

Мебельная промышленность России была достойно представлена предприятиями её 43 субъектов (из 79, выпускающих мебель): Москвы и Санкт-Петербурга, Башкирии, Карачаево-Черкесии, Коми, Марий Эл, Татарстана, Удмуртии, Чувашии, Краснодарского, Красноярского и Ставропольского краёв, Брянской, Владимирской, Волгоградской, Вологодской, Воронежской, Иркутской, Калининградской, Калужской, Кировской, Костромской, Курганской, Курской, Ленинградской, Московской, Нижегородской, Новгородской, Новосибирской, Орловской, Пензенской, Ростовской, Рязанской, Саратовской, Свердловской, Смоленской, Тамбовской, Тверской, Томской, Тюменской, Ульяновской, Челябинской и Ярославской областей.

Все экспоненты продемонстрировали современный уровень дизайнерских работ, инновационные, многофункциональные и простые в применении оригинальные идеи, прогрессивные технологии, применяемые материалы и ассортимент мебели, характеризующий гибкость производителей в отношении удовлетворения разнообразных потребностей покупателей.

По отзывам иностранных гостей и участников церемонии открытия выставки, наша страна – привлекательный и ёмкий рынок сбыта мебельной продукции. По данным аналитиков рынка и служб статистики, платёжеспособный спрос населения России на мебель в текущем и последующих годах будет возрастать в среднем на 5–6%/год. А в Москве и Московской обл. это ускорение будет значительно больше: к новосёлам, стабильно покупающим мебель для новых квартир, прибавляются десятки тысяч военнослужащих и около миллиона служащих федеральных и муниципальных учреждений, зарплату которых недавно государство во много раз увеличило. Напрашивается вопрос: кто займёт дополнительную рыночную нишу? Импортёры мебели в Россию или российские производители мебели?

Этой теме и был посвящён организованный ЗАО “Экс-



Рис. 1. Набор мебели для спальни "ОИК" (ОАО "Увадрев-холдинг")

"пцентр" международный форум "Сбыт мебели на российском рынке: поиск новых форм и методов продажи", участники которого пытались выработать путь достижения поставленной цели.

В рамках деловой программы выставки прошёл на профессиональном уровне второй международный конкурс результатов разработки и изготовления новых изделий мебели и элементов интерьера с использованием современных облицовочных материалов, производимых фирмой "Альпи" (Италия). Организаторы конкурса – Alpi SPA (Италия), ЗАО "Аквалес групп" и Институт дизайна и технологического инжиниринга. Конкурс проводили в течение 2006 г. в два этапа – с предварительным отбором образцов. Российским участникам конкурса (предприятиям и организациям) безвозмездно предоставлялся высококачественный шпон. Образцы изделий, допущенные к заключительному этапу конкурса, экспонировались в престижном месте павильона № 1. В составе жюри были специалисты из Италии, Чехии и России. Об объективности жюри говорит тот факт, что Гран-при (сопровождаемый денежной премией) в этом году не был присуждён. Поощрительной премией и дипломом были отмечены компании "Наяда", "Блик-интерьер",



Рис. 2. Корпусная мебель "Дона" (ЗАО "Ново Мебель")

"Альдо", лаборатория "Умная мебель", "Формэкс", Маркьевский ДОЗ и Институт дизайна и технологического инжиниринга. Лауреатами конкурса названы фирмы "Берсони", "Алёшин-студио", "Пан Артэ", "Пользано Олетри" и фабрика "Шком".

При поддержке со стороны организаторов выставки в рамках её деловой программы были проведены смотр образцов продукции и отборочный тур второго конкурса претендентов на звание лауреата Национальной премии в области промышленного дизайна мебели "Российская кабриоль". Организаторами смотра выступили Ассоциация предприятий мебельной и деревообрабатывающей промышленности России, Союз дизайнеров России, ЗАО "Экспоцентр" и отраслевой Художественно-технический совет (ОХТС) по мебели. Смотр проводили в целях выявления прогрессивных дизайнерских, технологических и конструкторских решений, новых идей и имён среди отечественных производителей мебели и комплектующих для её производства, определения конкурентоспособности мебели, материалов и комплектующих, а также поощрения лучших предприятий-производителей, конструкторов, дизайнеров и авторов разработок продукции для серийного производства призами "Гран-при" ОХТС и дипломами Союза дизайнеров России и Ассоциации предприятий мебельной и деревообрабатывающей промышленности России.

Состав жюри смотра и условия его проведения хорошо известны специалистам мебельного производства – участникам выставки. С полным перечнем награждённых можно ознакомиться на сайтах ЗАО "Экспоцентр" и Ассоциации предприятий мебельной и деревообрабатывающей промышленности России. Впервые в практике проведения церемоний награждения лауреатов приняли участие директор выставки "Мебель" О.Л.Кильчевская и менеджер дирекции П.М.Химшиашвили.

Основа концепции прошедшего смотра – идея актуальности поиска и отбора предприятий, способных производить красивые дизайнерские изделия, доступные по цене для обычных покупателей. Учитывали также устойчивость производителя на рынке, прозрачность производства и национальный интерес.

Ниже приведён сокращённый перечень награждённых лауреатов смотра международной выставки "Мебель–2006" в следующих номинациях:

Лучшая дизайнерская разработка:

- ОАО "Увадрев-холдинг" (Удмуртия) – за набор мебели для спальни "ОИК" (рис. 1) (с вручением Гран-при ОХТС);

- ЗАО "Ново Мебель" (г. Донской, Тульской обл.) – за программу модульной корпусной мебели "Дона" (рис. 2) (с вручением Гран-при ОХТС). Дизайнер Г.Н.Кушнерёва;

- ООО "Эстетика" (г. Шатура, Московской обл.) – за диваны "Квадро", "Нортон" и "Касабланка" (рис. 3) (с вручением Гран-при ОХТС). Дизайнер Л.В.Ковалёва;

- ООО "Мебельная компания "Лером" (г. Пенза) – за проектно-производственную программу модульной корпусной мебели "Флоренция" (с вручением Гран-при ОХТС);

- "Народные кухни Германии" (Московская обл.) – за наборы мебели для кухни "Аншбах", "Ганновер", "Штутгарт" (с вручением Гран-при ОХТС);

- ЗАО "Компания "Камбию" (г. Москва) – за серию офисной мебели "On-line" (с вручением Гран-при



Рис. 3. Диван "Касабланка" (ООО "Эстетика")

ОХТС). Дизайнеры В.И.Викторов и С.А.Воложанин (см. 4-ю стр. обложки);

– ЗАО “Миассмебель” (Челябинская обл.) – за наборы мебели для гостиной и столовой “Луиджи”;

– ЗАО “Пинскдрев” (Белоруссия) – за наборы корпусной мебели для гостиной “Верди” и “Квадро”. Дизайнеры В.П.Кулик и Е.И.Чиж;

– ОАО “Гомельская мебельная фабрика “Прогресс” (Белоруссия) – за наборы мягкой мебели “Элит” и “Янтарь”. Дизайнер В.П.Гороненков;

– Дизайнер Ю.С.Востоков – за авторскую модель кресла-качалки “Шез” (рис. 4).

Баланс цены и качества:

– ООО “Да На Со” (г. Череповец, Вологодской обл.) – за серию матрацев на независимых пружинных блоках;

– ЗАО “Боровичи-мебель” (Новгородская обл.) – за систему модульной корпусной мебели “Лотос”



Рис. 4. Кресло-качалка "Шез" (авторская модель Ю.С.Востокова)

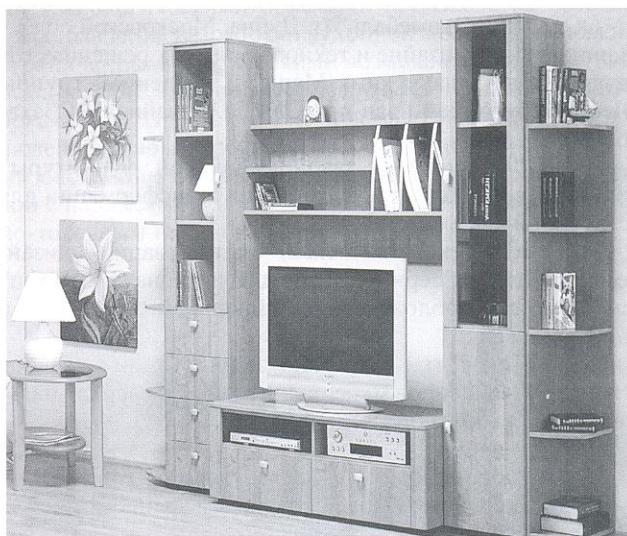


Рис. 5. Корпусная мебель "Лотос" (ЗАО "Боровичи-мебель")

(рис. 5) и набор мягкой мебели “Кензо”; – ООО “АМП-Интердизайн” (г. Калининград) – за набор мебели для спальни “Dolce” (рис. 6). Дизайнер И.В.Риске;

– ООО “Оримэкс” (г. Саранск, Мордовия) – за комплект стульев для столовой и кухни “Турин” (рис. 7). Дизайнер В.Н.Шапошников;

– ЗАО “Молодечномебель” (Белоруссия) – за набор мебели для гостиной “Влада”.

Лучшее дизайнерское решение в лицевой фурнитуре:

– ООО “Валмакс” (г. Миасс, Челябинской обл.) – за лучшее дизайнерское решение лицевой мебельной металлической фурнитуры с декоративными гальваническими покрытиями.

