

ЛЕСНАЯ  
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

298



1998 г.  
№ 2



# ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Научно-технический  
и производственно-  
экономический журнал  
Выходит четыре раза в год

**№ 2 \* 1998**

**АПРЕЛЬ-ИЮНЬ**

Журнал основан  
в январе 1921 г.

Учредители:  
Российская  
лесопромышленная  
компания «Рослеспром»  
Российское правление  
лесного НТО

**Главный редактор**  
**В. Г. ЗАЕДИНОВ**

## Редакционная коллегия:

Б.М.БОЛЬШАКОВ, М.И.БУСЫГИН,  
В.Д.КАЗИКАЕВ, Н.С.ЛЯШУК,  
Л.М.МАКЛЮКОВ, А.К.РЕДЬКИН,  
И.Н.САНКИН, А.Е.СКОРОБОГАТОВ,  
Ю.А.СУЛИМОВ, М.В.ТАЦЮН

**Журнал зарегистрирован  
в Министерстве печати  
и информации  
Российской Федерации  
Регистрационный номер  
№ 01775**

© ГП «Редакция журнала  
«Лесная промышленность», 1998

Сдано в набор 18.03.98  
Подписано в печать 14.04.98  
Формат 60 x 90/8. Бумага офсетная № 1  
Печать офсетная  
Усл.-печ. л. 4,0  
Уч.-изд. л. 6,0  
Подписной индекс 70484  
Цена договорная

**Адрес редакции: 101934, Москва,  
Архангельский пер., д.1, к.330  
Телефон (095) 207-91-53**

**Издательское и полиграфическое  
обеспечение ТОО «ВЕДАС»**

В Н

## ПРОБЛЕМА-ОТРАСЛЬ-ПРОБЛЕМА

- Гребенкин С.И.** Проблемы и задачи лесного машиностроения .2  
**Воскобойников И.В., Еремеев Н.С.** Направления развития  
лесного машиностроения .....4  
**Карасев В.П., Илюшкин С.Н.** По пути организации лизинга ...6

## ЛЕСНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

- Ямбаев В.А.** Наши машины – ответ на Ваши требования .....8  
**Цыпышев Г.И.** Лесозаготовителям – надежную технику .....10  
**Голубкин В.П.** Лесозаготовительной технике – высокую  
эффективность .....11  
**Оборин С.Г.** Бесчокерные машины – основа механизации на  
трелевке леса .....11  
**Москалев В.П.** Обрезке сучьев – больше внимания .....12  
**Емтыль З.К.** Высокая надежность и производительность  
гидравлических манипуляторов – залог успеха .....14  
**Вольф А.К.** Лесопогрузочным работам – полную механизацию .15  
**Сергиенков С.Н.** Качеству машин – основное внимание .....15  
**Лебедев В.В., Хайкин В.А., Полянин В.А.** Конверсионные  
предприятия – лесопромышленному комплексу .....17  
**Огоньков А.В.** Оборудование для лесосплавных работ .....21  
**Котов В.Т.** Высокоэффективные ограждающие панели .....22  
**Захаров В.И.** Автофургоны на любой вкус .....23

## НАШИ ЮБИЛЯРЫ

- Герману Викторовичу Коровкину – 60 лет .....24  
**Бобров Р.В.** Достойный продолжатель рода .....25

## ДЕЛОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- Большаков Б.М., Можаяев Д.В., Рудник А.М.** Об основных  
параметрах зарубежных лесозаготовительных машин .....27  
Итоги работы лесопромышленного комплекса .....31

За содержание рекламных материалов ответственность несут  
рекламодатели.

На обложке: валочно-пакетирующая машина ЛП-60-01А  
(см. о ней на с. 10)



Машиностроение является ключевой, приоритетной отраслью отечественной экономики. Именно в нем заложена основа научно-технического прогресса и повышения эффективности всего народного хозяйства, в том числе и лесного комплекса. Жизненность машиностроения зависит от наличия конструкторских разработок новых современных машин и механизмов, технологий подготовки и организации производства на уровне «ноу-хау».

На страницах сегодняшнего номера журнала отражены важнейшие актуальные проблемы, касающиеся выпуска лесозаготовительной техники на машиностроительных заводах ОАО «Концерн Лесмаш».

С вопросами и предложениями о приобретении лесозаготовительного оборудования, улучшении конструкции и качества выпускаемой продукции просим обращаться по адресу:

101934, г. Москва, Архангельский пер., д. 1, оф. 457, ОАО «Концерн Лесмаш». Телефоны: 208-01-03, 207-97-49, 208-03-76.

УДК 621: 630\*3

## ПРОБЛЕМЫ И ЗАДАЧИ ЛЕСНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

С.И. ГРЕБЕНКИН, генеральный директор  
ОАО «Концерн Лесмаш»



Определяющим фактором стабильности работы заводов лесного машиностроения является устойчивая работа лесозаготовительных предприятий и наличие платежеспособного спроса на машины и оборудование для лесозаготовок и лесосплава. В недалеком прошлом в результате тесного сотрудничества отраслевых НИИ и машиностроительных заводов были созданы системы отечественных лесозаготовительных машин и оборудования, которые повысили к 1991 г. уровень механизации труда на основных работах до 57,3%. Целенаправленная государственная политика, выраженная в специальных программах бывших ГКНТ, Минлеспрома, выделяемое ежегодно бюджетное финансирование обеспечивали постоянное повышение технического уровня выпускаемого оборудования, техническое перевооружение предприятий и эффективность их работы. Спад, обусловленный перестройкой народного хозяйства, значительно снизил объемы лесозаготовок и, как следствие, выпуск лесозаготовительной техники на машиностроительных заводах ОАО «Концерн Лесмаш».

Открытое акционерное общество «Концерн Лесмаш» зарегистрировано Московской регистрационной палатой в августе 1996 г. Его учредителями являются 39 предприятий и организаций лесного маши-

ностроения. Это практически единственное производственное объединение в России, выпускающее всю гамму лесозаготовительных машин и оборудования (кроме трелевочных тракторов), общая номенклатура которых составляет около 250 единиц. На предприятиях концерна изготавливаются валочно-трелевочные, валочно-пакетирующие, сучкорезные и сучкорезно-раскряжевые машины, лесопогрузчики различных типов, машины для технического обслуживания лесозаготовительной техники, оборудование для нижних складов, автобусы нескольких модификаций, автомобильные кузова-фургоны и другое оборудование. Предприятия концерна имеют более 500 тыс. м<sup>2</sup> производственных площадей, большое количество основного и вспомогательного оборудования, более 4 тыс. единиц различных металлорежущих станков.

Темпы сокращения объема выпуска продукции за последние 5 лет были весьма значительны — большинство предприятий уменьшили производство машин в 50-70 раз. Так, Сыктывкарский завод лесного машиностроения в 1990 г. выпустил 638 сучкорезных машин, а в 1996-м только 6, Сухоложский механический завод соответственно 125 и 1 козловой кран. Выпуск сплавного такелажа, автоматизированных раскряжевых линий, машин и оборудования для

### Производство (в шт.) основных машин и оборудования в ОАО «Концерн Лесмаш»

Наименование машин и заводы-изготовители	Индекс машин	1989 г.	1997 г.
1. Погрузчики челюстные и лесоспашбелеры, всего		2947	134
В том числе:			
АО «Великолукский машзавод»	ПЛ-1В	403	28
АО «Краслесмаш»	ЛТ-65, ЛТ-188	1839	88
АО «Абаканский ОМЗ»	ЛТ-72	495	18
Учалинский ЗЛМ	ПЛ-1В	210	-
2. Оборудование для лесосечных работ (машины сучкорезные и сучкорезно-раскряжевые), всего		1131	11



В том числе:			
АО «Сыктывкарский МЗ»	ЛП-30	650	11
	ЛО-120	120	-
Учалинский ЗЛМ	ЛП-33	351	-
	ЛП-126	10	-
3. Валочные, валочно-пакетирующие и валочно-трелевочные машины, всего		841	19
В том числе:			
АО «Фирма ЙЗЛ», г. Йошкар-Ола	ЛП-19	542	17
АО «Коммунар», г. Пермь	ЛП-49	292	-
АО «Абаканский ОМЗ»	МЛ-78	7	2
4. Машины трелевочные бесчokerные манипуляторного типа с гидрозахватом, всего		1372	26
В том числе:			
АО «Плесецкий мехзавод»	ЛТ-154	260	-
АО «Тинлесмаш», ст. Тинская	ЛТ-154	280	9
АО «Монетный ТРЗ», ст. Монетная	ЛТ-154	140	9
АО «Коммунар», г. Пермь	ЛП-18	612	8
АО «Вологдалесмаш»	МЛ-30	80	-
5. Манипуляторы, всего		952	348
В том числе:			
АО «Майкопский МЗ»	ЛВ-184,185	377	193
АО «Соломбальский МЗ»	СФ-65	575	85
АО «Великолукский машзавод»	ПЛ-70, ЛВ-201	-	70
6. Козловые краны, всего		120	-
В том числе:			
АО «Кран», г. Сухой Лог	ЛТ-62	120	-

строительства лесовозных дорог, козловых кранов, разобшителей бревен и хлыстов, трелевочных машин МЛ-30 на базе трактора К-703М на предприятиях ОАО «Концерн Лесмаш» полностью прекратились.

Спад производства лесозаготовительных машин обусловлен и резким ростом цен на технику, связанным с увеличением стоимости базовых машин, комплектующих изделий, металлопроката, энергоресурсов, железнодорожного тарифа, действующей налоговой политикой, а также отсутствием материальных ресурсов у лесозаготовителей и значительным сокращением объемов лесозаготовок.

В связи с сокращением объема лесного машиностроения наблюдается резкий отток квалифицированных кадров с предприятий и из научных и конструкторских организаций ОАО «Концерн Лесмаш». Из-за отсутствия централизованного финансирования и заказов на проектные, конструкторские и технологические работы полностью прекратили свое существование Майкопский проектно-конструкторский институт лесного машиностроения, Нижегородское экспериментальное проектно-конструкторское бюро. Численность персонала на предприятиях уменьшилась в 2-3 раза. Активные фонды из-за отсутствия средств не обновляются и морально устаревают.

Качество выпускаемых лесозаготовительных машин и оборудования оставляет желать лучшего. В настоящее время эта техника неконкурентоспособна с западными образцами, особенно это относится к таким базовым машинам, как трелевочные тракторы ТДТ-55А и ТТ-4 (ТТ-М), которые морально устарели, имеют низкую надежность, не отвечают требованиям

эргономики и не обеспечивают экологических требований к окружающей среде.

Зачастую из-за отсутствия отечественных конструкторских разработок с требуемыми технико-экономическими параметрами и необходимых финансовых средств для освоения серийного производства машин и оборудования заводы лесного машиностроения не могут удовлетворить запросов лесозаготовителей на новую технику. В связи с этим российские предприятия вынуждены приобретать импортную технику, в том числе на условиях связанных кредитов или по бартеру, что приводит к созданию рабочих мест на Западе и развалу собственного машиностроения.

Концептуальные направления развития лесопромышленного комплекса в условиях перехода к рыночной экономике, в том числе в области лесного машиностроения, легли в основу Федеральной программы развития ЛПК, утвержденной Правительством РФ 20 ноября 1995 г. Программой предусматривается постановка на производство нового поколения отечественных систем машин для технологии заготовки древесины в хлыстах, соответствующих мировому техническому уровню; увеличение производительности труда в 1,5-2 раза; создание и освоение серийного выпуска комплектов отечественной техники для сортиментной заготовки леса на базе колесных тракторов МТЗ и ХТЗ; разработка и организация производства мобильных машин для переработки низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок и др.

Однако необходимо отметить, что в 1996-1997 гг. Правительство РФ и Государственная Дума не приняли конкретных решений о поддержке государственными средствами инвестиционных проектов данной программы. Кроме того, постоянные структурные

преобразования в управлении лесным комплексом не способствуют решению назревших проблем. Во избежание окончательного развала требуется незамедлительное принятие эффективных и действенных мер. Производственный и технический потенциал отраслевого машиностроения, несмотря на постоянно растущие негативные явления, еще существует и в состоянии решать стоящие перед отраслью первоочередные задачи.

Для стабилизации работы заводов лесного машиностроения необходимо через систему лизинговых компаний установить госзаказ на выпуск основных лесозаготовительных машин с закреплением заказчика. Для повышения технического уровня новых изделий и технологической подготовки производства предприятия необходимо на 3 года освободить от уплаты налогов при постановке на серийное производство новой продукции.

На обновление оборудования лесозаготовительных и машиностроительных предприятий необходимо выделить централизованных кредитов, а для создания новой техники целесообразно предусматривать финансирование непосредственно через предприятия-изготовители. В связи с резким сокращением объемов капитального ремонта лесозаготовительной техники особое внимание следует уделять производству запасных частей.

УДК 621:630\*3

## НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

И.В. ВОСКОВОЙНИКОВ, академик РАЕН, Н.С. ЕРЕМЕЕВ, инженер,  
Государственный научный центр лесопромышленного комплекса

**О**бщепромышленный кризис не мог обойти стороной лесную промышленность и лесное машиностроение. Основным показателем, определяющим номенклатуру и объемы выпуска машин и оборудования для лесного комплекса, является объем лесозаготовок, который, как известно, за последние годы значительно (в 3-3,5 раза) снизился. Такое положение и ухудшившееся финансовое состояние лесозаготовительных предприятий привели к снижению, а ряде случаев и к прекращению выпуска необходимой техники.

В настоящее время многие лесозаготовительные предприятия оснащены устаревшей техникой, 35-40% которой работает свыше 5 лет. Кроме того, отсутствие необходимых машин и механизмов и преобладание ручного труда привели к массовому нарушению правил техники безопасности, СНИП и в итоге к повышению травматизма.

Износ оборудования в целом по лесному комплексу достиг 75% — это порог, означающий

Самые серьезные намерения мы возлагаем на Департамент экономики лесного комплекса Минэкономики России. Это структурное подразделение могло бы стать локомотивом возрождения интереса к отечественному лесному машиностроению, определив на первом этапе баланс потребления новой техники и запасных частей. Опираясь на эти исходные данные и принимая во внимание, что российское лесное машиностроение с учетом повышения качества изготовления, конкурентоспособно в рыночных условиях обеспечить лесозаготовительное производство эффективной техникой, необходимо в тесном сотрудничестве с регионами изыскать возможность организации широкой сети лизинговых компаний.

Большую помощь в совершенствовании технологии изготовления лесозаготовительной техники, обновлении оборудования, сертификации выпускаемых машин и оборудования должен оказать недавно образованный Государственный научный центр лесопромышленного комплекса.

Необходимость освоения машин новых типов диктуется требованиями экологии, все большим вовлечением в сферу производства древесины от выборочных рубок. Создание и широкое применение этих машин могло бы явиться основой развития лесозаготовительного производства и лесного машиностроения.

**физическое уничтожение производственного потенциала.**

Специалисты лесной промышленности в этот тяжелый для отрасли период разработали и предложили основные направления структурной политики в разрезе подотраслей, регионов и предприятий, которые нашли отражение в утвержденной Правительством Федеральной целевой программе развития лесопромышленного комплекса России. В ней предусмотрено создание и освоение машин нового поколения и увеличение объемов заготовки леса для всех подотраслей лесного комплекса, в том числе и лесозаготовительной.

Для увеличения объемов заготовки леса требуется оснащение предприятий отрасли новой техникой соответствующего назначения. По прогнозу ГНЦ ЛПК, для успешного выполнения этой задачи леспромпхозы должны ежегодно получать новые типы надежных машин в объемах (в шт.), приведенных в таблице.

Лесозаготовительная техника	1998 г.	1999 г.	2000 г.
Тракторы с канатно-чокерной оснасткой	9297	9161	12388
Бесчокерные тракторы	1937	1595	2741
Валочно-пакетирующие и валочно-трелевочные машины	1116	1072	1463
Сучкорезные машины	1680	1987	2495
Челюстные погрузчики	2788	2519	3184
Лесовозные автомобили	4469	6581	8143
Харвестеры	267	354	499
Форвардеры	534	708	998

При этом поставки оборудования могут осуществляться как за счет отечественного его производства, так и путем закупки за рубежом. Следует, однако, учитывать, что импортная техника в 4-5 раз дороже отечественной, ее техническое обслуживание более сложное, она требует определенных и дорогостоящих сортов топливно-смазочных материалов. К тому же базирование лесного комплекса полностью на импортной технике имеет целый ряд социальных последствий — сокращение числа рабочих мест, полная зависимость России от поставок запасных частей и др. Поэтому предпочтительнее и дальновиднее развивать отечественное лесное машиностроение в нужных объемах, закупая лишь некоторые образцы или партии лесозаготовительной техники за рубежом, что позволило бы избежать указанных негативных последствий. С целью привлечения иностранных капиталов целесообразно создание совместных предприятий с фирмами, производящими некоторые образцы лесных машин. Это позволило бы в первое время производить сборку современных лесных машин из комплектующих, изготовленных за рубежом, с последующим развитием собственного производства и частичным или полным вытеснением покупаемых деталей и узлов.

