

ПРОЛЕТАРИИ ВСЕХ СТРАН, ОБЪЕДИНЯЙТЕСЬ!

ЛЕСНОЕ

ХОЗЯЙСТВО
И

ЛЕСОЭКСПЛУАТАЦИЯ

№ 11

1932

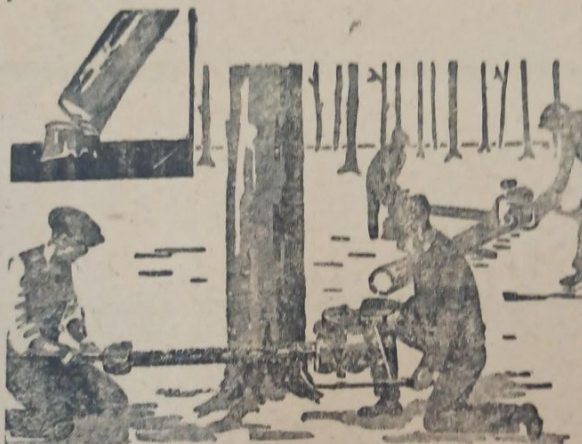
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ЛЕСНОЕ
ТЕХНИЧЕСКОЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.		Стр.
Обращение Президиума съезда ударников лесной, деревообрабатывающей и бумажной промышленности Ленинградской области	1	ДЕРЕВООБРАБОТКА И КОМБИНИРОВАНИЕ	
Н. Л. Алексеевич и В. А. Чагин. — Буржуазный теоретик в поход собранен	8	Г. Марушкин и Д. Гендриков. — Методы расчетов балансной тары	29
ЛЕСНАЯ ПИТИЛЕТКА		Х. Л. Фельдман. — Теория нарабатываемой распиловки (окончание)	34
И. А. Кавардин, А. Д. Крюков и И. И. Подвижников. — Обеспечить научно-последовательскую работу по лесоэксплуатации	7	РЕКОНСТРУКЦИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА	
РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ЛЕСОЗАГОТОВОК		Проф. А. Тольский. — Метеорология в лесном хозяйстве	51
И. Д. Колобов, В. А. Куклинов, И. И. Подвижников. — Организационные предпосылки тракторной вывозки леса по ледяным дорогам	11	В. П. Гаврилов. — Корреляция и лесохозяйства (окончание)	55
Е. Флоров. — Для лесного транспорта необходимы лесовозные тягачи (окончание)	14	ИНФОРМАЦИЯ И ХРОНИКА	
Б. Д. Попов. — Колесные тракторные тележки	18	I. По СССР	
В. С. Гвиндбург. — Какой лесосырьевой склад нам нужен	27	Сплав и лесозаготовки по СССР. — К. О.	
Снегоочиститель для снежных волоков. — И. Аболъ	29	Подготовка зимней сплутки. — Правила маркировки и клеймения круглых лесоматериалов, вывозимых для сплава. — О развертывании работ по сбыту ширпотреба. — Переносы внутризаводского транспорта. — Реорганизация научно-исследовательского дела	59—64
		II. За границей	
		Европейский лесной рынок. — К. С.	64

Цепные пилы Штиля

с электрическим или бензиновым мотором для валки деревьев и разрезки кряжей и пр. работают экономично и надежно.



Непревзойденны

по конструкции, качеству и производительности. Уже поставлялись в СССР в большом количестве.

Требуйте проспекты от единственного фабриканта:

A. Stihl • Maschinen-Fabrik • Stuttgart-Cannstatt
(Германия)

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Наркомлеса СССР
и лесных трестов Ленинградской обл.,
Северного края и Карелии

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО И ЛЕСОЭКСПЛУАТАЦИЯ

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
Ленинград, нав. Грибоедова, 8-9, п. 43. Тел. 131-69

НОЯБРЬ 1932 г.

№ 11

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЛЕНИНГРАДСКОМУ ОБЛАСТНОМУ КОМИТЕТУ ВКП(б),
ЛЕНИНГРАДСКОМУ ГОРОДСКОМУ КОМИТЕТУ ВКП(б),
ЛЕНИНГРАДСКОМУ ОБЛАСТНОМУ ИСПОЛНИТЕЛЬНОМУ КОМИТЕТУ,
ЛЕНИНГРАДСКОМУ СОВЕТУ,
ЛЕНИНГРАДСКОМУ ОБЛАСТНОМУ СОВЕТУ ПРОФЕССИОН. СОЮЗОВ,
НАРКОМУ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

Областной слет ударников лесной, деревообрабатывающей и бумажной промышленности Ленинградской области, посвященный XV-летию юбилею победы пролетарской революции, шлет свой горячий пролетарский привет.

Слет со всей ответственностью берет на себя обязательство вслед за передовиками тяжелой индустрии взять такие темпы в работе, чтобы в кратчайший срок выполнить и перевыполнить план четвертого завершающего года пятилетки. Под руководством ВКП(б) с большевистской настойчивостью мы выравняем фронт социалистического наступления, поднимем производительность труда, трудовую дисциплину, будем неуклонно бороться за выполнение в исторических условиях тов. Сталина и на основе их, добьемся таких же успехов и побед в лесной промышленности, как и передовики ведущих отраслей социалистического хозяйства.

Да здравствует Ленинская Коммунистическая Партия!

Да здравствует мировая пролетарская революция и ее вождь — тов. Сталин!

*Президиум слета ударников лесной, деревообрабатывающей
и бумажной промышленности Ленобласти.*

К РАБОЧИМ, РАБОТНИЦАМ, ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИМ РАБОТНИКАМ
И СЛУЖАЩИМ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ.

Рабочий класс и трудящиеся Союза Советских Социалистических Республик победоносным выполнением в четыре года первого пятилетнего плана великих работ и завершением построения фундамента социалистической экономики встречают XV-ю годовщину Октябрьской Революции.

Ленинский вопрос „кто кого“ решен в пользу социализма полностью и бесповоротно и в городе и деревне.

Успехи в осуществлении первой пятилетки подготовили базу для дальнейшего еще более мощного роста социализма в СССР, содействуя, таким образом, осуществлению основной политической задачи второй социалистической пятилетки: „окончательная ликвидация капиталистических элементов и классов вообще, полное уничтожение причин, порождающих классовые различия и эксплуатацию, и преодоление пережитков капитализма в экономике и в сознании людей, превращение всего сознательного населения страны в активных строителей бесклассового социалистического общества“.

Историческая годовщина — праздник побед рабочего класса СССР и пролетариев всего мира, — побед миллионов трудящихся страны Советов, одержанных под руководством закаленной в борьбе классов большевистской партии ЛЕНИНА.

В результате непримиримой борьбы коммунистической партии и всего рабочего класса на два фронта, с правым уклоном и „левыми“ загибами, и примиренческим к ним отношением, достигнуты невиданные в истории темпы социалистического строительства и из года в год растущее благосостояние и культурный уровень рабочих и трудящихся СССР.

За истекший период наша тяжелая промышленность поставлена твердо на ноги и тем самым создана собственная база для завершения реконструкции всего народного хозяйства — база социалистической крупной машинной индустрии. Наряду с этим, Советский Союз стал страной крупнейшего в мире земледелия, на основе коллективизации, развития совхозов и широкого применения машины в сельском хозяйстве.

Развертывающийся и все углубляющийся капиталистический кризис требует от нас особого усиления пролетарской бдительности и готовности встретить во всеоружии врага — интервента, готовящегося к новой мировой войне.

Трудящиеся Советского Союза должны быть готовы к обороне Социалистического отечества пролетариев всего мира, еще с большей настойчивостью и упорством крепить завоеванную политическую и экономическую мощь Советского Союза.

Итоги работы лесной промышленности Ленинградской области за девять месяцев текущего года говорят о том, что она не выполнила своих обязательств перед партией и правительством.

Программа лесозаготовок за 9 месяцев выполнена по заготовке на 68,4% и по вывозке — на 71,8% от плана, сплав все еще не завершен — в отдельных районах нависла угроза замораживания ценной и необходимой заводам, фабрикам, социалистическим стройкам, колхозам и совхозам древесины; программа по лесопилению на 97%; по деревообработке на 88,5%; план по бумажной промышленности на 76,8%; по всем трестам выполнение программы ширпотреба на 1-е октября составляет 78,1%; экспортной программы — 91%.

Страна Советов, Партия и Правительство, придавая исключительное политико-хозяйственное значение работе лесной промышленности ждут от последней ответа делом — выполнения программы и всех показателей работы на 100%. Упорной большевистской энергией и настойчивостью, беспощадной борьбой за план — мы должны победить трудности и притти с победоносными рапортами к окончанию последнего года первой пятилетки.

Лесники, берите пример борьбы за выполнение программы с леспромхозов, выполнивших задание по заготовке и вывозке: Опочецкий — на 125,4% и 126,4%; Киришский — 112,6 и 136,3%; Гдовский — на 117,9% и 101,7%; Бологовский — на 108,2 и 104,1% и Порховский — на 101,1 и 101,7%.

Лесопильщики, равняйтесь по заводам — Пестовскому, выполнившему программу на 114,1% и Псковскому — на 110,6%.

Деревообделочники, возьмите такие же ударные темпы, как рабочие мебельной фабрики им. Халтурина и Комбината им. Рыкова.

Бумажники, добейтесь лучших результатов работы, следуя примеру показателей фабрики „Коммунар“ в 1-м полугодии, давшей 99,6% плана.

Фанерщики, завод им. Аврова выполнил свою программу за первые три квартала на 100,7%. Следуйте их примеру. Боритесь за победоносное выполнение плана.

Сплавщики, переймите опыт Заньменской и Вытегорской контор, выполнивших план по всем основным показателям.

Берите пример с передовиков лесной промышленности Области, достигших этих побед, на основе выполнения 6-ти исторических условий тов. Сталина, ведя действительную энергичную борьбу по всему хозяйственному фронту.

План реален — причины невыполнения в нас самих.

Дадим стране большевистское обязательство драться по пролетарски, по боевому — за наивысшие показатели производительности труда на базе социалистического соревнования и ударничества; за дальнейшее улучшение материально-бытовых условий трудящихся; за развертывание производства товаров широкого потребления.

Под знаменем большевистской партии и ее Ленинского ЦК вперед, к новым победам! Выше знамя ВКП(б) — организатора Октябрьской Революции!

Президиум съезда ударников лесной, деревообрабатывающей и бумажной промышленности Ленобласти.

БУРЖУАЗНЫЙ ТЕОРЕТИК В ПОХОД СОБРАЛСЯ

Н. Л. АЛЕКСЕЕВИЧ и Б. А. ЧАГНИ

В ОКТЯБРЬСКОМ номере специального немецкого журнала «Forstwissenschaftliches Zentralblatt», издаваемого профессорами Мюнхенского университета, г-н Бухгольц, «специалист по вопросам русского лесного хозяйства» (по-видимому, старого помещичье-капиталистического лесного хозяйства) изволил испробовать бойкость своего пера в области критики советских критиков буржуазной лесной теории. Его статья *Die marxistisch — leninsche Metodologie in der russischen Forstwissenschaft*, всем своим содержанием направленная в защиту господствовавших у нас до недавнего времени реакционных теорий — морозовской и орловской. Г-н Бухгольц выступает в политическом плане, — давать конкретную критику нашей точки зрения он не решается, — мотивируя это тем, что противники морозовской и орловской теорий в Советской России ограничили голым отвержением ее и ссылками на питаты Маркса, Энгельса и Ленина. Но представитель «чистой» науки (слова «буржуазные теории» он берет в кавычки), г-н Бухгольц, не замечает, как в его крайне поверхностной по содержанию статье отражается скудость буржуазной мысли.

Впрочем в праве ли мы ожидать от представителя буржуазной науки иного суждения о содержании борьбы на лесном фронте, если эта борьба означает крушение помещичье-буржуазных идей в области лесоводства и лесозащиты. Для автора статьи, из содержания борьбы против реакционных теорий на лесном фронте становится ясным только одно требование: «буржуазному пониманию лесной науки должна быть противопоставлена марксистско-ленинская теория, которая «связана с задачами построения социализма в нашей стране».

Действительно, в основе лесной теории, соответствующей нашей практике социалистического хозяйства, должна лежать марксистско-ленинская методология.

Как же объясняет причины борьбы против морозовской и орловской школ буржуазный ученый? Объяснение вполне достойно буржуазного ученого, которому или чуждо понимание исторического процесса, или свойственно классовое лицемерие, или характерно то и другое. «Причины нападок против носителей лесной науки, пишет он, лежат, по-видимому, в том, что им, якобы, не удалось до сих пор построить на основе «марксистско-ленинской методологии» совершенно новую лесную науку, как этого требуют интересы социализма. Всевозможные неудачи в руководстве лесным хозяйством, на которое ученые собственно не имеют никакого влияния, при каждом случае ставится им в вину».

Согласно утверждениям Бухгольца, выступление против морозовской и орловской буржуазных теорий следует расценивать, как стремление возложить на представителей этих школ ответственность за наши, якобы, неудачи в области руководства лесным хозяйством. Автору книги *«Die Wald — und Holzwirtschaft Sowjet — Russlands»* (содержания которой мы пока не знаем), казалось следовало бы знать о росте нашего лесного хозяйства. Но ведь мы имеем дело с человеком, смотрящим на все через буржуазные очки, которому о наших успехах можно говорить непристойно, но зато можно «объективно» изобразить мнимые неудачи советского лесного хозяйства.

Все выступления против буржуазных теорий в лесной области им расцениваются, как попытки создать «рецепты против болезненных явлений в русском хозяйственном организме».

«В Советской России травят ученых» — такой лейтмотив буржуазного теоретика, усмотренного во всей борьбе против буржуазных теорий на лесном фронте личным нападом на проф. Орлова, Сукачеву и Третьякова. Бухгольц изволил удивляться тому, как можно говорить о буржуазном характере лесной теории, и отсюда угадывает, что означает борьба против всякой теории вообще. Поэтому по-настоящему его снисходительное заявление, что в России теоретические основы лесной науки просто выбрасываются за борт как «предный балласт» (стр. 665).

Буржуазному идеологу трудно понять, что критика буржуазных теорий не означает их окончательного выбрасывания, как «предного балласта». Если ему выгодно не замечать, то он и не замечает, что «марксизм завоевал себе всемирно-историческое значение, как идеология революционного пролетариата, тем, что он (марксизм) отнюдь не отбросил ценнейшие завоевания буржуазной культуры, а напротив усвоил и переработал все, что было ценного в базисе, чем в двухтысячелетнем развитии человеческой мысли и культуры» (Ленин) (разр. наша).

Несомненно, что подвергая жесточайшей критике буржуазные лесоводственные и лесозащитные теории, мы отбрасываем прочь все то, что находится в противоречии с нашей социалистической практикой лесного хозяйства и лесной промышленности. Но мы сохраняем — и в этом наша сила — весь огромный конкретный эмпирический материал, накопленный старым лесоводством в течение десятилетий, обобщение и освещение которого выпадают на долю новой лесоводственной теории. Мы вовсе не собираемся отказываться от эмпирического наследства, как это пытается изобразить буржуазный теоретик — г-н Бухгольц, и лесной, знакомый с нашей практикой, это понимает. Но не берет ли г-н Бухгольц материал для своих утверждений из своего буржуазного отечества, где, в связи со всеобщим кризисом, наука идет по нисходящей линии? Не лицемерно ли он это скрывает, когда скорбит о «бедных ученых лесоводах» Советской России, которых «травят», когда говорит, что даже те, кто «искренне стремился направлять лесную науку на новый путь», подверглись нападению и были заклеймены как правые оппортунисты и троцкисты?

Может ли понять г-н Бухгольц, что его защита морозовской и орловской школ, является лишним доказательством того, что эти школы имеют прямое родство с идеями Бухгольца, а последние имеют прямое касательство к лесному хозяйству немецких лесовладельцев?

Мы совершенно не претендуем на то, чтобы г-н Бухгольц сумел понять научную основу и мотивы своей «защиты» старых лесоводов Советской России. Нам важно вскрыть классовую, буржуазную основу его выступления, показать, что он защищает реакционные морозовские и орловские идеи потому, что эти идеи связаны с практикой буржуазии, представителем которой является г-н Бухгольц.

Отражая в своем учении практику консервативного помещичье-капиталистического лесоводства, проф. Орлов в России, так же как г. Бухгольц в Германии, является не представителем «чистой» науки, а идеологом лесопалачей. Исторические и теоретические корни орловского и морозовского учений, имея своим общим социально-экономическим основанием помещичье-капиталистический строй лесного хозяйства в России, берут свое историческое начало

от немецкого лесоводства (Гундестаген, Пфейль и др.). Аналогичный социально-экономический базис определял собой и взгляды немецких лесоводов, чьи теоретические воззрения и были в значительной степени заимствованы проф. Морозовым, Орловым и их последователями. Вот почему г-н Бухгольц не мог не выступить в защиту орловских и морозовских идей. Вся совокупность положений этих учений теоретически обосновывала практическую деятельность капиталистического лесовладельца. Это — вовсе не «чистая» лесная наука г-на Бухгольца; она возникла из практики русских лесовладельцев и ее же обслуживала.

Только в сознании буржуазного теоретика и под его лицемерным пером, а не в действительности, лесная наука является надклассовой наукой. Категории орловского учения — постоянство и равномерность пользования лесом, оборот рубки, — которым г-н Бухгольц выказывает почтительное внимание в своей статье, являются категориями, отражающими практику рентного лесного хозяйства. Поэтому становится понятным «священный ужас» г-на Бухгольца перед тем, что эти категории оказались отвергнутыми советской лесной наукой, как идущие вразрез с практикой социалистического планового хозяйства.¹

Однако он находит утешение в своем утверждении: «Во всяком случае бывшие до сих пор попытки исключить понятия «время оборота», «постоянство» и т. д. из лесной науки, оказались безуспешными» (стр. 665). «Блажен, кто верует — тепло ему на свете», милейший доктор лесных наук, но советская практика лесного хозяйства говорит как раз обратное. Главным способом рубок во втором пятилетии являются концентрированные рубки, что создает возможность обеспечить широкую механизацию производственных процессов в лесу. Между тем принцип постоянства и равномерности пользования лесом — будем надеяться, что это буржуазный ученый наконец поймет — явно противоречит новому методу ведения лесного хозяйства и лесозаготовки. Орловские принципы построения времени оборота неприменимы к советскому плановому лесному хозяйству и в той же мере непригодно утверждение: «рубки — синоним возобновления леса». «Новые методы лесозаготовки, проектируемые на второе пятилетие, влекут за собой необходимость установления новых методов воспроизводства лесного фонда путем широкого применения искусственного лесовозобновления на площадях, пройденных рубками, с применением механизации и механизации и введением практики посева леса с самолетов» (Лобов.)