Иновации в технологических решениях, применяемых материалах, фурнитуре и комплектующих:

– ОАО “Графское” (Воронежская обл.) – за инновации в дизайне и технологии производства набора мебели для кухни “Каприз” (см. 2-ю стр. обложки) (с вручением Гран-при ОХТС);



Рис. 6. Набор мебели для спальни "Дольче" (ООО "АМП-Интердизайн")

– ООО “ПК “Экомебель” (г. Дубна, Московской обл.) – за инновации в дизайне и технологических решениях отделки мебели для кухни “Мари” и обеденной группы “Лео” (с вручением Гран-при ОХТС). Дизайнер Т.Г.Захарова;

– ЗАО “Окуловский завод мебельной фурнитуры” (Новгородская обл.) – за механизмы трансформации для встроенной мебели;

– ПТГ “Юнитекс” (г. Москва) – за инновации в дизайне и технологии серии мебели для персонала “Профи” (см. 3-ю стр. обложки). Дизайнеры А.Н.Пушкин и Н.Е.Сдвишков;

– ООО “Такос” (г. Кострома) – за инновации в дизайне и технологии наборов мебели для кухни “Северная пальмира” и для гостиной “Акцент”.

Удачный дебют:

– ЗАО “Форема-кухни” (Московская обл.) – за набор кухонной мебели для людей со слабым зрением (рис. 8). Дизайнер Г.Д.Суладзе;

– ООО “ЦДМ-плюс” (г. Волгоград) – за детскую двухъярусную кровать. Дизайнер С.Г.Чернов.

Высокий профессионализм презентации компании на выставке:

– ОАО “Заречье” (г. Тюмень) – за высокий современный дизайн экспозиции стенда и программу модульной мебели “Garmonia” (рис. 9) (с вручением Гран-при ОХТС);

– ОАО “Костромамебель” – за лучшее дизайнерское решение набора мебели “Cubo” (рис. 10), современный дизайн стенда, лаконизм и чистоту организации планировки, решения экспозиции (с вручением Гран-при ОХТС). Дизайнеры В.Н.Шапочка и А.Л.Смирнов.



Рекомендованы в качестве претендентов на звание лауреата Национальной премии 2006 г. в области промышленного дизайна мебели “Российская кабриоль” следующие победители смотра-конкурса:

- ООО “Мебельная компания “Лером” – за проектно-производственную программу модульной корпусной мебели “Флоренция”;

- ОАО “Увадрев-холдинг” – за набор мебели для спальни “ОИК”;

- ООО “Эстетика” – за диваны “Квадро”, “Нортон” и “Касабланка”;

- “Народные кухни Германии” – за наборы мебели для кухни “Аншбах”, “Ганновер”, “Штутгарт”;

- ЗАО “Компания “Камбио” – за серию офисной мебели “On-line”;

- ЗАО “Миассмебель” – за наборы мебели для гостиной и столовой “Луиджи”;

- ООО “АМП-Интердизайн” – за набор мебели для спальни “Dolce”;

- ЗАО “Форема-кухни” – за набор кухонной мебели для людей со слабым зрением;

- ОАО “Костромамебель” – за набор мебели “Cubo”;

- ЗАО “Ново Мебель” – за программу модульной корпусной мебели “Дона”.

Анализ отечественной экспозиции и результатов смотра-конкурса позволяет сделать следующий вывод: в динамике мебельного производства и рынка сложились оптимистические тенденции, а мебель с российским брендом становится узнаваемой и пользуется всё большим спросом у покупателя.



Рис. 7. Комплект стульев (ООО “Оримэкс”)

Благодаря инновационным идеям в оформлении и культуре подачи образцов мебели предприятия показали высокий современный дизайн экспозиции, лаконизм и чистоту организации планировок, цветовое и театрализованное решение стендов (ОАО “Заречье”, ОАО “Костромамебель”, ООО “Интерьеры Атлас-люкс”). Современный дизайн, функциональность, применение тактильных фасадных элементов из натурального шпона характеризуют программу модульной корпусной мебели “Дона” (представленную ЗАО “Ново Мебель”), а коллекция корпусной мебели “Cubo” (от ОАО “Костромамебель”) изготовлена с использованием уникальных цветовых решений стеклянных фасадов и корпусов изделий. Творческий поиск, воплощённый в архитектурно-художественных образах, отличает набор мебели для гостиной и столовой “Луиджи” (от ЗАО “Миассмебель”) и программу модульной корпусной мебели “Флоренция” (от ООО “МК “Лером”), а современная стилистика (с хорошо проработанной формой) – набор мебели для гостиной “Лотос” (от ЗАО “Боровичи-мебель”) и набор мебели “SD-7” (от ООО “Уфамебель”).

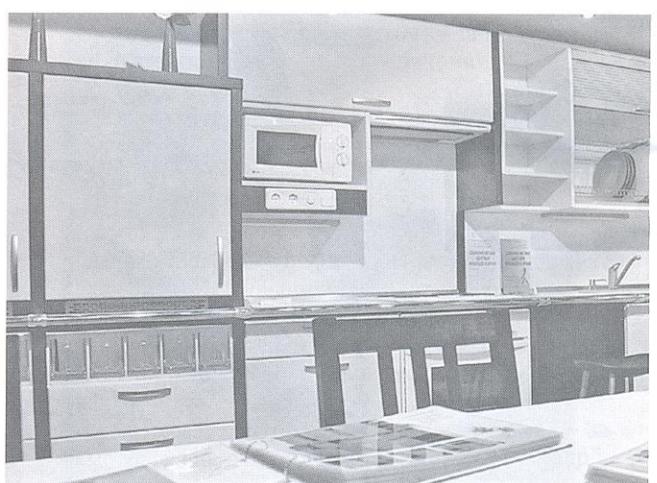


Рис. 8. Набор кухонной мебели для людей со слабым зрением (ЗАО “Форема-кухни”)

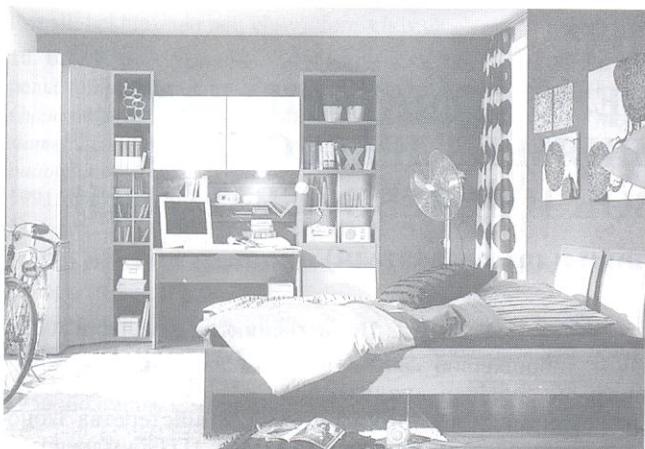


Рис. 9. Модульная мебель "Garmonia" (ОАО "Заречье")

Целенаправленно развивается производство мебели для спальни. Современный дизайн, хорошая проработка формы изделий, функциональность и рациональность конструкции – всё это свидетельствует о высоком уровне производства. Так, набор мебели для спальни "ОИК" (от ОАО "Увадрев-холдинг"), изготовленный полностью из массива берёзы, с утолщёнными щитами и нарочито видимым шипом создаёт самобытный уютный образ, а глубокий цвет древесины, строгость и пропорциональность изделий набора, его комплектация подчёркивают остроту и цельность созданного образа. Единое стилевое решение классического интерьера спальной комнаты воплощено в программе мебели для спальни "Dolce" (от ООО "АМП-Интердизайн"), изготовленной с использованием щитов сотового заполнения для высоких дверей, массивной древесины, шпона ценных пород и тактичной лицевой фурнитуры. Интересные дизайнерские решения были продемонстрированы в наборах "Жаннета" (от ОАО "Ижмебель") и "Юлия" (от ООО "Ютекс").

Строгий, лаконичный современный дизайн и высокий уровень качества характеризуют наборы мягкой мебели "Квадро", "Нортон" и "Касабланка" (представленные ООО "Эстетика") и наборы для отдыха "Оксфорд" и "Малага" (от ЗАО "Пинскдрев"). Оригинальной конструкции кресло-качалка, трансформируемое в шезлонг, было представлено членом ОХТС, дизайнером Ю.С. Востоковым. Все элементы изделия: боковины плоскоклеёной конструкции, металлокаркас, механизм трансформации, настил, съёмный чехол и др. – изготовлены автором.

Последние разработки, экспонируемые на выставке, можно с полной уверенностью назвать технологическим и дизайнерским прорывом в проектировании и изготовлении мебели для кухни. Так, одно из ведущих предприятий – ОАО "Графское" – сконцентрировало внимание на решении проблемы организации кухни для офисов и малых площадей (набор "Каприз"). А ООО "МФ "Кузнец" предложило островной вариант многофункциональной кухни для холостяков (набор "Эго Таун"). ООО "ПК "Экомебель" при использовании массивной древесины достигает и функциональности, и эстетичности. Показанный ООО "Такос" набор "Северная Пальмира" свидетельствует о том, что это предприятие владеет новейши-

ми технологическими приёмами производства фасадов.

Направление разработки кухонной мебели для людей с ограниченными физическими возможностями ЗАО "Форма-кухни" демонстрировало на выставке "Мебель–2005". В этот раз оно показало набор мебели для людей со слабым зрением – мебели, оснащённой особыми системами открывания дверок и управления техникой с надписями – подсказками, выполненными рельефно-точечным шрифтом (шрифтом Брайля).