Необходимо учесть, что организация изготовления новых машин и увеличение количества их выпуска требуют тщательной подготовки производства и, как следствие, больших финансовых вложений на любом заводе. Поэтому при выборе машиностроительного предприятия очень важна глубокая технико-экономическая оценка. Материально-техническая база заводов целиком основывается на том, что осталось от бывшего Минлеспрома СССР, и уже к 1989 г. оценивалась неудовлетворительно. Она насчитывала более 100 заводов, выпускавших лесные машины. Но ведь дело не в их количестве, а в технической способности решать технологические вопросы, применять новые технологии, способствующие в первую очередь повышению надежности, качества и конкурентоспособности выпускаемых машин. Однако низкий технический уровень производственных мощностей (например, отдельные виды станочного оборудования эксплуати-

руются 10-40 лет); отсутствие заводов, выпускающих изделия для комплектации продукции (гидрооборудование, микропроцессорная техника, изделия из пластмасс, резино-техническая продукция и т.п.); расконцентрация выпуска чугуна, стального и цветного литья примерно на 70 заводах; отсутствие инженерно-технической службы, служб технического и метрологического контроля сильно тормозят решение вышеперечисленных задач.

Особенно остро стоит вопрос о качестве выпускаемой техники. В большинстве случаев, находясь на уровне с зарубежными аналогами или даже опережая их по техническим параметрам, наши машины существенно уступают им по надежности, дизайну, энергоемкости и другим показателям. Объясняется это в первую очередь технологической отработкой продукции, качеством используемых материалов и отношением разработчиков и изготовителей техники к ее дальнейшему совершенствованию.

Разработка лесозаготовительных машин должна вестись на основах модульного проектирования, когда из отдельных унифицированных модулей могут собираться несколько машин различного назначения. В современных условиях важно в корне изменить отношение к структуре разработки техники. Самой заинтересованной организацией должен стать **базовый завод**, который полностью отвечал бы перед потребителями за технический уровень выпускаемых машин и их сбыт. Это предприятие, выиграв конкурс на разработку той или иной машины и получив кредиты на ее изготовление, в последующем сам решает все технико-экономические вопросы, начиная от проектирования машин, их изготовления и заканчивая сбытом продукции и возвратом кредитов.

Техническая служба базового завода должна либо сама вести разработку новой техники, либо осуществлять тесную связь с проектной организацией — разработчиком. Во всех случаях необходимо соблюдать требование широкой унификации всех машин данного завода. Изготовление машин различных конструкций неоправданно, так как снижает их серийность, ведет к удорожанию изготовления, усложняет эксплуатацию и ремонт, затрудняет работы по повышению качества, надежности и долговечности продукции.

Повышение качества отечественных лесных машин также не может быть осуществлено без прочной ремонтно-обслуживающей базы отрасли. Для этого завод должен иметь четкую и надежную систему сервисного обслуживания техники, включая обучение обслуживающего персонала, его переподготовку и обеспечение запчастями.

Выполнение комплекса мероприятий Федеральной целевой программы позволит лесному машиностроению занять достойное место на отечественном и зарубежном рынках.



УДК 339.187.62:630\*3

## ПО ПУТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЛИЗИНГА

В.П. КАРАСЕВ, С.Н. ИЛЮШКИН, канд. техн. наук, Министерство экономики Российской Федерации

**Д**ля поддержания производственного потенциала лесопромышленного комплекса России и сохранения специализации заводов лесного машиностроения в настоящее время целесообразен переход на наиболее перспективную форму реализации продукции с участием лизинговых компаний.

**Лизинг** — это комплекс возникающих имущественных отношений, связанных с передачей оборудования в пользование после его приобретения у производителя. Лизинг представляет собой вложение средств на возвратной основе, т.е. предоставление их на определенный период. Лизинговая компания возвращает их в установленное время, получая за свою услугу вознаграждение в виде комиссионных. По своему содержанию лизинг соответствует кредитным отношениям, а поскольку заемщик и ссудодатель используют капитал не в денежной, а в производственной форме, то схож и с инвестициями капитала.

Лизинг в экономическом смысле — это кредит, предоставляемый лизинговой компанией в форме передаваемого в пользование оборудования (товарный кредит), который отличается от традиционной банковской ссуды и освобождается от единовременной оплаты стоимости оборудования, что позволяет компании делать нужный выбор даже в случае кредитных ограничений и невозможности привлечения для этих целей заемных средств. Лизинговые расчеты производятся денежными платежами, компенсационными товарами, услугами, а также смешанными платежами.

Лизинговый процесс осуществляется, как правило, в три этапа. Сначала проводится подготовительная работа по *заключению договоров*, после чего оформляются заявка, получаемая лизинговой компанией от будущего лизингополучателя, заключение о его платежеспособности и эффективности лизингового проекта, заказ-наряд, направляемый поставщику (заводу-изготовителю) оборудования, кредитный договор, заключаемый лизинговой компанией с банком о предоставлении ссуды для проведения лизинговой сделки.

На втором этапе производится *юридическое закрепление лизинговой сделки*, для чего оформляются договор купли-продажи оборудования в лизинг, акт приемки его в эксплуатацию, лизинговое соглашение, договор на техническое обслуживание передаваемого в лизинг оборудования.

Третий этап охватывает *период использования оборудования*, в течение которого ведется бухгалтерский учет и отчетность по всем лизинговым операциям,

осуществляется выплата лизинговой компании платежей, а по истечении срока лизинга оформляется дальнейшее использование оборудования.

Основным документом лизинговой сделки является *лизинговое соглашение*. Все риски, возникающие в процессе эксплуатации оборудования и связанные с разрушением, потерей и другими видами ущерба, лизингополучатель принимает на себя.

Преимущества лизинга по сравнению с другими способами инвестирования состоят в том, что предприниматель может начать дело, располагая лишь частью (примерно 1/3) средств, необходимых для приобретения оборудования. Предприятиям предоставляются не денежные средства, контроль за обоснованным расходом которых не всегда возможен, а непосредственно средства производства, необходимые для их обновления.

Конечно, лизинг не может решить все проблемы, но опыт европейских развитых стран показывает, что такая форма коммерческих операций действительно оживляет инвестиционную деятельность и способствует подъему производства. Лизинговый бизнес на европейском рынке в 90-х годах был подвержен сильным колебаниям. В 1991 г. объем лизинговых операций составлял более 120 млрд. дол. США. В следующие два года почти все ведущие страны Западной Европы охватил лизинговый кризис. Затем положение стало улучшаться. По данным LeasingEurope, объединяющей 25 стран, у более чем 1200 лизинговых компаний с 1994 г. отмечен определенный успех.

Основной объем лизинговых операций в Европе приходится на лизинг движимого имущества. Наиболее привлекательным видом в лизинговых операциях являются легковые автомобили (38,7%), вместе с грузовиками на автомобильный парк приходится более 50% лизингового инвестирования. Второе место по общему объему финансирования лизингом занимает машиностроительное и технологическое оборудование — 24,4%. Особенно следует отметить, что основной объем лизинговых операций приходится на финансирование малых и средних предприятий.

В России нормативная база для финансового лизинга появилась в 1996 г.: были закреплены налоговые льготы и принято положение о лицензировании лизинговой деятельности. Есть уже первый опыт лизинговых сделок, оказавшихся выгодными как для инвесторов, так и для финансистов. Созданы первые специализированные лизинговые компании (ЗАО «Росмашлизинг» и «Плитпромлизинг», г. Москва, АО «Онеголизинг», г. Петрозаводск и др.). Спектр инте-

ресов этих компаний широк: лизинг автотракторной техники, лесозаготовительного, деревообрабатывающего и технологического оборудования, оргтехники, различных объектов недвижимости. В последнее время на рынок лизинговых услуг обратил внимание банковский капитал. При банке «Российский кредит» создана лизинговая компания «РК Лизинг», при банке «Кредит-импекс» лизинговая компания «Плит-промлизинг».

В России основными нормативными документами, создающими правовые предпосылки развития лизинговой деятельности, являются Указ Президента Российской Федерации от 17 сентября 1994 г. № 1929 «О развитии финансового лизинга в инвестиционной деятельности» и постановление Правительства РФ от 29 июня 1995 г. № 633 «О развитии лизинга в инвестиционной деятельности» и утвержденное им «Временное положение о лизинге».

В последнем постановлении предусматривается выполнение некоторых положений о налоговых льготах:

освобождение хозяйствующих субъектов — лизинговых компаний — от уплаты налога на прибыль, полученную ими от реализации договоров финансового лизинга со сроком действия не менее 3 лет;

освобождение банков и других кредитных учреждений от уплаты налога на прибыль, полученную ими от предоставления кредитов на срок 3 года и более для реализации операций финансового лизинга.

Для ограждения лизингового рынка от случайных и ненадежных участников предусмотрено лицензирование деятельности лизинговых компаний. В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 1994 г. № 1418 «О лицензировании отдельных видов деятельности» Минэкономики России разработало «Положение о лицензировании деятельности лизинговых компаний», которое утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 26 февраля 1996 г. № 167. Этим Положением предусмотрена выдача Минэкономики России лицензии лизинговым компаниям и другим организациям на срок до 5 лет.

Над совершенствованием и развитием нормативной базы лизинга активно работает Министерство экономики. В постановлении Правительства Российской Федерации от 7 февраля 1995 г. № 116 предложено организовать систему лизинга отечественного деревообрабатывающего оборудования, имея в виду привлечение для этой цели собственных финансовых ресурсов производителей указанного оборудования, капитала коммерческих структур, а также средств государственной финансовой поддержки.

В стадии утверждения в Государственной Думе находится Закон РФ «О лизинге». Разрабатывается проект постановления Правительства РФ «О фонде содействия развитию лизинга в России».

Министерством экономики Российской Федерации 16 апреля 1996 г. утверждены «Методические ре-

комендации по расчету лизинговых платежей». Рассмотрим примеры их расчета, который базируется на единых условных данных, что дает возможность проанализировать финансовые условия сделки в зависимости от способов расчета.

**Пример 1.** Договор финансового лизинга заключен на 4 года с правом выкупа имущества и возмещением его стоимости долями, равными амортизационным отчислениям. Требуется определить общую сумму лизинговых платежей, построить график лизинговых выплат и рассчитать остаточную стоимость имущества, по которой будет проведен его выкуп.

В связи с тем, что срок лизинга равняется 4 годам, а количество выплат в году принято двум, общее количество платежей равняется 8. Для наглядности весь расчет сведем в табл. 1, в которой каждая колонка соответствует составляющим лизингового платежа.

Таблица 1

Номер платежа	Остаточная стоимость имущества	Комиссионное вознаграждение	Возмещение стоимости имущества	Лизинговый платеж
1	1200	120	120	240
2	1080	120	108	228
3	960	120	96	216
4	840	120	84	204
5	720	120	72	192
6	600	120	60	180
7	480	120	48	168
8	360	120	36	156
Итого	240	960	624	1584

Общая сумма лизинговых платежей составляет 1584 ед., которая складывается из 960 ед. возмещенной стоимости имущества и 624 ед. комиссионного вознаграждения. Выкуп имущества будет произведен по цене 240 ед., которая получилась в итоговой графе второй колонки табл. 1. Общая цена лизингового договора с учетом выкупа имущества составит 1824 ед.

**Пример 2.** Выполним расчет при осуществлении лизинговых платежей один раз в год при тех же условиях. Результаты расчета приведены в табл. 2.

Таблица 2

Номер платежа	Остаточная стоимость имущества	Комиссионное вознаграждение	Возмещение стоимости имущества	Лизинговый платеж
1	1200	240	240	480
2	960	240	192	432
3	720	240	144	384
4	480	240	92	332
Итого	240	960	668	1628

В этом варианте общая сумма лизинговых платежей составит 1628 ед., которая складывается из 960 ед. возмещенной стоимости имущества и 668 ед. комиссионного вознаграждения. Выкуп имущества также будет осуществлен по цене 240 ед., которая получилась в итоговой графе. Общая цена лизингового договора с учетом выкупа имущества составит 1868 ед.

Сравнив результаты расчета, приведенных в табл. 1 и 2, можно установить, что при более частых выплатах лизинговых платежей общая их сумма будет меньше. Это связано с более высокими суммами комиссионных вознаграждений, которые получаются в результате ускоренного срока возмещения стоимости имущества.

Объективно оценить сегодняшнее положение дел с лизингом в России и реальные возможности развития этой системы в сфере реализации машин и оборудования в ближайшем будущем довольно сложно. В настоящее время все лизинговые сделки за редким исключением не играют большой роли в экономике страны. Это обусловлено не только тем, что федеральный закон о лизинговой деятельности находится пока в стадии рассмотрения, но и тем, что лизинговые платежи облагаются двойным налогом на добавленную стоимость, который взимается за приобретенные лизинговой компанией машины (оборудование). При этом его величина, равно как и выплаты процентов за взятый компанией для покупки машин (оборудования) кредит, переносятся на лизинговые платежи. Согласно существующему порядку налог на добавленную стоимость дополнительно начисляется на лизинговые платежи, т.е. на один и тот же продукт он начисляется дважды (в проекте федерального закона о лизинге предусмотрено *единожды*). Такая ситуация не может устраивать

производителей машин и оборудования, заинтересованных в резком увеличении сбыта своей продукции.

Успешному развитию лизинга препятствует также неконкурентоспособность рынка лизинговых услуг по сравнению с другими финансовыми рынками. Финансовым структурам намного выгоднее вкладывать деньги в рынок государственных ценных бумаг, нежели инвестировать в производство через лизинг. По мнению многих экономистов, только при улучшении экономической ситуации банковские капиталы потекут в лизинговое русло. Сегодня же лизинг без государственной поддержки не реален.

Федеральной программой развития лизинга в Российской Федерации до 2000 г. предусматривается инвестирование за счет государственного бюджета около 8 млн. руб., а также привлечение капитальных вложений за счет негосударственных источников инвестирования до 30 млн. руб. Государственная поддержка в размере 20-50% от стоимости проекта будет осуществляться на конкурсной основе коммерческих инновационно-инвестиционных проектов с использованием лизинга.

Активизация деятельности по продвижению принятия закона «О лизинге» во втором и третьем чтении в Государственной Думе и решение вопроса финансирования лизинговых операций в лесопромышленном комплексе через бюджет — наша неотложная задача.

УДК 630\*36:630\*323.13

## НАШИ МАШИНЫ – ОТВЕТ НА ВАШИ ТРЕБОВАНИЯ

В.А. ЯМБАЕВ, генеральный директор

ОАО «Йошкар-Олинский завод лесного машиностроения»

**Й**ошкар-Олинский завод лесного машиностроения (АО «Фирма ЙЗЛ») за 25 лет накопил богатый опыт в проектировании и изготовлении надежных, производительных и экологических машин. Одна из самых важных их достоинств — способность работать в труднопроходимых условиях. С начала 80-х годов завод является неоспоримым лидером в изготовлении манипуляторных валочно-пакетирующих машин (ВПМ). За этот период в лесной индустрии России сложилась определенная лесозаготовительная культура сплошных рубок леса с сохранением или без сохранения подраста.

1974-1984 годы характеризуются интенсивным ростом уровня механизации работ на лесозаготовках. Первая модель ВПМ ЛП-19, выпускавшаяся в это время (общее их количество составило 3268 шт.), стала ведущей в комплексах оборудования мастерского участка.

Накопленный опыт эксплуатации позволил заводу перейти на новую модификацию — ЛП-19А, которая с 1984 по 1992 г. была выпущена в количестве 4227 шт., что позволило лесозаготовительной отрасли приступить к комплексной механизации всех операций. На базе

ЛП-19А стали создаваться машины различного функционального назначения. Появилась потребность в серийном выпуске модульных конструкций на базе ЛП-19А с ориентацией на различные запросы потребителей как лесных, так и нелесных предприятий.

Новый этап развития для АО «Фирма ЙЗЛ» начался в 1993 г., когда трудные экономические условия переходного к рыночным отношениям периода не позволили сохранить прежние объемы выпуска. Практически завод перешел на изготовление техники по конкретным заказам. С момента получения заявки от покупателя фирма за короткий срок изготовит любую конструкцию сменной режущей части инструмента, самого инструмента, быстро заменяемого рабочего органа, отдельного вида рабочего оборудования и даже нового типа манипуляторной машины. ЛП-019В (рис. 1).

Расширение функциональных возможностей ВПМ для выполнения новых видов работ в лесозаготовительном, лесохозяйственном, дорожно-строительном, топливно-энергетическом и иных производствах оказалось возможным из-за значительных потенциальных резервов, имеющихся в конструкции базовой манипулятор-





Рис. 1. Валочно-пакетирующая машина ЛП-19В

ной машины. Модульный принцип изготовления машин — стержня нашей технической политики — удачно решает потребность в функциональной новизне (возможности для потребителя) и конструктивной преемственности (возможности для изготовителя).

Надежность и производительность наших ВПМ в основном зависят от мастерства машинистов-операторов, вида рубки леса и организации процесса обработки деревьев. Специалисты фирмы постоянно совершенствуют конструкцию базовой манипуляторной машины, добиваясь дальнейшего увеличения прочности, безотказности и долговечности ее узлов. Передовые машинисты-операторы при сплошной рубке за смену обеспечивают эксплуатационную производительность 65 м³/ч. В среднем по лесной отрасли России производительность наших машин составляет 35-40 м³/ч.