Реакционные идеи Морозова и Орлова отвергают не критики «с совершенно неизвестными именами», как изволят заметить буржуазный критик, а практика социалистического строительства в области лесного хозяйства. Практика лесного хозяйства вскрыла всю несостоятельность, непригодность, реакционность теоретических положений Морозова и Орлова, их теории, вместо того чтобы способствовать развитию лесного хозяйства, явились препятствием в процессе его реконструкции.

В своей статье г-н Бухгольц бросает мимоходом несколько слов, в которых заложена идея, развитие которой, несомненно, помогло бы уяснить ему, хоть в некоторой степени, причины нашей критики учения Орлова и Морозова. «Сообразно требованию Сталина, — говорит он, — в 1931 г. о прописывании науки партийным духом, наука должна быть полностью поставлена на практическую службу выполнению пятилетнего плана»... «Вместо того, чтобы указать практическому лесному хозяйству новые пути, — говорит он дальше, — наука ковыляет позади практики» (стр. 662).

¹ См. об этом подробнее — Алексейчик и Чагин «Против буржуазных теорий на лесном фронте», гл. II, стр. 13—27.

Г-н Бухгольц с этим не согласен. Он не согласен с требованием поставить лесоводственную науку на службу социалистическому строительству, отбросив прочь обветшалые догмы морозовской и орловской школ. Буржуазному теоретику не понять, что «теория, если она является действительной теорией, дает практическим силам ориентировку, ясность перспектив, уверенность в работе, веру в победу нашего дела». Ему не понять и других слов т. Сталина, что «без марксистско-ленинской теории невозможно добиться полной победы над классовыми врагами».

Г-ну Бухгольцу и уже с ним не скрыть с помощью своего лицемерного пера небывалый подъем и огромное развитие лесного хозяйства в Советской России. Им не замолчать темпов роста нашей лесной промышленности, о которых говорит например хотя бы динамика отпуска древесины за период с 1924 по 1937 гг. (в млн. куб. м): в 1924/25 г. — 106,31, в 1926/27 — 136,36, в 1928/29 г. — 196,26, в 1932 г. 263,0 и в 1937 году ориентировочно до 550 млн. куб. м. Быстрый рост лесной промышленности и новый метод лесозаготовки — концентрированные рубки — выдвигает со всей силой искусственное лесовозобновление. Во второй пятилетке мы намерены по плану закультивировать от 6—8 млн. га, в то время, как по данным Зомбарта во всех странах Зап. Европы за последние 100—150 лет (к 1911 г.) было возобновлено лесов около двух с половиной млн. га, из коих 250 тыс. га приходилось на Россию. Одного этого сопоставления достаточно для того, чтобы всякий, кто классово не слеп, увидел бы небывалый рост нашего лесного хозяйства.

Г-н Бухгольц не ограничивается изложенным. Он решает выступить обличителем тяжелых условий жизни советских лесорубов и одновременно показать ложность утверждений о том, что в Советской России труд является делом чести, делом славы. Он приводит цитату из статьи «Лесопромышленного дела», в которой автор статьи совершенно справедливо указывает, что «труд в лесу в нашем социалистическом лесном хозяйстве из тяжелого рабского бремени, каким он был при капитализме, превратился в дело чести, славы, героизма». Вслед за этим положением г-н Бухгольц иронически замечает, что это положение «звучит насмешкой, если ознакомиться с описанием жизненных условий лесорубов, как они изображены Н. Тарасовым в его работе «Организация труда на лесозаготовках».

Констатируя противоречие у советских авторов, г-н Бухгольц успокаивается и немедленно теряет свою «объективность». Он «забыл», что на западе с ростом мирового экономического кризиса растет безработица, в результате чего в январе 1932 года было безработных в Америке 14 млн., в Германии — 8 млн., а в Англии — 3 млн. и т. д. Он забыл, что «у нас в СССР — растущий подъем... у них, у капиталистов — растущий кризис» (Сталин).

В 1932 году уровень производства в СССР поднялся втрое выше 1913 года (301,7%), а в САСШ упал до 84% в сравнении с уровнем 1913 года, в Англии — упал до 75%, в Германии упал до 62%.

Целый ряд стран отброшен разрастающимся кризисом до уровня прошлого столетия, в то время как рабочий класс СССР идет от успеха к успеху, от победы к победе.

Для буржуазного лесовода не существует того всемирного исторического факта, что у нас ликвидирована безработица и что к XV годовщине Октября у нас 90% рабочих переведено на 7-часовой рабочий день, что растет заработная плата рабочего, улучшается и его материальное положение.

В связи с ликвидацией безработицы растет и общий доход рабочей семьи и все цифры согласно показывают огромный рост материального и культурного положения рабочего класса в СССР. Вместо сырых и дымных землянок, слу-

живших убежищем для лесоруба в царской России, сейчас лесорубы получают бараки, клубы, читальни, не новостью для них являются кино и радио.

Да, господин Бухгольц, в нашей стране труд является делом чести и славы! Рабочий, крестьянин, интеллигент создают свое собственное социалистическое хозяйство, а не работают на тот класс, апологетом которого вы являетесь. И только творческая инициатива рабочего класса могла вызвать столь быстрый рост лесного хозяйства в нашей стране, о котором не мог мечтать капитализм даже в самые лучшие годы своего существования.

Буржуазный теоретик, выдвинув версию о том, что нападки на лесоводов в Советской России являются результатом стремлений переложить на их плечи неуспехи советского хозяйства в области лесного хозяйства, утверждает, что этим и объясняется новый курс. «Соответственно последнему, наряду с критикой в московском журнале, — пишет он, — мы пишем критику морозовской и орловской школ в руководящем Ленинградском журнале «Лесное хозяйство и лесозащита», в котором предпринято жестокое нападение на различных профессоров».

Так, например, в статье Чагина и Алексейчика (журн. № 3 за 1932 г.), озаглавленной «За выкорчевывание буржуазных теорий в лесном хозяйстве», бойкими фразами доказывается, что как морозовская, так и орловская теория по своему содержанию и методологии направлены против нашего социалистического планового хозяйства. В этой статье обсуждается книга проф. Третьякова о «Закоме единства в строении насаждений» (Москва 1927 г.) (стр. 664).

Как и в других случаях, г-н Бухгольц не делает ни малейшей попытки к тому, чтобы выставить свои тезисы. Он жонглирует просто отдельной выхваченной цитатой из статьи названных им авторов. Основываясь на ней, он приходит к выводу о беспредметности критики книги Третьякова и тем самым хочет вновь подчеркнуть свою основную мысль о том, что нападения на ученых не имеют абсолютно никакого основания.

Так ли это? Почему буржуазный автор не показал, к чему сводится реакционное содержание работ Морозова, которое сметено практикой нашего социалистического лесного хозяйства? Буржуазные лесоводы, отражая интересы лесовладельца, выдвигали и соответствующие консервативные принципы ведения лесного хозяйства, в наше же время гигантского роста всего нашего хозяйства выдвигается необходимость быстрого развития лесной промышленности. Если раньше «принцип» постоянства и равномерности пользования лесом (Орлов) отражал «социальный заказ» лесовладельцев, заинтересованных в получении рентного дохода, то сейчас лесная промышленность своей отправной точкой имеет общий план социалистического хозяйства. Если прежде лесовладелец, придерживаясь необходимости получения постоянного рентного дохода, выдвигал принцип — «рубки — синоним возобновления», то у нас темпы рубки определяются нашим планом. Лесовладелец проводил в основном выборочную и чересполосную рубку, в наше время основным методом рубки являются рубки концентрированные, дающие возможность применения в лесном деле механизмов и электроэнергии. И наконец, если раньше лесовладелец рассчитывал на естественное возобновление, а искусственное рассматривал как подсобное к первому, то наши гигантские темпы лесокультурного дела могут быть успешно реализованы, только исходя в основном из искусственного лесовозобновления, причем лесокультурное дело превращается у нас в одну из важнейших отраслей лесной промышленности.

Приведенных примеров достаточно, чтобы показать, насколько социалистическая практика нашей лесной промыш-

ленности ушла вперед и насколько она оставила позади старые реакционные теории Морозова и Орлова. Но, конечно, ученый лесовод буржуазного класса едва ли может усмотреть что-либо реакционное в этих теориях. Было бы, наоборот, удивительно, если бы он высказался против них, ибо они крепко-накрепко прикованы к рентному хозяйству, и благородную же задачу г. Бухгольца как раз и входит построение и развитие лесной теории для лесного хозяйства лесовладельцев его милого буржуазного отечества.

Г-н Бухгольц обрушивается также на статью «Идеализм в учении о лесе» Чагина и Алексейчика (1931 г.) «В статье, озаглавленной «Против идеализма в учении о лесе», — пишет он, — подвергается нападению исследование лесов и ботаник-географ Сукачев из-за своего учения о растительных сообществах», которое клеймится как антимарксистское. Доверие к эволюционному развитию является бельмом в глазу усердных марксистски-обученных защитников новых лесных теорий, которые всюду хотят видеть «марксистско-ленинскую» точку зрения — диалектический материализм. В русском лесном хозяйстве, якобы, нет никакого места для «слепо действующих, стихийных и вечных» законов природы. Здесь должны, как и в экономике, решающе действовать чистый разум и воля пролетариата. Ссылаются на слова Сталина: «Реальность нашего производственного плана — это миллионы трудящихся, которые создают новую жизнь, это живые люди, — это — все мы, наша воля к труду, наша готовность по-новому работать, наше решение выполнить план».

Здесь господин защитник буржуазного лесовладения, кое в чем попал в точку: действительно, русское лесное хозяйство не знает законов рентного хозяйства, не знает капиталистической конкуренции, оно не знает частной собственности на землю, законом его развития является социалистический план, основывающийся на общественно-исторических закономерностях.

Однако апологет немецкого лесовладения не напрасно пытается отождествить социалистический план с чистым разумом и волей пролетариата, для которого, якобы, не существует законов природы и общества. Он пытается «одним выстрелом двух зайцев убить». С одной стороны, он утверждает, что «большевики против всяких закономерностей природы и общества и что их план развития лесного хозяйства покоится на чистом разуме и воле пролетариата. С другой стороны, он противопоставляет советскому лесному хозяйству, основывающемуся, якобы, лишь на голой воле рабочего класса, капиталистическое хозяйство, исходящее из естественных и общественных законов. Отсюда читатель его журнала должен сделать соответствующий вывод о преимуществе капиталистической системы организации лесного хозяйства перед социалистической системой лесного хозяйства в Советской России.

Нужно ли говорить о том, что это — просто вздор, что большевики при построении плана социалистического хозяйства исходят не из гогого разума и чистой воли пролетариата, а из объективных общественных закономерностей, отвечающих историческим задачам и интересам пролетариата. Воля пролетариата к победе своим основанием имеет объективный процесс исторического развития, означающий крушение капиталистической системы, защитником которой изволил являться не в меру усердный г-н Бухгольц.

Нужно ли говорить о том, что наука в Советской России (это относится, понятно, и к лесоводству) наиболее полно и верно отражает закономерности природы и общества? Наша наука исходит из них, а буржуазная наука, г-н Бухгольц, извращает их в интересах своего класса, в интересах капиталистической эксплуатации.

В заключение своей статьи «добрый» Бухгольц ошлани-

нает советских лесоводов: им и высказаться, мол, нельзя в защиту своих взглядов. «Характерным для теперешнего русского положения вещей, — замечает он, — является то, что опубликование опрала Оглова в журн. «Лесопромышленное дело» в следующем номере, от февраля 1932 г., глубоко сожалеется редакцией». Буржуазный теоретик подчеркивает отсутствие свободы обсуждения дискуссионных вопросов. Но о какой свободе тоскует наш «беспристрастный», «объективный» доктор лесных наук? О той «свободе», которая господствует в его буржуазном отечестве? Может быть, г-ну Бухгольцу хотелось бы, чтобы мы представили страницы нашей печати буржуазным вредительским, контрреволюционным теориям? Не выйдет, г-н Бухгольд!

Кстати, мы вновь ловим на лжи господина Бухгольца. Проф. Сукачев и Третьяков, неоднократно выступали с самокритикой своих работ, отмечали свои ошибки и реакционность отдельных своих положений. Так, например, проф. Третьяков на дискуссии ЛТА заявил, что он «допустил в основной установке коренную ошибку, считая например, что все процессы природы можно трактовать законом вероятности». В другом месте он замечает, что «систематически встречается во всей пятой главе этой работы («Закон единства в строении насаждений» Авт.) ошибка — перенос элементов человеческого общества на древострой. И, таким образом, имел одухотворение природы»¹.

В том же выступлении проф. Третьяков указывает, что только в условиях СССР представляется широкое поле для научной деятельности и для создания новой лесной теории, соответствующей нашим большевистским темпам лесного хозяйства. «Поэтому, — говорит он, — лишь активная борьба за последовательно-революционную, классово-выдержанную линию, воплощаемую в генеральной линии ленинской партии, обеспечивает для науки строго-объективные позиции».

Что касается проф. Сукачева, то он еще в 1931 г. отмечал ошибки в ряде своих работ. В дискуссии по поводу орловской и морозовской школ он указал на «необходимость очистить ее (лесную теорию. Авт.) от буржуазных влияний, искоренить все идеалистические и механистические направления и дать в лице новой науки строящему социализм пролетариату мощное оружие, выкованное марксистско-ленинской методологией». В другом месте он отметил, что «до сих пор у нас под прикрытием флага беспартийности науки, которым так любят прикрываться буржуазные ученые, протаскиваются крайне вредные установки».

Действительно под прикрытием «объективности» и «беспартийности» лесоводственной теории и ссылаясь на буржуазные идеи Морозова и Орлова, вредители в лесном деле: Шустов, Марченко и др. из группы украинских вредителей, участники «промпартии» — В. Т. Майер, Квятковский и др. стремились сорвать высокие темпы нашего социалистического строительства. Реакционные высказывания Морозова и Орлова легли в основу построения Майером и др. вредителями лесной пятилетки.

Если на западе кризис раздвигает капиталистический строй, растут нищета, безработица, голод, происходит загнывание производительных сил, техники, науки, то в СССР строится социализм и невиданными в капиталистическом строе темпами развивается наука.

Проф. Сукачев в своей статье «Сильнее большевизировать темпы развития лесных наук» (к пятидесятилетию советской науки) совершенно справедливо пишет: «Расцвет наук после пролетарской революции и широчайшее применение их

при построении коммунистического общества ясно предвидели Маркс, Энгельс и Ленин и неоднократно указывали на это в своих трудах. Пятнадцать лет советской власти, практически осуществляющей великую социалистическую стройку в пролетарской стране, привели к невиданным в капиталистическом мире темпам развития науки»¹.

Эти мысли проф. Сукачева и вся его настоящая практическая работа показывают нам, что он, разоблачая реакционную морозовскую и орловскую теории, ведет борьбу за создание новой лесной теории на основе марксистско-ленинской методологии. «Сила у нас в Союзе, — пишет Сукачев, — не только в количестве исследовательских работников и в размере ассигнований на исследования. Ее сила и залог дальнейшего, еще более ускоренного роста лежат в том, что во-первых — «великая практика требует и великой теории» (Бухарин), во-вторых — наука у нас тесно связана с практикой социалистического строительства, в-третьих — научная работа у нас, как и все народное хозяйство, подчинена определенному плану, в-четвертых — наша смена, тысячи научного пролетарского молодняка охвачены энтузиазмом строителей новой жизни, и, наконец, в-пятых — в нашу науку все глубже и шире проникает революционизирующий ее метод марксизма-ленинизма, метод диалектического материализма».

Пример борьбы проф. Сукачева, Третьякова и др. за создание новой теории на основе марксистско-ленинской методологии является показателем того важнейшего исторического явления, что советские ученые вместе с пролетариатом активно строят социализм. Об этом же говорит хотя бы и последняя сессия Академии Наук.

Г-н Бухгольд теперь, надеюсь, видит, что он, скромно говоря, «вводил в заблуждение» читателей своего журнала, когда изволил представить советских ученых как противников критики старых лесных теорий, отстаивающих реакционные морозовскую и орловскую школы.

Но мы в известной мере должны «оправдать» г-на Бухгольца: ведь он говорит не только от своего имени, а от имени своего класса, буржуазии, а для последней ложь и обман являются неизбежным уделом ее положения в условиях всеобщего кризиса. Г-н Бухгольд выполнил в своей статье «социальный заказ» своего класса.

Только в Советской России возможно полное развитие науки и ее необычайный прогресс. Только в Советской России не боятся ставить проблемы организации научной работы со всей полнотой и четкостью, считая их первоочередными проблемами народного хозяйства. В противоположность этому в капиталистических странах царит в области науки полнейший маразм и распад. Об этом в один голос говорят лучшие представители западно-европейской интеллигенции, к которым конечно не принадлежит г-н Бухгольд.

Только в Советской России мы имеем чуткое, внимательное отношение к ученым. Мы отмечаем ложь г-на Бухгольца о травле лесоводов в нашей стране, как отмечаем классовое лицемерие и классовую ложь всех вообще ученых приказчиков буржуазии.

Мы надеемся, что в ближайшее время доктору лесных наук придется пережить еще одну критику «неклассовой» лесной теории, и эта критика будет не менее основательна чем наша. Пролетарская революция в Германии, а она не за горами, поставит на очередь дня перед революционными работниками в области лесной науки будущей Советской Германии задачу коренной ломки буржуазных идей немецкого лесоводства.

¹ Из стенограммы его выступления на собрании СНР. от 4—5/1 1932 г.