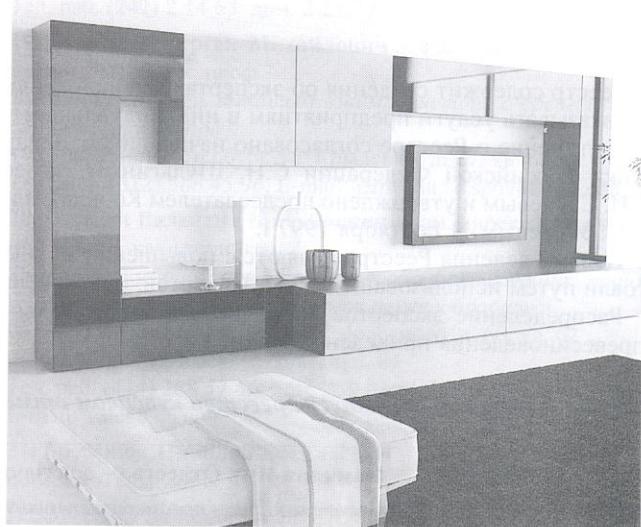


Рис. 10. Набор мебели "Cubo" (ОАО "Костромамебель")

Российское производство офисной мебели продемонстрировало в целом достаточно простые конструктивно-технологические решения с выразительным архитектурно-пластическим эффектом. Особый стиль выразительности, изящная простота линий и использование тонкой (12 мм) столешницы отличают коллекцию мебели "Online" (представленную ЗАО "Компания "Камбию"). Авторский дизайн мебели для персонала офиса "Профи" (от ПТГ "Юнитекс") отличается уникальным сочетанием эстетичности и конструктивности изделий серии, исключающим углы на рабочих поверхностях. Широкая гамма элементов, обеспечивающая возможность организации различных рабочих мест, является основой серии офисной мебели "Квinta" (от ООО "Славянская мебель"). Лёгкие, изящные конструкции стула и кресла с хорошей эргономикой, снижающей нагрузку на позвоночник, показаны соответственно ФММ "Бриг" (стул "Домино") и ООО "Спортмеханика" (кресло для руководителя "Evolution seat").

Достойно выглядели и другие предприятия, экспонировавшие новые материалы и технологии, лицевую и крепёжную фурнитуру, механизмы трансформации для производства мебели.

Подводя итог, нельзя не отметить взаимосвязь между развитием рынка мебели и национальной программой "Доступное жильё", по которой должны ежегодно дополнительно строить 4–6 млн. м² жилья по умеренным ценам. Следовательно, и эффективность вышеперечисленных мероприятий находится в руках производителей мебели, а созданная дирекцией благоприятная атмосфера для работы на выставке "Мебель–2006" послужит хорошим залогом успешной работы в 2007 году.

РЕЕСТР ЭКСПЕРТОВ ПО ДРЕВЕСИНЕ, ЛЕСОМАТЕРИАЛАМ, КОНСТРУКЦИЯМ И ИЗДЕЛИЯМ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ, ТЕХНОЛОГИИ ЛЕСОЗАГОТОВОК И ДЕРЕВООБРАБОТКИ

(Исследователи, разработчики и преподаватели)

По состоянию на 1 февраля 2007 г.

Реестр содержит сведения об экспертах высшей квалификации, добровольно заявляющих о желании и возможности оказывать услуги предприятиям и индивидуальным заказчикам по своей специализации.

Положение о Реестре согласовано начальником Департамента экономики лесного комплекса Министерства экономики Российской Федерации С.Н. Шульгиным, заместителем председателя Общероссийского НТОбумдревпром Г.И. Санаевым и утверждено председателем Координационного совета по современным проблемам древесиноведения Б.Н. Уголовым 11 сентября 1997 г.

Целями ведения Реестра являются: повышение эффективности деятельности предприятий промышленности и торговли путём использования услуг экспертов; обеспечение занятости экспертов и координации их деятельности.

Распределение экспертов по направлениям деятельности Координационного совета по современным проблемам древесиноведения приведено в конце Реестра.

В данном юбилейном выпуске реестра курсивом отмечены эксперты, состоявшие в реестре с 1997 г.

Фамилия Имя Отчество – должность, сведения об аттестации, отметка о независимости
Специализация – предмет экспертизы, содержание работ, виды услуг
Адрес, телефон (с кодом города), факс, E-mail

1. Абелсон Александр Фёдорович – канд. техн. наук, независимый, генеральный директор ООО “Эколеспром”
Рекомендации по лесозаготовкам, лесопилению, изготовлению щитов из массивной древесины, мебель – технология, оборудование, качество древесных плит и экономика
 125430, Москва, Пятницкое шоссе, д. 31, кв. 275
 Тел. раб. (495) 135 55 58, дом. 751 68 79, факс 135 00 70,
 моб. 916 684 14 32,
 E-mail: Alex@Abelson.ru

2. Акишенков Савелий Иванович – канд. техн. наук, доц. СПбГЛТА им. С.М.Кирова, каф. ТДП
Технология тепловой обработки, сушки и защиты древесины. Проектирование сушилок, модернизация, качество сушки, вакуумная сушка древесины
 188653, Ленинградская обл., Всеволожский район, пос. Лупполово, д. 7, кв. 61
 Тел. раб. (812) 550 28 08; 8 (911) 988 77 58; дом.8 (813) 701 83 23

3. Анохин Анатолий Евгеньевич – канд. техн. наук
Смолы, клеи, склеивание древесины, пропитка бумаг, прессование, снижение токсичности древесных плит, оценка качества, экологическая безопасность
 141446, Моск. обл., пос. Подрезково, ул. Северная, д. 2, кв. 29
 Тел. (495) 574 35 46

4. Артёмов Владислав Иванович – эксперт
Строительно-техническая экспертиза паркетных покрытий
 115569, Москва, Каширское шоссе, д. 86, корп. 2, кв. 12
 Тел. раб. (495) 780 97 20, дом. 390 25 86

5. Алексеев Александр Сергеевич – проректор СПбГЛТА, д-р географ. наук, проф., независимый
Управление лесами, геоинформационные системы в лесоустройстве и лесном хозяйстве, учёт лесных ресурсов
 194021, С.-Петербург, Институтский пер., 5. Лесотехническая академия

Тел. раб. (812) 550 02 53, факс 550 08 15, дом. 555 87 98,
 E-mail: a_s_alekceev@mail.ru

6. Барбашин Андрей Валентинович – зам. генерального директора независимой экспертной организации “МБ-ЭКС “Лесные экспертизы”

Оценка количества и качества лесопродукции, древесиноведческая и товароведческая экспертиза лесопродукции, экспертиза строительных конструкций
 185035, Петрозаводск, пр. Ленина, 22 а, “МБ-ЭКС “Лесные экспертизы”

Тел. раб. (8142) 77 46 04, факс 77 46 04, E-mail: expertles@prz.ru

7. Батырева Ирина Михайловна – доц., канд. техн. наук, СПбГЛТА

Идентификация качества мебели, конструирование, технология мебели, оборудование мебельного производства, разработка систем качества мебельного производства

194018, Санкт-Петербург, Институтский пер., д. 5

Тел. раб. (812) 550 28 08, дом. 247 65 88,
 E-mail: b-e-v@mail.ru

8. Беленький Юрий Иванович – канд. техн. наук

Оценка эффективности работы лесозаготовительных производств, технология лесозаготовок, деревообработки, производство щепы, экспорт лесоматериалов

197198, Санкт-Петербург, ул. Зверинская, д. 2/5, кв. 17

Тел. раб. (812) 973 91 46, дом. 235 82 13, факс 550 01 91

9. Бехта Павел Антонович – зав. кафедрой технологии древесных композиционных лесоматериалов, Укр ДЛТУ – Украинский национальный державный (государственный) лесотехнический университет, г. Львов, д-р техн. наук, проф.

Древесные композиционные материалы (фанера, стружечные плиты, волокнистые плиты)

79057, Украина, Львов, ул. Е.Коновалыца, 97/14

Тел. раб. 38 032 238 44 99, дом. 38 032 237 05 38,

E-mail: bekhta@ukr.net; chtw@forest.lviv.ua

10. Бит Юрий Аркадьевич – канд. техн. наук, доц., акад. Карагандинской региональной инженерной академии

Оценка древесины на корню, круглых лесоматериалов и пиломатериалов, технология и оборудование лесозаготовок, переработка отходов лесозаготовок

199151, Санкт-Петербург, ул. Шевченко, д. 29, кв. 32

Тел. раб. (812) 550 01 91, дом. 356 57 87

11. Блъскова Генка Стоянова – доц., д-р Софийского лесотехнического института

Анатомия и качество древесины, реактивная и ювенильная древесина, определение отечественных и тропических пород древесины

1756, Болгария, София, Дъбница, 5, вхA АР 12

Тел. раб. (3592) 91 90 72 44, дом. 77 96 55.