Фирма ЙЗЛ предлагает несколько базовых конструкций манипуляторных машин. Основным вариантом комплектации является рабочий орган и рукоять манипулятора, обеспечивающие срезание деревьев и формирование их в пачки с подсортировкой по породам, крупности или качеству древесины или без подсортировки, непосредственно на земле (или в накопителе) сзади валочно-пакетирующей машины. Базовый манипуляторный модуль ЛП-19 с незначительными изменениями в гидросистеме может быть оснащен различными по конструкции захватно-срезающими устройствами, а также сменными погрузчиками, кусторезами, органами для выполнения земляных работ (рис.2).

Фирма ЙЗЛ выпускает следующие модификации машин:

ЛП-19А — основная серийная машина до 1993 г., находящаяся в эксплуатации. По заказам держателей ВПМ этого типа могут быть изготовлены комплектующие узлы, запасные части и машины в целом.

ЛП-19Б-01 — переходная модель, которая лучше сохраняет лесную среду из-за увеличенного вылета манипулятора. По желанию заказчика может быть оснащена несколькими типами рабочего органа: захватно-срезающим устройством (ЗСУ), ЗСУ с накопителем срезанных тонкомерных деревьев, ЗСУ с ножами бесстружечного резания.

ЛП-19В — основная серийная машина с конца 1994 г., оснащенная унифицированной поворотной

платформой (возможны пневмоколесный и болотоходный варианты компоновки транспортно-энергетического модуля).

#### Техническая характеристика базовых ВПМ

	ЛП-19А	ЛП-19Б-01 (ЛП-19В)
Масса, т	24,3	23,5
Мощность, кВт	95,6	95,6 (136)
Максимальная скорость, км/ч	2,0	4,0 (4,5)
Допустимый уклон местности, град.	8,0	8,0
Грузоподъемность при максимальном вылете, т	3,2	2,5
Максимальный вылет, м	8,0	9,9
Диаметр дерева на высоте груди, см	8-60	8-60
Максимальный диаметр среза, см	90	90
Среднее давление на грунт, кПа	81...68	75...63
Эксплуатационная производительность (при среднем объеме хлыста 0,5 м³), м³/ч	45	65

Все виды работ в лесу, в первую очередь на валке леса, являются весьма тяжелыми, с непредсказуемыми нагрузками на машину. Несмотря на имеющиеся экономические и технические трудности Фирма ЙЗЛ постоянно повышает показатели надежности ВПМ типа ЛП-19. Специалисты завода стремятся достичь в ближайшее время наработки на отказ не менее 200 ч машинного времени. Такие показатели надежности позволят конкурировать с зарубежными аналогами валочно-пакетирующих машин манипуляторного типа.

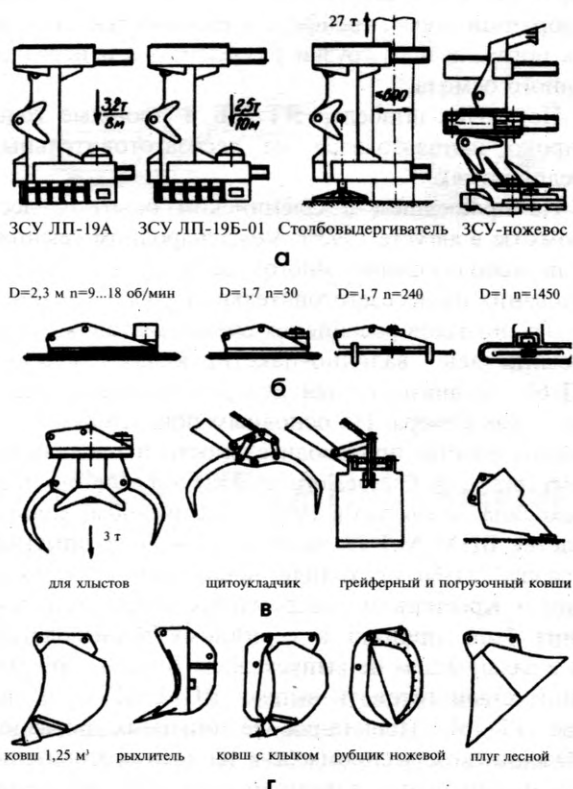


Рис. 2. Сменные рабочие органы ВПМ ЛП-19В: а — захватно-срезающие устройства; б — сменные кусторезы; в — сменные погрузчики; г — сменные органы для земляных работ

УДК 630\*377.1

## ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЯМ – НАДЕЖНУЮ ТЕХНИКУ

Г.И.ЦЫПЫШЕВ, генеральный директор  
ОАО «Абаканский опытно-механический завод»

**А**баканский опытно-механический завод функционирует как машиностроительное предприятие с 1958 г. К серийному выпуску лесозаготовительной техники завод приступил в 1962 г. В настоящее время здесь имеется набор оборудования и технологий, позволяющих выпускать валочно-пакетирующую машину ЛП-60-01А (фото на обложке) и погрузчик-штабелер ЛТ-72Б (см. рис.), предназначенный для штабелевки сортиментов, погрузки их на лесовозный транспорт, сортировки древесины на береговых и нижних складах, сброски сортиментов на воду. При замене рабочего органа погрузчик-штабелер может быть использован на погрузке осмола, на вспомогательных и мелиоративно-строительных работах. Конструкция машины предусматривает возможность использования сменного рабочего оборудования следующих видов: захвата с приводом для круглых лесоматериалов, экскаваторного ковша вместимостью 0,4 м<sup>3</sup> для землеройных работ по схеме прямой и обратной лопат, грейфера вместимостью до 1 м<sup>3</sup> для погрузки и разгрузки разделанного и неразделанного осмола.

Погрузчик-штабелер ЛТ-72Б в прошлые годы широко использовался на лесозаготовительных предприятиях.

На прошедшем в Оленинском опытном леспромпхозе в августе 1993 г. международном семинаре по использованию многоцелевых машин и оборудования на лесозаготовительных работах в материалах докладов российских специалистов впервые упоминалась валочно-пакетирующая машина ЛП-60, предназначенная для работы в тонкомерных лесах Севера. По основным показателям (грузоподъемности, производительности и максимальному диаметру срезаемого дерева) эта машина превосходила принятую в 1992 г. к серийному производству ВПМ МЛ-78 на базе ТТ-4. Три опытных образца ЛП-60 проходили испытания в Оленинском и Крестецком леспромпхозах, после чего машина была принята к серийному производству, но в дальнейшем не выпускалась. Вместо этой машины стали готовить выпуск ВПМ ЛП-60-01 на базе ТТ-4М. Испытания ее опытных образцов в Оленинском леспромпхозе и на лесозаготовительных предприятиях Красноярского края показали, что машина имеет недостаточную грузоподъемность для эксплуатации в лесах Сибири. Поэтому завод принял решение по созданию более мощной ВПМ ЛП-60-01А, которую разработал совместно

с ОАО «ЦНИИМЭ» в 1996-1997 гг. Из трех опытных образцов два были испытаны в Инбахинском леспромпхозе (Красноярский край). С учетом замечаний и предложений эксплуатационников ведется дальнейшая доработка конструкции, которая по своим характеристикам должна быть близкой зарубежным аналогам.

### Техническая характеристика ЛП-60-01А

Наибольший вылет манипулятора, м, не менее	...	8
Грузоподъемность манипулятора при наибольшем вылете, т, не менее	.....	3,2
Наибольший диаметр дерева в месте среза, м	....	0,9
Среднее статическое давление на грунт, кПа, не более	.....	0,81
Мощность двигателя, кВт (л.с.)	.....	95,6 (130)
Конструктивная масса машины, кг, не более	....	24100
Производительность на валке и пакетировании деревьев по чистому времени работы при среднем объеме хлыста до 0,5 м <sup>3</sup> , м <sup>3</sup> /ч, не менее	..	56

За счет установки манипулятора новой конструкции и гидравлического управления машиной, позволяющего облегчить работу оператора, производительность ЛП-60-01А по чистому времени работы может достигать 112 деревьев в час. На машине предусмотрена установка систем предпусковой подготовки двигателя и кондиционирования воздуха в кабине оператора.

Имеющиеся на заводе производственные мощности позволяют ежегодно выпускать до 650 ВПМ ЛП-60-01А и ЛТ-72Б, 1100 т стального, 1700 т чугунного и 100 т цветного литья, 36000 гидроцилиндров с внутренним диаметром 80, 125, 140 и 160 мм с различным ходом поршня, 20000 рукавов высокого давления с условным проходом 8, 12, 16, 20 и 25 мм, около 100 наименований различных запасных частей к лесозаготовительной технике.



Погрузчик-штабелер  
ЛТ-72Б

УДК 630\*36

## ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ – ВЫСОКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

В.П. ГОЛУБКИН, Генеральный директор  
ОАО «Нелидовский машиностроительный завод»

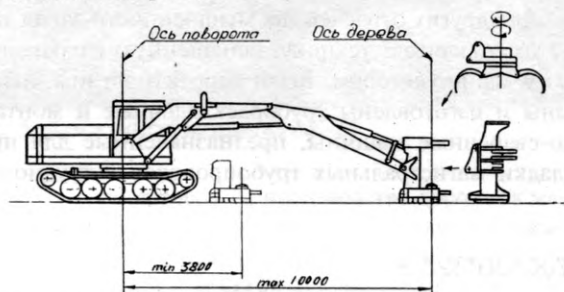
**Н**елидовский машиностроительный завод введен в строй действующих предприятий в 1965 г. Первой продукцией были машины для торфяной и мелиоративной промышленности: корчеватели, канавокопатели, канал- и снегоочистители и другое оборудование. В 1990 г. завод вошел в состав Научно-производственного объединения по лесному машиностроению НПО «Лесмаш». Переходу в Минлеспром предшествовала постепенная переориентация завода на изготовление продукции лесотехнического комплекса. В 1993 г. с согласия коллектива работающих решением Комитета по управлению имуществом Тверской области завод был преобразован в акционерное общество.

Рыночные отношения предъявляют особые требования к предприятиям, продукция которых должна быть конкурентоспособной и обладать высокими потребительскими свойствами. Следуя требованиям рынка, завод постоянно обновляет номенклатуру выпускаемой продукции. В настоящее время здесь проводятся подготовительные работы по изготовлению валочно-пакетирующей машины легкого типа для лесосечных работ на Севере Европейской части Российской Федерации. Машина может работать на сплошных рубках, при наличии подроста, валежника и кустарника, среднем объеме хлыста до 0,4 м<sup>3</sup>, уклоне на местности 15°, летом на грунтах с несущей способностью не менее 70 кПа, зимой при высоте снежного покрова до 1 м. Вылет стрелы манипулятора не менее 10 м. Изготовление

этой машины позволит создать универсальный транспортно-энергетический модуль для последующего использования его в качестве базы для лесозаготовительных машин.

Для обслуживания автодорог Нелидовский завод изготавливает кусторез МД-4 для срезания кустарника по откосам и вдоль дорог. Базой служит трактор Т-150К с гидроманипулятором ЛВ-184 (ЛВ-190), имеются три сменных рабочих органа. По желанию потребителей разработана техническая документация на оснащение машины следующими дополнительными узлами: ковшом для сыпучих материалов, лопатой, вилочным захватом, ямобуром, роторной косилкой. Это позволит расширить рынок сбыта машины и довести годовую программу до 50 шт. в год.

Для придания изделиям привлекательного вида освоен передовой технологический процесс нанесения порошковых покрытий.



Машина валочно-пакетирующая

УДК 630\*377.44БЧ

## БЕСЧОКЕРНЫЕ МАШИНЫ – ОСНОВА МЕХАНИЗАЦИИ НА ТРЕЛЕВКЕ ЛЕСА

С.Г. ОБОРИН, генеральный директор АО «КОММУНАР»

**П**ермский машиностроительный завод «Коммунар» (теперь акционерное общество «Коммунар») основан в 1874 г. К 100-летию создания был награжден орденом «Знак Почета». В настоящее время специализируется на выпуске агрегатной лесозаготовительной техники для механизации работ на валке и трелевке леса, являясь монополистом по производству бесчо-

керных трелевочных машин. Выпускаемая техника поставляется во все регионы страны, где ведется заготовка древесины. К 1990 г. предприятие выпустило до 1250 машин в год. Резкое падение объемов заготавливаемой древесины привело к значительному спаду производства лесозаготовительной техники и тяжелому финансовому положению предприятия. Тем не менее, адаптируясь к новым условиям, за по-



следние годы было освоено производство новых видов машин:

бесчokerной трелевочной ЛП-18Д с гидроманипулятором на базе трактора ТТ-4М, предназначенной для сбора поваленных деревьев после ручной или механизированной валки, трелевки и формирования штабеля;

валочно-трелевочной ЛП-58-01 на базе трактора ТТ-4М, предназначенной для валки деревьев, трелевки и формирования штабеля;

гидравлического манипулятора ЛВ-190 массой 1770 кг, предназначенного для погрузочно-разгрузочных работ и вспомогательных операций на нижних складах; базой служат тракторы ТТ-4, ТТ-4М, Т-150К; может изготавливаться по отдельным заказам и по согласованию с заказчиком комплектоваться различными сменными рабочими органами, соответствующим гидрооборудованием и необходимыми органами управления.

#### Техническая характеристика машин

Марка машины	ЛП-18Д	ЛП-58-01	ЛВ-190
Вылет гидроманипулятора, м	7,5	7,5	7,5
Грузовой момент, кНМ	110	150	110
Угол поворота в горизонтальной плоскости, град.	380	270	380
Объем трелеваемой за комли пачки деревьев, м <sup>3</sup>	4,5	4,5	-
Производительность по чистому времени работы, м <sup>3</sup> /ч	25,4	15,7	-

Для других отраслей промышленности завод также изготавливает технику, оснащенную гидравлическим манипулятором. Были спроектированы, испытаны и изготовлены трубоукладочные и монтажно-сварочные машины, предназначенные для прокладки магистральных трубопроводов в труднодоступных горных условиях.

По заказу Пермского отделения Свердловской железной дороги изготовлены погрузочно-разгрузочные транспортные машины ПТ-1 для работы в составе восстановительного железнодорожного поезда и машина, предназначенная для шнекового бурения скважин диаметром 600 мм и глубиной до 4 м под установку опор железнодорожной контактной сети. По заказу Пермгоркомунтепло была спроектирована и изготовлена на базе трактора Т-150К машина МР-1 для механизации работ по ремонту теплотрасс, оснащенная различными сменными агрегатами.

Кроме того, завод готов предоставить дополнительный спектр услуг по изготовлению запасных частей к лесозаготовительной технике (в том числе и к выпускаемой ранее), гидроцилиндров к лесозаготовительным, дорожным, строительным машинам диаметром 63, 80, 100 и 125 мм с ходом поршня до 1200 мм, работающих при давлении до 32 мПа.



Бесчokerная трелевочная машина

УДК 630\*323.3

## ОБРЕЗКЕ СУЧЬЕВ – БОЛЬШЕ ВНИМАНИЯ

В.П. МОСКАЛЕВ, Генеральный директор ОАО «Сыктывкарский машиностроительный завод»

Сыктывкарский машиностроительный завод – крупнейшее предприятие лесного машиностроения – специализирован на выпуск самоходных сучкорезных машин на базе тракторов Онежского тракторного завода. Производственные мощности завода рассчитаны на 1200 сучкорезок в год.

Производственный потенциал завода сегодня используется явно недостаточно. С трудом верится, что наши машины, которые позволяют механизировать один из тяжелейших переделов работ в технологической цепочке лесозаготовок, не пользуются спросом. Причины невостребованности сучкорезных машин, конечно, в экономической плоскости, но не последняя роль в этом провале принадлежит техническим руко-

водителям леспромхозов. Мы уверены, что главные инженеры леспромхозов не проявляют должного внимания к ликвидации ручного труда и сохранению хотя бы тех объемов механизации обрезки сучьев, которые еще совсем недавно были явно ниже требуемых.

Самоходная сучкорезная машина ЛП-30Г (рис. 1) смонтирована на тракторе ТДТ-55А и состоит из поворотной стрелы с сучкорезной и приемной головками, по направляющим которой перемещается захват протаскивающего механизма, приводимый в действие установленной на конце стрелы гидроприводной лебедкой. Машина снабжена шумовиброизолированной кабиной с вентиляцией и подогревом воздуха, полноповоротным удобным креслом, трехрычковым управлением

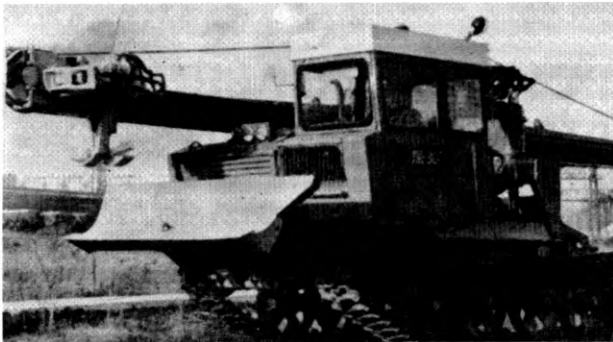


Рис. 1. Самоходная сучкорезная машина ЛП-30Г

электрогидравлической системой навесного оборудования. Большая площадь остекления с защитой кабины и дополнительно устанавливаемые фары обеспечивают хороший обзор и освещенность при работе. Возможна дополнительная комплектация оборудования по заказу: пролысочными ножами; гидравлическим устройством для заточки ножей сучкорезной головки.