¹ «Лесная правда» от 7/XI 1932 г.

И. А. КАВАРДИН, А. Д. КРЮКОВ и И. И. ПОДВЯЗНИКОВ

ОБЕСПЕЧИТЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ РАБОТУ ПО ЛЕСОЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛЕНИНГРАДСКАЯ область и АРСР имеют значительный удельный вес в лесозаготовках Союза, и огромное лесохозяйственное значение, обладают большими запасами древесины в еще неосвоенных лесных массивах северо-востока области, Карелии и Кольского полуострова; в ней широко развито потребление древесины для нужд железнодорожного хозяйства, различных видов деревообрабатывающих производств и горнорудного хозяйства; в Ленинграде сконцентрированы большие научные учреждения — Академия наук, Лесотехническая Академия и ряд других технических вузов и Научно-Исследовательских институтов, с высоко квалифицированными научными и инженерно-техническими кадрами. Вполне естественно, что здесь имеются все основания для широкого развития научно-исследовательской работы в области эксплуатации леса и переработки древесины.

Однако, несмотря на это, в реальной действительности научно-исследовательская мысль хронически, из года в год, отстает в темпах своего развития от запросов технической реконструкции лесной промышленности.

Необходимо вскрыть причины этого отставания научно-исследовательской мысли от тех запросов, которые встают повседневно перед лесной промышленностью, являющейся одной из самых отсталых отраслей и лишь приближающейся к техническому уровню развития других отраслей народного хозяйства. Вскрыв же причины отставания, необходимо наметить условия, позволяющие перестроить научно-исследовательскую работу в соответствии с задачами, поставленными перед лесной промышленностью планом II-ой пятилетки.

Если рядом отраслей народного хозяйства — поставленная задача в кратчайший срок догнать и перегнать капиталистические страны в технико-экономическом отношении — до известной степени уже разрешена, то для лесной промышленности, в значительной части ведущей отсталое хозяйство на базе самой примитивной техники, решение этой задачи требует исключительного напряжения, упорства и сосредоточения всех имеющихся сил.

Лесная промышленность характеризуется систематическим невыполнением промфинпланов по линии лесозаготовки, влекущим за собой целый ряд осложнений в ходе выполнения планов в отраслях, потребляющих лесопромышленную продукцию. И в то же время научно-исследовательская мысль плетется в хвосте, не помогая практике в разрешении повседневных практических задач, связанных с выполнением пятилетнего плана.

Есть ли какие-нибудь объективные причины, которые обуславливают несоответствие хода научно-исследовательской работы выполнению 1-го пятилетнего плана? На этом вопросе следует остановиться.

В первые годы пятилетки почти не было научно-исследовательских учреждений в лесной промышленности, которые бы всерьез занимались научно-исследовательской работой, связанной с изучением новейших достижений иностранной и советской техники, с конструированием механизмов и агрегатов, необходимых для лесозаготовки.

Индустриализация всех отраслей народного хозяйства и имеющиеся в области лесозаготовки достижения — коренным образом изменили характер и темп развития произ-

водительных сил в лесной промышленности. Увеличивающееся потребление лесопромышленности вызвало к жизни научно-исследовательскую мысль, и в результате появился ряд исследовательских учреждений. Однако, вплоть до самого 1930 г. в отношении лесозаготовки в Ленинградской области, кроме отдельных исследований по лесным дорогам, по валке и разделке леса, — ничего не было. Лесотехнические учебные заведения не имели ни одного выпуска инженеров-лесотранспортников и механизаторов, а выпускаемые лесоводы, должныствующие быть лесничими, впоследствии получившие квалификацию инженера-лесохозяйственника, не смогли добиться чего-либо реального в направлении механизации и рационализации производственных процессов в лесу.

Наряду с трудностями в подготовке кадров, при недостатке средств на экспериментальные расходы, при отсутствии оборудования, помещений и т. д., в лесной промышленности протекал процесс искания форм организации и управления лесной промышленностью и лесным хозяйством, что неизбежно отвлекало внимание руководящих организаций от налаживания необходимой научно-исследовательской работы. Вредные же тенденции, направленные к отрыву теории от практики, к разрыву процессов лесовыращивания от лесозаготовки, к недооценке ведущего значения последней, к проведению феодально-капиталистических теорий «постоянства» и «непрерывности» пользования лесом, продолжали действовать.

Подтверждением всех вышеизложенных соображений служит практика развертывания научно-исследовательской работы в Ленинградской области.

Как известно, в 4 завершающем году первой пятилетки лесопромышленные институты реорганизованы и из них выделен ряд специализированных институтов. В частности, в Ленинграде в июле 1932 г. возник филиал Центрального Научно-исследовательского института механизации и энергетики лесозаготовки — ЛНИИМЭ, имеющий целью всестороннее изучение всего комплекса вопросов механизации и электрификации лесозаготовительно-транспортного процесса. Важность этих заданий совершенно очевидна и пояснений не требует.

Чтобы правильно организовать научно-исследовательское разрешение этих задач, обеспечить четкость и бесперебойность работы и вывести институты из систематических прорывов, вредно отражающихся на работе промышленности, недостаточно одних только организационных мероприятий, недостаточно усилий руководителей институтов. Для этого необходимо устранение целого ряда причин, обуславливающих ненормальное положение.

Средства, кадры, помещение, оборудование и взаимно осознанная в общих интересах тесная увязка работы институтов с промышленностью — вот необходимые организационные условия плодотворной научно-исследовательской работы.

Институты получают средства в порядке ассигнований по госбюджету и по договорам с хозорганизациями на проработку научно-исследовательских тем. Средства по госбюд-

жету на научную разработку проблем лесозаготовки недостаточны и не могут покрыть потребностей. Кроме того, из опыта б. Лесопромышленного Института видно, что госбюджетные ассигнования сильно запаздывают, и будучи раз установлены, подвергаются затем неоднократным изменениям. Чаще всего окончательно выделяется размер госбюджетных ассигнований лишь во 2 квартале нового операционного года, когда институт поставлен перед необходимостью считаться с произведенными уже расходами. Это неизбежно вызывает затруднения в работе и текучесть кадров.

Кроме того, существующая система госбюджетного финансирования через НИС Наркомлеса совершенно неудовлетворительна и в том отношении, что наличие годовых ассигнований не на штат, а на темы, не гарантирует сохранения в Институте постоянного кадра научных работников. Как это ни абсурдно, но выполнить годовой госбюджетный план научно-исследовательских работ досрочно для институтов — несчастье, т. к. это может привести в отдельных случаях к необходимости увольнения ценных научных работников-ударников, вследствие отсутствия госбюджетных ассигнований на их содержание до начала нового бюджетного года.

Указанная практика финансирования, снижающая темп борьбы за широкое развитие социализма и ударничества в научно-исследовательской работе, требует, очевидно, коренного пересмотра.

В отношении финансирования через тресты НИС Наркомлеса также практикует обычно неудовлетворительный порядок. Запроситоров институтами в III или IV кв. предшествующего года тематику и финансирование НИС Наркомлеса утверждает во II кв. операционного года и предлагает институтам заключать с трестами договора. Тресты, не располагая специальными ассигнованиями на научно-исследовательское дело, отказываются от заключения договоров, создают проволочку и под давлением НИС Наркомлеса и институтов заключают их с большим запозданием. При этом тресты совершенно не принимают во внимание необходимости отпуска средств на потребное для проработки той или иной темы оборудование, на покрытие административно-хозяйственных расходов Института и очередные отпуска для сотрудников. Затяжной характер переговоров с трестами вызывал у института постоянно потерю кадров, нервировал сотрудников и диктовал со стороны трестов крайне уплотненные сроки для проработки тем без учета производственной обстановки, что конечно не могло не вызывать финансовых и оперативных прорывов в научно-исследовательской работе.

Таким образом каждый сотрудник, независимо от его опыта и квалификации, оказывается с одной стороны перед угрозой увольнения по окончании темы, а с другой — заранее обеспечить сотрудника темой далеко не всегда оказывается возможным, т. к. сроки для проработки вновь открываемых тем крайне уплотняются (особенно по договорным темам), так что оставить их без проработки на некоторое время без боязни невыполнить тему в срок, — нельзя. При таком положении весьма затруднительно создать прочный, надежный, преданный интересам института в целом, основной кадр научных сотрудников.

Важнейшим моментом, вредно отражающимся как на научной работе, так и на работе промышленности, является недостаточно тесная, взаимно осознанная в общих интересах увязка во взаимоотношениях институтов и трестов. Тресты с одной стороны заинтересованы в результатах работы институтов, с другой же стороны предубежденно к ним настроены и не берут на себя труда вникнуть в насущные нужды институтов и осознать действительные их потребности. Вместо того, чтобы повседневно заботиться об институтах, идеологически питать их, материально им помогать, обеспечивать им необходимые в производственной обстановке условия для наблюдений и опытов, сотрудники трестов и ЛПХ довольно холодно относятся к задачам институтов и мало способствуют им в своей практической работе.

В результате такого отношения чрезвычайная затруднительность в постановке экспериментов, удлинение сроков для них, недополучение необходимых данных, а иногда и срыв всей работы и, как неизбежное следствие всего этого, — финансовый прорыв по темам и потеря авторитета.

Такое внешнее положение научно-исследовательских учреждений, и в частности ЛНИИМЭ, призванных обслуживать интересы лесозаготовки, Ленинградской области, к концу I пятилетки. Это положение — одна из основных причин ее отставания от запросов технической реконструкции лесной промышленности.

К началу II пятилетки ЛНИИМЭ существует как самостоятельная научно-исследовательская единица, имеющая все необходимые основания для дальнейшего развития, что нашло свое выражение в плане работ ЛНИИМЭ во II пятилетке.

В связи с установками партии и правительства ЛНИИМЭ во главу угла своей работы положил установление тесных взаимоотношений с производством, в целях наиболее полного обеспечения не только решения проблем, но и внедрения новейшей техники в лесозаготовку и своевременного разрешения конкретных очередных заданий лесной промышленности, в порядке осуществления научно-исследовательской работы.

Техническая реконструкция, произведенная в I пятилетии, внесла в отсталые методы лесозаготовки, базировавшиеся на капиталистической теории постоянства и равномерности пользования, значительные сдвиги в направлении механизации трудоемких производственных процессов в лесу, организации кадров лесных рабочих, массового применения бригадного метода работ, социализма и ударничества и т. д. Однако, лесозаготовка в Ленинградской области остается одним из наиболее отсталых производств, создавая тем самым напряженность в удовлетворении лесопромышленного народного хозяйства. Все это — ставит перед ЛНИИМЭ задачу во II пятилетии сосредоточить все усилия на пути коренной реконструкции и подведения новейшей технической базы под лесозаготовку путем: 1) организации лесомашинных станций и механизации и рационализации всех производственных процессов в лесозаготовке; 2) ликвидации сезонности; 3) комплексного и наиболее полного использования сырья; 4) создания лесного пролетариата; 5) утилизации всех отходов и превращения леспрохозов в мощный производственный комбинат на новейшей энергетической основе.

Вся научно-исследовательская работа ЛНИИМЭ должна быть направлена по этому пути.

При наличии отсталых форм лесозаготовки, однако, в течение первой пятилетки лесозаготовок Ленинградской области отмечается следующий их рост (в млн. куб. м и в %):

	1927/28	1928/29	1929/30	1930/31	1931/32	1932/33
Делов. древ. . .	6.1	6.1	8.9	11.1	12.3	13.7
Дров. древ. . .	5.1	6.6	7.9	8.5	9.8	10.7
Всего . . .	11.2	12.7	16.8	19.6	22.1	24.4
В % . . .	100	114	150	166	193	217

Рост лесозаготовок, бесспорно, сопровождается изменением техники и организации лесозаготовки во всем транспортно-заготовительном процессе.

На валке и первичной разделке древесины на лесосеке, вытесняя двуручную пилу, начинают внедряться «лучковые» пилы и моторные цепные пилы. Однако наряду с широким применением рационализированных ручных инструментов, к концу II пятилетки предстоит механизировать валку и первичную разделку древесины на 60—70%, что обязывает ЛНИИМЭ установить наиболее рационализиро-

важный и механизированный способ валки и разделки леса путем освоения и переконструирования имеющихся механизмов и конструирования новых, более совершенных и экономически выгодных.

Трелевка лесоматериалов является до последнего времени одним из узких мест в процессе лесозаготовки. Имеющиеся в области трелевки у ЛНИИМЭ достижения (конуса и механическая трелевка лебедками) должны быть закреплены и расширены, на что в плане работ ЛНИИМЭ обращено серьезное внимание.

Механизация разделки шпал осуществляется исключительно применением шпалорезных станков зав. «Механик», давая экономию в расходе по сравнению с ручной теской шпал на 40%. Опыты ЛНИИМЭ по рациональному использованию шпалорезных станков необходимо углубить, проводя их в возможно широком производственном масштабе, организуя околостанковый транспорт, что устранил перебои в регулярном снабжении станков сырьем и будет способствовать значительному поднятию производительности станков. Работа ЛНИИМЭ в этом направлении должна производиться в связи с механизацией лесосырьевых складов.

Операции по распиловке, расколке и укладке дров занимают в общем процессе заготовки дров 40%, что требует большого внимания к вопросу механизации работ, а вследствие слабой разработанности вопроса, — проведения научно-исследовательских работ. Опыты ЛНИИМЭ с древокольно-пильными станками типа «Агрос» (1932 г.) доказали рациональность внедрения их в лесозаготовку; работы ЛНИИМЭ в затронутом вопросе подлежат углублению в направлении: 1) конструирования древокольно-пильных станков передвижного типа; 2) монтирования древокольно-пильных агрегатов с полной организацией околостанкового транспорта.

Механическая разделка балансового долготья на ликвидные сортименты в Ленинградской области производится применением станков с круглыми пилами. Необходим монтаж, комбинирующий слесера (и однопильные станки с круглыми пилами) с окорочными станками.

Механическая окорка древесины производится в крайне незначительном размере при применении окорочных станков «Россер» производства Тюменского завода «Механик», не удовлетворяющих полностью запросов промышленности, предъявляемых к окорочному станку. ЛНИИМЭ предстоит проверить на практике и уточнить составленную для станков «Россер» инструкцию, добиться усовершенствования поперечно-строгательных окорочных станков и развить механизацию окорки балансов применением окорочных станков продольно-строгательного типа.

Заготовка рудничной стойки в настоящее время почти не механизирована. Разделка рудстойки подлежит механизации путем применения станков с круглыми пилами. Для полного разрешения проблемы механизации разделки рудстойки необходимо конструирование и широкое применение специальных станков для «топорной» окорки.

Механизация погрузочно-разгрузочных работ к настоящему моменту поставлена крайне неудовлетворительно. ЛНИИМЭ предстоит в системе проблем складского хозяйства разработать и вопросы погрузочно-разгрузочных работ при помощи простейших приспособлений в виде легких подъемников, блоков, подвешенных на деревьях или мачтах, дерриков, кранов с механическими лебедками и пр. Механизированная погрузка древесины при современной производительности погрузочных машин, по сравнению с ручной погрузкой, позволит сократить потребность в расходе на 70—80%.

Сухопутный транспорт леса в Ленинградской области представлен, главным образом, рационализированными видами транспорта, будучи крайне слабо механизирован. ЛНИИМЭ предстоит, уделяя должное внимание рационали-

зированному конному транспорту, особое внимание сконцентрировать на механизированном транспорте, проработав вопрос внедрения колесных и гусеничных тракторов, тягачей, автомобилей, мотовозов, электровозов и газогенераторов.

Наряду с указанными работами, перед ЛНИИМЭ поставлена задача разработки вопросов промышленного освоения лесов северо-востока Ленинградской области и Кольского полуострова и поднятия производительности лесов в южной и юго-западной части Области. Таким образом, во II пятилетке, при завершении в основном механизации всех производственных процессов в лесу, в компетенцию ЛНИИМЭ входит осуществление научно-исследовательских работ по механизации и рационализации производственных процессов на лесосеках, на складах, по лесотранспорту и промышленному освоению лесных массивов, с обращением внимания на подведение под эти процессы новейшей энергетической базы — во электрификации.

Захватывая цикл производственных процессов от валки, разделки, трелевки и транспорта леса до механизации и рационализации складских работ и первичной обработки древесины, со включением связанных с этим вопросов электрификации лесозаготовок, — ЛНИИМЭ во II пятилетии запроецирована организация (начиная с 1933 г.) пяти секторов; а именно: 1) сектора механизации лесозаготовок; 2) сектора сухопутного транспорта леса; 3) сектора промышленного освоения лесных массивов; 4) сектора энергетики лесозаготовки; 5) сектора экономики и организации труда и технического нормирования.

Совокупность научно-исследовательских работ, включенных в вышеперечисленные пять секторов, объединяет основную и ведущую часть лесного хозяйства — лесозаготовку.

Вся научно-исследовательская работа ЛНИИМЭ во II пятилетии будет протекать по трем направлениям.

1. Практическая помощь в разрешении конкретных производственных задач, непосредственно связанных с выполнением II пятилетнего плана лесной промышленности в Ленинградской области. В раздел входит 16 тем с затратами 1288,5 т. р. (29%).

2. Освоение и переконструирование механизмов и агрегатов, имеющихся у нас и за границей. Раздел объединяет 39 тем с оперативными расходами в сумме 1437,4 тыс. руб. (33%).

3. Конструирование всех механизмов и агрегатов. В раздел входит 46 тем, с оперативными расходами в сумме 1675,1 тыс. руб. (38%).

Руководствуясь контрольными точками, сданными НКЛ Наркомлеса СССР, и требованиями практики, ЛНИИМЭ на основании производственных расчетов установил на II пятилетие капиталовложения в сумму 2379 тыс. руб. и оперативные расходы в сумме 4401,6 тыс. руб.

Динамика оперативных расходов во II пятилетии по ЛНИИМЭ характеризуется нижеследующими данными: (в тыс. руб. См. табл. на след. стр.).

Увеличение оперативных расходов в 1933 г. почти в 2½ раза по сравнению с 1932 г. обусловлено специализацией ЛНИИМЭ и неотложностью разработки ряда задач по механизации лесозаготовки в связи с предъявленными требованиями лесной промышленности.