E-mail: bluskova@hotmail.com

12. Борозна Анатолий Алексеевич – доц., канд. техн. наук, независимый

Логистика лесопромышленная, определение качества круглых лесоматериалов, определение качества пилопродукции, подготовка к сертификации

С.-Петербург, ул. Асафьева, д. 8, кв. 75

Тел. раб. (812) 321 61 87, факс 321 61 87, дом. (812) 513 42 13,

E-mail: salminen.lta@mail.ru

13. Boehan Евгений Александрович – эксперт по лесоматериалам, индивидуальный предприниматель, независимый

Круглые лесоматериалы и пиломатериалы: экспертиза по количеству и качеству, экспертиза контрактов, оценка рыночной стоимости лесопродукции

629204, Находка, Приморский край, Находкинский пр-т, д.26, кв. 32

Тел. раб. (42366) 4 01 62, моб. 8 914 708 38 69,

8 914 708 38 31, E-mail: bbe@nhk.infosys.ru

14. Буданов Владимир Юрьевич – технический директор

ООО НПЦ "БИК-Сервис", ст.н.с. СКТБ "Наука" КНЦ СОРАН
Оборудование, технология сушки древесины, экспертиза функциональных возможностей камер, цехов сушки, экономическая оценка

660077, Красноярск, ул. Весны, д. 11, кв. 26

Тел. раб. (3912) 23 83 15, дом. 95 80 19, факс 23 83 15,

E-mail: bikkras@rol.ru

15. Вороницын Владимир Константинович – зав. кафедрой МГУЛа, проф., независимый

Древесные плиты, оборудование, производство, системы управления, промышленная автоматика

125319, Москва, Планетная, 41-56. Московская обл., г. Мытищи-5, МГУЛ

Тел. раб. (498) 687 39 04, дом. 152 15 05,

E-mail: voronitsyn@mgul.ac.ru

16. Воскресенский Владимир Евгеньевич – д-р техн. наук, проф., акад. МАНЭБ, член-кор. РАЕН, независимый

Экспертиза гидравлических расчётов, технических и рабочих проектов прямоточных и рециркуляционных аспирационных пневмотранспортных систем, а также низконапорных и высоконапорных пневмотранспортёров и деревообрабатывающих производств

194354, С.-Петербург, пр. Луначарского, д. 58, корп. 3, кв. 15

Тел. дом. (812) 598 06 62

17. Галкин Владимир Павлович – науч. руководитель лаборатории СВЧ, канд. техн. наук

Сушка древесины, качество пиломатериалов, микроволновая энергия

141160, Звёздный городок, Московская обл., д. 5, кв. 84

Тел. раб. (498) 687 37 25, дом. 526 36 28,

E-mail: galkin-mgul@yandex.ru

18. Герасимов Михаил Исаакович – зав. дневным отделением м.п.л.т., преподаватель высшей категории, независимый

Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств, мебели, оценка качества изделий из древесины

429570, Чувашия, г. Мариинский Посад, ул. Николаева, д. 72/3, кв. 4

Тел. раб. (242) 2 14 63, дом. 2 21 79

19. Герасюта Сергей Михайлович – зав. кафедрой физики, д-р физ.-мат. наук, проф.

Лаки, краски, клеи, механизм взаимодействия с древесиной и окружающей средой

193232, Санкт-Петербург, ул. Крыленко, д. 27, кв. 67

Тел. дом. (812) 586 45 96, E-mail: gerasyuta@sg6488.spb.edu

20. Головач Валентин Михайлович – зам. директора по научной работе, канд.техн.наук

Технология и оборудование деревообрабатывающих производств, автоматизация процессов деревообработки

03187, Украина, Киев, ул. Ак. Заболотного, д. 60, кв. 62

03150, Украина, Киев, ул. Боженко, 84

Тел. раб. (444) 268 57 46, дом. 252 03 51,

E-mail: valego@i.com.ua

21. Гребенюк Николай Васильевич – канд. техн. наук, старший науч. сотрудник

Технология производства столярно-строительных и других изделий деревообработки, оборудование, инструмент

01025, Украина, Киев-25, ул. Владимирская, д. 18/2, кв. 37

Тел. дом. (444) 278 35 08, факс 278 35 08, моб. 067 939 52 09,

E-mail: grebenyukn@ukr.net

22. Григорьев Игорь Владиславович – канд. техн. наук, доц., независимый

Лесозаготовительное производство, рубки главного пользования лесом, экологическая обеспеченность лесосечных работ

194021, С.-Петербург, Институтский пер., д. 5, ЛТА, каф. ТЛЗП

Тел. раб. (812) 550 01 91, факс 550 01 91, дом. (812) 552 51 61,

E-mail: silver@infos.ru

23. Григорьева Ольга Ивановна – канд. с-х наук, доц. кафедры лесоводства СПбГЛТА, независимый

Рубки главного пользования, составление программ рубок ухода, освидетельствование мест рубок, лесная пирология, борьба с лесными пожарами, составление планов лесопользования

194021, С.-Петербург; пр. Тореза, д. 40, корп. 6, кв. 80

Тел. раб./факс (812) 550 01 91, дом. 552 51 61,

E-mail: silver@infos.ru

24. Григорьева Татьяна Александровна – зам. директора по техническому регулированию ФГУ Костромского ЦСМ, судебный эксперт в области защиты прав потребителей и производителей при оказании услуг, производстве, обороте и эксплуатации мебели и продукции деревообработки, независимый

Качество продукции деревообрабатывающих производств, экспертиза, консультации

156019, Кострома, Кинешемское шоссе, д. 10, кв. 31

Тел. раб. (4942) 54 30 15, дом. 22 11 28, факс 42 05 11,

моб. 8 906 524 71 73, E-mail: kcsm@kosnet.ru

25. Дашков Андрей Александрович – доц., канд. техн. наук, независимый

Маркетинг, менеджмент, управление изменениями, комплексное управление качеством в лесной и деревообрабатывающей промышленности

- 141005, Мытищи-5, Московская обл., МГУЛ
Тел. раб./факс (495) 586 91 56, E-mail: dashkov@mgul.ac.ru
- 26. Дежкин Сергей Афанасьевич** – главный метролог ФТС России, засл. метролог РФ, независимый
Метрологическое обеспечение количественных показателей лесоматериалов
121087, Москва, Новозаводская ул., 11/5
Тел. раб. (495) 449 88 50, факс 449 88 60;
E-mail: ustatt_degkin@mail.customs.ru
- 27. Дейнеко Иван Павлович** – проф., д-р хим. наук, акад. ИАВС, член-кор. РАЕН
Химия древесины, химия и переработка коры
194021, Санкт-Петербург, Институтский пер., д. 5, Лесотехническая академия
Факс (812) 550 08 15, тел. дом. 702 44 72,
E-mail: ideineko@mailbox.alkor.ru, ipdeineko@mail.ru
- 28. Дмитренко Ольга Юрьевна** – зам. директора Центра “Лесэксперт”, независимый
Круглые лесоматериалы и пиломатериалы: стандартизация, разработка условий поставки, стажировка персонала, экспертиза, анализ рекламаций
141400, Химки, Московской обл., ул. М. Расковой, д. 5, кв. 226
Тел./факс (495) 745 85 84,
E-mail: mail@lesexpert.ru, www.lesexpert.ru
- 29. Долацис Янис Августович** – вед. исследователь, Dr.sc.ing.
Древесиноведение, оптические свойства, структура, физико-механические свойства, сжигание древесины, старение
LV-1006, Латвия, Рига, ул. Дзербенес, 27. Латвийский государственный институт химии древесины
Тел. раб. 37175 506 03, дом. 37175 65 296, факс 37175 506 35,
E-mail:dolacis@edi.lv
- 30. Дружинин Фёдор Николаевич** – канд. с-х наук, доц.
Древесина на корню, круглые лесоматериалы, технология и оборудование лесозаготовок, экспертная оценка
160555, Вологда, п. Молочное, ул. Шмидта, д. 2, ВГМХА им. Н.В. Верещагина
Тел./факс (8172) 76 47 26, дом. 53 89 10, факс 76 47 29
- 31. Дюжина Инна Алексеевна** – доц. кафедры древесиноведения МГУЛа
Определение пород, качества лесоматериалов, испытания физико-механических свойств древесины
141070, Московская обл., г. Королёв, ул. Калинина, д. 2, кв. 124
Тел. раб./факс (498) 687 37 25, дом. 516 81 27,
E-mail: dyuzhina@mgul.ac.ru
- 32. Евдокимов Игорь Владимирович** – доц., канд. с-х наук, независимый
Древесина на корню, круглые лесоматериалы, технология и оборудование лесозаготовок
160555, Вологда, п. Молочное, ул. Шмидта, д. 2, ВГМХА им. Н.В.Верещагина
Тел. раб./факс (8172) 76 47 29, E-mail: igor_evd@rambler.ru
- 33. Ермолаев Борис Васильевич** – доц., канд. техн. наук, СПбГЛТА, независимый
Идентификация видов продукции из древесины, её качества, технология клеёных древесных и слоистых материалов, рекомендации по выбору клеёв, машин
194018, Санкт-Петербург, Институтский пер., д. 5
Тел. раб. (812) 550 28 08, дом. 444 14 93, факс 550 08 15
- 34. Ермолин Владимир Николаевич** – проф., д-р техн. наук
Пропитка древесины, сушка древесины, свойства древесины
660016, Красноярск, ул. Гладкова, д. 16, кв. 193