Машина предназначена для обрезки сучьев с деревьев хвойных и мягколиственных пород на лесопогрузочных пунктах лесосек со средним объемом хлыста от 0,14 до 0,35 м³. Может производить подсортировку обрабатываемых хлыстов по породам, длинам, толщине и при необходимости собирать обрезанные сучья. При установке пролысочных ножей возможна пролыска тонкомерной части ствола дерева на три канта. Машина обрабатывает деревья как от комля к вершине, так и от вершины к комлю без проведения наладочных работ.

Для замены машины ЛП-30Г и созданной на ее базе сучкорезно-раскряжевой ЛО-120 Сыктывкарский завод приступил к изготовлению опытного образца универсальной сучкорезной машины СМ-33 (рис. 2) для обработки хлыстов, сортиментов и немерных балансов.

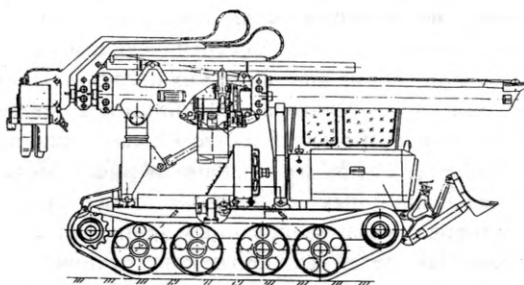


Рис. 2. Самоходная сучкорезно-раскряжевая машина СМ-33

По сравнению с заменяемыми отечественными образцами новизна перспективной конструкции позволит повысить производительность в 1,3 раза при более легком режиме работы, исключении недостаточно надежной канатоблочной системы и расширении ее технологических возможностей. По мере освоения серийного производства она может быть трансформирована с минимальными затратами в валочную, валочно-сучкорез-

ную, валочно-сучкорезно-раскряжевую и в стационарную установку для обрезки (зачистки) сучьев и раскряжевки древесины на нижних лесных складах.

*Техническая характеристика сучкорезных машин*

	ЛП-30Г	СМ-33
Базовый трактор	ТДТ-55А	ТДТ-100 или ТБ-1М
Мощность двигателя, кВт	... 46	70
Производительность по чистому времени, м³/ч	... 25	30
Максимальный диаметр обрабатываемого дерева в зоне срезания сучьев, см	... 48	60
Усилие протаскивания, кН	... 30	-
Тяговое усилие вальцового механизма подачи, кН	..... -	25
Масса, кг	..... 12400	16000

В связи с резким спадом объемов выпуска сучкорезных машин завод вынужден постоянно искать для изготовления другую продукцию.



Рис. 3. Дорожная машина ЛК-21

В 1998 г. поставлена на производство дорожная машина ЛК-21 (рис. 3), предназначенная для механизации работ по подавлению растительности на откосах и кюветах автодорог, а также для расчистки от кустарника лугов, линий электропередачи и газопроводов.

Дорожная машина состоит из базового колесного трактора Т-150К, гидроманипулятора СФ-65С, конструкция которого позволяет увеличить вылет на 2 м, и рабочего органа цепного типа (кустобойки) с гидроприводом. **Основные параметры ЛК-21:**

ширина срезаемой полосы, м	..... 1,2
максимальный вылет, м	..... 9,7
толщина срезаемого кустарника, см	..... до 6
номинальная рабочая скорость движения, км/ч	..... 3,6
максимальный диаметр срубаемого ствола одиночных деревьев, мм	..... 100

Срез пеньков получается рваный, неровный («измоченный»), что ведет к приостановке роста кустарника на 2-3 года. Это достигается за счет того, что стволы от комлевой части отделяются в результате разрыва, а не среза, как это имеет место при работе кусторезов ножевого типа, кусторезов с пильным диском и других.

Применение этой машины освободило от ручной рубки бригаду рабочих из 18 человек.

УДК 630\*36-236.58

# ВЫСОКАЯ НАДЕЖНОСТЬ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ МАНИПУЛЯТОРОВ – ЗАЛОГ УСПЕХА

З.К. ЕМТЫЛЬ, канд. техн. наук, главный инженер ОАО «Майкопский машзавод»

**В** современных условиях рыночных отношений такие важнейшие показатели технического уровня лесозаготовительной техники, как надежность и производительность в сочетании с умеренной ценой, являются залогом конкурентоспособности.

Специализируясь с 1984 г. на производстве гидравлических манипуляторов с грузовым моментом от 52 до 110 кНм, вылетом от 6 до 9 м, Майкопский машиностроительный завод накопил определенный опыт по повышению их технического уровня, а в 1997 г. сумел увеличить объем производства на 24% по сравнению с 1996-м.

В таблице приведены технические характеристики выпускаемых в настоящее время гидроманипуляторов, показатели надежности и производительности которых вполне конкурентоспособны на внутреннем рынке.

Показатель	A52-03	A75-01	A75-03	A75-06	A90	A110
Грузовой момент, кНм	52	75	75	75	90	110
Наибольший вылет, м	8,0	7,3	7,3	9,0	7,5	7,5
Ход удлинителя, м	1,0	1,2	1,2	2,6	1,4	1,2
Угол поворота, град.	400	400	400	400	400	380
Масса без захвата, кг	1340	1420	1650	1750	1700	2000
Рабочее давление, МПа	19	18	16	19	19	20

Имея лицензию Госгортехнадзора России на проектирование и изготовление кранов-манипуляторов, предприятие занимается как модернизацией продукции, так и проектированием и изготовлением новых моделей манипуляторов.

В 1997 г. начались ресурсные испытания опытных образцов манипуляторов четырех типоразмеров: ЛВ-185-06, ЛВ-185-07, ЛВ-190 (с грузовым моментом 75, 90, 110 кНм и вылетом 9; 7,3; 7,5 м соответственно),



Гидроманипулятор ЛВ-185 (Аплант 75)



Рубительная передвижная машина МПР-1

ЛВ-184В с изменяемой кинематической схемой механизма подъема стрелы, с грузовым моментом от 52 до 75 кНм. Этот манипулятор является более универсальным, позволяет снизить удельную материалоемкость на 25-30% и в условиях леспромпхозов и лесхозов может успешно заменить два манипулятора различного класса. Применение манипулятора ЛВ-184В на погрузочно-разгрузочных работах позволит получить экономический эффект в сумме 17 тыс. руб. в год (в ценах 1998 г.).

Переход к изделиям с изменяемой кинематической схемой даст возможность в целом по России сократить номенклатуру манипуляторов в хозяйствах в 1,5-2 раза.

Манипуляторы комплектуются гидрораспределителями шведской фирмы Монсун Тисон с пропорциональным управлением, обеспечивающим удобства в работе и снижение динамических нагрузок. Применение винтового ротатора, подшипников качения в опорно-поворотном устройстве взамен подшипников скольжения, втулок из угленаполненного полиамида во всех шарнирных сочленениях взамен бронзовых, аутригеров с механизированным приводом, низколегированных сталей в сварных конструкциях, автоматической и полуавтоматической сварки при изготовлении металлоконструкции, неразрушающих методов контроля сварных соединений позволили значительно увеличить показатели надежности манипулятора.

По отзывам эксплуатационников, манипулятор ЛВ-184А (52 кНм) по производительности превосходит отечественные и зарубежные аналоги.

Завод готов к сотрудничеству со всеми предприятиями, учреждениями, организациями и частными лицами. Мы с благодарностью примем любые замечания и предложения по улучшению качества продукции.



УДК 630\*377.1

## ЛЕСОПОГРУЗОЧНЫМ РАБОТАМ – ПОЛНУЮ МЕХАНИЗАЦИЮ

А.К. ВОЛЬФ, технический директор ОАО «Красноярский завод лесного машиностроения»

**Н**евозможно представить лесную промышленность России без лесопогрузчиков, выпускаемых Открытым акционерным обществом «Краслесмаш». За последние 10 лет заводом выпущено свыше 9200 погрузчиков ЛТ-65, ЛТ-188 перекидного типа. Эти машины быстро завоевали широкую популярность и стали основной техникой на погрузочных работах непосредственно на верхних складах.

Надежность, технологичность, экономичность и многоцелевое назначение этой техники обеспечиваются рациональной конструкцией и высоким техническим уровнем производства. Конструкция погрузчиков позволяет при незначительных затратах времени оснащать их захватами для погрузки древесины, ковшами для уборки отходов на лесных дорогах и погрузки сыпучих грузов при строительстве лесовозных дорог. Благодаря этому они прочно вписались в разнообразные технологические процессы лесозаготовок во всех регионах страны и за ее пределами.

В настоящее время завод выпускает челюстные лесопогрузчики ЛТ-188 (фото на 2-й стр. обложки), комплекты навесного оборудования к лесопогрузчикам ЛТ-65В, ЛТ-188, лесоштабелеру ЛТ-33. Разработана и внедрена трелевочная бесчokerная машина с гидроманипулятором ЛП-18К на базе трактора ТТ-4М. Кроме этого, разработана и может быть изготовлена по заказу следующая специальная техника: мобильный проходческий комплекс ЭТ-1А для геологической разведки рассыпных месторождений золота и его добычи;

погрузчик ПК-1, устанавливаемый на тракторах МТЗ-80, МТЗ-82; погрузчик ПГ-1 для трактора ДТ-75.

Погрузчик ПК-1 может комплектоваться вилочным захватом.

### Техническая характеристика

	ПК-1	ПГ-1
Базовый трактор	МТЗ-80,82	ДТ-75
Грузоподъемность, кг	600	800
Вместимость ковша, м³	0,8	0,8
Высота разгрузки, мм	2350	2800



Машина бесчokerная ЛП-18К

В это непростое время наше предприятие продолжает выпускать лесозаготовительную технику, осуществляет новые разработки и всегда готово к надежному партнерству и плодотворному сотрудничеству.

УДК 630\*377.49

## КАЧЕСТВУ МАШИН – ОСНОВНОЕ ВНИМАНИЕ

С.Н. СЕРГИЕНКОВ, Генеральный директор ОАО «Великолукский машиностроительный завод»

**В**еликолукский машиностроительный завод (ВЕЛМАШ), известный как предприятие, выпускающее челюстные погрузчики перекидного типа, был основан в 1944 г.

С 1965 г. завод осваивает серийное производство нового поколения лесозаготовительных и торфяных машин с высокой насыщенностью объемными гидроприводами, что вывело предприятие на высокий технический уровень. С серийного выпуска первой отечественной валочно-пакетирующей машины ЛП-2 «Дятел» началось ин-

тенсивное развитие производства, его техническое перевооружение, внедрение новой техники и технологии.

В последние годы приоритетным направлением было выбрано производство лесозаготовительной техники. При тесном сотрудничестве с научными и проектными организациями номенклатура выпускаемых машин и механизмов была значительно расширена. Особое внимание уделяется освоению и развитию производства погрузчиков манипуляторного типа и оснащенных манипуляторами лесовозных автомобилей.



Челюстной погрузчик ПЛ-1В

Многосторонние эксплуатационные характеристики манипуляторов позволили создать для лесозаготовительной промышленности эффективный и экономичный мобильный агрегат для выполнения различных работ.

В настоящее время АО «ВЕЛМАШ» для погрузки и разгрузки сортиментов выпускает два вида гидравлических манипуляторов с грузowym моментом 70 кНм при максимальном вылете стрелы 7,3 м:

ПЛ-70-01, устанавливаемый за кабиной базовой машины, характеризуется компактностью в транспортном положении и благоприятной нагрузкой по осям автомобиля;

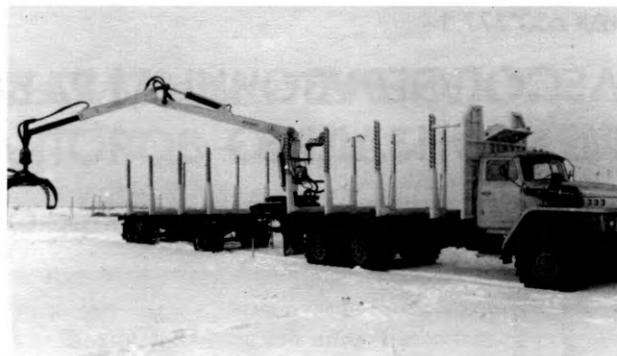
ПЛ-70-02 традиционной компоновки, устанавливаемый как за кабиной, так и на лонжеронах (раме-шасси) лесовоза, обеспечивает погрузку сортиментов на автомобиль и прицеп автопоезда.

Манипуляторы имеют сертификат соответствия. В них применяются элементы гидрооборудования ведущих зарубежных фирм, а также отечественные комплектующие изделия, отвечающие требованиям по надежности и долговечности. Они могут быть использованы на лесных тракторах, в стационарных условиях на линиях обработки древесного сырья, на передвижных рельсовых платформах, на подъеме топлива.

При увеличивающихся объемах сортиментных заготовок и перевозок лесоматериалов ОАО «ВЕЛМАШ» совместно с ОАО «ЦНИИМЭ» и АО «Транслес» разработана целая гамма лесовозной техники (начался ее серийный выпуск) на базе отечественных машин грузоподъемностью более 8 т с использованием гидравлических манипуляторов собственного изготовления, а также манипуляторов других отечественных и зарубежных фирм.

Сортиментовозы и автопоезда-сортиментовозы выпускаются на базе автомобилей Урал, МАЗ, КраЗ, КамАЗ и способны перевозить сортименты длиной от 2 до 6 м с объемом пачки от 16 до 60 м<sup>3</sup>.

ОАО «ВЕЛМАШ» постоянно работает над совершенствованием выпускаемых машин, повышая их качество и технический уровень. В настоящее время в стадии изготовления находится опытный образец гидравлического манипулятора с максимальным вылетом 8,5 м, внедряется ряд технических решений, повышающих надежность серийных манипуляторов.



Автопоезд-сортиментовоз на базе автомобиля Урал



Автопоезд-сортиментовоз на базе автомобиля МАЗ

На протяжении ряда лет ОАО «ВЕЛМАШ» и ОАО «ЦНИИМЭ» работают над созданием валочно-сучкорезно-раскряжевой машины на базе трактора Т-151К, оснащенного широкопрофильными шинами, обеспечивающими хорошую проходимость и низкое давление на грунт. Трактор имеет дублированное управление при движении задним ходом. Грузовой момент манипулятора этой машины составляет 140 кНм при максимальном вылете 8 м.

Валочно-сучкорезно-раскряжевая головка обеспечивает спиливание дерева диаметром до 50 см. Наибольший диаметр срезаемых сучьев 10 см с дерева диаметром в зоне среза сучьев до 40 см. Раскряжевка на сортименты производится автоматически на заданную



Сортиментовоз МЛ-72-05 на базе валочно-сучкорезно-раскряжевой машины

оператором длину. Расчетная производительность машины за 1 ч чистого времени при среднем объеме хлыста 0,3 м<sup>3</sup> составляет 8 м<sup>3</sup>.

В настоящее время машина проходит предварительные испытания, после завершения которых будут проведены приемочные.

На базе валочно-сучкорезно-раскряжевой машины путем замены харвестерной головки на грейферный захват и использования специальной прицепной тележки создан сортиментовоз МЛ-72-05 для вывозки сортиментов длиной до 6 м с объемом вывозимой пачки до 10 м<sup>3</sup>.

Для ведения лесотехнических работ по осветлению и прочистке в искусственных и естественных древостоях разработан и изготовлен опытный образец кусторезной головки для срезания древесной и кустарниковой растительности диаметром до 10 см. Головка может быть использована для срезания кустарников под линиями связи и электропередач, вдоль полотна автодорог, вокруг любых зданий и сооружений, а также для подрезки кроны деревьев в вертикальной и горизонтальной плоскостях. При этом рабочие движения могут осуществляться манипулятором или за счет движения трактора.

УДК 621.221.4:630\*3

## КОНВЕРСИОННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ – ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОМУ КОМПЛЕКСУ

В.В. ЛЕБЕДЕВ, ОАО «Ковровский электромеханический завод», В.А. ХАЙКИН, В.А. ПОЛЯНИН, канд. техн. наук, ОАО «Специальное конструкторское бюро приборостроения и автоматики»

**К**овровский электромеханический завод (сейчас ОАО «КЭМЗ») свою историю начал с возникновения в 1898 г. чугунолитейной мастерской с 48 работниками. К 1910 г. она превратилась в «Товарищество Ковровского чугунолитейного и механического завода». На международной промышленной ярмарке в Риме в 1911 г. «Товарищество» получает почетный диплом и Большую Золотую медаль за изделия из ряда «механических самоткацких станков, шпульных, початочных и мотальных машин, гидравлических прессов, частей для машин паровых, газовых, нефтяных и других тепловых двигателей, специального оборудования для мельниц, картофельных и паточных заводов».

К 1938 г. для тепловых электростанций на заводе было освоено производство и налажен серийный выпуск семи типов цепных механических топков для различных видов топлива, что дало возможность стране прекратить импорт этого оборудования. В 1941 г. предприятие меняет профиль и начинает производить станочное и другое технологическое оборудование для заводов, выпускающих военную продукцию. С 1946 по 1963 г. осваивает выпуск гидрооборудования: от гидромашин единичного исполнения до комплексных гидроприводов дистанционного управления с гидромеханическими, электромеханическими и радиоэлектронными компонентами. С 1964 по 1986 г. гидроприводы специального назначения выпускались предприятием крупными сериями. С середины 50-х годов инженерный состав стал пополняться выпускниками московских и ленинградских вузов, заложившими основу высокоинтеллектуального творческого коллектива, в ряды кото-

рого с 1976 г. стали вливаться выпускники Ковровской государственной технологической академии (КГТА).