После указанных выше соображений следует со всей четкостью подчеркнуть, что реальность выполнения ЛНИИМЭ II пятилетнего плана зависит в значительной мере от того, как быстро будут устранены те недостатки, которые отмечены нами выше. Если на устранение их не будет обращено должного внимания, то при всем напряжении сил всех сотрудников ЛНИИМЭ, план останется не реализованным, что неизбежно отразится на работе лесной промышленности.

На пороге II пятилетки для ЛНИИМЭ необходимо следующее:

Сектора	1933 г.	1934 г.	1935 г.	1936 г.	1937 г.	Всего за 5 лет
Механизм. лесоразработок . . .	176,5	190,0	206,5	286,0	311,0	1.170
Пром. освоения лесных массив. .	164,5	180,0	185,0	184,0	240,0	953,5
Сухопутн. транспорта леса . .	178,8	184,0	184,7	186,4	214,2	948,1
Экон. и орг. труда технич. нормиров.	35,0	44,0	47,0	58,0	63,0	244,0
Энергетики лесоэксплоат.	140,8	162,4	239,6	249,2	294,0	1.086,0
Итого . . .	695,6	760,4	862,8	963,6	1.192,2	4.401,6
В проц. . .	100	110	124	140	160	

1. Изменить существующую систему государственного финансирования, предусматривая возможность предоставления институту в течение года дополнительных тем и ассигнований в случаях досрочного выполнения разрабатываемых за счет государственного научно-исследовательских работ.

2. Установить государственные ассигнования на экспериментальные расходы, на оборудование и административно-хозяйственные расходы в пределах, обеспечивающих содержание постоянного кадра сотрудников и нормальную основную работу института.

3. Устранить снижения однажды утвержденных государственных ассигнований.

4. Включить в сметы лесных трестов расходы на научно-исследовательское дело.

5. Иметь в каждом тресте теоретически и практически вооруженного научного секретаря. Возложить на обязанность этого секретаря заботу и ответственность по своевременному обеспечению институтов средствами и необходимыми условиями для экспериментальной работы, а также выявление запросов промышленности по отношению к науке и организацию внедрения результатов научных достижений в производство.

6. Изжить вредное для дела отношение к институтам со

стороны хозяйственных организаций, которые с удовольствием критикуют деятельность институтов, но на помощь идут далеко не так, как того требует их положение.

7. Лесопромышленные хозяйственные предприятия, поручающие институту разработку отдельных вопросов, связанных с освоением или переконструированием того или иного механизированного оборудования, должны, как правило, предоставлять потребное оборудование на время экспериментов или в постоянное пользование, в зависимости от особенностей отдельных случаев, в полное распоряжение института.

8. Оказать ЛНИИМЭ полную поддержку и помощь в подборе инженерно-технических кадров из числа оканчивающих вузы и техникумы.

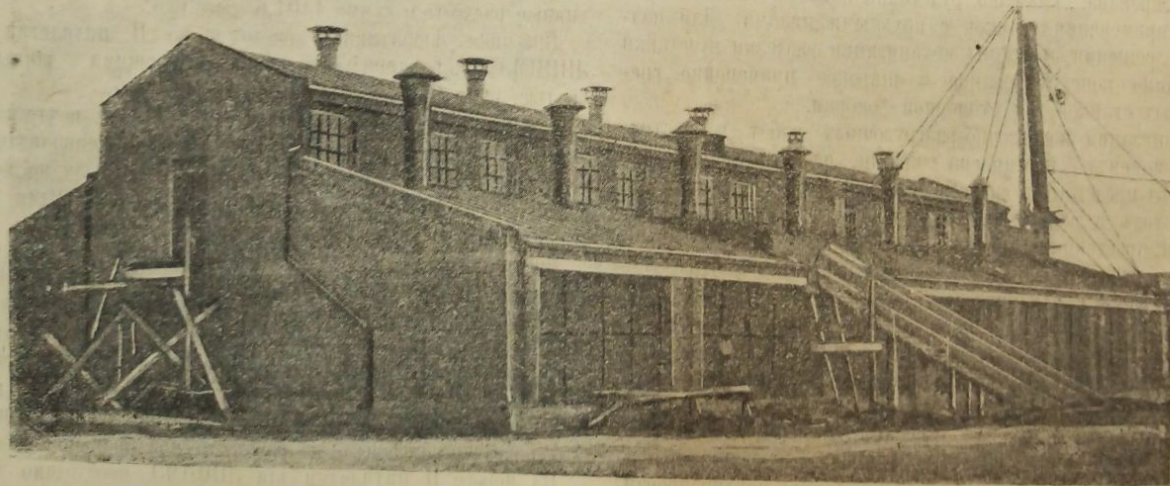
9. Предоставить институту помещение, в котором можно было бы иметь нормальную обстановку для работы.

10. Для научно-экспериментальной работы в производственных условиях предоставить ЛНИИМЭ в одном из районов Области опытно-показательный леспромхоз с механизированными и рационализированными процессами лесозаготовки. Опытный-показательный леспромхоз, имеющий в своей системе лесомашинную станцию, в административно-финансовом отношении должен быть подчинен соответствующему тресту лесной промышленности, а в научно-техническом должен обслуживать ЛНИИМЭ, выполняя таким образом научно-исследовательские и производственные функции.

Лесомашинная станция опытно-показательного леспромхоза должна стать постоянным местом подготовки в производственных условиях квалифицированных кадров для лесозаготовок в виде мотористов, регулировщиков окорочных станков, механиков-трактористов.

Опытно-показательный леспромхоз должен обеспечить ЛНИИМЭ быстрейшую проработку в производственных условиях научно-технических вопросов в отношении: 1) научного обоснования отбора типа машин, путем новейших достижений иностранной и советской техники; 2) технического испытания механизмов.

Руководители лесной промышленности Ленинградской области и НИС Наркомлеса должны пойти навстречу ЛНИИМЭ и другим научно-исследовательским учреждениям.



Киевский деревообделочный комбинат. Вьюль выстроенная сушилка.

РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ЛЕСОЗАГОТОВОК

Н. Д. КОЛОВОВ, Б. А. КУКЛИНОВ, И. И. ПОДВЯЗНИКОВ

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ТРАКТОРНОЙ ВЫВОЗКИ ЛЕСА ПО ЛЕДЯНЫМ ДОРОГАМ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ.¹

НАСТУПЛЕНИЕ зимнего сезона 1932/33 г. в связи с прорывами прошлых лет заставляет снова поставить вопрос об условиях правильной организации вывозки леса тракторами по ледяным дорогам. Разбор этого вопроса мы произведем на конкретном примере проведения тракторной вывозки в условиях Ленинградской области.

Тракторная вывозка леса зимой в Ленинградской области — дело не новое, так как она здесь осуществляется с 1928 г.; однако, до сего времени, в течение пяти лет, мы еще не научились, как следует, по-хозяйственному, разрешать вопросы механизированного транспорта леса в условиях наших лесозаготовок, не научились, по существу, вести борьбу за правильную организацию, за изжитие той обезлички, которая является главной причиной неудач в деле механизации лесовывозки.

Уже в сезон 1928/29 г. б. Севзаплесом были открыты пять тракторных баз, на которых работали 21 гусеничный трактор и 33 колесных, общей мощностью в 1206 индикаторных или 801 крюковых сил. Однако, результаты работы тракторов в этот сезон были неблагоприятны, причем процент выполнения задания на разных базах колебался в пределах от 32 до 68, а стоимость вывозки одного кубо-километра — от 16,96 до 43,37 коп. или 2 р. 70 к. за вывозку 1 куб. м в среднем. Причинами невыполнения заданий являются в значительной степени «детские болезни» и неопытность в организации дела, причем наиболее существенные причины невыполнения плана были следующие:

- 1) затяжка приготовления ледяной одежды и сдачи дороги в эксплуатацию;
- 2) непригодность колесных тракторов Ф. П. к вывозке по ледяной дороге и маломощность «Клетрак 20»;
- 3) существование больших подъемов и кривых на подъемах;
- 4) плохое содержание путей на складах (на складах дороги плохо поливались, они не были выкорчеваны) и неудовлетворительное расположение древесины на складах;
- 5) несвоевременная заброска тракторов и невозможность приведения в полный порядок всех машин за короткий срок;
- 6) отсутствие квалифицированных трактористов;
- 7) отсутствие естественных водоемов.

Опыт применения тракторной вывозки в сезон 1928/29 г. на пяти базах б. Севзаплеса частично был учтен для улучшения технических условий механизированного лесотранспорта и некоторые ошибки в 1929/30 г. исправлены.

Однако, полностью промахи прошлого года не были ликвидированы и в сезон 1929/30 г. имело место опять невыполнение (30% выполнения) плана и крайне высокая стоимость вывозки 1 м³, достигавшая в среднем 4 р. 28 к., а на 1 кубокилометр — 31 коп.

Следует отметить, что прорывы сезона 1929/30 г. в значительной мере связаны были с температурными и иными условиями зимы (плохое промерзание болот, частые оттепели), что сократило длительность работы тракторов до 22 дней вместо плановых 80.

¹ По материалам бригады Н.-И. инст. механизации и энерг. лесозагот., работавшей по заданию Уполнаркомлеса Ленинградской обл.

Однако, продолжали действовать и причины организационного характера. Так, с погрузочными складами повторились те же ошибки, что в 1928/29 г. — перациональное устройство складов и путей на них, что вызвало лишние простои и маневрирование тракторов. Далее, простоя тракторов в пути (2,3%), в гараже (53,7%), маневры на складах (5%) и дорожные работы (15%) — дали возможность использовать трактор на прямой его работе только на 24% на Пчевжинской базе, а по Андиферовской — лишь на 10%. Обстоятельство это явилось результатом отсутствия оборудованной мастерской, запчастей, отсутствия тщательного просмотра перед выпуском из гаража машин и саней, а также малоквалифицированности работников базы.

Административное управление базами было крайне нечетким и работники не знали твердо круга своих обязанностей. Служба пути, тяги и движения не были строго разграничены, заведывающий базой имел расплывчатый круг подчиненных ему лиц, и вынужден был сам проверять рабочих-сцепщиков, грузчиков и т. д. (т. к. не было ответственного за это лица). Занимаясь не своим делом, завбазой упускал важные организационные моменты, отчего темп работы всей базы иногда очень снижался.

Кроме того, имел место ряд отдельных технических дефектов, как-то: планировка и уборка путей была сделана не по всей длине и ширине грузовых путей, отчего появились ухабы и раскаты, отсутствовал строгий учет на базах, что давало трактористам возможность неэкономно тратить горючее при наличии больших трудностей в снабжении горючим. Состояние колеи ледяной дороги было совершенно неудовлетворительным — она была похожа на проселочную дорогу; кроме того, имели место большие подъемы (до 0,037) и кривые малого радиуса.

Все это, вместе взятое, сильно понижало нагрузку на поезд. Так, по Андиферовской базе «Клетрак 40» вместо 54—60 м³ тащил в среднем только 29 м³, а по Песьской — 38 м³.

Наконец, использование чистого керосина, как горючего, для машин «Клетрак 40» сильно понижало мощность трактора и работа деталей его двигателя расстраивалась.

Таков был первый опыт организации тракторной вывозки в первые 2 зимних сезона. Посмотрим, что же произошло в 1930/31 г. и как работники базы реагировали на ошибки прошлых лет.

Для анализа возьмем Вязозерскую базу Леслеса, расположенную в Пудожском ЛПХ, по реке Водле.

Полотно дороги. В 1929/30 г. спуски доходили до 0,10 и подъемы до 0,025; на спусках ломались сани и терпели аварию трактора.

В 1930/31 г. это было учтено и спуски сделаны в пределах от 0,035—0,060. Подъемы не превышали 0,012 и лишь в одном месте — 0,020. Последнее обстоятельство дало возможность увеличить нагрузку по сравнению с 1929/30 г. с 3-х прицепов до 4-х прицепов, — с 42 м³ до 54—60 м³.

Далее, в 1929/30 г. болота не были уложены шпальником, благодаря чему трактора не могли проехать обмороженными дорогами осенью до больших морозов и были случаи (уже в зимнее время) провала тракторов.

В 1930/31 г. это было учтено, и во всех тонких местах был положен шпатель или жердь диаметром 8—12 см (длиной 6 м на расстоянии 0,5 или 0,75 м или же спальной — в зависимости от точности боята).

Ввиду этого обильно дрова производили в небольшой мороз и гусеничные трактора «Клетрак 20» и «Клетрак 40» свободно шли по этому настилу, утопая в грунт. Выступившая от прохода трактора вода замерзала вместе с жердочкой и получалась монолитная масса готовой ледяной одежды. Ледяную колею удалось создать, благодаря этому, раньше, чем в 1929/30 г.

Камни и пни с дороги были убраны, но, ввиду отсутствия рабочих, не были скорочены до необходимого размера все склады и это осталось помехой для эксплуатации.

Ремонт тракторов. Трактора были с тракторной базы отправлены в Пудожскую мастерскую и там отремонтированы. Всего тракторов было 20, из них 15 — «Клетрак 40», 1 — «Клетрак 20», 1 — трактор Линн и 4 — трактора «Фордзон Ситарные». Из них на ходу были 12 шт. «Клетрак 40», 1 шт. «Клетрак 20» и 1 — Линн; остальные, из-за нехватки запчастей, находились в ремонте.

Из этих данных видно, что как будто бы все предпосылки нормального выполнения плана, были налицо, т. е. трактора были отремонтированы, дорога исправлена, жилища выстроены. Однако, если обратить внимание на организационную сторону дела, то станут ясны причины провала в ходе работы.

Горючее для базы было привезено пароходом и слито в цистерну, которая отстояла от базы на 153 км по одному маршруту и 115 км — по другому (от Подпорожья). Во время керосин завезен на базу не был, а начал подвозиться в то время, когда уже шла вывозка на тракторах. А так как горючего на базе не хватало, то подвозка шла неравномерно — по существу из-за организационных неувязок. При этом директор Пудожского ЛПХ не понравился вода на лошадях и он приказал не тратить «ни одной лошади под керосин, возить все на тракторах». Тотчас же началась настоящая вакханалия. Несмотря ни на какие доводы, сначала «угробили» 75-сильный трактор Линн в реке Водде, переправляя его с грузом через реку по еще недостаточно твердому льду, после чего трактор выбыл из строя и стал на продолжительный ремонт; затем начали портить другие трактора на перевозке горючего по совершенно непригодным проселочным дорогам. 4 трактора «Клетрак 40» ходили по сугробам, застревая в снегу, ломаясь в дороге и пожирая громадное количество горючего в пути. Рейс за горючим и обратно совершался в 6 дней (на расстоянии 153 км). Иногда выбывший из строя, благодаря тяжелым условиям работы, трактор буксировался другим обратно 40—30 км, а воз керосина оставался на дороге. Зав. тех. частью был снят с работы в ЛПХ и командирован в помощь работе тракторной базы. На тракторной базе оказалось три хозяина: зав. гаражом с особыми полномочиями от ЛПХ, зав. техникой ЛПХ с полномочиями от ЛПХ и зав. Уч.ЛПХ, тоже с полномочиями от ЛПХ. Кроме того, сами директора ЛПХ иногда пасжили смотреть свое «организационное творчество», покрывая то на одного, то на другого из работников базы.

Между уполномоченными происходили постоянные споры, что расшатывало дисциплину среди трактористов и приводило к безответственности в вопросе о состоянии машин со всеми вытекающими отсюда последствиями. С мнением специалистов-лесотранспортников, приехавших по мобилизации, на базе никто считаться не хотел.

В результате создавшегося положения выполнение плана по Вирозерской тракторной базе Пудожского ЛПХ за 1930/31 г. равнялось только 41%, причем нагрузка на 1 рейс составила в среднем 54 фм. Характерно, что в среднем за сезон в ходу было 8 тракторов «Клетрак 40»,

на перевозке горючего 4 «Клетрак 40», которые могли бы быть использованы на вывозке леса, и сверх того в ремонте, из-за отсутствия запчастей, 1 «Клетрак 20» и 3 «Клетрак 40». Имевшиеся на базе Фордзоны Ситарные к вывозке были вовсе непригодны.

На базе имелось гаражей на 12 машин — 4, мастерская для одновременного ремонта 2-х машин, кузница на 2 горна, оборудованная мастерская на базе, мастерская при ЛПХ для тракторов (с наличием токарного и сверлильного станков, напильных ламп, наборя слесарных инструментов), станция для зарядки аккумуляторов (10-сильный двигатель и динамо-машина постоянного тока).

Серьезные ремонты производились в главной мастерской в Пудуже, мелкие выполнялись на базе.

Температурные колебания за 1930/31 г. были благоприятные для ледяной дороги; водой тракторная ледяная была обеспечена.

Таким образом, подводя итоги анализа работы удаленной от центра тракторной Вирозерской базы, мы видим, что с одной стороны налицо были факторы, благоприятствующие выполнению плана: ремонт тракторов, благоприятный профиль дороги, построенные вновь бараки и отопленные гаражи, наличие воды, благоприятствующие температурные колебания, наличие на базе технических лиц в лице Зав. техникой ЛПХ и мобилизованных лесотранспортников, наличие 12 тракторов одной марки, достаточное количество цистерн и подвижного состава, наличие в Пудуже мастерской с токарным станком и своей аккумуляторной станции.

С другой стороны, были обстоятельства, мешавшие работе базы, а именно:

- 1) огромные организационные неувязки в работе администрации ЛПХ и Уч.ЛПХ,
- 2) отсутствие запасных частей к тракторам,
- 3) перебои в доставке горючего, что надо отнести за счет тех же организационных неувязок и нелепых распоряжений — возить горючее на тракторах по сугробам проселочных дорог,
- 4) перебои в рабсиле, вызывавшие простой тракторов, из-за недостатка рабсилы, на погрузке саней, что надо отнести опять к организационным неувязкам,
- 5) малая квалификация трактористов,
- 6) плохое качество керосина (с водой).