- Тел. раб. (3912) 27 45 53, дом. 36 77 07
- 35. Заварзин Виктор Владимирович** – проф. кафедры лесоустройства и охраны леса МГУЛа
Учёт и оценка растущего и срубленного леса, сортиментно-товарная экспертиза лесосек и лесных массивов, консультационные услуги
141400, Химки, Московская обл., ул. Маяковского, д. 3, кв. 49
Тел. раб. (498) 687 38 79, 687 35 67, дом. 572 78 92
- 36. Зарипов Шакур Гаянович** – канд. техн. наук, доц. СибГТУ (Лесосибирский филиал), кафедры технологии производства в лесном комплексе, независимый
Технология сушки пиломатериалов, проектирование и модернизация сушильных камер, качество сушки, качество сухих пиломатериалов. Технология и оборудование сушки пиломатериалов и заготовок
662543, Красноярский край, Лесосибирск, ул. Победы, д. 29, кв. 23
Тел. раб./факс (39145) 2 42 61, дом. 2 28 10, моб. 8 908 220 01 23
- 37. Зарудная Галина Ивановна** – доц. СПбГЛТА, канд. биол. наук
Оценка состояния древесины строительных конструкций в старых сооружениях и микологическая экспертиза
194156, С.-Петербург, Ярославский пр., д. 17, кв. 10
Тел. раб. (812) 550 08 34, дом. 553 06 87
- 38. Иванникова Евгения Ивановна** – зав. кафедрой технологии и организации питания, д-р техн. наук, проф. МГУСа, акад. МАЕ
Биологическая защита тары для продовольственных товаров, антисептики для пиломатериалов, защита древесины от биоповреждений
129272, Москва, Олимпийский просп., д. 30, кв. 269
Тел. раб./факс 8 253 782 29 – из Москвы, 8 496 782 29 – из других городов, дом. 688 86 28
- 39. Казакевич Татьяна Николаевна** – главный технолог ЦДКК ЗАО «78 ДОК-н.м.», канд. техн. наук
Технологические процессы деревообработки, производство клеёных деревянных конструкций
603124, Нижний Новгород, ул. Вторчермета, д. 7
Тел. раб. (8312) 57 88 26, E-mail: ktan@rambler.ru
- 40. Карапаев Сергей Григорьевич** – главный технолог завода столярных конструкций «ИНКОН», канд. техн. наук
Производство оконных и дверных блоков профильных изделий из древесины, паркетные изделия, клеёные материалы из древесины, синтетические клеи
192007, Санкт-Петербург, наб. р. Волковки, д.17
Тел. раб. (812) 166 10 61, факс 166 14 34,
E-mail: spbincon@spbincon.ru
- 41. Кацадзе Владимир Аркадьевич** – канд. техн. наук, доц.
Оценка качества круглых лесоматериалов, определение основных направлений использования древесного сырья, технологии и оборудования производства
197183, Санкт-Петербург, ул. Савушкина, д. 18, кв. 7
Тел. раб. (812) 966 53 74, дом. (812) 430 52 58, факс (812) 550 01 91
- 42. Кашуба Владимир Васильевич** – канд. экон. наук, доц., независимый
Организация производства предприятий лесного комплекса, экономические обоснования, оценка товарной структуры лесосырьевой базы
125889, Москва, ул. Клинская, д. 8

Тел. раб. (495) 456 04 64, факс (495) 456 13 03,
E-mail: nipi@dialup.pvt.ru

43. Кириллов Андрей Николаевич – эксперт по лесоматериалам

Оценка количества и качества лесопродукции, экспертиза контрактов и анализ рекламаций, стажировка персонала
160035, Вологда, п. Сосновка, ул. Мелиораторов, д. 11, кв. 67
Тел. раб. (817 2) 720 254, факс 720 262, дом. (817 2) 755 219,
E-mail: ank@kfc.vologda.ru

44. Кистерная Маргарита Васильевна – канд. техн. наук, старший науч. сотрудник ФГУК “Музей-заповедник “Кижи”
Архитектурные памятники, биоповреждение, долговечность деревянных конструкций

185000, Петрозаводск, пл. Кирова, 10а, ФГУК, Гос. ист.-архит. и этногр. музей-заповедник “Кижи”

Тел.раб./факс (8142) 76 70 91, E-mail: kisternaya@kizhi.karelia.ru

45. Классен Николай Владимирович – зав. лабораторией Института физики твёрдого тела РАН, канд. физ.-мат. наук
Образование сверхструктур в неорганических и органических материалах (в том числе растительного происхождения) и исследование их свойств

142432, г. Черноголовка, Ногинского р-на Московской обл., ул. Центральная, д. 4-а, кв. 19

Тел. моб. (903) 716 16 31, дом. (495) 720 49 59 (+23 215), E-mail: klassen@issp.ac.ru

46. Коваль Валерий Степанович – зав. отделом, канд. техн. наук, старший науч. сотрудник
Технология сушки древесины, лесосушильные камеры и их оборудование

255730, Украина, г. Ирпень, ул. Гагарина, д. 15, кв. 51
Тел. раб. (444) 268 22 18, дом. 975 44 77

47. Ковалычук Леонид Михайлович – д-р техн. наук, проф., независимый
Качество деревянных конструкций, ремонт и восстановление, защита от биопоражения, возгорания
109377, Москва, ул. Академика Скрябина, д. 20, кв. 104
Тел. раб. (495) 174 79 13, дом. 919 29 80, факс (495) 919 29 80

48. Козлов Валерий Александрович – зав. аналитической лабораторией, канд. биол. наук
Долговечность деревянных конструкций, физико-химические свойства древесины

185610, Петрозаводск, Первомайский просп., д. 47, кв. 9
Тел. раб. (8142) 77 95 00, дом. 74 37 42, факс 77 81 60,
E-mail: analyt@post.krc.karelia.ru

49. Комиссаров Анатолий Петрович – д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой ГриДМ УрГСХА
Гидротермическая обработка древесины, строгание шпона любых пород, сушка сыпучих материалов, изделия из древесины, оборудование, оценка качества

620075, Екатеринбург, ул.К.Либкнехта., д. 42
Тел. раб. (3432) 37 15 294, дом. 26 40 367

50. Коновалов Николай Тимофеевич – канд. техн. наук, рук. сектора по работе с ферментами при Черноголовском заводе алкогольной продукции

Изучение влияния ультразвуковых колебаний, магнитных полей, лазерного излучения на макро- и микроструктуру растительного и древесного материалов, на тепломассообменные процессы, происходящие на границе твёрдое тело-жидкость. Оценка качества древесины дуба, бук, каштана, акации, туя, вишни и других пород с целью их оптимального использования в виноделии

142432, г. Черноголовка, Ногинского р-на Московской обл., Школьный бульвар, д. 16, кв. 63

Тел. раб. (495) 797 59 09, дом. (252) 452 76 – из Москвы, (496) 524 52 76 – из других городов, моб. 903 745 04 17

51. Кононов Георгий Николаевич – проф. кафедры химической технологии древесины и полимеров, канд. техн. наук, независимый

Использование отходов переработки древесины (отпилок, гидролизного лигнина) для создания активных углей широкого спектра действия и применений

141007, Мытищи-7, Московская обл., ул. Медицинская, д. 2а, кв. 19

Тел. раб. (498) 687 39 63

52. Корзников Владимир Леонтьевич – зам. генерального директора Союза лесопромышленников и лесоэкспортёров Хабаровского края, независимый

Лесозаготовки, лесопиление, деревообработка, мебель: технология, экономика, маркетинг

680000, Хабаровск, ул. Фрунзе, д. 34, кв. 204

Тел. раб. (4212) 32 85 82, факс 32 69 12, дом. 93 76 44

53. Корниенко Владимир Антонович – канд. техн. наук, доц. СиБГТУ кафедры технологии деревообработки (ТД), независимый

Технология производства пиломатериалов, проектирование внутреннего и межсекционного пневматического транспорта измельчённой древесины. Технология, оборудование и внутрив заводской транспорт лесопильно-деревообрабатывающих предприятий

660012, Красноярск, ул. Судостроительная, д. 95, кв. 8

Тел. дом. (3912) 27 38 42, дом. 69 43 64, факс 33 96 22, моб. 8 906 917 46 59

54. Коровин Владимир Владимирович – д-р. биол. наук, проф. кафедры селекции, генетики и дендрологии МГУЛа
Биологическое древесиноведение, консультации по вопросам свойств и качества древесины, аномальные и декоративные древесины

141070, Королёв, Москов. обл., ул. 50 лет ВЛКСМ, д. 12, кв. 212

Тел. раб. (498) 687 43 90, дом. 512 18 86,

E-mail: vkorovin@orgc.ru

55. Корчагов Сергей Анатольевич – зав. кафедрой лесного хозяйства, канд. с-х наук, доц.

Оценка древесины на корню, круглых лесоматериалов. Физико-механические свойства древесины, технология и оборудование лесозаготовок

160555, Вологда, п. Молочное, ул. Шмидта, д. 2, ВГМХА им. Н.В.Верещагина

Тел. раб./факс (8172) 76 47 29, дом. 25 83 987,

E-mail: serkor@vologda.ru

56. Косиченко Николай Ефимович – зав. кафедрой древесиноведения Воронежской государственной лесотехнической академии, проф., д-р биол. наук

Определение древесины по структуре. Оценка качества лесоматериалов. Радиационная безопасность лесоматериалов

394613, Воронеж, ул. Тимирязева, д. 8, ВГЛТА

Тел. раб. (4732) 53 77 39, факс 53 76 51, дом. 53 82 81,

E-mail: nis@vgltavm.ru

57. Котиков Вадим Матвеевич – д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой МГУЛа, акад. РАН, независимый

Рекомендации по выбору и эксплуатации самоходной лесозаготовительной техники

105318, Москва, ул. Вельяминовская, д. 6, кв. 269

Тел. раб. (498) 687 36 17, дом. 369 29 20, факс (495) 367 47 30

58. Кротова Людмила Леонидовна – канд. техн. наук, доц. кафедры ТКМ и Д СибГТУ

Проектирование сушильных камер, комплектация, корректировка режимов сушки, экспертиза: технология конвективной сушки, качества сушки

660021, Красноярск, ул. Ленина, д. 126, кв. 17

Тел./факс (3912) 23 83 15, дом. 94 34 80, E-mail: bikll@mail.ru

59. Курицын Анатолий Константинович – директор Центра “Лесэксперт”, канд. техн. наук, независимый

Круглые лесоматериалы и пиломатериалы: стандартизация, разработка условий поставки, стажировка персонала, экспертиза, анализ рекламаций

124617, Москва, К-617, Зеленоград, корп. 1451, кв. 36

Тел./факс (495) 745 85 84, 537 55 25,

E-mail: mail@lesexpert.ru, www.lesexpert.ru

60. Курносов Геннадий Анатольевич – зав. кафедрой селекции, генетики и дендрологии, д-р с-х наук, доц., независимый

Аномальные формы роста лесных древесных растений. Селекция лесных древесных растений на декоративность древесины

141005, Мытищи-5, Московская обл., 1-я Институтская ул., МГУЛ

Тел. раб. (498) 687 39 29, факс 586 93 25,

E-mail: kurnosov@mgul.ac.ru

61. Курышов Григорий Николаевич – доц. кафедры сушки и защиты древесины МГУЛа, канд. техн. наук