К 1986 г., к началу конверсионных программ, ОАО «КЭМЗ» становится одним из лучших предприятий оборонной промышленности, основой станочного парка которого и в настоящее время является высокоточное технологическое оборудование передовых иностранных фирм.

В 1995 г. для обеспечения выпуска новых конкурентоспособных на внутреннем и внешнем рынке изделий на базе отдела конструкторских бюро ОАО «КЭМЗ» создается Специальное конструкторское бюро приборостроения и автоматики – ОАО «СКБ ПА». Для выполнения поставленных задач штат сотрудников был увеличен более чем в 2 раза путем конкурсного отбора наиболее талантливых и перспективных специалистов. Обработка конструкторской документации на персональных компьютерах привела к увеличению скорости и качества проектирования. Комплекс современного программного обеспечения позволяет вести двух- и трехмерное твердотельное проектирование, выполнять полные расчеты гидравлических и электрических схем, необходимые прочностные, точностные и энергетические расчеты, определять динамическое состояние жидкости во внутренних полостях гидроаппаратов, проводить математическое моделирование рабочих процессов в гидравлических и электронных приборах.

К 1998 г. ОАО «СКБ ПА» сохранило конструкторские разработки предыдущих поколений инженеров КЭМЗа и овладело передовыми методами проектирования изделий широкого спектра, отвечающих



современному уровню развития техники. В соответствии с одним из направлений конверсионной программы ОАО «КЭМЗ» и ОАО «СКБ ПА» занимаются разработкой и серийным выпуском электрогидравлических приборов и систем для комплектации лесоперерабатывающих машин. Рассмотрим основные из них.

**Ручной секционный распределитель РС-50** (рис.1) благодаря автовозврату позволяет использовать его для управления технологическим оборудованием сельскохозяйственных тракторов и аутотриггерами на лесозаготовительной технике.

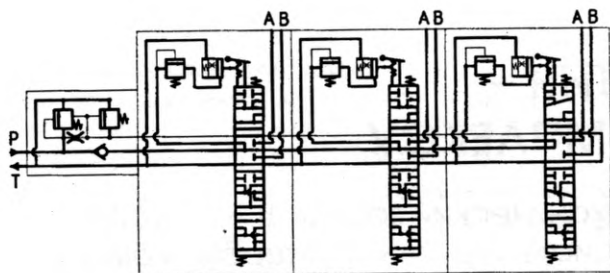


Рис.1. Гидравлическая схема гидрораспределителя РС-50

#### Техническая характеристика РС-50

Номинальное давление рабочей жидкости, МПа	.16
Номинальный расход рабочей жидкости, л/мин	.80(50)
Максимальное давление в сливном трубопроводе, МПа	.0,5
Усилие на рукоятке управления, Нм, не более	.40
Утечки рабочей жидкости при давлении 0,7 Рном, л/мин, не более	.1
Перетечки рабочей жидкости по золотниковым парам при статическом давлении 0,7 Рном, не более	.64 см за 30 мин
90%-й ресурс распределителя, мото-час, не менее	.10000
Гарантийная наработка распределителя, цикл, не менее	.100000
Температура окружающей среды, °С	..-40...+50
Количество рабочих секций	.1-6
Рабочая жидкость	... минеральные масла, рекомендованные к применению в гидравлических системах

Закончена разработка аналогичного по функциям и габаритам гидрораспределителя с увеличенным до 80 л/мин расходом, серийное производство которого начнется при появлении потребителя.

**Ручной секционный гидрораспределитель РСП-80** (рис.2) предназначен для ручного пропорционального управления различным технологическим оборудованием, например, элементами манипуляторов или строительной и коммунальной техники. Число секций в блоке не ограничено и зависит от количества функций машины и места размещения блока. В гидрораспределителе реализован принцип Load Sensing (LS)-регулирувания, позволяющий поддерживать необходимое для работы давление рабочей жидкости в гидросети в зависимости от изменяющихся параметров нагрузки. Введение LS-регу-

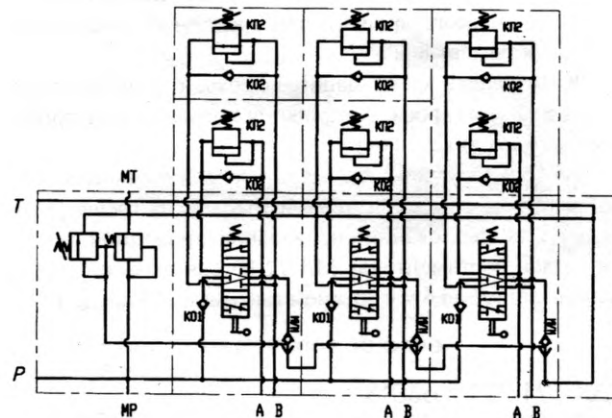


Рис.2. Гидравлическая схема гидрораспределителя РСП-80

рования значительно снижает энергетические затраты машины и повышает КПД ее использования. Однако конструкция гидрораспределителя позволяет использовать его и без LS-связи, что снижает его стоимость.

#### Техническая характеристика РСП-80

Максимальный расход рабочей жидкости, л/мин	...120
Максимальное давление, МПа	...25
Диапазон регулирования предохранительных клапанов, МПа	...0-25
Перепад давления на распределителе в режиме разгрузки при максимальном расходе, МПа	...1,0
Класс чистоты рабочей жидкости, не более	12 по ГОСТ 17216-71
Ход золотника, мм	...±7
Давление на сливе, МПа, не более	...2,0
Температура окружающей среды, °С	...-40...+50
Усилие перемещения золотников, кгс, не более	...20
Перетечки рабочей жидкости по золотниковым парам при статическом давлении 15 МПа, см/мин, не более	...30
Средний ресурс распределителя, ч, не менее	...7000
Рабочая жидкость	... минеральные масла, рекомендованные к применению в гидравлических системах

Разработаны и находятся в стадии освоения серийного производства **двухкаскадные секционные гидрораспределители** с пропорциональным и релейным электроуправлением (рис.3). Первый каскад управления имеет характерный размер Ду=4 мм, второй — Ду=16 мм и дублированное ручное управление. Оба каскада имеют встроенные датчики положения золотников. Применяемый пропорциональный электромагнит собственной разработки обладает высоким быстродействием и повышенной по сравнению с российскими и зарубежными аналогами тяговой характеристикой. Для упрощения управления внутри гидрораспределителя встроена электронная схема. Каждая секция может оснащаться блоками предохранительно-подпиточных клапанов. Пропорциональные секции с LS-связи-

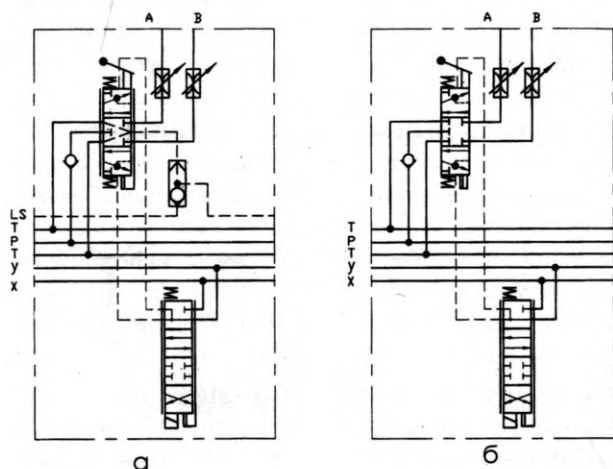


Рис.3. Гидравлическая схема секций:  
а – рабочей пропорциональной МКРН.306114, 003;  
б – рабочей релейной МКРН.306114, 005

ми имеют возможность для установки датчиков давления. Встроенная электронная схема обеспечивает управление непосредственно от пульта управления машины и полную диагностику состояния секции. Количество секций в блоке ограничивается только местом размещения его на машине. Блок гидрораспределителей коммутируется с трубопроводами гидросистемы с помощью штуцеров.

Совещание руководителей предприятий лесной промышленности, проведенное в ОАО «СКБ ПА» в декабре 1997 г., высоко оценило возможности этих гидрораспределителей, отметив, что они не имеют аналогов в России и не уступают европейским разработкам.

#### Техническая характеристика секций

Номинальный расход, л/мин	80
Максимальный расход, л/мин	125
Рабочее давление, МПа	25
Давление управления, МПа	2
Напряжение питания, В	24
Температура окружающей среды, °С	-40...+40

Особое направление в разработках ОАО «СКБ ПА» заняли гидромашинны различного функционального назначения. На рис.4 показан серийно изготавливаемый полноповоротный ротор РУ-80.

#### Техническая характеристика ротора РУ-80 КЕТБ.063811.001

Рабочий объем, см <sup>3</sup>	500
Номинальное давление на входе, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	16 (160)
Номинальное давление на выходе, МПа, (кгс/см <sup>2</sup> ):	
в магистрали вращательного привода	12 (120)
в магистрали гидроперехода	16 (160)
Номинальный расход рабочей жидкости, дм <sup>3</sup> /мин	30
Номинальный крутящий момент, Нм (кгсм)	1120 (112)
Номинальная частота вращения, с <sup>-1</sup> (мин <sup>-1</sup> )	1 (60)
Допустимая нагрузка на валу, Н (кгс), не более:	
осевая	60000 (6000)
радиальная	6000 (600)
Температура окружающей среды, °С	от -40 до +40
Температура рабочей жидкости, °С	от -40 до +75
Устойчивость к воздействию вибрационных нагрузок в диапазоне:	
частот, Гц	5-60
ускорений	до 3g
Масса без рабочей жидкости, кг	67

При разработке РУ-80 за аналог был принят ротор фирмы «Valmet». Однако опыт эксплуатации в реальных условиях (повышенное давление в гидрролинии дренажа, загрязненное минеральное масло, работа с большеразмерными деревьями, вытягивание стволов из завалов, особенности конструкции манипуляторов) привел к коренной переработке конструкции ротора с целью ее значительного усиления. Разработан ротор с меньшим рабочим объемом ( $q=350 \text{ см}^3/\text{об.}$ ). Его производство планируется при появлении заказов.

Выполнена работа по созданию электропропорционального управления для насосов, выпускаемых заводом «Пневмостроймашина» (г. Екатеринбург). Сочетание низкой стоимости, большого ресурса и великолепной управляемости позволяет использовать такие насосы во всех современных системах управления технологическим оборудованием лесопромышленных машин. К элементной базе, которая используется для комплектации таких машин, можно отнести разгрузочно-предохранительные блоки (рис.5), делители потоков, управляемые и неуправляемые гидрозамки, быстроразъемные гидравлические соединители с Ду=12 и 20 мм. Краткая техническая характеристика разгрузочно-предохранительных блоков: максимальный расход топли-

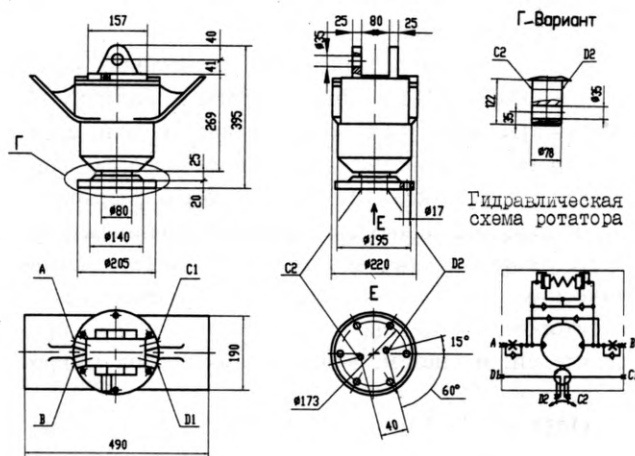


Рис.4. Ротор РУ-80 КЕТБ.063811.001 (габаритные и присоединительные размеры)

ва — 150 л/мин, рабочее давление — до 35 МПа, перепад давления в режиме разгрузки — 0,6 МПа.

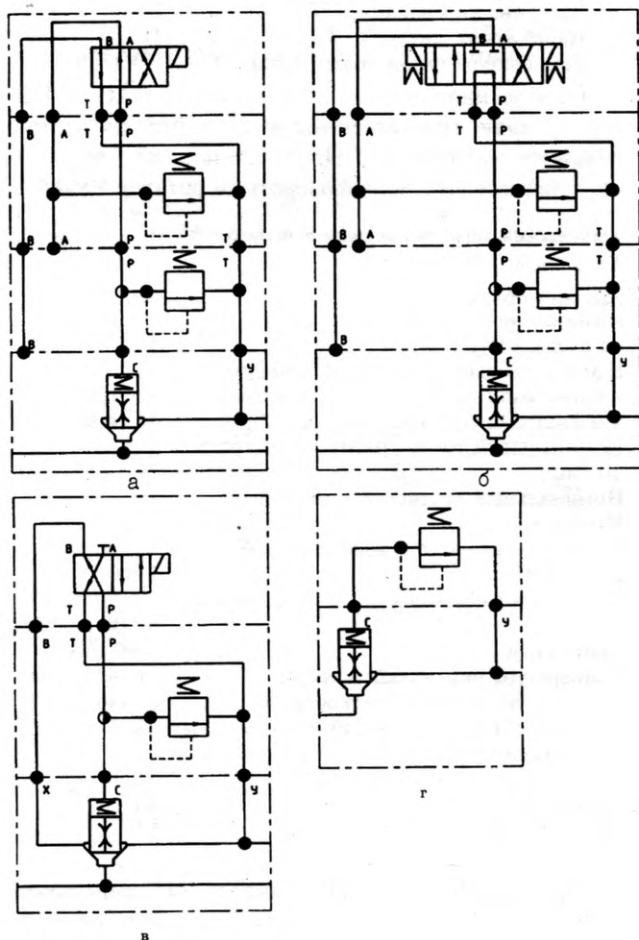


Рис.5. Гидравлическая схема разгрузочно-предохранительных блоков:  
а — МКРН.306577,025; б — МКРН.306577,024;  
в — МКРН.306577,026; г — МКРН.306577,032

Разработка большой номенклатуры гидравлических и электрогидравлических приборов, имеющийся опыт в создании сложных электрогидравлических систем специального назначения позволили ОАО «СКБ ПА» совместно с ОАО «СКБМ» (г. Курган) приступить к разработке системы управления для нового гусеничного бесчокерного трелевщика МЛ-107 большой производительности. В разрабатываемой системе интегрируются в едином алгоритме управление двигателем, трансмиссией, другими элементами шасси с управлением манипулятором, толкателем, рычагами коника и тросовой петлей. В разработке гидросистемы реализованы принципы автономности и дистанционности управления, что обеспечило повышенную звукоизоляцию кабины оператора, простоту и лег-

кость управления, высокую надежность системы, повышенные контролепригодность и диагностирование. Дублированное управление особо важных функций позволяет сохранить подвижность машины при отказах электроники, а система диагностирования определяет неисправность сменного блока. Аппаратная часть системы управления обладает ресурсами для изменения выполняемых задач при увеличении количества или замене исполнительных элементов.

В настоящее время МЛ-107 с такой системой управления проходит полигонные испытания в климатических условиях г. Кургана. Пульты управления машиной размещены на подлокотниках поворотного кресла оператора. Это позволяет ему в оптимальных эргономических условиях переключать передачи трансмиссии, управлять двигателем, поворотом машины, блокировкой гидротрансформатора, положением колонны, стрелы, рукояти, поворотом захвата, самого захвата, толкателем, независимыми рычагами коника и тросовой петлей.

В кабине неподвижно установлен блок коммутации и управления. С его помощью в автоматическом и ручном режимах может осуществляться подготовка дизеля к запуску в любое время года, управление всеми видами освещения, стеклоочистителями, омывателями, тепловентилятором. На него выводится вся аварийная, а по вызову и текущая информация о техническом состоянии машины. С помощью встроенного процессора и дисплея можно осуществлять полный контроль всей системы в режиме диалога с участием оператора. Объемно-дрессельное регулирование с LS-связями в системе управления манипулятора позволило реализовать наиболее экономичный режим эксплуатации машины с возможностью работы одновременно неограниченного количества исполнительных элементов.

Выполненный за последние годы ОАО «СКБ ПА» и ОАО «КЭМЗ» объем работы и достигнутые результаты позволяют решать любые задачи, стоящие перед разработчиками машин лесопромышленного комплекса. Это может быть разработка и поставка отдельных элементов гидроаппаратуры, систем в целом, систем с ручным и электрогидравлическим управлением, систем управления манипулятором, состоящих только из пультов и распределителей, и систем, включающих в себя микропроцессор.

ОАО «СКБ ПА» и ОАО «КЭМЗ» готовы к любому взаимовыгодному сотрудничеству в этой области. России нужна собственная современная, высокопроизводительная, экономичная техника и создать ее — наша совместная задача.