Из перечня обстоятельств, способствующих выполнению программы и тормозивших ее выполнение, видно, что при устранении всех организационных неувязок и при зорком подходе к делу план вывозки по ледяной дороге был бы выполнен, несмотря на действие остальных, отрицательных факторов (как напр., недостаток запасных частей).

По базам Ленбласти в целом имеют место следующее выполнение программы вывозки за 1930/31 г. (см. табл. I).

На перевозку горючего, продфуража и оборудования было дополнительно отпущено по плану тракторов: Рубежской базе (40 и 140 км) — 2 машины Линн по 75 НР и Вирозерской базе (97 и 40 км) — 2 Клетрака 40 НР и 1 Линн 75 НР.

В заключение необходимо отметить, что ошибка, сделанная в 1929/30 г. — потребление чистого керосина — была повторена и в 1930/31 г.

Рассмотрев кратко историю возникновения и работы тракторных баз с 1928 г. по 1931 г. постарайся объективно подойти к разбору вопроса об организации работы в только что завершенном операционном году, т. е. в сезон 1931/32 г.

В качестве объекта для рассмотрения возьмем Анциферовскую тракторную базу Ленлеса, выполнившую 12% от задания — с одной стороны, и Пчевжскую тракторную базу Леспротреста, выполнившую 108% задания, — с другой.

Табл. 1.

	Шир. колеи в м	Длина дороги в м	Средне-годов. раст. в м	Запасы в м	По плану отпущено тракторов				Ф. П. 20 НР колесных и гусеничных	Ф. П. на гусенич. ходу	В среднем факт. число тракторов на ходу по отчетам на пятидневку в течение сезона	Вывезено из лесов куб. м	% выполнения
					Клетрак 20 НР	Клетрак 40 НР	Клетрак 100 НР	Дана 75 НР					
Печавинская	3 000	12	9	38 400	2	5	—	—	2	1	2,5	25 140	65
Анциферовская	2 400	24	14	51 800	2	9	—	—	4	1	3,5	16 320	31
Песчаная	3 000	30	19	64 000	3	10	—	—	4	1	5,4	23 966	37,4
Рубежская	3 000	24	14	51 800	4	3	3	3	—	—	5,5	24 256	47
Вирозерская	3 000	17	12	69 000	2	13	—	—	—	—	6	26 354	41,1
Сойдинская	3 000	17	10	40 300	2	6	—	—	—	—	5,5	23 724	58,8
Маджарская	3 000	14	10	47 000	2	7	—	—	—	—	3	7 680	16,3
Итого	—	135	—	—	17	53	3	3	10	3	24,0	147 440	41,6

Для того, чтобы работа производилась совершенно четко, и ежедневные задания выполнялись бы как всей базой, так и отдельными машинами, необходимо было к моменту начала работы иметь:

- а) В части тягового хозяйства:
 - 1) оборудованную мастерскую с действующими станками;
 - 2) запасные части для тракторов Клетрак и Коммунар;
 - 3) инструменты в достаточном количестве;
 - 4) зимние шпory на всех тракторах;
 - 5) подготовленные кадры для управления тракторами Коммунар;
 - 6) теплые гаражи и мастерские для производства текущего ремонта, приспособленные как для машин «Клетрак», так и «Коммунар»;
 - 7) руководство по Коммунар 90 НР для правильной эксплуатации и ремонта.
- б) В части подвижного состава:
 - 1) исправные сани, с выверенным по ширине ходом, отрегулированными по длине цепями, с гладкими без торчащих головок подрезами;
 - 2) цистерны на реверсивных полозьях, с правильно расположенными отверстиями для воды;
 - 3) снежный пульт с шириной расчистки 4,5 м;
 - 4) сани в достаточном количестве как для длинника, так и для дров.
- в) В части пути и складов:
 - 1) ледяную колею с коркой толщиной не менее 7 см;
 - 2) поставленные на всех открытых местах щиты;
 - 3) уничтожение обратных кривых на подъемах (что понижает общую нагрузку дороги);
 - 4) километраж и пикетаж с уклонными знаками по всей дороге;
 - 5) профиль и план дороги со всеми складами;
 - 6) штабелей пути на складах с правильным расположением штабелей под нагрузку;
 - 7) убранные камни и лив.
- г) В части организации движения:
 - 1) расписание движения на весь сезон с дополнительными изменениями в соответствии с операциями на складах;
 - 2) заведывающего движением тракторных поездов (диспетчера);
 - 3) соответствие действительной нагрузки на трактор — расчетной;
 - 4) подчиненных диспетчеру десятников.
- д) В части организации учета:
 - 1) точный учет древесины на складах и план расположения складов;
 - 2) точный учет горючего и смазки;
 - 3) точный учет запасных частей;
 - 4) точный учет поломок и утвержденные правила персональной ответственности за простои;
 - 5) правильный бухгалтерский учет всех материалов и калькуляцию содержания одной машины.

Из перечисленных 26 условий нормальной организации работы в момент как начала вывозки, так и к концу сезона 1931/32 г. на Анциферовской тракторной базе Лен-леса ни одно соблюдено не было.

В частности, был упущен летний и осенний подготовительные сезоны, в течение которых только и возможно было провести все необходимые мероприятия.

К тому же имело место позднее получение тракторов — и притом в скверном состоянии — на базу, смена администрации (завбазой) в самый разгар вывозки, слабое руководство со стороны Завгаражем; все это отрицательно влияло на работу тракторов.

Организация дела была такова, что при наличии на ходу стационарного двигателя, электрической станции и универсального станка «Краузе», зав. гаражем, из-за отсутствия ваза и шкивов, в течение целой зимы, не мог пустить в работу универсального станка, наладить зарядку аккумулятора и только к окончанию вывозки, при посторонней помощи, станок был пущен в работу, а для аккумуляторов, стоявших без зарядки, был смонтирован ламповый реостат. Технического контроля и помощи со стороны авто-тракторной группы Ленлеса база не имела, что было большим недостатком в ее работе. При приемке тракторов «Коммунар» авто-тракторной группой было совершенно упущено, что трактора без шпory по ледяной дороге везут лишь 50% груза, и благодаря этому на Анциферовской базе 90-сильные трактора по силе тяги были равны 40-сильным тракторам. Заказать шпory догадались лишь к концу сезона, когда на это было указано выехавшей бригадой, однако, и этот заказ не был выполнен, ввиду отсутствия на рынке подходящего сортамента железа.

Относительно всей работы этой базы можно сказать, что никакой предварительной подготовки и плана ведения работ не было, все делалось только тогда, когда становился очевидным неминуемый прорыв той или иной операции; так например, снеговые щиты поставили только тогда, когда занесло всю дорогу, универсальный станок пустили тогда, когда не хватило сменных частей с разобранных тракторов и накопилось множество токарной работы и т. д.

Частое явление на лесозаготовках — нехватка кадровой и квалифицированной рабочей силы — для механизированного участка лесотранспорта было особенно чувствительным. Здесь, как нигде, необходимы кадровые рабочие не только для самих машин (трактористы, слесари, механики), но и для ремонта и постройки ледяного пути.

Характерно, что на путь почему-то вообще обращалось не такое серьезное внимание, как на машину, хотя выражение «не трактор везет, а дорога» помещено уже давно на всех заголовках инструкций. Поэтому путевых кадровых рабочих иметь необходимо не только зимой, но и в летний и осенний периоды, когда идет ремонт дороги и подвижного состава.

Особенно плох был учет горючего и организация заправки тракторов. Заправка бензина производилась из цистерн, приподнятой на бревнах, а заправка керосина — прямо из бочек. Горючее отпускалось на глаз, без мерки и строгого учета его расхода не велось. По бухгалтерскому отчету керосина оказалось перасходовано больше, чем его было на самом деле. Простой тракторов под заправкой был больше, чем следует.

Машины «Белтрак 40», как известно, имеют, в силу их 4-летней работы, громадный износ ходовых частей, в частности роликов, двигатель же изнашивается гораздо меньше и при условии капитального ремонта, может еще хорошо работать. Ясно, что необходимо было исправлять ходовые части и изменить систему смазки, которая не удовлетворяет ни в зимней, ни в летней обстановке.

Однако, замена ходовых частей была затруднительна тем, что присылавшиеся Череповецким техникумом новые ролики, взамен изношенных в работе, оказывались негодными, так как сверху не были отбелены и потому быстро изнашивались и их хватало всего на 7 дней нормальной работы.

Поэтому трактора с износившимися ходовыми частями, которые на базах стоят без дела, могут быть пущены, как тягачи, по рельсовым дорогам или работать как полустационарные установки, на погрузке и трелевке леса двухбарабанной лебедкой, что и делается некоторыми трестами. Центральную систему смазки гусеничных катков для зимних условий работы необходимо заменить обычной для тракторов системой смазки, так как застывание смазки приводит к ее прекращению, т. е. к ускоренному износу роликов.

Примененные на базе трактора выявили ряд дефектов конструктивного и эксплуатационного порядка. Для исправления этих дефектов бригадой б. Севзаплеспрома были предложены Леслесу некоторые мероприятия, которые, однако, не были осуществлены.

Качество ремонта в гараже базы было ниже среднего, ответственность за качество ремонта установить, благодаря отсутствию строгого учета, было трудно; поэтому выпускаемые из ремонта машины, отъехав иногда порожнем 8—10 км, приводились обратно буксиром и чинились опять.

К тому же, у механиков базы установился вообще совершенно неправильный взгляд на ремонт: механик осматривал машину и ставил ее в гараж только тогда, когда ее притаскивали на буксире.

Такой порядок необходимо искоренить: механик обязан осматривать машину и не допускать ее до полной негодности, предупреждать намечающиеся ненормальности, устраняя причины будущей аварии. Для этого механика следует иметь вполне квалифицированного, всесторонне знающего машину. Наличие одного знающего механика обеспечит успех в деле ремонта и ухода за машиной.

(Окончание следует).

По большей части трактористы, по своей малоопытности, не могут проверить правильности работы всех деталей машины, поэтому механик должен подробно осматривать каждую машину перед ее выходом из гаража и после каждого рейса, а не дожидаться, когда она совсем остановится. Это важное условие на тракторных базах не выполнялось.

Наконец, необходимо отметить, что работа на тракторных базах должна быть такой же четкой, как и на любом заводе, т. е. механизированная вывозка по ледяным дорогам отличается от заводской работы только своей огромной территорией. Процессы труда, начиная от валки деревьев и кончая погрузкой (доставленной на тракторах древесины) в вагоны широкой колеи, тесно связаны один с другим и являются функционально зависимыми. Если происходит, например, задержка в трелевке леса на первичные склады, то трактора будут простаивать из-за отсутствия древесины, а вместе с ними будут простаивать рабочие, занятые на погрузке, разгрузке, рабочие на дороге и в гараже.

Одним словом, если в данной цепи процессов труда при механизированном лесотранспорте (валка, трелевка, погрузка, транспортировка тракторами, разгрузка) нарушается работа какого-либо одного звена ее, то замедляется или совсем приостанавливается работа и остальных звеньев.

Все это и учитывается в настоящее время при организации лесных машино-тракторных станций, т. е. четырехлетняя практика работы тракторных баз с достаточной убедительностью подтвердила эту точку зрения о функциональной зависимости работ; поэтому следует, как правило, работу тракторных баз строить так, чтобы в течение зимнего сезона ни в одном звене не создавалось разрывов. Последнее условие диктует неперемнную плановость в ходе работ базы в течение круглого года. В частности:

а) в летнее время (до 1 октября) *вся дорога* должна быть приведена в порядок, болотистые места — выстланы шпальником, снеговые щиты исправлены, показывающиеся от оседания почвы пни срезаны, камни убраны, осевшие насыпи подсыпаны, откосы исправлены, вымытые дождями ямы и ложбины замощены бревнами, оказавшиеся трудными подъемы и спуски — смягчены;

б) подвижной состав и дорожные орудия в течение летнего и осеннего периодов должны быть приведены в надлежащий технический порядок, с устранением всех оказавшихся дефектов;

в) трактора после окончания вывозки должны быть поставлены на ремонт для подготовки к летним работам и не позже 15/V или 1/VI выпущены из ремонта;

г) к 15 ноября все трактора, после летней работы, должны быть готовы для зимней вывозки.

Соблюдение плановости в ходе работ и хорошее качество их выполнения даст громадную экономию в средствах и позволит работникам базы без особого напряжения в зимний период выполнить план вывозки.

*Е. ФЛОРОВ

ДЛЯ ЛЕСНОГО ТРАНСПОРТА НЕОБХОДИМЫ ЛЕСОВОЗНЫЕ ТЯГАЧИ

(Окончание ¹)

НЕРАЦИОНАЛЬНОСТЬ предложения И. С. Ветчинкина скажется яснее, если мы подсчитаем, пользуясь нашими выводами, перерасход топлива, получающийся вследствие

большой недогрузки машины. Возьмем для этого данные из эксплуатационного расчета самого И. С. Ветчинкина. Он предполагает движение трактора в грузовом направлении на второй передаче со скоростью 4,8 км/час, и в обратном на третьей передаче со скоростью в 6,4 км/час. В результате

¹ См. «Л. хоз. и лесозекспл.», № 10, 1932.

получает на дороге протяжением в 15 км $1\frac{1}{2}$ оборота (15 : 4,8 + 15 : 6,4 = 5,46 час. и 8,22 : 5,46 = $1\frac{1}{2}$ оборота). Перевозки древесины, по его соображениям, должны производиться в две смены и в течение 240 дней в году.

В наших расчетах мы изменим лишь число оборотов трактора в день. Поскольку отпадает необходимость в использовании более низкой, второй передачи, то следует, как в грузовом, так и в порожнем направлении, брать только третью скорость. Принимая ее в среднем в 6,8 км/час, будем иметь число оборотов:

$$n = \frac{8 \times 6,8}{15 \times 2} = 1,82 \approx 2$$

и пробег трактора в один конец за 15 : 6,8 = 2,2 часа.

При движении трактора с грузом двигатель развивает 18 л. с. и потребляет топлива на $(0,415 - 0,309) \times 18 \times 2,2 = 4,2$ кг более, против нормального. В обратном

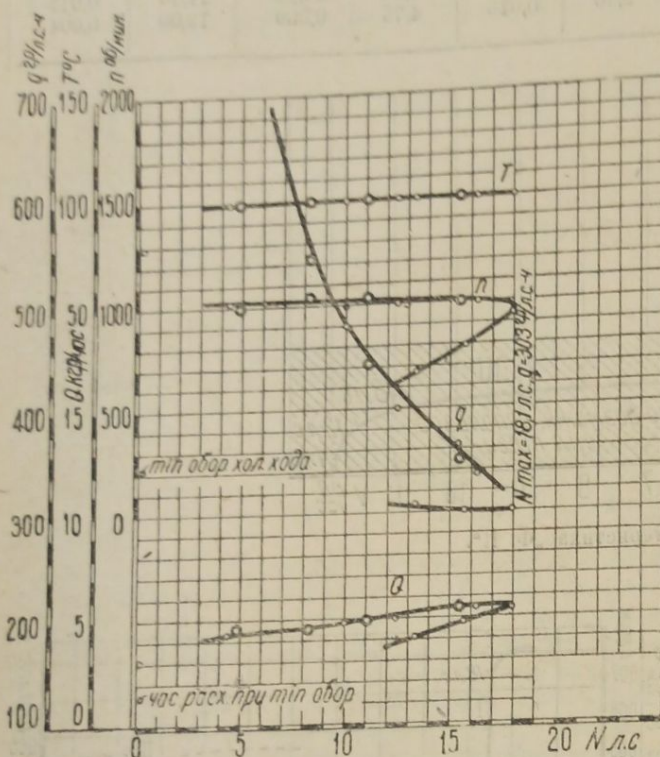


Рис. 4. Внешняя характеристика двигателя «ФП».

T — температура воды в радиаторе, n — кривая регуляторной мощности, q — удельный расход топлива гр./л. с./час, Q — общий расход топлива.

Характеристика снята Научным Автомоторным институтом (НАМИ).

направлении при мощности мотора в 7 л. с., перерасход керосина выразится в $(800 - 309) \times 7 \times 2,2 = 7,6$ кг. За один оборот будем иметь 11,8 кг, а за два рейса, две смены и 240 дней, получим на один трактор: $11,8 \times 2 \times 2 \times 240 = 11.300$ кг.

В расчет нужно включить еще надбавку в 25% на разные вспомогательные работы, которые будут производиться, очевидно, с такой же степенью использования мощности двигателя. В итоге совершенно непроизводительный годовой расход топлива на машину выразится в $11.300 \times 1,25 = 14.100$ кг. На 3.000 тракторов, которые предполагает Н. С. Ветчинкин ввести в эксплуатацию, это составит 42.300 тонн керосина. Иначе сказать, в лес должно быть заброшено из отдаленных районов добычи и сожжено около 3.000 лишних железнодорожных цистерн дефицитного и ценного для нас светлого топлива. Убыточность от такой экс-

плуатации общего количества машин, если считать не только рыночную стоимость керосина, но и расходы по перегрузке его, утке и хранению, будет близка к сумме в пять миллионов рублей за год.

Нам могут возразить, что мы, производя свои подсчеты, исходили из возможности использования полной мощности двигателя внутреннего сгорания, которая неосуществима на практике для подвижных агрегатов, тракторов и автомобилей, работающих в переменных условиях. Это, конечно, верно для большинства видов транспорта, однако в случае рельсовых путей, где диапазон в допустимых уклонах крайне невелик, всегда можно приблизиться, путем соответствующего подбора передаточных чисел в коробке скоростей, к наиболее выгодному режиму мотора. К этому вопросу мы вернемся еще в дальнейшем, а предварительно остановимся еще на оценке целесообразности применения на дорогах «Рoad-Райль» другого трактора на колесном ходу «Фордзона-Пути-Райль». Краткая спецификация этого трактора: мощность двигателя — 20 л. с., число передач — 3, скорость I — 2,45 км/час, II — 4,5, III — 11,36, передаточное число на I скорости — 81,9, II — 44,5, III — 17,7, диаметр ведущих колес — 1.065 мм, продольная база трактора — 1.600 мм, полный вес трактора — 1.850 кг (на резиновом ходу), статическое давление задней оси — 1,225 кг.