Сушильные камеры, технология импульсных режимов сушки древесины, качество сушки, обучение технического персонала

141005, Мытищи-5, Московская обл., 1-я Институтская ул., д. 4, кв. 71

Тел. раб. (498) 687 39 02, дом. (498) 687 41 00

62. Курьянова Татьяна Казимировна – доц., канд. техн. наук

Определение древесных пород, физико-механических свойств, сушка древесины

394087, Воронеж, пер. Лесной, 1/2

Тел. раб. (4732) 53 77 39, дом. 53 83 21,

E-mail: vgltawood@yandex.ru

63. Лапин Евгений Геннадьевич – эксперт независимой экспертной организации “МБ-ЭКС “Лесные экспертизы”

Оценка количества и качества лесопродукции, древесины на корню, экспертиза лесосек

185035, Петрозаводск, пр. Ленина, 22 А; “МБ-ЭКС “Лесные экспертизы”

Тел. раб. (8142) 77 46 04, факс 77 46 04, E-mail: expertles@ptz.ru

64. Левин Андрей Борисович – проф., канд. техн. наук

Теплоснабжение и теплопотребление в лесозаготовках и деревообработке, тепловые процессы в деревообработке, сжигание древесных отходов

141005, Мытищи-5, Московская обл., МГУЛ, кафедра теплотехники

Тел. раб. (498) 687 38 72, дом. 366 98 23

65. Левинский Юрий Борисович – зав. кафедрой древесиноведения и специальной обработки древесины УГЛТА, проф., канд. техн. наук

Технологии деревообрабатывающих производств, материалы и конструкции из древесины, деревянное домостроение: проектирование, производство, экспертиза

620072, Екатеринбург, ул. Высоцкого, д. 4, корп. 2, кв. 74

Тел. раб. (343) 262 96 47, дом. 348 76 21, факс 261 38 56,

E-mail: levinski@bk.ru

66. Локштанов Борис Моисеевич – доц. СПбГЛТА, канд. техн. наук

Технологическая щепа, лесные склады, производство, оборудование, круглые лесоматериалы, оценка качества, учёт

195256, С.-Петербург, пр. Науки, д. 43, кв. 129

Тел. раб. (812) 550 01 91, дом. 534 14 48

67. Лях Николай Иванович – доц., канд. техн. наук, независимый

Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств. Оценка круглых лесоматериалов, пилопродукции, конструкции и изделия из древесины. Бизнес-планы

660077, Красноярск, ул. Молокова, д. 3 г, кв. 20

Тел. раб. (83912) 27 38 42, дом. 54 05 24, моб. 519 404, E-mail: layx@mail.ru

68. Майорова Елена Ивановна – д-р юр. наук, независимый

Анатомия древесины, пороки, экология, древесиноведение, озеленение, судебная экспертиза

111397, Москва, Зелёный проспект, д. 26, кв. 82

Тел. раб. (495) 917 19 32, дом. 305 69 93

69. Максименко Сергей Анатольевич – канд. хим. наук, директор ФГУП “Сенежская научно-производственная лаборатория защиты древесины”, председатель ПК З “Защита древесины” ТК 78 “Лесоматериалы круглые”, независимый

Химическая защита древесины, ассортимент и качество защитных средств для древесины и древесных материалов, технология и оборудование химической защиты, стандартизация и сертификация, оценка состояния поражённой биоразрушающими древесины

141500, Солнечногорск, Московской обл., пл. Сенеж, ГУП “Сенежская научно-производственная лаборатория защиты древесины”

125222, Москва, ул. Митинская, д. 19, кв. 104

Тел. раб./факс (495) 994 04 09, 753 73 15,

E-mail: senejlab@mtu-net.ru, www.senej.ru

70. Мелетеев Павел Михайлович – ген. директор независимой экспертной организации “МБ-ЭКС “Лесные экспертизы”, эксперт ГОСТ Р

Оценка количества и качества лесопродукции: древесины на корню, экспертиза лесосек, контрактов, рекламаций, стандартизация лесопродукции, обучение персонала предприятий

185035, Республика Карелия, Петрозаводск, просп. Ленина, 22 а, “МБ-ЭКС “Лесные экспертизы”

Тел. раб./факс (8142) 77 46 04, E-mail: expertles@ptz.ru; http://www.sampo.karelia.ru/expertles

71. Мелехов Владимир Иванович – зав. кафедрой древесиноведения и тепловой обработки древесины АГТУ, проф., акад. РАЕН и АПК

Древесина, древесные материалы, сушка, защитная обработка, технология деревообработки, лесопиление, оборудование, сертификация, радиационная безопасность материалов

163002, Архангельск, наб. Северной Двины, д. 17, к. 1333

Тел. раб. (+7 8182) 21 61 49, дом. 26 83 11,

E-mail: ekatsaz@hotmail.com; dfr@artecom.ru

72. Мельник Пётр Григорьевич – доц., канд. с-х наук, учёный секретарь УМО, независимый

Географическая изменчивость физико-механических свойств древесины хвойных пород

141005, Московская обл., Мытищи-5, МГУЛ, каф. лесоводства

Тел. раб. (498) 687 39 29, факс (495) 586 93 25,

E-mail: melnik@mgul.ac.ru

73. Милюков Сергей Геннадьевич – директор Музея паркета Паркет: производство, продажа, оценка качества, экспертиза конструкций напольных покрытий, реставрация исторического паркета

107005, Москва, Семёновская наб., 2/1, офис 504
Тел. раб./факс (495) 360 77 35, моб. (916) 696 54 42,
E-mail: muzeiparketa@mail.ru

74. Мозолевская Екатерина Григорьевна – проф., акад. РАЕН, засл. деятель науки РФ

Биологические повреждения древесины, насекомые-разрушители древесины

141001, Мытищи-1, Московская обл., МГУЛ, кафедра экологии и защиты леса

Тел. раб. (498) 687 43 83, дом. (495) 187 01 90

75. Мольнар Шандор – проф., д-р, декан факультета деревообрабатывающей промышленности Западно-венгерского университета

Строение древесины. Идентификация пород. Сертификация лесоматериалов, паркета и других изделий из древесины

H-9400, Hungary, Sopron, Ady Endre ut 5

Тел. раб. (0036 99) 518 152, дом./факс (0036 99) 313 509,

E-mail: smolnar@smk.nyme.hu

76. Мотовилов Борис Павлович – канд. техн. наук, доц., эксперт-аудитор по сертификации строительных изделий, независимый

Лесоматериалы: количество, качество, экспорт, сертификация; переработка отходов; строительство и эксплуатация лесовозных дорог

195269, Санкт-Петербург, ул. Учительская, д. 19, корп. 1, кв. 65

Тел. дом. (812) 531 88 13

77. Мотовилов Константин Борисович – руководитель лесного отдела ООО “Монолит”

Оценка количества и качества круглых лесоматериалов, экспертиза контрактов, результатов поставок, анализ рекламаций

195269, Санкт-Петербург, ул. Учительская, д.19, корп. 1, кв. 65

Тел. дом. (812) 531 88 13. раб. (495) 780 72 62

78. Найман Вениамин Семёнович – зав. лабораторией МГУЛа, канд. техн. наук, старший науч. сотрудник, независимый

Оценка по количеству и качеству круглых лесоматериалов, рекомендации по оборудованию и технологии лесосечных работ, переработке отходов

141200, Пушкино-1, Московской обл., Мамонтовка, ул. Горького, д. 1-а, кв. 14

Тел. раб. (498) 687 36 17

79. Никишин Юрий Михайлович – старший науч. сотрудник, канд. техн. наук, ГУП “Уральское отделение ВНИИЖТ”, независимый

Клеёные конструкции, фанера, фанерные плиты: испытания, защита от увлажнения; рекомендации по их применению в конструкциях подвижного состава железнодорожного транспорта

629027, Екатеринбург, ул. Челюскинцев, д. 88, кв. 26

Тел. раб./факс (343) 358 37 72, дом. 370 50 54

80. Никишов Владимир Дмитриевич – проф., действительный член РАЕН

Производство щепы и товаров народного потребления из древесины в леспромхозах, переработка отходов

127018, Москва, ул. Октябрьская, д. 35, кв. 94

Тел. раб. (498) 687 43 77, дом. (495) 289 28 81

81. Онегин Владимир Иванович – президент СПбГЛТА, д-р техн. наук, проф., засл. деятель науки РФ

Технология, мебель, деревообработка, лаки, краски, эмали, порошки, водные краски, пленочные материалы, отделка, оптимизация, свойства, древесина

194018, Санкт-Петербург, Институтский пер., д. 5

Тел. раб. (812) 550 08 28, 591 66 15, дом. (812) 552 35 08, факс (812) 550 08 15

82. Осипова Виктория Николаевна – доц., канд. техн. наук
Механические свойства древесины (испытания, расчёты показателей) и древесных материалов

141400, Химки, Московская обл., ул. Кольцевая, д. 2, кв. 518

Тел. раб. (498) 687 38 82

83. Памфилов Евгений Анатольевич – д-р техн. наук, проф., засл. деятель науки РФ, независимый

Оборудование и инструмент предприятий лесного комплекса, технические основы предпринимательской деятельности в деревообработке

241035, Брянск, ул. Комсомольская, д. 18, кв. 129

Тел. раб. (4832) 74 16 46, дом. 56 86 12, факс 74 60 08,

E-mail: bti@bitmcnit.bryansk.ru

84. Патякин Василий Иванович – д-р техн. наук, засл. деятель науки и техники РФ, проф., акад. РАЕН

Оценка производства модифицированных экологически чистых материалов из древесины для строительства и товаров народного потребления