УДК 630\*378.7

## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЛЕСОСПЛАВНЫХ РАБОТ

А.В. ОГОНЬКОВ, генеральный директор  
ОАО «Костромской судомеханический завод»

**О**АО «Костромской судомеханический завод» специализируется на производстве многоцелевых водометных катеров семейства КС-102, применяемых на малых реках в различных отраслях народного хозяйства.

**Служебный катер КС-102-02** (рис.1) предназначен для патрулирования и охраны береговых сооружений и рыболовных угодий, перевозки групп людей численностью до 15 человек при производстве лесосплавных работ, может использоваться в туристских целях, для охоты, рыбалки, отдыха, для обследования подводных и надводных сооружений.



Рис.1. Служебный катер КС-102-02

Катер оборудован двумя каютами: дежурное помещение и пассажирский салон. Простота в эксплуатации и надежная система сигнализации позволяют легко им управлять. Малая осадка (до 30 см) дают возможность осуществлять разворот практически на месте, что делает его высокоманевренным. Использование дешевого дизельного топлива при малом расходе и высокая скорость движения позволяют довести дальность плавания до 650 км (до 22 ч хода).

### Техническая характеристика КС-102-02

Длина, м	14,5
Ширина, м	3,22
Осадка, м	0,37
Двигатель	ЯМЗ-238ГМ2
Мощность, кВт (л.с.)	125 (170)
Расход топлива, л/км	1,0
Движитель	водомет
Материал корпуса	сталь

Катер обладает высокой ремонтпригодностью, соответствует требованиям экологической безопасности, может транспортироваться железнодорожным или автомобильным транспортом.

Новинка 1997 г. — **пожарный катер КС-102-09** (рис.2), изготавливаемый на базе служебного катера КС-102-02.

Катер оборудован автономной пожарной установкой, работающей от дизельного двигателя ГАЗ-5441 воздушного охлаждения, мощностью 85 кВт (116 л.с.) для привода пожарного насоса ПН-40УВ производительностью 40 л/с, создающего давление в 11 атмосфер (110 м вод.ст.). Двигатель обеспечивает одновременную работу лафетного ствола и двух рукавов. Забор воды осуществляется на днище катера.

Управление пожарной установкой осуществляется как из модуля, так и из рубки. Катер оснащен системой пенотушения (вместимость пенобака — 400 л пенообразователя). Дальность выброса струи из лафетного ствола 50-60 м. Команда состоит из 5 пожарных.

Пожарный катер используется для тушения объектов, расположенных по берегам рек, лесных пожаров, возгораний разливов нефти. Небольшие габариты катера, малая осадка делают возможным его применение на несудоходных реках с малыми глубинами, засоренным фарватером и городских каналах.

Применение в катере автомобильной системы охлаждения исключает возможность засорения водохолодильников при работе на малых глубинах и засоренных фарватерах.



Рис.2. Пожарный катер КС-102-09

## ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ ОГРАЖДАЮЩИЕ ПАНЕЛИ

В.Т. КОТОВ, генеральный директор ЗАО «Волгоградский экспериментальный комбинат автомобильных фургон»

Уверенное направление в своей деятельности взял Волгоградский экспериментальный комбинат автофургонов (ЗАО «ВЭКАФ»), ставя на производство выпуск теплоизоляционных панелей, аналогичных известной стеновой конструкции типа «сэндвич».

Использование «конверсионных» линий подготовки обшивки и заливки панелей позволило предприятию получить панели с широким спектром таких важнейших качеств, как простота транспортировки, установки и монтажа; хорошая тепло- и звукоизоляция с высокой прочностью конструкции; высокая технологичность изготовления и экономичность; большая возможность реализации современных архитектурных решений при небольшой массе панелей; возможность различной внутренней и внешней отделки; пожаробезопасность и экологичность. Даже при небольшой толщине ограждающей панели (45 мм) ее теплоизоляция ( $K=0,025$  Вт/м(град)) равна теплоизоляции кирпичной стены в 2,5 кирпича. Высокоэффективный многокомпонентный твердый пенополиуретан препятствует передаче тепла или холода от внешней поверхности к внутренней. Человек, находящийся внутри, надежно защищен от шума, холода и жары.

Высокоэффективные ограждающие панели используются предприятием для изготовления разнообразнейших сборных конструкций любой конфигурации, предназначенных для хранения и продажи промышленных и продовольственных товаров, а также сооружения различных мастерских, кафе, пиццерий, выставочных, игровых, транспортных павильонов.

ЗАО «ВЭКАФ» изготавливает также изотермические автофургоны и кузова-рефрижераторы различных

типоразмеров и потребительских качеств. Они модульны, легко перемонтируются с износившегося шасси автомобиля на другое.

Использование теплоизоляционных панелей позволит создать различные по конфигурации сборные конструкции как небольших архитектурных форм, так и жилых общественных зданий любой этажности при наличии дополнительного каркаса. Появляется возможность решения важнейшей проблемы создания единства и целостности стилевого решения городской среды при всей ее многоплановости и вариативности с помощью комплекса торговых, выставочных, информационных, развлекательных павильонов, остановок и станций общественного транспорта, решенных в едином архитектурном ключе.

Многогранные и асимметричные стилевые формы, создаваемые с помощью этих панелей еще на стадии проектирования, позволяют получать легкие, комфортные жилые единицы, собираемые в считанные часы и при необходимости легко транспортируемые и трансформируемые.



Павильон железнодорожной станции



Легкий торговый павильон

Оболочки панелей изготавливаются из алюминия, стали и других рулонных металлических и неметаллических материалов. Изделия из них обладают прекрасными декоративными качествами и хорошо гармонируют как с традиционными, так и с новыми современными видами материалов для остекления фронтонов, изготовления дверных блоков, крыш и т.п.

Уже на сегодняшнем этапе становления производства можно с уверенностью прогнозировать объем выпускаемой продукции около 200 тыс. пог. м панелей в год.

УДК 629.114.43

## АВТОФУРГОНЫ НА ЛЮБОЙ ВКУС

В.И. ЗАХАРОВ, генеральный директор АО «КАФ», г. Шумерля

**Ш**умерлинский комбинат — одно из крупнейших предприятий России по производству автофургонов и мебели. Трудовая биография предприятия началась в 1931 г. с производства столярных изделий и мебели. В годы Великой Отечественной войны предприятие переориентировали на выпуск десантных планеров Г-11, самолетов Як-9 и У-2. По окончании войны начался выпуск специализированных автофургонов и мебели.

В конце 50-х годов Шумерлинский комбинат становится ведущим предприятием страны по производству автофургонов для оборонного комплекса, оставаясь одновременно крупнейшим производителем мебели. Кроме бытовой мебели, предприятие выполняло заказы для таких уникальных объектов, как МГУ им. Ломоносова, Дворец культуры и науки в Варшаве, Сибирское отделение АН, Дворец съездов и Малый театр в Москве.

В настоящее время комбинат выпускает автофургоны на все виды автошасси, прицепы и полуприцепы с внутренним объемом от 10 до 70 м<sup>3</sup>; автофургоны универсальные (рис.1), изотермические, авторефрижераторы (с холодильными установками «Термо-Кунг»); автофургоны-контейнеры, вахтовые (рис.2), специального назначения, для ремонта и обслуживания нефтяных и газовых скважин; мобильные медицинские диагностические комплексы; торговые киоски; корпусную, офисную и мягкую мебель и ряд других изделий.

Развивая научно-техническую, конструкторскую и технологическую базу, предприятие впервые в стране начало выпуск автофургонов из многослойных панелей типа «сэндвич». Оригинальная технология позволила использовать эти панели в качестве несущих, нагруженных элементов конструкции автофургонов. Шумерлинские автофургоны участвовали в автопробеге Лондон — Нью-Йорк, постоянно участвуют в авторалли Париж — Дакар.

В связи с резким сокращением заказов для оборонной промышленности предприятие в кратчайшие сроки освоило производство продукции для народнохозяйственных целей (паркет, шпон, дверные блоки). Основываясь на маркетинговых исследованиях, шумерлинцы предложили покупателям семейство унифицированных автофургонов с обычными, изотермическими рефрижераторными кузовами для всех типов грузовых автомобилей, прицепов и полуприцепов при сохранении технологии, качества и надежности, принятых в оборонном комплексе. По заказам нефтегазового комплекса России были созданы автофургоны-лаборатории для исследования скважин, передвижные генераторные станции, вахтовые автобусы, автофургоны для отдыха вахтовых бригад.

Высокое качество шумерлинских автофургонов привлекло внимание зарубежных потребителей. Подтверждение тому — крупные заказы на изготовление автофургонов от всемирно известных фирм «Марс» и «Кока-Кола». Сотрудничество с американской фирмой «Термо-Кинг» позволило оснастить рефрижераторные автофургоны «КАФ» высокоэффективными холодильными установками этой фирмы. Традиционное партнерство с автогигантами «ЗИЛ», «КаМАЗ», «ГАЗ» и «УралАЗ» дало возможность в кратчайшие сроки разработать и начать серийный выпуск автофургонов различных модификаций для популярнейших автомобилей этих заводов.

Параллельно с освоением новых видов автофургонов комбинат выпускает отвечающие современным требованиям и дизайну оригинальные наборы мягкой и корпусной мебели, офисные наборы. Учитывая запросы покупателей, предприятие ежегодно не менее чем на 50% обновляет выпускаемый ассортимент мебели, применяя высококачественные натуральные материалы, что выгодно отличает Шумерлинский комбинат от других изготовителей.



Рис.1. Автофургоны универсального назначения



Рис.2. Автофургоны для перевозки вахтовых бригад



## герману викторовичу коровкину – 60 лет



**10** февраля 1998 года был юбилейным днем у известного специалиста лесного машиностроения Германа Викторовича Коровкина.

Г.В.Коровкин родился в Москве, трудиться начал с 16 лет токарем. Как и многие сверстники, проходил службу в армии, около 10 лет работал на заводе «Салют» наладчиком, инженером-технологом, начальником технологического бюро. Без отрыва от производства в 1967 году успешно закончил вечернее отделение автомеханического института по специальности технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты. Полученные знания на заводе и в институте успешно реализовывал в должности начальника лаборатории и организатора производства в НИАТе (г. Москва).

За это время Герман Викторович сформировался как грамотный специалист в области технологии машиностроения, что и предопределило его дальнейший трудовой путь. С 1970 года он работает в аппарате Минстройдормаша главным технологом ВПО «Союзмелиормаш». Здесь наиболее ярко раскрылся талант организатора производства.

Глубоко понимая значение серийного производства машин для механизации ручного труда на лесозаготовках, Германом Викторовичем принимались оптимальные варианты для уско-

рения их разработок и проведения испытаний. В этот период были разработаны, испытаны и началось серийное производство валочно-пакетирующих машин на Йошкар-Олинском заводе, валочно-трелевочных на пермском заводе «Коммунар», челюстных лесопогрузчиков на Великолукском и Красноярском заводах лесного машиностроения, навесных универсальных манипуляторов на Майкопском машиностроительном заводе. Все эти машины уже много лет работают в лесу и имеют спрос до настоящего времени.

Своими знаниями и богатым опытом Г.В.Коровкин с большой щедростью делится, работая в системе Минлеспрома СССР в должности заместителя начальника Отдела отраслевого машиностроения и затем в качестве первого заместителя генерального директора АО «Концерн Лесмаш». В кратчайший срок при его непосредственном участии были поставлены на серийное производство валочно-погрузочная машина ЛП-60 на Абаканском опытно-механическом заводе, лесоштабелер ЛТ-33А на Красноярском заводе лесных машин. Это был период эффективного сочетания руководства отраслевым машиностроением с обеспечением обновления лесозаготовительной техники в лесопромышленном комплексе.

Наша многолетняя совместная деятельность позволяет выразить уверенность в том, что Герман Викторович, как профессионал с большой буквы, принципиальный и требовательный работник к себе и подчиненным отдаст все силы возрождению отрасли в должности начальника отдела развития лесного машиностроения и лизинговой деятельности Департамента Экономики лесного комплекса Минэкономики России.

Трудовой вклад Г.В.Коровкина в лесное машиностроение отмечен орденом «Почета» и медалями.

Поздравляя Вас, уважаемый Герман Викторович, с шестидесятилетием, мы убеждены, что у Вас впереди еще много трудовых достижений. Желаем Вам здоровья и счастья на долгие годы!

*Друзья и товарищи*

## ДОСТОЙНЫЙ ПРОДОЛЖАТЕЛЬ РОДА



*Полноценный результат проекта может быть получен при творческом взаимодействии всех специалистов, а новые лесные машины прежде всего должны обеспечиваться их прогрессивностью, то есть наилучше удовлетворять потребности лесного хозяйства.*

*С.Ф.Орлов, 1955 г.*

**С**име-  
нем  
Сергея  
Федоровича  
Орлова неразрывно  
связаны техниче-  
ский прогресс  
отрасли, развитие

лесной науки и лесного машиностроения, высшего лесотехнического образования. Он был одним из ведущих разработчиков первого в мире действительно лесного трактора.

Большая часть творческой жизни С.Ф.Орлова прошла в Санкт-Петербургской лесотехнической академии. Связан он был с нею не только службой, но и духовно. Первым его лесным наставником был известный русский лесовод Михаил Михайлович Орлов — брат отца. Судьба братьев Орловых сложилась трагично. Михаил Михайлович был обвинен во вредительстве, отстранен от работы и умер после очередного партийного внушения. Федора Михайловича, как бывшего царского офицера, кстати, храбро воевавшего за Россию на японском и германском фронтах, расстреляли по доносу во время войны с фашистами. Через месяц после приведения приговора в исполнение семью уведомили о «досадной» ошибке. Его сыну Сергею в это время вручили почетную грамоту Наркомата лесной промышленности за самоотверженный труд по разработке новой, крайне необходимой стране техники. Грамот, орденов и медалей у С.Ф.Орлова имелось много. Он был удостоен государственными премиями, заслуженными званиями, избирался почетным членом российских и зарубежных обществ. Неоднократно Сергей Федорович представлял страну на международных встречах. Только, разве, могло все это сгладить ту несправедливость, которую пришлось ему пережить в связи с незаслуженным гонением на родственников. И тем не менее на протяжении всей жизни С.Ф.Орлов оставался исключительно доброжелательным, мягким, сердечным человеком. Умер он в 1979 г., не дожив и до 70.

Теперь немного истории о создании трактора для леса. Машины на лесных работах в нашей стране стали появляться в начале 20-х годов. Первый трактор с трелевочной лебедкой преподаватели и студенты Московского лесного института под руководством Н.С.Ветчинкина испытали в 1923 г. в Мытищинском учебном лесничестве. [Кстати, за рубежом (в Германии) трактора стали применять

в лесу годом позже]. Первая проба оказалась обнадеживающей. В 1926 г. на лесозаготовках уже работали трактора «Коммунар» и «Большевик». Нельзя сказать, что применение их в лесу получило однозначное одобрение. В 1927 г. в журнале «Лесное хозяйство, лесная промышленность и топливо» писали, что «прыгающий по пням трактор» вряд ли приживется в лесу, «все преимущество несомненно за конной трелевкой». Настороженное отношение к тракторам связано было и с тем, что это были машины, не приспособленные для работы в сложных условиях, какие собой представляют лесонасаждения и вырубки.

Тем не менее опыты продолжались, поскольку без мощных энергетических средств не представлялось возможным существенно повысить производительность труда на лесозаготовках. Появившиеся в леспромпхозах в годы первой пятилетки трактора представляли собой серийные сельскохозяйственные машины С-80, ХТЗ-НАТИ, К-8, КД-35 с различными приспособлениями местных изобретателей. К проектированию специального лесного трактора приступили в 1944 г., первая конструкция появилась в 1945, а в 1946-м начали испытывать трактор на базе К-8. Но машины эти были далеко не совершенны: с ародным приспособлением для трелевки, с плохо отработанной балансировкой центра тяжести, низким клиренсом, низкой производительностью и плохой маневренностью — они двигались в лесу, как «слон в посудной лавке».

Конструкторское решение машин, пригодных для леса, было найдено учеными ЦНИИМЭ и Ленинградской лесотехнической академии только в конце 40-х годов. Прежде чем приступить к разработке конструкции трактора, С.Ф.Орлов провел обстоятельные исследования предстоящих параметров его работы, воспользовавшись богатейшим научным заданием уже имевшихся исследований классиков отечественного лесоводства М.М.Орлова, М.Е.Ткаченко, А.В.Тюрина, Н.В.Третьякова. Это позволило ему точно рассчитать динамику движения передвигаемых трактором грузов и оптимальные параметры работы машины в условиях сплошных лесосек при максимально возможном сохранении всего того живого, что на ней оставалось после рубки леса.

Созданный лесной трактор с присвоенной ему маркой КТ-12 (см. рис.) был взят на производство ленинградским Кировским заводом. Впоследствии



трактор модифицировался, улучшался. Под маркой ТДТ-55, ТДТ-75 он и сейчас является одной из самых распространенных лесных машин в России. Разработчики удостоены были высшей государственной награды – Сталинской премией. Удача, которая сопутствовала трелевочному трактору, обусловлена была тем, что Сергей Федорович Орлов с самого начала своего научного поиска исходил из того, что воздействие лесной машины на окружающую среду должно быть максимально бережливым по отношению к почве, растениям, животному миру.