На рис. 4 показана характеристика двигателя «ФП». По регуляторной кривой (вторая сверху) определены данные тяговых характеристик трактора (таб. 4). Коэффициенты полезного действия передачи приняты, согласно испытаниям проф. Беккера, для первой скорости $\eta_1 = 0,70$, для второй и третьей $\eta_2 = \eta_3 = 0,75$.

Постоянные А и В последовательно равны:

$$\begin{aligned} \text{для I передачи: } A_1 &= 716,2 \frac{K_1 \eta_1}{R_0} = 716,2 \frac{81,9 \times 0,70}{0,533} = 77\,200 \\ B_1 &= 0,377 \frac{R_0}{K_1} = 0,377 \frac{0,533}{81,9} = 0,00244 \\ \text{II} \quad A_2 &= 716,2 \frac{K_2 \eta_2}{R_0} = 716,2 \frac{44,5 \times 0,75}{0,533} = 45\,000 \\ B_2 &= 0,377 \frac{R_0}{K_2} = 0,377 \frac{0,533}{44,5} = 0,00452 \\ \text{III} \quad A_3 &= 716,2 \frac{K_3 \eta_3}{R_0} = 716,2 \frac{17,7 \times 0,75}{0,533} = 17\,900 \\ B_3 &= 0,377 \frac{R_0}{K_3} = 0,377 \frac{0,533}{17,9} = 0,00114 \end{aligned}$$

Табл. 4. Тяговые усилия и скорости трактора «ФП».

η	N_s	T_1	T_2	T_3	V_1	V_2	V_3
600	12	1 550	905	360	1,46	2,71	6,85
700	14	1 550	905	360	1,71	3,16	8,00
800	15,75	1 530	895	355	1,95	3,62	9,15
900	17,5	1 510	880	350	2,20	4,07	10,25
950	18	1 470	860	342	2,38	4,30	10,80
1 025	12	910	530	210	2,50	4,64	11,70
1 050	4	295	172	68	2,56	4,75	12,00

Недостаточный для дорог «Рoad-Райль» вес «ФП» так же как и в случае трактора СТЗ, ограничит возможность полного использования тяговой мощности машины. Сцепной вес «ФП» при поступательном равномерном движении получит значение:

$$P_{\text{сч}} = \frac{P' \cdot L + P \cdot f h}{L - \mu (R_0 - h)} = \frac{1\,225 \times 1,6 + 1\,850 \times 0,04 \times 0,18}{1,6 - 0,45 (0,53 - 0,18)} = 1\,380 \text{ кг.}$$

Максимальная сила тяги по сцеплению не должна превышать

$$T_{\text{сч}} = P \mu = 1\,380 \times 0,45 = 620 \text{ кг.}$$

В графике тягового паспорта «ФП» (рис. 5) на оси ординат отложен отрезок, соответствующий максимальному усилию в 600 кг. Горизонталь, проведенная на данном отрезке от начала координат, определяет предельную эффективную мощность на первой передаче в 9 л. с., на второй в 14 л. с. На третьей скорости двигатель может работать с полной нагрузкой и даже с перегрузкой. Сопоставляя характеристики СТЗ и ФП, видим, что в последнем случае относительная тяговая отдача машины значительно лучше. Здесь отпадает лишь необходимость в первой передаче, несколько неэкономична вторая ступень, но зато на третьей скорости мощность двигателя используется полностью.

Рассмотрим также и удельные характеристики ФП. Наибольший для трактора вес груза по дороге «Род-Райль» определится по формуле:

$$Q = \frac{T_{\max} - P(f + i)}{f + i} = \frac{600 - 1805(0,04 + 0,01)}{0,02 + 0,01} = 17000 \text{ кг.}$$

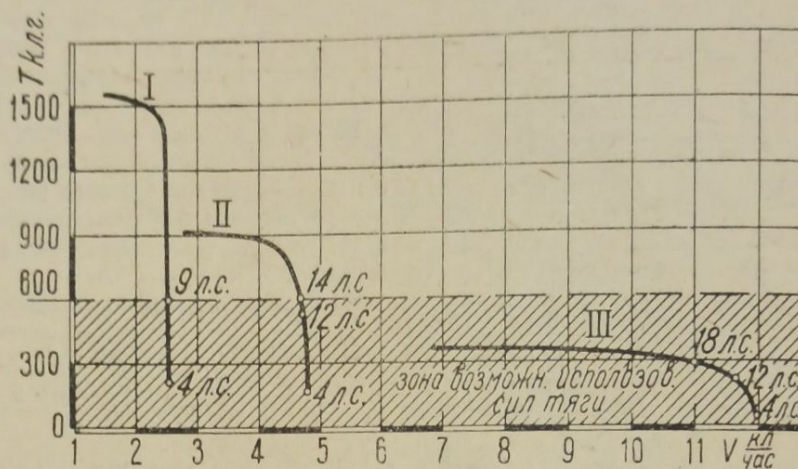


Рис. 5. Тяговая характеристика «Ф. П».

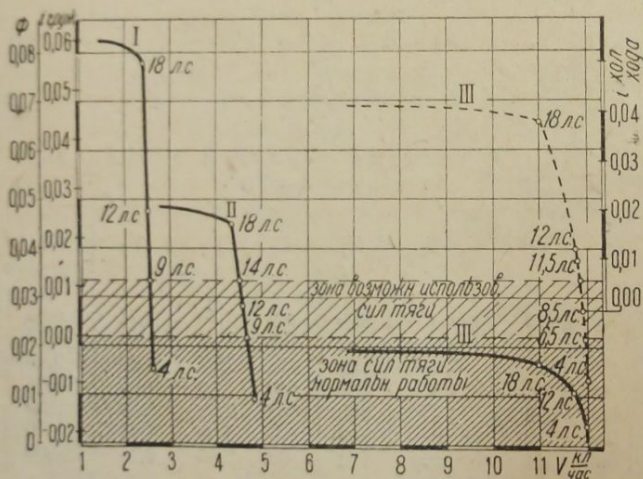


Рис. 6. Удельная характеристика трактора «Ф. П.» для нагрузки 17.000 кг.

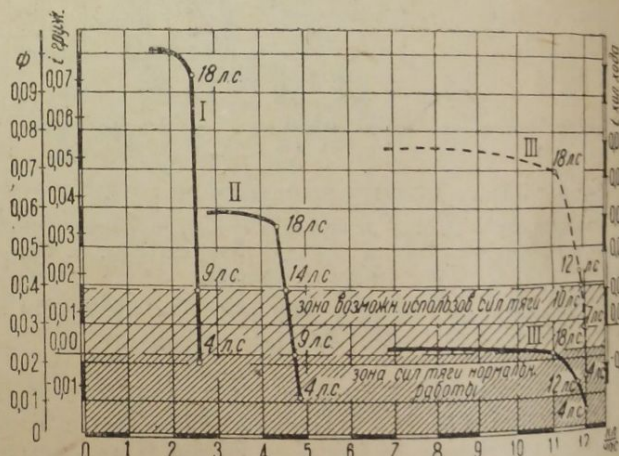


Рис. 7. Удельная характеристика трактора «Ф. П.» для нагрузки 13.400 кг.

Табл. 6. Удельная тяговая характеристика трактора ФП для холостого хода на третьей скорости. Суммарный вес порожнего поезда $P + 0,2Q = 1850 + 0,2 \times 17000 = 5250$ кг.

V_3	6,85	8,00	9,15	10,25	10,80	11,70	12,00
$\Phi_{\text{пор}}$	0,069	0,069	0,0675	0,067	0,065	0,04	0,013

Суммарный вес поезда будет равен:

$$P + Q = 1850 + 17000 = 18850 \text{ кг.}$$

Данные для построения характеристик приведены в таб. 5 и 6.

Табл. 5. Удельные тяговые характеристики трактора ФП для нагрузки в 17000 кг.

Передача I		Передача II		Передача III	
V_1	Φ_1	V_2	Φ_2	V_3	Φ_3
1,46	0,082	2,71	0,048	6,85	
1,71	0,082	3,16	0,048	8,00	0,019
1,95	0,081	3,62	0,047	9,15	0,019
2,20	0,080	4,07	0,0465	10,25	0,018
2,38	0,078	4,30	0,0455	10,80	0,018
2,50	0,048	4,64	0,028	11,70	0,011
2,56	0,016	4,75	0,009	12,00	0,004

Удельное сопротивление пути на горизонтали для груженого поезда:

$$\phi = \frac{Pf + Q\varphi}{P + Q} = \frac{1850 \times 0,04 + 17000 \times 0,02}{18850} = 0,022.$$

То же для порожнего поезда

$$\phi_{\text{пор}} = \frac{Pf + 0,2Q\varphi}{P + 0,2Q} = \frac{1850 \times 0,04 + 3400 \times 0,02}{5250} = 0,027.$$

Из графика характеристик (рис. 6) мы видим, что в грузовом направлении движения тягача, двигатель будет разви-

I. Расчетные данные:

	I вариант	II вариант
Время пробега с грузом 15 км	15:6,8 = 2,2 ч.	15:9 = 1,67 ч.
Время пробега порожнем	15:6,8 = 2,2 "	15:18,7 = 0,80 "
Общее время пробега	4,4 "	2,47 "
Число оборотов	8:4,4 = 2	8:2,47 = 3
Колич. тракторов для одного и того же объема работ	3 000	2 000
Расход керосина при пробегах с грузом за 2 смены и 240 раб. дн.	$18 \times 0,415 \times 2,2 \times 2 \times 2 \times 240 \times 3 000 = 47,3 \text{ т.}$	$24 \times 0,35 \times 1,67 \times 3 \times 2 \times 240 \times 2 000 = 40,5 \text{ т.}$
То же для порожня. хода.	$7 \times 0,8 \times 2,2 \times 2 \times 2 \times 240 \times 3 000 = 35,6 \text{ т.}$	$18 \times 0,415 \times 0,8 \times 3 \times 2 \times 240 \times 2 000 = 17,2 \text{ т.}$
Общий годовой расход керосина	82,9 "	57,7 "
Надбавка 25%	20,7 "	14,4 "
Всего расход керосина	103,6 "	72,1 "
Расход бензина 5%	5,3 "	3,6 "

II. Расчет стоимости эксплуатации по главным статьям расходов:

	I вариант	II вариант
Стоимость керосина по 100 руб. за т.	10 300 тыс. руб.	7 210 тыс. руб.
Стоимость бензина по 300 руб. за т.	1 590 " "	1 080 " "
Смазка 10% стоимости топлива	1 189 " "	829 " "
Амортизация тракторов, исходя из срока службы 8 000 час. и стоимости 1 трактора в 4 200 руб.	$4 200 \frac{4,4 \times 2 \times 240 \times 3 000}{8 000} = 3 330 \text{ " "}$	$4 200 \frac{2,47 \times 3 \times 240 \times 2 000}{8 000} = 1 875 \text{ " "}$
Ремонт 10% от стоимости	$4 200 \times 3 000 \times 0,1 = 1 260 \text{ " "}$	840 " "
Зарплата трактористам 1 800 руб. на трактор.	$1 800 \times 3 000 = 5 400 \text{ " "}$	3 600 " "
Содрасходы 25%	1 350 " "	900 " "
Амортизация гаражей и др. построек — 50 р. на 1 трактор	150 " "	100 " "
Амортизация вагонеток по 2 000 р. на трактор.	6 000 " "	4 000 " "
Итого расходов в год	30 570 тыс. руб.	20 434 тыс. руб.

Тогда будет очевидно, что первая и вторая скорости должны быть выше теперешней третьей, а последняя должна возрасти в три или четыре раза. Для осуществления этой задачи необходимо изменить диаметры зубчатых колес в скоростном механизме. Никаких конструктивных переделок в других деталях машины при этом не потребуется. В следующих статьях мы дадим полные расчеты передаточных чисел и шестерен нужного размера.

В заключение следует сказать, что и при иных видах лесотранспорта у нас далеко нерентабельно используются тракторы, ибо эксплуатируем мы их в условиях отличных от тех, для которых они были сконструированы. Необходимо со всей серьезностью поставить вопрос о создании для нас специальных лесовозных тягачей, тем более, что это может быть осуществлено на практике без больших затрат и производственных затруднений.

Б. Д. ИОНОВ

КОЛЕСНЫЕ ТРАКТОРНЫЕ ЛЕСОВОЗНЫЕ ТЕЛЕЖКИ¹

ЛЕТНИЕ тракторные перевозки по грунтовым дорогам до сих пор имели и имеют преимущественное распространение только в сельском хозяйстве. В других отраслях народного хозяйства, в частности дорожном деле, строительстве и т. п. тракторные перевозки на колесных тележках производились в значительно меньшем масштабе. Что касается лесной промышленности, то в ней тракторная вывозка лесоматериалов на подобных тележках имела место в единичных случаях и носила случайный характер.

Значительное большинство изготавливаемых в Союзе колесных тракторных тележек, несмотря на различную грузоподъемность и конструкцию, имело назначением удовлетворение специфических нужд сельского хозяйства (рис. 1, 2 и 3). Так, почти все колесные тракторные тележки имеют кузов (для насыпки зерна) и постоянную базу. Несмотря на такую «специализацию», колесные тракторные тележки в условиях сельского хозяйства выявили ряд недостатков. Некоторые из них были весьма существенны. Богатый материал для суждения о недостатках тракторных колесных тележек дают собранные анкеты (около 300 штук).

¹ Из работ ЦНИИМЭ.

заполненные зерносовхозами, МТС'ами и т. д., в которых колесные тележки эксплуатируются.

Наркомзем Союза решил провести испытания колесных тракторных тележек, изготавливаемых в СССР, имея в виду следующие основные цели:

1. Выявить недостатки колесных тракторных тележек.
2. Оценить различные колесные тракторные тележки с точки зрения их соответствия нуждам сельского хозяйства, с тем чтобы производить только лучшие тележки, изготовление же неудовлетворительных колесных тракторных тележек прекратить.

3. На основе существующих типов колесных тракторных тележек и обнаруженных у них недостатков подойти к стандартным колесным тракторным тележкам.

Нам представляется весьма полезным: 1) кратко ознакомить работников лесной промышленности с колесными тракторными тележками, производимыми в Союзе, а также с результатами проведенных испытаний тележек; 2) осветить вопрос о применимости колесных тракторных тележек для перевозки лесоматериалов по безрельсовым дорогам и 3) выявить условия, коим должна удовлетворять колесная тракторная тележка, предназначенная для вывозки лесоматериалов по лесовозным грунтовым дорогам.

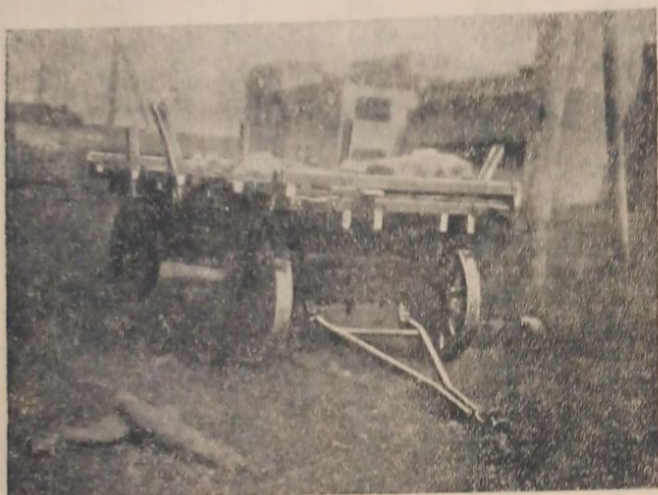


Рис. 1. Тракторная колесная тележка зав. им. Рыкова. Грузоподъемность 2,5 т. Кузова нет.

Организация, методика и проведение испытаний колесных тракторных тележек. Организация и проведение испытаний колесных тракторных тележек были поручены Наркомземом Союза научным институтам: ВИСХОМ'у и ВИМЭ. ВИСХОМ и ВИМЭ проделали большую работу как по самой организации и проведению испытаний, так и по разработке методики испытаний.

Примененная ими методика испытаний колесных тракторных тележек серьезных возражений не вызывает. С нашей точки зрения представлялось бы более правильным угол независимости ходов тележек определять по двум (расположенным по диагонали) колесам, а не по одному, как это производилось на испытаниях. Этим и объясняется большая величина углов независимости колесных тракторных тележек, указанная в столбце таблицы 2. Несовсем правильно также, по нашему мнению, расценены баллами отдельные факторы тележек. Кроме того, была принята слишком большая амплитуда колебаний в штрафных очках, даваемых тележкам за один и тот же дефект, что давало возможность делать ошибки при оценке прочности (напр., по выработанной шкале пенализации «поломка рамы» оценивалась от 100 до 200 штрафных единиц).

Основными недостатками проведенных испытаний колесных тракторных тележек были следующие: 1) отсутствие динамометрирования, вследствие чего коэффициенты сопротивления движению различных тележек по одной и той же дороге получены не были; 2) испытание колесных тракторных прицепов — совершенно изолировано от учета и рассмотрения дорожных вопросов и 3) проведение испытаний

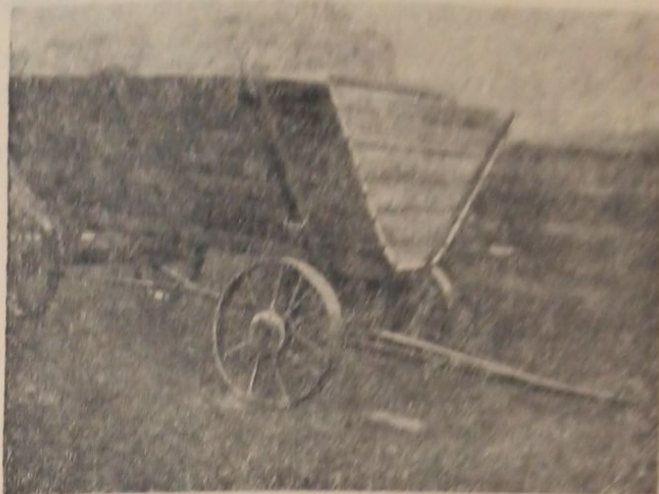


Рис. 2. Пятиколесная колесная тракторная тележка Азовско-Черноморского завода. Кузов трапециoidalный.