197183, Санкт-Петербург, Липовая аллея, д. 11, кв. 29

Тел. раб. (812) 550 01 91, дом. 430 32 48

85. Пинчевская Елена Алексеевна – канд. техн. наук, старший науч. сотрудник, НАУ, зав. кафедрой технологии деревообработки

Сушка древесины, древесиноведение

03041, Украина, Киев, ул. Героев Обороны, д. 15

01042, Украина, Киев-42, Тверской тупик, д. 6/8, кв. 229

Тел. раб. (444) 267 82 80, дом./факс 269 71 86

86. Пирожских Евгений Александрович – главный науч. сотрудник ООО “ИНКО”, канд. техн. наук, старший науч. сотрудник
Сушка древесины, технология, разработка и внедрение камер, разработка и наладка систем управления, обследование и реконструкция камер

682640, Амурск, Хабаровский край, просп. Строителей, д. 60, кв. 5

Тел. раб./факс (4212) 30 17 78, дом. (421 42) 3 25 00,

моб. 8 914 203 63 04, E-mail: pirdray@mail.ru

87. Пищик Игорь Израилевич – д-р техн. наук, независимый

Древесина для музыкального производства, экспертиза предметов искусства, архитектуры из древесины, определение их возраста

121609, Москва, ул. Крылатские холмы, д. 21, кв. 19

Тел. дом. (495) 412 47 35

88. Платонов Алексей Дмитриевич – доц., канд. техн. наук

Определение физико-механических свойств древесины, сушка древесины

394087, Воронеж, ул. Докучаева, 9, общ. 6

Тел. раб. (4732) 53 77 39, E-mail: vglawood@yandex.ru

89. Покровская Елена Николаевна – д-р техн. наук, проф., член-кор. РАЕН

Комплексная защита древесины от биокоррозии, увлажнения, возгорания. Мягкое модифицирование древесины. Укрепление разрушенной древесины, защита памятников деревянного зодчества

129110, Москва, 2-й Крестовский пер., д. 4, кв. 124

Тел. дом. (495) 684 68 64, факс 681 45 15

90. Поляков Виталий Николаевич – канд. с-х наук, доц. БГТУ, независимый

Круглые лесоматериалы и пиломатериалы: экспертиза контрактов, качества и количества

241011, Брянск, ул. Луначарского, д. 3, кв. 8
Тел. раб. (4832) 74 03 98, дом. 74 03 41

91. Поповкин Владимир Степанович – доц. кафедры технологии мебели и изделий из древесины МГУЛа
Разработка технологий деревообработки, изготовления мебели, выбор оборудования, качество изделий из древесины
141005, Мытищи, Московская обл., 3-й Институтский пр., д. 6, кв. 5
Тел. раб. (498) 687 39 00, дом. (498) 687 40 64

92. Преображенская Ирина Петровна – главный науч. сотрудник, канд. техн. наук
Клеёные деревянные конструкции, проектирование, технология, нормативные документы
109456, Москва, Рязанский проспект, 67/2, кв. 140
Тел. раб./факс (495) 174 77 48, дом. (495) 170 12 90
E-mail: tsmiisldk@land.ru

93. Расев Александр Иванович – зав. кафедрой, проф.
Качество, технология, оборудование сушки, пропитки древесины; проектирование, испытания; СВЧ- и ТВЧ-технологии сушки; качество, технология защиты древесины
141200, Пушкино, Московская обл., "Дзержинец", д. 31, кв. 17
Тел./факс: раб. (498) 687 43 96, дом. (496) 532 17 03,
моб. (903) 253 41 70.
E-mail: rasev@mgul.ac.ru; rasev@rambler.ru; www.mgul.ac.ru

94. Решетняк Виктор Николаевич – канд. экон. наук, доц. СПбГЛТА, независимый
Организация, управление производством деревообрабатывающих предприятий
198095, С.-Петербург, пр. Стажек, д. 21, кв. 39
Тел. раб./факс (812) 245 47 81, дом. 786 34 93,
E-mail: reshetnyak@ftacademy.spb.ru

95. Рог Павел Николаевич – начальник лаборатории, войсковая часть 33965, независимый
Метрологическое обеспечение количественных показателей лесоматериала
143010, Одинцово-10, Московская обл., ул. Заозерная, д. 18, кв. 16
Тел. раб. (495) 931 31 36, дом. 598 76 44, факс 931 34 44

96. Роценс Карл Артурович – проф., д-р техн. наук (Dr. habil. ing.), независимый
Определение: физико-механических характеристик древесины и древесных материалов, механического поведения деревянных конструкций и изделий
LV-1048, Латвия, Рига, ул. Азенес-16, Институт строительства и реконструкции РГУ
Тел. раб. (013) 761 69 84, дом. 754 01 78, факс (371) 782 00 94

97. Руденко Борис Дмитриевич – доц., канд. техн. наук; кафедра технологий композиционных материалов СибГТУ
Круглые лесоматериалы и пиломатериалы, сушка древесины, kleёные и цементно-древесные материалы
660017, Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 92, кв. 11
Тел. дом. (3912) 22 53 25, моб. 8 903 922 03 25,
E-mail: bdrudenko@mail.ru

98. Рыкунин Станислав Николаевич – проф., д-р техн. наук
Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств
141018, Мытищи, Московская обл., Ново-Мытищинский проспект, д. 47, корп. 2, кв. 31
Тел. раб. (498) 687 41 63

99. Рябков Валерий Михайлович – канд. техн. наук, доц., независимый
Древесные плиты, оборудование, производство, автоматика
141240, Московская обл., Пушкинский р-н, п. Мамонтовка,

ул. Листвяны, д. 11
Тел. раб./факс (498) 687 39 04, дом. (495) 993 56 28,
E-mail: bis_con@mail.ru

100. Санаев Виктор Георгиевич – ректор МГУлеса, зав. кафедрой древесиноведения, д-р техн. наук, проф.
Древесина, технология, лаки, краски, отделка, деревообработка, модификация, маркетинг лесоматериалов, экспорт пиломатериалов
141001, Московская обл., Мытищи-1, МГУЛ
Тел. раб. (498) 687 36 32, (495) 583 73 42

101. Салминен Эро Ойвович – проректор СПбГЛТА, канд. техн. наук, проф., независимый
Логистика лесопромышленная. Качество круглых лесоматериалов, качество пилопродукции
195274, С.-Петербург, ул. Демьяна Бедного, 8, корп. 2, кв. 126
Тел. раб. (812) 550 08 45, факс 321 61 87, дом. (812) 550 07 91,
E-mail: salminen@mail.ru

102. Селиховкин Андрей Витимович – ректор СПбГЛТА, проф., д-р биол. наук, независимый
Биологические повреждения древесины. Защита древесины от насекомых
С.-Петербург, Московское шоссе, д. 10, кв. 25
Тел. раб. (812) 550 06 90, факс 550 08 66,
E-mail: ftacademy@home.spb.ru

103. Семёнов Юрий Павлович – зав. кафедрой теплотехники, д-р техн. наук, проф.
Энергетическое использование древесины, моделирование интенсивной сушки, фазовое превращение воды внутри древесины

129345, Москва, ул. Лётчика Бабушкина, д. 43, кв. 19
Тел. раб. (498) 687 35 90

104. Сергеев Валерий Васильевич – зам. директора по науке, д-р техн. наук, проф., член-кор. РАЕН, засл. изобретатель РФ, независимый
Технология и оборудование, сушка древесины, химическая переработка древесины и древесных отходов
619000, Кудымкар, Пермского края, ул. Лихачёва, д. 62, Кудымкарский филиал УдГУ
Тел. раб. (34260) 4 11 13, 4 28 38, моб. 909 011 24 67

105. Сергеевичев Владимир Васильевич – д-р техн. наук, декан факультета МТД СПбГЛТА, независимый
Непрерывные методы прессования древесины и древесных материалов, фанерные трубы для транспортировки агрессивных жидкостей и газов
195220, Санкт-Петербург, ул. Бутлерова, д. 32, кв. 192
Тел. раб. (812) 550 08 24, дом. 535 08 36

106. Семятина Ирина Петровна – технический директор ООО "Мебель-Клей-Сервис", канд. техн. наук, независимый
Клеёные деревянные конструкции, клеи, лаки, технология деревообработки
603035, Нижний Новгород, ул. Панфиловцев, д. 4 А, кв. 2
Тел. раб. (8312) 34 97 54, дом. 74 79 98,
E-mail: ira_set@rambler.ru

107. Силаев Геннадий Владимирович – проф. кафедры механизации лесохозяйственных работ МГУлеса, независимый
Рекомендации по выбору и эксплуатации лесохозяйственной техники
121614, Москва, Осенний бульвар, д. 18, корп. 1, кв. 31
Тел. (498) 687 39 03

108. Скуратов Николай Владимирович – доц., канд. техн. наук

Сушильные камеры для древесины и их оборудование; технология сушки древесины, включая режимы и качество сушки
141005, Мытищи-5, Московская обл., ул. Гоголя, д. 16-а
Тел. раб. (498) 687 39 02, дом. 687 39 54.
E-mail: skuratov@mgul.ac.ru

109. Славик Юрий Юрьевич – канд. техн. наук, старший науч. сотрудник

Защита древесины от возгорания и гниения, производство и поставка защитных материалов. Сертификация лесоматериалов и деревянных конструкций

115304, Москва, ул. Медиков, д. 22, корп. 1, кв. 79
Тел. раб. (495) 174 71 97, дом. 323 46 53, факс (495) 174 71 97

110. Сосна Любовь Михайловна – канд. техн. наук, доц.