Наверное, не все удалось С.Ф.Орлову при создании первого лесного трактора. Но на протяжении всей жизни он продолжал искать лучшие его конструкторские решения. Начиная с 60-х годов, С.Ф.Орлов руководил работами по созданию и внедрению в производство системы машин с гидроманипуляторами и активными колесными полуприцепами. Это направление заложило основу современных лесных машин, широко сейчас используемых при создании агрегатной техники: валочных и валочно-трелевочных машин, возвращающихся к нам

из-за рубежа уже с иноземными именами харвестеров и форвардеров и без всякого упоминания о их изначальном авторе Сергее Федоровиче Орлове – талантливом российском ученом, стремившемся в своих творческих поисках найти оптимальный вариант лесной машины, соответствующий мировым техническим и экологическим стандартам. Техническое перевооружение лесной промышленности и лесного хозяйства на основе системы машин и механизмов, отвечающих экологическим требованиям, утверждается в нашей стране благодаря С.Ф.Орлову и его последователям, которые определились почти 40 лет назад.

С.Ф.Орлов был исключительно талантливый и многоплановый ученый. Он автор 65 изобретений, среди которых агрегаты по использованию древесины в качестве газогенераторного топлива для автомобилей, тракторов и различных энергетических установок. С.Ф.Орлов – создатель научной школы по теории и проектированию лесных машин. В Лесотехнической академии под его руководством на протяжении 18 лет работала кафедра проектирования специальных лесных машин. Он был первым деканом созданного им лесомеханического факультета. Под его научным руководством подготовили диссертации 4 доктора наук и 65 кандидатов технических наук. Перу С.Ф.Орлова принадлежит 300 научных трудов, учебников, монографий. Добрая память о нем, как о прекрасном ученом, основоположнике экологического направления в машиностроении, занимает достойное место в истории отечественного лесоводства рядом с именем его дяди профессором М.М.Орловым – корифеем российского лесного хозяйства.

*Р.В. БОБРОВ, кандидат  
сельскохозяйственных наук*

## ВНИМАНИЕ! НОВИНКА!

Вышел в свет Англо-русский и Русско-английский Лесотехнический словарь под редакцией члена-корр. РАЕН Д.В.Можаева – 2-е издание, исправленное и дополненное. Словарь содержит около 50000 наиболее часто употребляемых терминов по лесному хозяйству, лесозаготовкам, деревообработке, мебельной и целлюлозно-бумажной промышленности.

По вопросам приобретения словаря просьба обращаться по адресу:

117071, Москва, Ленинский проспект, д.15, офис 323.

Телефоны: 237-25-02, 955-05-67. Факс: 237-25-02

E-mail: russopub @ aha.ru.



УДК 630\*36(100)

## ОБ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРАХ ЗАРУБЕЖНЫХ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ МАШИН

Б.М. БОЛЬШАКОВ, Д.В. МОЖАЕВ, члены-корр. РАЕН, А.М. РУДНИК, инженер, ОАО «ЦНИИМЭ»

**З**начительно возросший за последнее время во всем мире парк лесозаготовительных машин отличается большим разнообразием типов и моделей. Изменение эргономических и экологических требований к технике и технологии лесозаготовок и эффективности работы на лесосеке заставляет разработчиков и изготовителей постоянно заниматься модернизацией старых и созданием новых лесозаготовительных машин, отличающихся по основным параметрам и конструктивным решениям.

ЦНИИМЭ располагает базой данных по техническим характеристикам основных видов лесозаготовительной техники (валочно-пакетирующих машин — ВПМ, тросочерных и бесчokerных трелевочных тракторов — скиддеров, форвардеров и валочно-сучкорезно-раскряжевочных машин — харвестеров). Для их занесения, хранения и поиска в памяти ЭВМ была разработана и создана автоматизированная справочно-поисковая система АСП «Лестехинформ» — ЦНИИМЭ, что позволяет не только обобщать технические характеристики отдельных видов машин, но и выявлять определенные закономерности в тенденциях развития основных параметров, обнаруживать их взаимосвязь, устанавливать количественные соотношения.

Распространенная за рубежом — прежде всего в США и Канаде — хлыстовая технология лесозаготовок требует дальнейшего совершенствования валочно-пакетирующих машин и скиддеров, особенно в направлении модернизации привода, улучшения эргономических условий работы оператора и уменьшения воздействия на лесную среду.

По принципу работы современные ВПМ делятся на манипуляторные (со срезанием одного или нескольких деревьев с одной стоянки на волоке) и фронтального типа (с подъездом к каждому дереву), т.е. с заходом на полупасеку.

На сегодня база данных ЦНИИМЭ охватывает 30 моделей ВПМ манипуляторного и 16 фронтального типов, принадлежащих 25 фирмам пяти ведущих в области лесозаготовок стран. Надо отметить, что эти данные не являются абсолютными: постоянно меняются марки моделей, их технические характеристики, появляются новые модели, ликвидируются фирмы, изменяются их названия, возникают новые машиностроительные компании и т.п. Однако как прошлый, так и настоящий мировой опыт создания ВПМ заслуживает всяческого внимания и должен быть использован в новых разработках.

С одной стороны, ВПМ должны обладать мощностью и массой, достаточной для обеспечения устойчивости машины при срезании и пакетировании деревьев, проходи-

мости в трудных условиях лесосек и высоких скоростей рабочего цикла. С другой стороны, к ним предъявляются требования минимального воздействия на лесную среду, что побуждает делать их легкими и малогабаритными.

Выбор величины основных параметров обусловлен прежде всего необходимостью обеспечения высокой производительности ВПМ, способной оправдать затраты в условиях постоянного возрастания стоимости лесозаготовительной техники. Требование же минимального воздействия на лесную среду решается технологически и технически.

Известно, что за счет совершения ВПМ по лесосеке только одного проезда их воздействие на грунт несравнимо меньше, чем трелевочных тракторов. При проведении сплошных рубок (а они пока преобладают на машинах заготовленных лесозаготовках) вообще не стоит вопрос о повреждении ВПМ растущих деревьев, являющемся одним из экологических показателей. Следовательно, остаются два аспекта, где может возникнуть отрицательное воздействие ВПМ на лесную среду: слабые грунты и несплошные рубки. В первом случае проблема решается за счет увеличения площади контакта с грунтом: применением уширенных гусениц и двухмодульного гусеничного шасси.

Примером конструктивного выполнения ВПМ, позволяющего работать в стесненных условиях несплошных рубок, могут служить хорошо известные машины «Тимбо» (Канада). Низкий центр тяжести и оригинальная геометрия стрелы позволяют срезать деревья на расстоянии 6 м от машины и вблизи ее, а также поворачивать зажатые деревья в пределах габаритов машины, не повреждая растущих вокруг деревьев.

В базу данных о ВПМ занесены и сведения почти о 100 зарубежных валочных головках для них.

Не менее полезны и данные относительно скиддеров, входящих вместе с ВПМ в единую систему машин. Не претендуя на исчерпывающий охват всего многообразия этого вида техники, база данных содержит сведения о 50 моделях трелевочных тракторов с тросочерным оборудованием и более 40 бесчokerных. Они принадлежат более 10 фирмам США, Финляндии, Германии, Словакии и др., которые обновляют выпускаемые ими модели скиддеров практически ежегодно.

Хотя производительность бесчokerных тракторов в равных условиях в 2–2,5 раза выше, чем тросочерных, последние продолжают выпускаться и модернизироваться.

Увеличение степени механизации работ при сортиментной заготовке леса — прежде всего в Скандинавских

странах — связано с широким внедрением **харвестеров и форвардеров**. В последние годы расширяется их применение и в Северной Америке.

База данных ЦНИИМЭ располагает сведениями о более чем 100 моделях харвестеров и около 100 харвестерных головках. Харвестеры принадлежат 37 фирмам из шести стран.

Форвардер — основной механизм при технологии с заготовкой сортиментов у пня. Массовость его применения обуславливается использованием как в системах машин с бензопилой, так и при машинной заготовке сортиментов харвестерами.

Приоритет применения машин при заготовке в лесу сортиментов принадлежит Скандинавским странам (прежде всего Швеции и Финляндии). В Северной Америке харвестеры и форвардеры применяются в конкретных условиях — чаще всего небольшими предприятиями, которым выгодно иметь только две машины вместо ВПМ, скиддеров и сучкорезных машин. Основным препятствием на пути их применения здесь считается высокая стоимость новых машин — от 300 до 400 тыс. дол. США. Интересен в этом плане опыт переоборудования тракторов-скиддеров в форвардеры. Оно стоит 100-125 тыс. дол. США и занимает 6-8 недель.

База данных содержит сведения о 130 форвардерах почти 30 фирм шести зарубежных стран.

Ниже дается краткий анализ основных параметров упомянутых выше машин (рис. 1-6).

**Мощность.** Распределение ВПМ манипуляторного типа по мощности наглядно свидетельствует о безусловном преобладании высокомошных машин — больше половины их имеют мощность в пределах 120...160 кВт, 25% — 170...190 кВт.

Распределение ВПМ фронтального типа по мощности двигателя более равномерно, но также характеризуется преобладанием мощных моделей — 140...160 кВт (45%).

Трелевочные тракторы с тросо-чokerной оснасткой по мощности распределяются следующим образом: 20% — 40-70 кВт, 20% — 120...150 кВт и 60% — 70...120 кВт. Наиболее часто встречающаяся мощность 70 кВт.

Трелевочные тракторы с пачковым захватом явно делятся на три класса: 65...100 кВт — 35%, 100...130 кВт — 35% и 130...165 кВт — 30%.

Мощность харвестеров из-за разнообразия конструкций находится в больших пределах — от 20 до 160 кВт. Примерно 40% моделей имеют мощность двигателя 85 и 110 кВт — по 20% каждая. Модели с мощностью дви-

гателя от 20 до 50 кВт составляют 5%, а от 120 до 160 кВт — 10%.

Половина форвардеров имеют мощность двигателя в пределах 70...90 кВт, в том числе почти 30% — 85 кВт. У 25% моделей мощность составляет 110...130 кВт, в том числе у 18% — 120 кВт.

**Масса.** Как было отмечено выше, ВПМ манипуляторного типа должны обладать массой, достаточной для обеспечения устойчивости машины при срезании и паке-тировании деревьев. Поэтому более 40% этих ВПМ имеют массу 26 т, а масса почти 90% моделей составляет свыше 20 т, достигая иногда 45 т.

Масса ВПМ фронтального типа не превышает 16 т. Их количественное распределение по массе является менее определенным, чем у манипуляторных. Здесь можно выделить две группы: 4...9 т — 42%, 10...16 т — 58%. Наиболее часто встречаются модели с массой 8 т (28%) и 14 т (22%).

Более половины трелевочных тракторов с тросо-чokerной оснасткой имеют массу в пределах 7...10 т с примерно равным распределением. 23% машин имеют массу 5 т.

У скиддеров с пачковым захватом 80% моделей имеют массу в пределах 10...16 т, 50% — 12...16 т и 30% — 14 т.

Харвестеры по массе, как и по мощности, распределяются в широких пределах: от легких машин массой 3 т с подъездом к каждому дереву при рубках ухода до тяжелых гусеничных машин массой 25 т. В пределах от 5 до 15 т (85% моделей) распределение более и менее равномерное с выделением 5, 8 и 14-тонных машин.

Почти 90% форвардеров выпускается массой от 7 до 16 т. При этом четверть всех моделей имеет массу в районе 10 т.

**Грузоподъемность.** Для форвардеров наряду с массой и мощностью важным показателем является грузоподъемность. Рассмотренные модели этих машин распределяются по грузоподъемности следующим образом: до 8 т — 20%, 8...12 т — 60% и свыше 12 т — 20%.

Для нахождения функциональной зависимости между рассмотренными выше параметрами был выполнен регрессионный анализ (см. таблицу).

По результатам анализа оказалось, что степенная зависимость наиболее точно характеризует тесноту статистической связи между этими параметрами. Зависимость между массой и мощностью выражается формулой:

$$N_e = aG^b,$$

где  $G$  — масса машины, кг;  $N_e$  — мощность двигателя, кВт;  $a$ ,  $b$  — коэффициенты; их значения для разных машин даны в таблице.

Машина	Коэффициент			
	a	b	корреляции	детерминации
ВПМ манипуляторного типа	0,561	0,478	0,658	43
ВПМ фронтального типа	0,897	0,028	0,869	75
Тракторы с тросо-чokerной оснасткой	0,639	0,263	0,843	71
Скиддеры с пачковым захватом	0,599	0,382	0,651	42
Харвестеры	0,685	0,153	0,775	60
Форвардеры	0,819	0,042	0,819	66

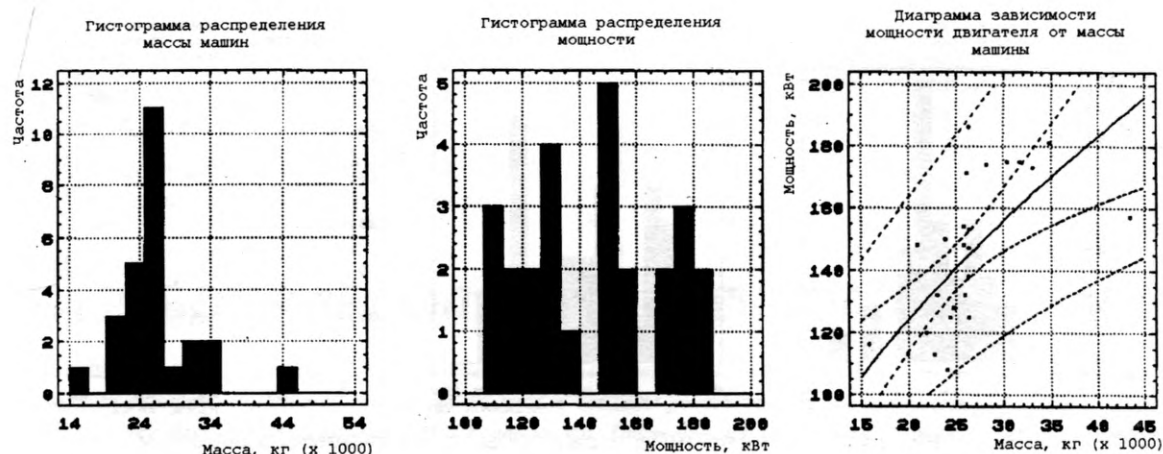


Рис. 1. ВПМ манипуляторного типа

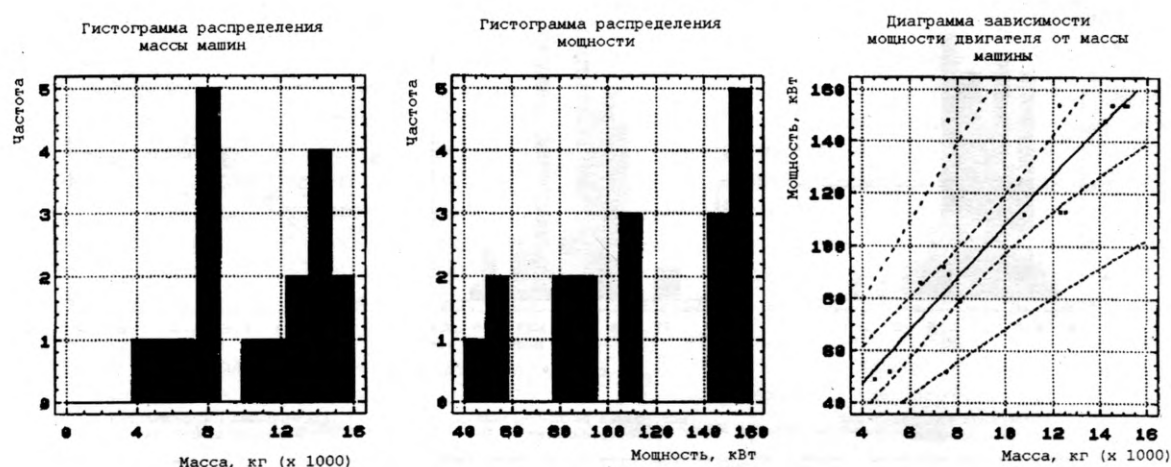


Рис. 2. ВПМ неманипуляторного типа

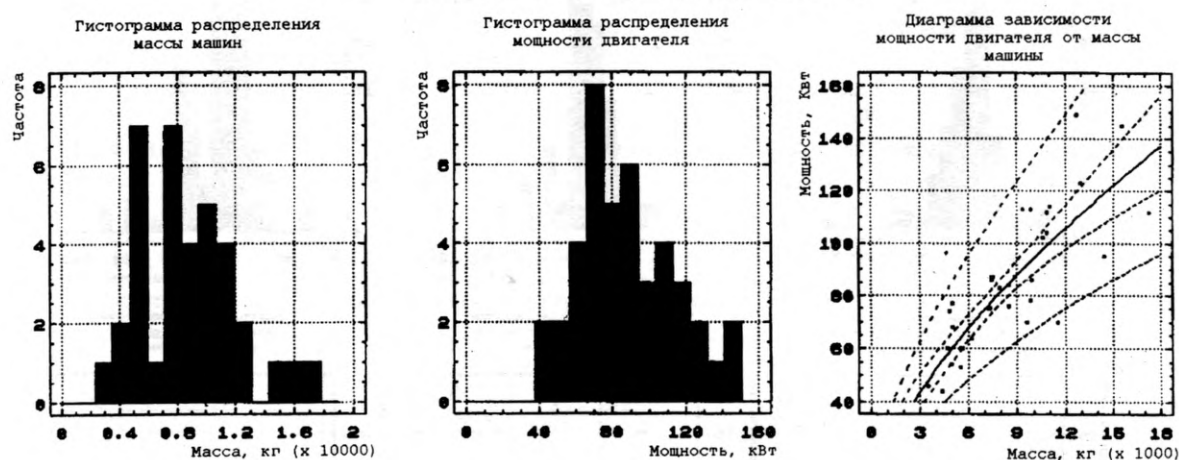


Рис. 3. Трелевочные тракторы с тросо-чокерным оборудованием

Значение коэффициентов корреляции свидетельствует о том, что у большинства рассмотренных машин существует тесная степенная зависимость между параметрами. Величина коэффициентов детерминации показывает, что данной зависимостью охватывается большая часть моделей в рассмотренных рядах машин.