ного пробега тележек, в среднем на 300 км, а не работа их в производственных условиях, вследствие чего ряд экономических показателей (например удобство погрузки и разгрузки) выявлен не был.

Упомянутые недостатки произошли главным образом, из-за краткого времени, данного на испытания, и отсутствия

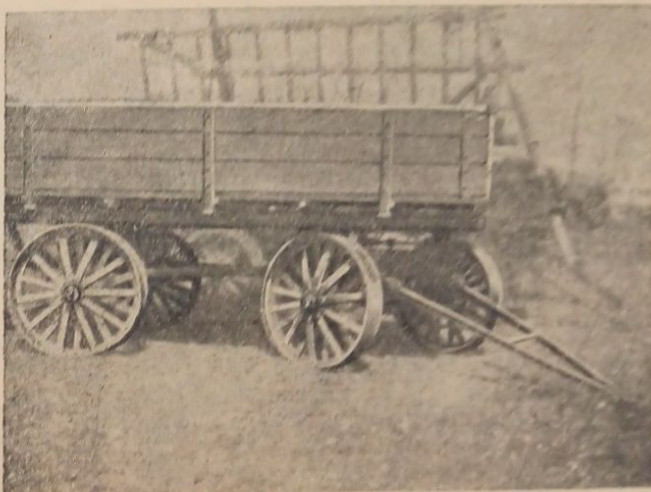


Рис. 3. Колесная трехколесная тракторная тележка Новорос-сийского завода. Кузов для зерна.

достаточного количества тракторов. Кроме того, программа испытаний, утвержденная НКЗ Союза, была составлена применительно к требованиям сельского хозяйства, предъявляемым к тракторным тележкам.

Испытания проводились в опытно-учебном Зерносовхозе № 2 на станции Верблюд Сев.-Кав. ж. д. в первой половине 1932 г. и состояли из двух частей: собственно лабораторных испытаний тележек и пробега тележек с грузом.

Лабораторные испытания колесных тракторных тележек сводились в основном к измерению тележек, взвешиванию,

Основные размеры колес

№№ по порядку	Название изготавливающего завода	Грузо-подъем-ность в тоннах	Рессорная "р" или безрессорная "д/р"	Наибольшая длина тележки	Наибольшая высота тележки	Ширина хода	Длина хода (база)	Длина дышла	Средняя загрузка
				м и л					
				а	б	в	г	д	е
1	Красный Прогресс	3,00	р	4 940	1 740	1 520	2 315	1 275	700
2	" "	1,75	р	4 750	1 790	1 515	2 300	1 280	700
3	" "	5,00	б/р	5 900	2 000	1 627	2 870	1 610	780
4	Брянский	1,75	р	4 600	1 635	1 555	2 310	1 200	550
5	им. Рыкова	3,00	р	4 870	1 600	1 500	2 020	1 250	850
6	" "	2,50	б/р	4 760	1 150	1 250	2 330	1 400	745
7	Омский конст. ВИСХ'ома	3,00	б/р	4 750	1 835	1 520	2 200	1 570	750
8	Омский	3,00	б/р	4 920	1 955	1 540	2 010	1 830	900
9	Новороссийский	3,00	б/р	5 000	1 890	1 540	2 010	1 790	900
10	Азовско-Черноморский	5,00	б/р	5 560	2 335	1 540	2 750	2 150	685
11	Херсонский	3,00	б/р	5 450	1 700	1 520	2 810	1 775	695
12	Ход Ростсельмаш I-й вар.	2,00	б/р	4 740	1 800	1 580	2 340	1 100	630
13	" " II-й "	2,00	б/р	4 740	1 700	1 580	2 990	1 200	310
14	" " III-й "	2,00	б/р	4 740	2 220	1 570	2 970	1 200	450

Главнейшие эксплуатационные с

№№ по порядку	Название изготавливающего завода	Грузо-подъем-ность в тоннах	Рессорная "р" или безрессорная "б/р"	Вес тележки (тара) в кг	Вес тары на 1 расчетную грузоподъемность	Давление колес в кг			
						на 1 пог. см ширины обода		на 1 см ² грунт	
						переднего	заднего	переднего	заднего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Красный Прогресс	3,00	р	1 860	620	39,5	50,6	2,7	3
2	" "	1,75	р	1 405	803	27,6	35,5	1,9	2
3	" "	5,00	б/р	2 032	406	77,6	75,5	5,1	4
4	Брянский	1,75	р	1 200	687	32,5	31,6	2,2	5
5	им. Рыкова	3,00	р	1 730	578	53,8	53,6	4,1	6
6	" "	2,50	б/р	912	366	30,5	90,2	5,4	7
7	Омский констр. ВИСХ'ома	3,00	б/р	1 400	467	58,6	58,9	4,6	8
8	Омский	3,00	б/р	1 415	472	64,6	58,0	3,7	9
9	Новороссийский	3,00	б/р	1 550	517	48,5	59,8	3,3	10
10	Азовско-Черноморский	5,00	б/р	1 401	280	36,2	91,7	5,8	11
11	Херсонский	3,00	б/р	1 194	398	70,7	69,0	5,0	12
12	Ход Ростсельмаш I-й вар.	2,00	б/р	950	475	51,6	56,5	4,2	13
13	" " II-й "	2,00	б/р	865	433	57,9	56,7	3,9	14
14	" " III-й "	2,00	б/р	725	363	55,4	53,8	3,7	15

1) Кузовки нет, платформа.

2) Кузов трапециoidalный.

3) Для испытаний на ход был поставлен кузов.

4) " " " " была поставлена платформа.

5) " " " " были поставлены дробины.

ых тракторных тележек

Таблица 1.

Свес передка	Расстояние от заднего края кузова до центра тагового прибора	Высота прикреплённого лысла	Высота линии передачи тяги	Высота прикреплённого тагового прибора	Диаметр колеса	Ширина обода колес	Высота дна кузова	Длина кузова	Ширина кузова	Высота кузова
ж	з	п	к	л	м	ш	о	д	ш	в
100	90	650	—	730	900	270	1 250	3 115	1 665	490
80	120	660	—	650	900	250	1 290	3 080	1 670	500
750	420	510	480	540	960	280	1 300	4 400	2 135	700
445	95	640	490	710	900	230	1 150	3 305	1 750	485
750	150	575	—	845	720	220	1 030	3 620	1 800	570
580	570	470	490	445	900	100	1 150	3 605 ¹⁾	1 760 ¹⁾	—
750	125	540	540	520	900	160	1 115	3 700	1 820	720
600	230	450	480	420	900	180	1 315	3 510	1 820	640
600	110	565	585	565	900	210	1 100	3 510	1 745	790
540	420	425	350	450	900	180	980	3 975	2 170	1 355 ²⁾
595	575	435	470	470	820	150	1 170	4 200	1 605	530
630	—	565	565	565	900	125	875 ³⁾	3 600	1 640	620
300	—	565	565	565	900	125	800	3 600 ⁴⁾	1 760 ⁴⁾	—
450	—	565	565	565	900	125	810 ⁵⁾	3 870	1 860	1 335

ства колесных тракторных тележек

Таблица 2.

Угол независимости ходов	Угол устойчивости нагруженной тележки	Угол глубокости	Угол поворота	Вес металлических частей тележки в кг на 1 расчетную т грузоподъемности	балл прочности	амортизаторы	тормоза	объем кузова в м³	Какое борга кузова откидываются: б — боковые п — передний з — задний	Стоимость в рублях
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
13°10'	31°10'	123°00'	46°00'	~ 511	8,8	есть	есть	2,23	б + з	—
15°10'	38°40'	81°20'	45°30'	~ 618	8,8	есть	есть	2,20	б + з	—
14°50'	31°40'	~ 37°00'	~ 42°00'	~ 315	0,0	есть	нет	7,14	б + з	8 703
17°14'	33°50'	81°40'	54°30'	~ 454	8,4	есть	нет	1,91	б + з	—
19°15'	34°50'	68°00'	90°00'	~ 438	1,5	есть	нет	2,74	б + з	—
> 20°00'	27°40'	20°00'	45°00'	~ 157	5,0	есть	нет	плат форма		—
11°25'	31°50'	36°00'	29°00'	~ 260	7,0	есть	нет	4,52	б + з	—
11°25'	29°10'	53°00'	60°00'	~ 281	2,0	есть	нет	3,73	б + з + п	~ 508
14°20'	32°45'	61°20'	32°00'	~ 382	2,0	есть	нет	3,42	б	~ 822
> 20°00'	29°25'	85°40'	43°00'	~ 212	7,6	есть	нет	5,42	дно	~ 592
> 20°00'	30°50'	61°20'	56°00'	~ 241	6,2	нет	нет	3,49	б + з + п	~ 223
> 25°00'	43°00'	125°00'	48°00'	~ 175	8,4	нет	нет	ход	ход	—
> 25°00'	45°50'	128°00'	45°00'	~ 175	9,2	нет	нет	ход	ход	—
> 25°00'	30°50'	180°00'	50°00'	~ 175	9,6	нет	нет	ход	ход	—

определению углов: независимости ходов¹, гибкости², устойчивости³ и поворота⁴.

Пробег тележек с грузом предполагалось провести на 300 км. Это расстояние было взято потому, что по опыту работы колесных тракторных тележек при этом пробеге уже сказываются их конструктивные слабости. По дорогам с одеждой пробег не производился. Часть пути, совершаемого в тракторном поезде, тележки проводили, находясь в голове поезда. По ряду причин некоторые тележки прошли больше 300 км, некоторые вследствие выявленных дефектов меньше. Пробег совершался с перегрузкой всех тележек на 25% их расчетной грузоподъемности. Поезда тележек неслись, главным образом, трактором Катерпилар 60 с средней технической скоростью в 4,6 км. Во время пробега велся учет всех поломок тележек, работы, системы смазки, расхода последней и т. д. Износ ответственных деталей тележек (шпильки, шейки осей) определялся путем микрометража этих деталей до и после пробега. Выявленные дефекты и износ колесных тракторных тележек расценивались по определенной шкале, что и позволяло подойти к оценке прочности колесных тележек баллами.

Приводимые ниже основные данные о колесных тракторных тележках в основном получены из испытаний. Поскольку последние не совсем закончены (предполагаются дополнительные испытания тележек пробегом с повышенными скоростями) и материалы испытаний не обработаны, при-

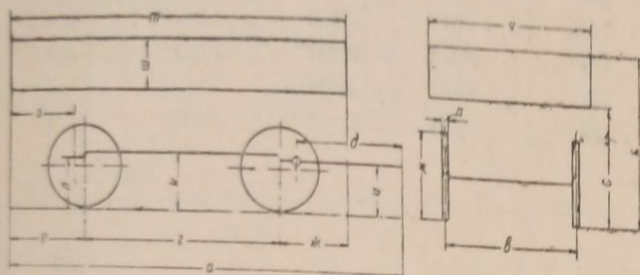


Рис. 4. Схема колесной тележки.

веденные данные могут быть в последующем несколько уточнены, что вряд ли вызовет их существенные изменения.

Часть данных испытаний, относящихся к ходам Ростсельмаша, была проверена нами лично. В редких случаях получения разницы мы брали свои цифры.

Характеристика колесных тракторных прицепов. Всего в испытаниях участвовало 14 различных колесных тракторных тележек. Все тележки были новые. Данные о их грузоподъемности и размерах приведены в табл. 1, в помощь которой даны: схема колесной тележки (рис. 4) с буквенным обозначением тех размеров тележки, которые даны в табл. 1, и рисунки 1—8.

Эксплуатационные данные о колесных тракторных тележках приведены в табл. 2, при чем небольшая часть данных со значком — являются приблизительными, выявленными на основании косвенных сведений. Столбец 16 показывает балл (по десятибалльной шкале) тележки, данные ей за ее прочность, выявленную пробегом.

Для проведения пробега на хода Ростсельмаша были по-

¹ Угол, образуемый одной осью по отношению к другой.
² Угол, образуемый тягловым дышлом по отношению к горизонтальной плоскости, проходящей по линии прикрепления дышла к передку.

³ Угол, образуемый горизонтальной плоскостью и плоскостью, проходящей через ось тележки, при положении неустойчивого равновесия, т. е. когда центр тяжести нагруженной тележки проходит через линию, соединяющую точки касания нижних колес тележки, при поднимании других колес.

⁴ Угол, на который может поворачиваться передок тележки вокруг своего шкворня.

ставлены кузов, платформа и дробины, для того чтобы получить возможность загрузить ходы.

Давать анализ данных таблиц 1 и 2 мы считаем нецелесообразным по следующим причинам: 1) часть приведенных данных (угол устойчивости) подсчитана применительно к насыпным грузам; для штучных грузов, в частности для лесоматериалов, эти данные будут иными; 2) все колесные тележки, за исключением Ростсельмашевских ходов, о которых ниже будет говорить подробнее, имеют постоянные

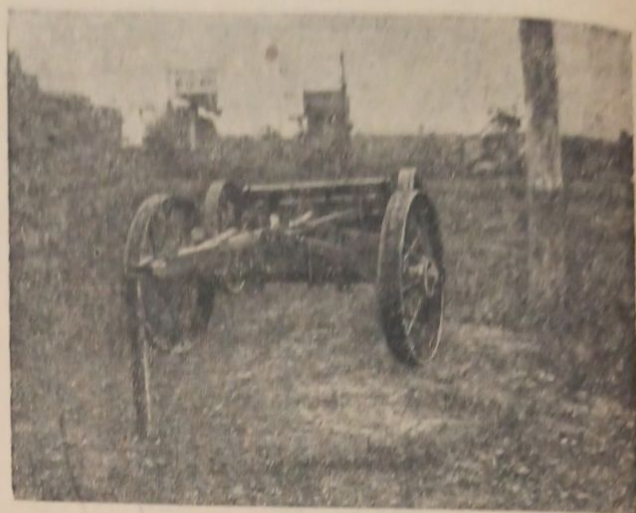


Рис. 5. Общий вид тракторного хода Ростсельмаша. Грузоподъемность 2 т.

базы, к тому же очень небольшие. В своем настоящем виде колесные тракторные тележки, при движении в поезде, позволяют перевозить (в случае если с них снят кузов и поставить подушки) лесоматериалы длиной не более 4—5 м. Следовательно эти тележки могут представлять интерес

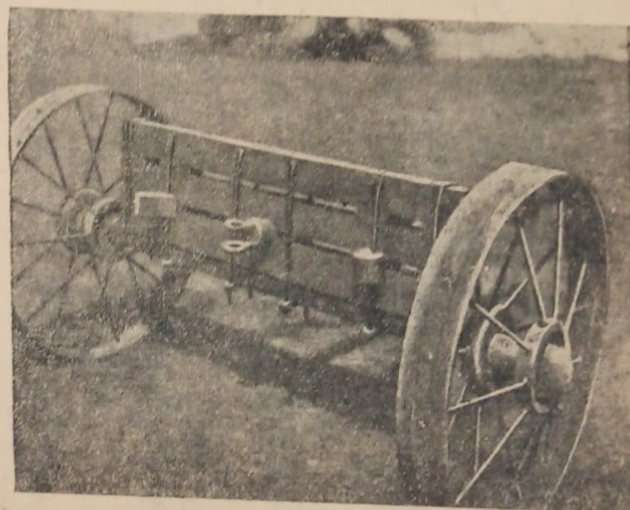


Рис. 6. Задок Ростсельмашевского хода.

для лесной промышленности только лишь для хозяйственных перевозок и для тракторной вывозки из леса коротыя (дров и т. п.).

Хода Ростсельмаша. Из всех колесных тракторных тележек, участвовавших в испытаниях, наибольший интерес и практическую ценность для лесной промышленности представляют колесные хода Ростсельмаша. Они не являются обычной колесной тракторной тележкой, так как кузова не имеют и представляют собою два хода, соединенные разводом (рис. 5 и 6). Задний и передний хода состоят из оси, двух колес и надосника каждый. Передний ход, кроме того, имеет

поворотный шворный механизм и очень простое и легкое прицепное дышло. Дышло требует очень небольшого усилия (около 8 кг) для своего поднимания, что облегчает работу при прицепке и отцепке ходов. В некоторых колесных тележках величина требуемого усилия для поднимания тягового дышла доходит до 50 кг.

Тракторный ход Ростсельмаша сделан по образцу «тавричанки», которая, как известно, принята в качестве стандартной конной повозки. Поворотного круга хода Ростсельмаша не имеют. Взамен его они имеют шворень, дающий достаточный угол поворота (45°) и очень облегчающий конструкцию и вес ходов. Благодаря наличию спиц и скоб устойчивость передка Ростсельмашевского хода хорошая. При наличии развода той длины (≈ 3 м), которая была у ходов при испытании, они дают возможность переводить лесоматериал длиной ≈ 4 м, при условии движения в поезде. Разводы весьма легко заменить, поставив на место одного другой, длиннее или короче, применительно к имеющимся лесоматериалам.

Описанные хода рассчитаны на работу с трактором СТЗ. Заменяя развод, взяв его соответствующего (по расчету) диаметра, можно хода заставить работать и с тракторами большей мощности. Даже при обычных разводах на испытаниях хода Ростсельмаша шли с тракторами Катерпиллар 60, при чем часть пробега они сделали во главе поезда, идя, вслед за трактором, первой прицепкой.