Фанера, клеёные материалы, древесина тропических пород, свойства древесины, технология фанеры, строганого шпона, клеёных конструкционных материалов

192007, С.-Петербург, ул. Погран. Гарькавого, д. 40, корп. 2, кв. 98
Тел. дом. (812) 780 16 37, факс (812) 550 08 15

111. Станко Янина Николаевна – доц. кафедры древесиноведения МГУЛеса, член РКСД, эксперт по пиломатериалам

Определение пород, качества пилопродукции, испытания физико-механических свойств древесины

115201, Москва, Каширское шоссе, д. 16, кв. 176
Тел. раб. (498) 687 37 25, дом. (499) 612 50 79,

E-mail: simonpure@mtu-net.ru

112. Тарасов Сергей Николаевич – эксперт независимой экспертизы организации “МБ-ЭКС “Лесные экспертизы”

Технология и оборудование лесоразработок, оценка количества и качества лесопродукции, древесины на корню, экспертиза лесосек, лесных ресурсов

185035, Петрозаводск, пр. Ленина, 22 А
Тел./факс (8142) 77 46 04,

E-mail: expertles@ptz.ru

113. Титунин Андрей Александрович – зав. кафедрой МТД, канд. техн. наук, доц., независимый

Лесоматериалы, обмер и учёт, качество лесоматериалов, технология лесопильно-деревообрабатывающих производств, экспертиза, консультации

156005, Кострома, ул. Дзержинского, д. 17, Костромской государственный технологический университет
Тел. раб. (4942) 31 76 19, факс 31 70 08,

E-mail: lmdepart@kstu.edu.ru, titunin@kmtn.ru

114. Ткаченко Александр Васильевич – старший науч. сотрудник

Рекомендации по выбору оборудования и технологии производства столярно-строительных изделий и мебельных щитов

115273, Москва, ул. Бирюлёвская, д. 53/1, кв. 182
Тел. раб. (495) 135 55 58, дом. 328 35 73, факс 751 68 79,
E-mail: p3125@hotmail.ru

115. Томин Александр Анатольевич – главный технолог ЗАО “Паркет”, канд. техн. наук

Древесные материалы, клеёные конструкции, сушка и модификация древесины; паркет
249032, Обнинск, Калужской обл., Киевское шоссе, 57, ЗАО “Паркет”

Тел. раб. (48439) 4 29 22, 9 72 48, моб. 903 812 24 62
E-mail: dr-tomin18@mail.ru

116. Третьяков Юрий Андреевич – руководитель Органа по сертификации фанерной продукции (ФП) и древесных плит (ДП), директор НП “ФАНТЕСТ”, канд. техн. наук

Технология, оборудование производства фанерной продукции, контроль качества фанеры, клеёной слоистой древесины

191119, Санкт-Петербург, п. Пантонный, ул. Фанерная, д. 5
Тел./факс (812) 462 27 74, тел. 462 20 85 доб. 23 59

117. Трофимов Сергей Петрович – доц. кафедры технологии деревообрабатывающих производств УО “БГТУ”, канд. техн. наук, доц., член технического комитета стандартизации “Стройтехнорм” и Ассоциации инженеров-консультантов, независимый

Пиломатериалы, изделия из древесины, предприятия, промышленный транспорт, сквозные компьютерные технологии проектирования, конструирования и подготовки производства, экспертиза, консультации

220071, Беларусь, Минск, б-р Мулявина, д. 5, кв. 60
Тел. дом. (375 017) 29 22 383, факс 22 76 217,
E-mail: tsp46@mail.ru

118. Трапезников Сергей Владимирович – канд. техн. наук, доц. кафедры технологии древесины СибГТУ, независимый
Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств, автоматизированное проектирование лесопильно-деревообрабатывающих производств, информационные технологии в лесном комплексе

Тел. раб. (3912) 27 38 42, факс 33 96 22, дом. 23 09 98,
моб. 8 913 518 62 93

119. Тулейко Валерий Валентинович – главный инженер ЗАО “Пинскдрев”, канд. техн. наук
Технология древесных плит, фанеры, строганого шпона, лесопиления
225710, Беларусь, г. Пинск, ул. Крупской, д. 6, кв. 33
Тел. раб. (375 165) 35 66 47, факс 35 66 64,
E-mail: tyleiko@mail.ru

120. Тулузаков Дмитрий Владимирович – канд. техн. наук, доц., независимый
Прочностные расчёты материалов и оборудования, плитные материалы, технология, качество, товароведение, мебель и лесоматериалы, ДСтП, фанера
105187, Москва, ул. Щербаковская, д. 44-а, кв. 45
Тел. раб. (498) 687 41 48, дом. (495) 369 68 04

121. Уголев Борис Наумович – проф., д-р техн. наук, акад. РАЕН и ИАВС, засл. деятель науки РФ
Определение пород, качества лесоматериалов, испытания физико-механических свойств древесины, стандартизация методов испытаний
107392, Москва, ул. Б. Черкизовская, д. 9, корп. 1, кв. 52
Тел. раб. (498) 687 35 89, дом. (495) 168 78 53

122. Уласовец Вадим Григорьевич – д-р техн. наук, проф. кафедры механической обработки древесины УГЛТУ
Технология лесопиления и деревообработки; качество и нормы расхода круглых лесоматериалов, пиломатериалов, деталей, заготовок – лекции, консультации, экспертиза
620149, Екатеринбург, ул. Академика Бардина, д. 9, кв. 100
Тел. раб. (3432) 62 96 32,
E-mail: vadul@mail.ru

123. Фахретдинов Харис Алексеевич – исполнительный директор Попечительского совета МГУЛа, канд. техн. наук
Сушка древесины, режимы и качество сушки
141005, Мытищи-5, ул. 1-я Институтская, 1, МГУЛ
Тел. раб. (498) 687 37 39, факс 586 94 77,
E-mail: wood@mgul.ac.ru

124. Федюков Владимир Ильич – д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой древесины и экологической сертификации, руководитель Центра по сертификации лесопромышленной продукции
Отбор резонансной древесины на корню и в лесоматериалах; разработка ТУ и сертификация лесоматериалов для выработки

Формирование и распространение Реестра осуществляют:

Координационный совет по современным проблемам древесиноведения при Московском государственном университете леса –
141005, Мытищи-5, Московская обл., МГУЛ
Тел. раб. (498) 687 35 89, факс (495) 586 80 12

Центр “Лесэксперт” –
124617, Москва, К-617, Зеленоград, корп. 1451, кв. 36
Тел./факс (495) 745 85 84, 537 55 25

Формирование выпуска Реестра на 2008 год проводится до 15 декабря 2007 г. С предложениями о включении в Реестр и о сохранении в Реестре 2008 г. просим обращаться по указанным выше адресам.

В соответствии с Положением о Реестре Координационный совет не несёт материальной ответственности за результаты деятельности экспертов, включённых в Реестр.

Председатель
Координационного совета,
академик ИАВС



Б.Н.Уголев

60-ЛЕТИЕ Ю.Д.ПРОЩЕНКО

1 января 2007 г. исполнилось 60 лет Юрию Дмитриевичу Прощенко, заместителю генерального директора холдинговой компании “Мебель Черноземья”, почётному работнику лесной промышленности нашей страны, выпускнику Московского института народного хозяйства имени Г.В.Плеханова.

В 1970 г. Юрий Дмитриевич начал работать в мебельной промышленности, где он и прошёл славный трудовой путь от рядового экономиста до коммерческого директора – заместителя генерального директора ведущего мебельного предприятия России. Его трудовая биография прочно связана с развитием мебельной промышленности Центрально-Чернозёмного экономического района страны. Работая в производственных объединениях “Воронежмебельдревпром” и “Воронежмебель”, Юрий Дмитриевич обеспечивал координацию усилий производителей мебели по выводу предприятий на европейский уровень.

С 1988 г., работая – в новых эконо-



мических условиях – теперь уже в ОАО “ХК “Мебель Черноземья”, Ю.Д.Прошенко, обладающий прекрасными организаторскими способностями, полностью сосредоточивается на создании и развитии системы сбыта продукции. Глубоко продуманная маркетинговая политика и разветвлённая сбытовая сеть позволили холдингу открыть в 22 крупных городах России более 40 фирменных мебельных салонов и 20 представи-

тельств, каждое из которых курирует несколько магазинов в соответствующем регионе. В настоящее время Юрий Дмитриевич вместе с коллективом компании работает над новым проектом – по реализации продукции предприятия “Invago”, созданного в Воронеже совместно с итальянскими коллегами.

Ю.Д.Прошению – высококвалифицированный и ответственный специалист, посвятивший всю свою жизнь однажды выбранному делу, чуткий и отзывчивый руководитель. Юрий Дмитриевич пользуется заслуженным уважением как среди работников холдинга “Мебель Черноземья”, так и в большой семье российских мебельщиков.

Члены редколлегии, сотрудники редакции журнала “Деревообрабатывающая промышленность”, коллеги и друзья Юрия Дмитриевича Прошенко от души поздравляют его с юбилеем и желают ему крепкого здоровья, полного благополучия, дальнейшей плодотворной деятельности.



МЕБЕЛЬ для ПРОФЕССИОНАЛОВ

авторская разработка компании ЮНИТЕКС
собственное производство
идеальная эргономика
максимальная функциональность

серия
ПРОФИ
мебель для персонала



www.UNITEX.ru

785-47-00

ЮНИТЕКС
МЕБЕЛЬ для ОФИСА

15 лет на мебельном рынке, собственное производство и мебель лучших европейских дизайнеров,
дизайн-проект, доставка, сборка, гарантия до 10 лет



товар сертифицирован

Индекс 70243

Камбіо

ОФІСНАЯ МЕБЕЛЬ



Тел.: (495) 231-3311
www.kambio.com



МЫ ДЕЛАЕМ
НАСТОЯЩУЮ МЕБЕЛЬ