Степенная зависимость между грузоподъемностью машины и мощностью двигателя для форвардеров выражается следующей формулой:

$$N_e = 0,094Q^{0,745}$$

где  $N_e$  — мощность двигателя, кВт;  $Q$  — грузоподъемность машины, кг.



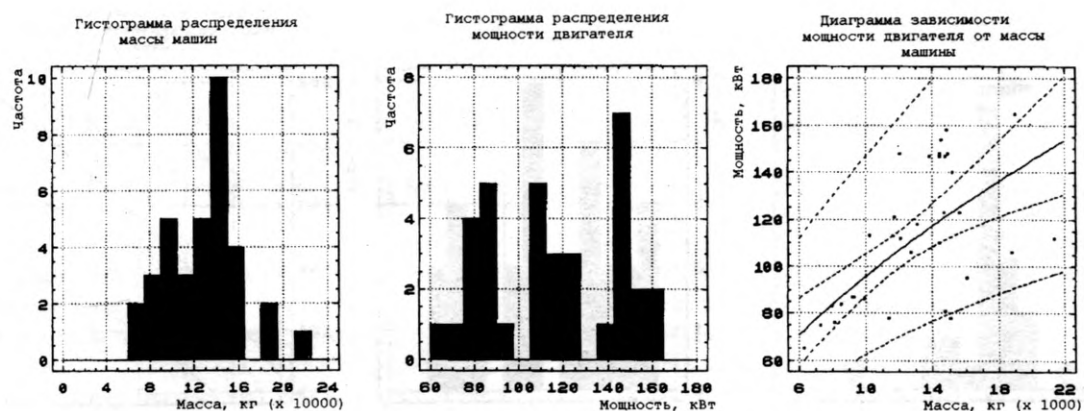


Рис. 4. Трелевочные тракторы с пачковым захватом

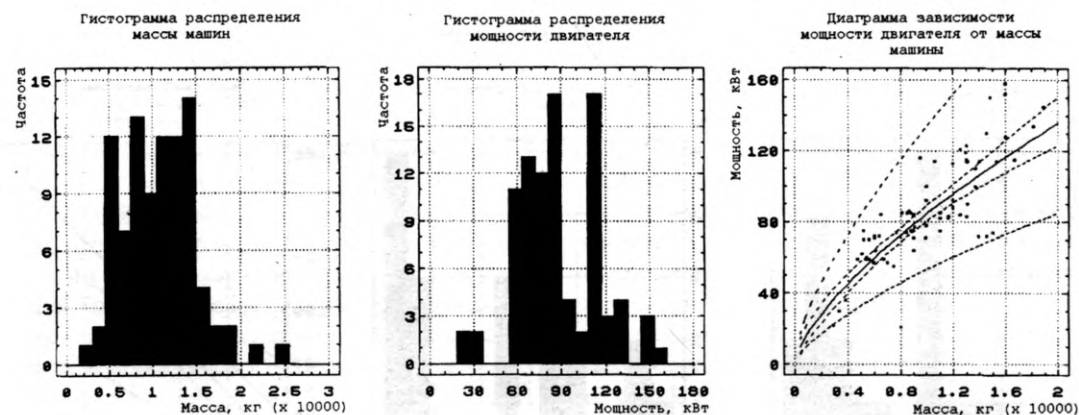


Рис. 5. Харвестеры

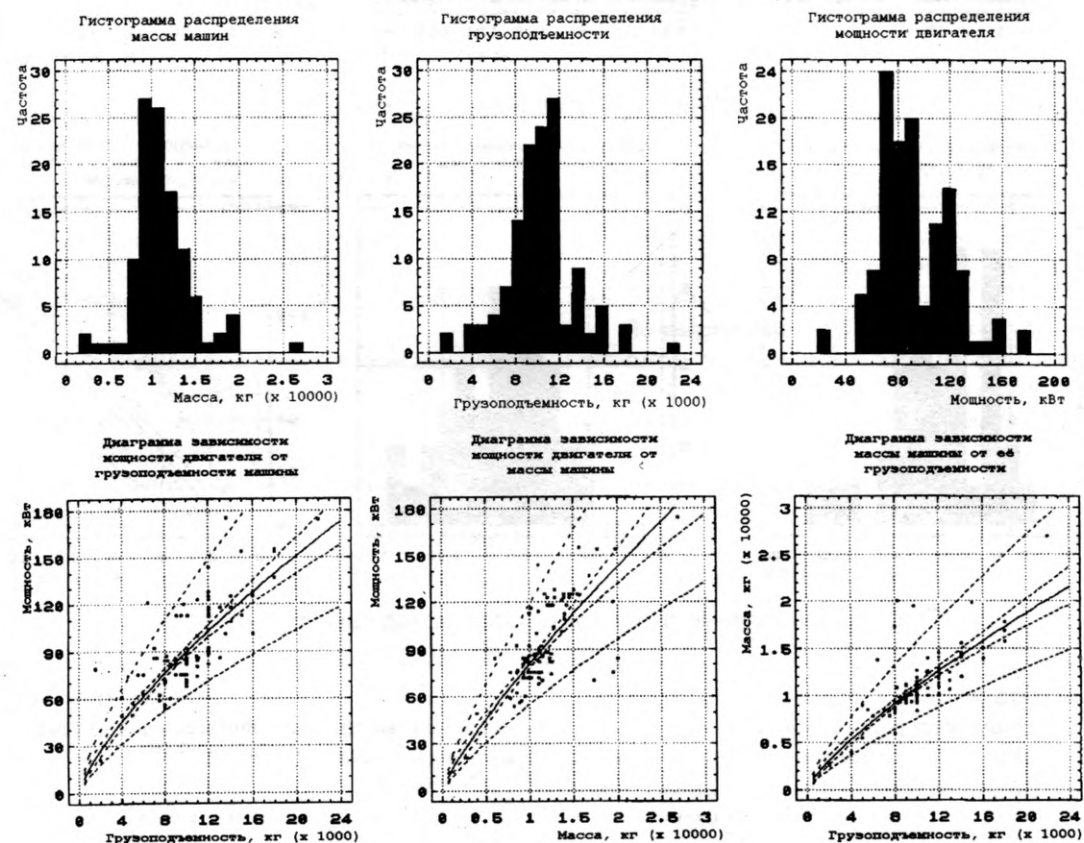


Рис. 6. Форвардеры

Коэффициент корреляции равен 0,824, коэффициент детерминации — 67%.

По диаграммам, построенным на основе регрессионного анализа (рис. 1-6), для заданной массы машины можно определить мощность двигателя, и наоборот. То же самое можно сделать и по другим параметрам.

Приведенные выше фрагменты исследований дают представление о техническом уровне зарубежной лесозаготовительной техники в части величины и соотношения главных ее параметров. Они также позволяют судить о тех возможностях, которые представляет автоматизированная система поиска и база данных ЦНИИМЭ по наиболее важным лесозаготовительным машинам.

## ИТОГИ РАБОТЫ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

4 марта 1998 г. в Министерстве экономики Российской Федерации состоялось совещание руководителей департаментов лесного комплекса регионов. Участники совещания заслушали доклады руководителей Департамента экономики лесного комплекса Минэкономики России С.Н.Шульгина и В.А.Кондратюка. После обмена мнениями по итогам работы лесопромышленного комплекса за 1997 г. было принято решение, в котором сформулированы задачи отрасли на 1998 г. С заключительным словом на совещании выступил заместитель Министра экономики Российской Федерации Б.П.Маслий.

Ниже приводится краткое изложение итогов работы лесопромышленного комплекса Российской Федерации в 1997 г.

Состояние всех отраслей, входящих в лесопромышленный комплекс, в 1997 г. оставалось сложным. Предприятия по-прежнему работали в условиях низкого платежеспособного спроса на продукцию, несовершенства действующего налогообложения, опережающего роста цен на топливно-энергетические ресурсы, высоких банковских ставок на кредиты, что не способствовало улучшению социально-экономического состояния предприятий.

В прошедшем году продолжалось снижение объемов производства основных видов лесобумажной продукции к уровню 1996 г.: деловой древесины на 13,3%, пиломатериалов — на 10,9, фанеры клееной — на 0,4, целлюлозы товарной — на 5,8 и бумаги на 3,1%. Однако во втором и третьем кварталах 1997 г. наметилась тенденция постепенного сокращения темпов спада и стабилизации промышленного производства, обусловленная оживлением спроса на лесобумажную продукцию.

По некоторым видам продукции достигнут рост к предыдущему году: плитам древесностружечным

(100,8%) и древесноволокнистым (108,3%), что обусловлено оживлением выпуска мебели, а также жилищного строительства, в том числе индивидуального в летний период, и картону (119,8%). Наибольших успехов в работе добились те предприятия, которые своевременно подготовились к осенне-зимнему периоду заготовки древесины, а также перешли на выпуск высококачественной, конкурентоспособной продукции, пользующейся спросом как на внутреннем, так и на внешнем рынке.

В 1997 г. предприятиям-экспортерам удалось приостановить падение объемов поставки лесобумажной продукции на внешний рынок.

По предварительным итогам года, по всей основной номенклатуре, за исключением бумаги газетной, достигнут уровень поставки 1996 г. Валютная выручка составила порядка 3100 млн. дол. США, или около 97% к уровню 1996 г.

Объем выпуска лесобумажной продукции в 1997 г. составил к уровню 1996-го г. 101,2%, однако финансово-экономическое положение лесопромышленных предприятий по-прежнему остается сложным.

### ОБЪЕМ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ЛЕСОБУМАЖНОЙ ПРОДУКЦИИ В 1997 г.

(числитель — объем производства по полному кругу, знаменатель — в том числе в госсекторе)

Продукция	Единица измерения	1996 г. (отчет)	1997 г. (оперативные данные)
Древесина деловая	млн.м <sup>3</sup>	75,7/14,2	65,6/11,9
Пиломатериалы	млн.м <sup>3</sup>	21,9/4,5	19,5/4,0
Фанера клееная	тыс.м <sup>3</sup>	971,8/100	967,9/88
Плиты древесностружечные	тыс.усл.м <sup>3</sup>	1471,6/200	1483,0/170
Плиты древесноволокнистые твердые	млн.усл.м <sup>2</sup>	178,2/15	193,0/14,4
Целлюлоза товарная	тыс.т	1277,2/0,6	1203,0/0,3
Бумага	тыс.т	2302,0/73,9	2230,6/77,5
Картон	тыс.т	921,8/2,5	1104,0/0,8

Количество убыточных предприятий на 1 января 1998 г. составило 70,6% их общего числа, сумма полученных этими предприятиями убытков 6819 млрд. руб. За 9 месяцев 1997 г. затраты на 1 рубль товарной продукции по лесопромышленному комплексу составили 107,4 коп. против 104,5 коп. за соответствующий период 1996 г.

Общая кредиторская задолженность предприятий лесопромышленного комплекса на 1 января 1998 г. составила 38,2 трлн. руб., из нее просроченная — 23,9 трлн., или 62,6% от общей суммы кредиторской задолженности (на 1 января 1997 г. 56,5%). При этом более 80% просроченной кредиторской задолженности приходилось на негосударственный сектор экономики. Дебиторская задолженность составила 11,1 трлн. руб., из нее просроченная — 5,4 трлн. руб., или 48,6% (на 1 января 1997 г. 43,1%). Начиная с четвертого квартала прошедшего года происходит снижение доли неоплаченной продукции, о чем свидетельствует уменьшение просроченной дебиторской задолженности.

Просроченная задолженность по выдаче средств на заработную плату составила на конец года 1,9 трлн. руб., т.е. в среднем каждый работник не получает зарплату в течение 3 месяцев. Только пятая часть предприятий выплачивает заработную плату вовремя.

Начисленная заработная плата в отрасли одна из самых низких по промышленности: в прошедшем году она составила 840,5 тыс. руб., что в 2-4 раза ниже, чем в других добывающих отраслях (газовой, угольной, нефтедобывающей) и на 32% ниже средней заработной платы по промышленности.

Крайне трудное финансово-экономическое положение предприятий сказалось на взаимоотношениях с бюджетной системой Российской Федерации. Недоимка по налогам и платежам в федеральный бюджет предприятий лесопромышленного комплекса по состоянию на 1 января 1998 г. — 2801 млрд. руб. (по данным Госналогслужбы России), что составляет 5% от недоимки по основным отраслям экономики Российской Федерации.

*Экспорт основной лесобумажной продукции за 1996 — 1997 гг. (по оперативным данным ГТК РФ)*

Продукция	Единица измерения	1996 г.		1997 г.		1997 г. к 1996 -му		Средняя цена продукции, дол. США	
		Количество	Стоимость, млн. дол. США	Количество	Стоимость, млн. дол. США	Количество +, -	%	1996 г.	1997 г.
Лесоматериалы круглые	тыс.м <sup>3</sup>	15917	945,4	17699	1016,9	1782	111,2	59	57
В том числе:									
дальнее зарубежье		15636	928,7	17462	1003,7	1827	111,7	59	57
СНГ		281	16,7	237	13,2	-44	84,3	59	55
Пиломатериалы	тыс.м <sup>3</sup>	4582,4	598,8	4839,5	653,0	257	105,6	131	135
В том числе:									
дальнее зарубежье		3658,6	515,3	4164,4	595,2	506	113,8	141	143
СНГ		923,8	83,5	675,1	57,8	-249	73,1	90	86
Фанера клееная	тыс.м <sup>3</sup>	614,1	207,5	628,6	211,9	14,5	102,4	338	337
В том числе:									
дальнее зарубежье		587,1	197	610,6	204,5	23,5	104,0	336	335
СНГ		27	10,5	18,0	7,4	-9,0	66,8	389	408
Целлюлоза товарная	тыс.т	1094,7	453,1	1008,2	382,8	-86,5	92,1	414	380
В том числе:									
дальнее зарубежье		1045,9	426	971,4	362,8	-74,5	92,9	407	373
СНГ		48,8	27,1	36,8	20,0	-12,0	75,4	555	543
Бумага газетная	тыс.т	899,2	440,9	838,0	330,8	-61,2	93,2	490	395
В том числе:									
дальнее зарубежье		777,9	368,5	745,7	285,9	-32,2	95,9	474	383
СНГ		121,3	72,4	92,3	44,9	-29,0	76,1	597	486
Валютная выручка по данной продукции			2646		2595		98		
В том числе:									
дальнее зарубежье			2436		2452		101		
СНГ			210		143		68		
Валютная выручка — всего (1997 г. — оценка)			3189		3100		97		
В том числе:									
дальнее зарубежье			2703		2755		102		
СНГ			486		345		71		





# КОЗЛОВСКИЙ КОМБИНАТ АВТОМОБИЛЬНЫХ ФУРГОНОВ



# ООО «СЕРВИСЛЕС»

официальный дистрибьютор шведской фирмы «HUSQVARNA»

Реализация, гарантийное и сервисное обслуживание профессионального оборудования и инструмента для работы в лесу, саде и парке

**ПРЕДЛАГАЕМ ВАШЕМУ ВНИМАНИЮ:**  
**БЕНЗОПИЛЫ, ЛЕСНЫЕ КУСТОРЕЗЫ,**  
**МОБИЛЬНЫЕ ЛЕНТОЧНЫЕ ПИЛОРАМЫ,**  
**ТРАВКОСИЛКИ, ГАЗОНОКОСИЛКИ,**  
**БЕНЗОРЕЗЫ, ЭЛЕКТРОПИЛЫ,**  
**МИНИТРАКТОРЫ и др. оборудование,**  
запасные части, принадлежности,  
спецодежда

Гарантия на всю технику  
Послегарантийное и сервисное  
обслуживание любой техники  
«Хускварна»

Гибкая система скидок  
и премиальных процентов  
Предоставление товарного кредита  
постоянным клиентам  
Поставки на бартер  
Услуги посредников оплачиваются

Квалифицированные специалисты  
нашей фирмы готовы предоставить  
любую дополнительную  
информацию, видеопродукцию  
и выслать в Ваш адрес  
полный каталог техники,  
поставляемой нашей фирмой.



Наш адрес: 141400, г.Химки  
Московской области, ул. Московская, д. 21.

Контактные телефоны:  
(095) 572-26-11, (095) 797-26-79

 **Husqvarna**

Вологодская областная универсальная научная библиотека  
[www.booksite.ru](http://www.booksite.ru)