На испытаниях было представлено три варианта ходов. Конструкция всех вариантов разработана ВИСХОМ'ом. Пробные же образцы были изготовлены Ростовским Сельмашзаводом. Как это видно из табл. 1 и 2, три варианта ходов конструктивно мало различаются между собой. Из трех вариантов лучшим является третий, так как он проще и легче. На период испытаний хода были на месте оборудованы платформой, кузовом и дробинами (для перевозки сена), имея целью получение возможности дать ходам нагрузку при проведении пробега. Легкость оборудования ходов применительно к перевозимым грузам также должна

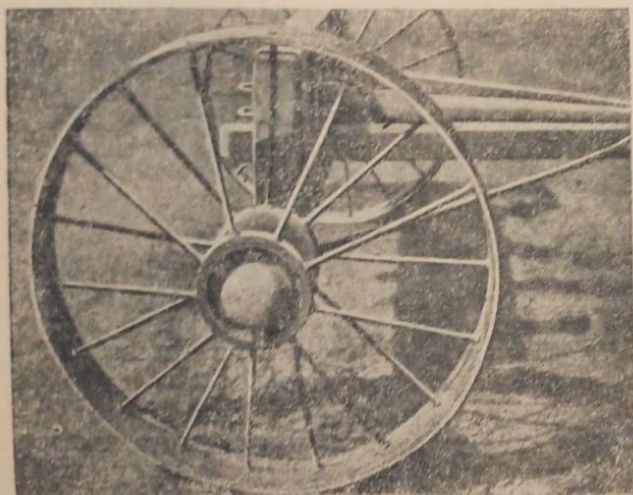


Рис. 7. Металлическое колесо тракторного Ростсельмашевского хода.

считаться положительным эксплуатационным обстоятельством. За время испытания ходов случаев повреждений не было. Зато были выявлены недостатки существующих металлических колес (рис. 7) и системы смазки их, что заставляет сделать вывод о необходимости замены в ходах металлических колес — деревянными, изменив и систему смазки, сделав ее лубрикативной.

Все три варианта ходов Ростсельмаша при испытаниях показали лучшую прочность, нежели другие колесные те-

лежки. Высокий балл оценки прочности: 8,4, 9,2 и 9,5 (из 10,0 возможных) убедительно говорят за это. Такие же хорошие показатели имеют Ростсельмашевские хода и в отношении углов гибкости, поворота и независимости ходов. Величина последнего угла превышает 25° . Практически это значит, что одно колесо хода из четырех может выехать на пену высотой в 600—650 мм, или покатиться в яму той же глубины, все же остальные колеса при этом не оторвутся от земли. Такая большая независимость хода объясняется главным образом наличием шарнирной муфты соединя-

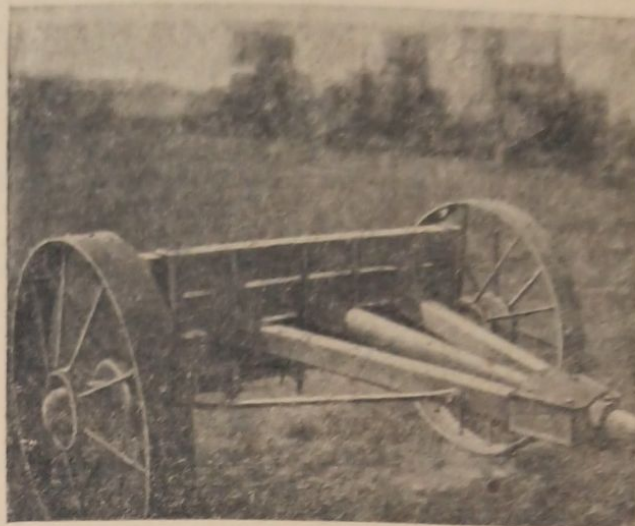


Рис. 8. Ход Ростсельмаша. Муфта, соединяющая спицы задка с разводом.

шей развод со спицами, скрепленными с задней частью хода (рис. 8).

Показатели хода Ростсельмаша применительно к лесным грузам. Величина удельного давления на грунт, а также угол устойчивости, приведенные в столбцах 7—8 и 12 табл. 2, относятся к испытаниям тележек и ходов при нагрузке их песком, кирпичами и т. п. грузом. Для Ростсельмашевских ходов, нагруженных лесоматериалами, удельное давление на грунт и величина угла устойчивости будут иными. Выясним, какими именно.

Расчет удельного давления на грунт производим так же, как и для аналогичных данных, приведенных в столбцах 7 и 8 табл. 2, относящихся к разным колесным тракторным тележкам — по формуле

$$a = \frac{Q}{2b \sqrt{5R - 6,25}}$$

где a — нагрузка в килограммах на 1 см^2 грунта.

Q — нагрузка на колесо в кг.

b — ширина обода колеса в см.

R — радиус колеса тележки в см.

Для равномерной нагрузки всех четырех колес Ростсельмашевского хода при существующей длине тягового дышла 1200 мм лесоматериалы различной длины (6, 8 и 10 м) должны укладываться так, как указано на рис. 9. (Определение центра тяжести бревен было произведено при помощи таблиц Крюденера-Турского).

Произведя расчет по приведенной формуле, получим удельное давление колес Ростсельмашевского хода равное 3,7 кг для передних колес и 3,6 кг для задних колес. Весьма малые колебания и величина удельного давления передних и задних колес объясняются небольшой разницей в весе передней и задней частей хода. Практического значения эти отклонения иметь не будут. Можно считать, что при погрузке бревен на хода так, как это указано на рис. 9, работа всех четы-

рек колес хода, также как и дороги, по которой эти колеса покатятся, будет равномерной.

Полученные цифры показывают, что удельное давление на грунт задних и передних колес хода, мало отличаюсь друг от друга, остается по абсолютной величине достаточно большим, что видно хотя бы из того, что удельное давление гусеничного трактора Катерпиллар 60 выражается в 0,46 кг на 1 см².

Высота центра тяжести хода находится невысоко над горизонтальной плоскостью, проходящей над осями. Можно считать высоту центра тяжести равной 500 мм. При расчетах же высота центра тяжести пустых ходов принималась нами равной 650 мм, исходя из тех соображений, что высота надосников для удобства разгрузки лесоматериалов должна быть увеличена. Следовательно высота центра тяжести ненагруженного Ростсельмашевского хода также увеличится. Увеличение высоты надосников необходимо для облегчения выгрузки лесоматериалов, так как высота верхней постели надосников образцов ходов, подвергшихся испытаниям, меньше диаметра их колес. Следовательно в случае оставления высоты надосников неизменной при разгрузке ходов нижний ряд бревен придется поднимать на высоту, равную разности высоты надосников и диаметра колес, т. е. делать лишнюю тяжелую работу.

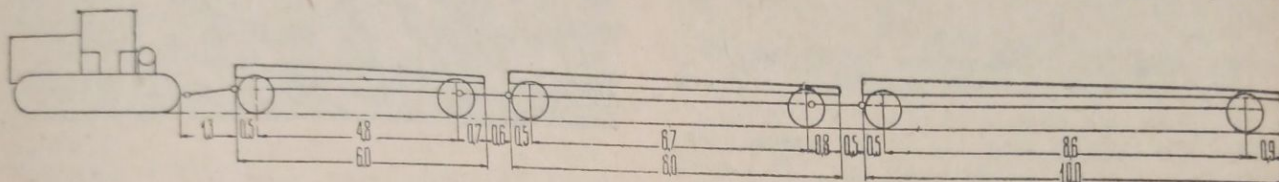


Рис. 9. Схема расположения бревен разной длины для достижения равномерной нагрузки колес ходов.

Угол устойчивости хода Ростсельмаша, нагруженного лесоматериалами, подсчитывался нами по формуле:

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{d}{2H + D}$$

— где d — ширина хода

D — диаметр колес

H — высота центра тяжести нагруженного хода над горизонтальной плоскостью, проходящей по осям хода.

φ — определяемый угол устойчивости.

Величина H исчислялась для тех же трех различных сортов бревен, в отношении которых определялось положение их центра тяжести для правильного расположения бревен на ходах (рис. 9). Бревна брались таких размеров:

длина 6 м	диаметр 18 см
" 8 "	" 23 "
" 10 "	" 28 "

Величина полученного угла устойчивости хода выявлялась по подсчету, для шестиметровых бревен — 35° 40', для восьмиметровых — 38° 45' и для десятиметровых — 39° 10'. Практически это означает, что опрокидывание ходов, нагруженных бревнами, произойдет только тогда, когда два колеса хода, расположенные на одной стороне, поднимутся на 75—85 см.

Угол гибкости Ростсельмашевского хода, равный: вверх — 85°—90° и вниз — 28°, полностью обеспечивает эксплуатационные потребности.

Имеющийся угол поворота колесных ходов (более 45°), как уже отмечалось выше, вполне достаточен. Что касается расчета наименьшей ширины дороги, необходимой для поворота на ней хода, то обычный графический способ расчета здесь неприменим, ибо он действителен только лишь для работы хода в одиночку, а не поездом. Длина же тракторного поезда весьма различна в зависимости от целого ряда

обстоятельств (мощности трактора, имеющихся на дороге уклонах, коэффициента сопротивления движению и т. п.).

Нам представляется нецелесообразным делать колесные тракторные тележки реверсивными, т. е. делать конструкцию тележек такой, при которой тракторный поезд, составленный из таких тележек, мог бы двигаться без перецепки вперед и назад. Другими словами, не следует делать колесные тележки двухповоротными вследствие тех неудобств, которые они дают в эксплуатации по безрельсовым дорогам (легкая подворачиваемость двухповоротных тележек затрудняет маневры и т. д.) и в производстве (двухповоротные тележки усложняют и удорожают конструкцию). Для эксплуатации одноповоротных колесных тележек надо устраивать на дороге, в тех местах, где тележки должны будут поворачиваться (конечные пункты, склады и т. п.) поворотные петли.

Небольшая величина получаемых разрывов (рис. 9) между нагруженными ходами, затрудняющая погрузку, разгрузку, прохождение кривых малых радиусов, сцепку и расцепку тележек, составляющих транспортный поезд происходит вследствие недостаточной длины дышла хода. Уменьшать величину напуска бревен, принятого равным 50 см, нецелесообразно. Слишком малый напуск при небрежной погрузке лесоматериалов может вызвать аварии в пути. По-

этому представляется целесообразным увеличить существующую длину дышла Ростсельмашевского хода.

В отношении веса тары, приходящегося на одну расчетную тонну грузоподъемности, даже при учете некоторого приращения веса тяжести, которое произойдет при увеличении высоты надосников, хода Ростсельмаша дадут более выгодное отношение, нежели другие колесные тележки, указанные в табл. 2. Вес порожних колесных ходов для перевозки лесоматериалов не должен выйти за пределы 35—40% их грузоподъемности.

Указать стоимость колесных лесовозных ходов в данное время весьма затруднительно. Присланные на испытание образцы тракторных ходов сделаны Ростсельмашем кустарным порядком. Учитывая простоту конструкции ходов, их небольшой вес и хорошие условия производства Ростсельмаша, вряд ли стоимость тракторных ходов превысит 200—300 рублей в условиях массового производства.

Оборудование тракторных колесных ходов тормозами, также и как подпрессоривание их, учитывая условия эксплуатации ходов в лесу (малые скорости, небольшие уклоны и т. д.) нецелесообразно.

Этого нельзя сказать про амортизаторы. Некоторыми товарищами положительное значение амортизаторов отрицается. Мы этого мнения не разделяем, считая роль амортизаторов в подвижном составе тракторных поездов положительной, особенно при сдвиге поездов с места.

Проведенные на ст. Верблюд испытания не выявили величину коэффициента сопротивления движению колесных тележек, в том числе и ходов Ростсельмаша. Отсутствие коэффициента сопротивления движению весьма затрудняет правильное производство тяговых расчетов и не дает возможностей иметь полное суждение о подвижном составе. Дабы восполнить этот недостаток в отношении Ростсельмашевских ходов, мы подсчитали коэффициент сопротивления

движению для них, пользуясь формулой Герстнера, которая учитывает три основных момента, определяющих коэффициент сопротивления движению: подвижной состав, дорогу, и нагрузку.

Формула Герстнера имеет следующий вид

$$f = k \sqrt{\frac{P}{bD}}$$

где b — ширина обода и D — диаметр колеса учитывают данные подвижного состава; P — нагрузка, приходящаяся на колесо; k — коэффициент, характеризующий материал дороги, а f — определяемый коэффициент сопротивления движению.

Величины b , D и P известны. Значение k — приравниваясь коэффициенту трения железа о разные грунты, величина которого, по данным опытов Шайбазана для различных грунтов колеблется от 0,33 до 0,82. Подставляя в фор-

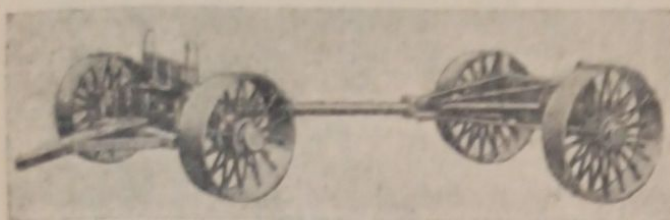


Рис. 10. Американская пятитонная четырехколесная тракторная тележка.

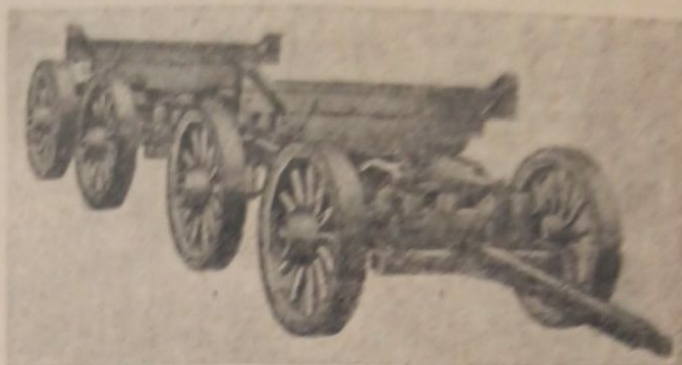


Рис. 11. Восьмикоколесная тракторная шеститонная американская тележка.

му соответствующие значения и произведя подсчет, убеждаемся, что коэффициент сопротивления движению Ростсельмашевских ходов по грунтовым дорогам, по формуле Герстнера, выражается в пределах от 0,06 до 0,16, что можно считать отвечающим действительности.

Применимость колесных тележек для тракторной вывозки лесоматериалов. Применимы ли колесные тележки для тракторной вывозки лесоматериалов? Не выгоднее ли вместо колесных применять гусеничные тракторные тележки при перевозках лесоматериалов по безрельсовым дорогам. Для луч-

гусеничными тракторными тележками, — хотя бы потому, что американские тележки уже испытаны в эксплуатации, в то время как советские еще только создаются и изготавливаются пробные образцы их.

Несмотря на эту неполноту и условность, представляется возможным сделать такой вывод: колесные тракторные тележки будут иметь известное применение в лесозаготовках Союза. Размеры и число случаев применения тележек будут зависеть от совокупности естественных, технико-экономических обстоятельств, столь разнообразных в раз-

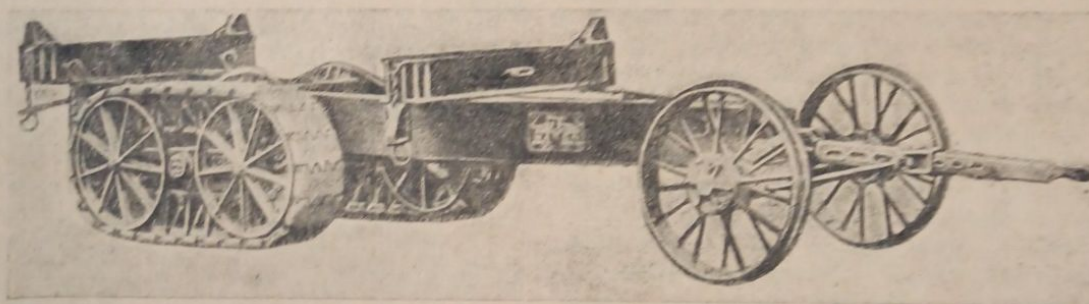


Рис. 12. Гусеничная десятитонная тележка Атей для тракторной вывозки лесоматериалов по грунтовым дорогам

шего суждения об этом вопросе сравним в таблице 3 некоторые эксплуатационные показатели, относящиеся:

- а) к колесным ходам Ростсельмаша (рис. 5);
- б) к восьмикоколесной тракторной тележке, спроектированной Орглесдревом, опытный образец которой был построен и испытан Уральским Научно-исследовательским лесопромышленным институтом;
- в) к американским четырех- и восьмикоколесным тракторным тележкам Электрик (рис. 10 и 11);
- г) к советским гусеничным тележкам, пробные образцы которых изготавливаются в настоящее время;
- д) к наиболее широко распространенным американским гусеничным тележкам Атей, грузоподъемностью в 10 и 6 тонн (рис. 12).

ных районах Союза, учитываемых в расчетах и проектах и определяющих в каждом отдельном случае наиболее правильный выбор средств лесотранспорта. Можно вперед сказать, что при большом количестве лесоматериалов, тракторная вывозка их посредством тележек не сможет конкурировать, положим, с тракторной вывозкой по деревянно-рельсовым дорогам с металлической полосой. Другое дело при малых количествах лесоматериалов и наличии грунтовых дорог. В этих случаях тракторная вывозка лесоматериалов на тележках чаще всего будет наимыгоднейшим способом лесотранспорта.

Разумеется, гусеничные тракторные тележки будут применяться чаще нежели колесные, в силу меньших требований к дороге (их удельное давление, как видно из таб-

Таблица 3.

Сравнение некоторых эксплуатационных данных различных колесных и гусеничных тракторных тележек

Показатели	Советские колесные тележки		Американские колесные тележки Электрик		Советские гусеничные тележки		Американские гусеничные тележки Атей	
	Четырех-колесный ход Ростсельмаша	Восьми-колесная тележка Орглес-древа	Четырех-колесная	Восьми-колесная	Десяти-тонная	Пяти-тонная	Десяти-тонная	Шести-тонная
Грузоподъемность т	2	10	5	6	10	5	10	6
% отношение веса тары к весу перевозимого полевого груза	33,5	32,0	18,0	29,0	37,0	67,0	30,2	36,7
Высота погрузки см	90	90	112	109	100	118	101	101
Длина подступок для погрузки см	133	200	140	183	214	207	244	188
Ширина хода см	158	175	175	160	171	169	186	159
Удельное давление на грунт кг/см ²	3,7	2,4	3,3	2,1	1,4	1,0	1,4	0,9

лиции 3 значительно меньше удельного давления колесных тракторных тележек) и большей грузоподъемности. Эти обстоятельства при учете того, что основным лесовозным трактором будет Катерпиллар 60 производства Челябинского тракторного завода. Поезд для трактора такой мощности, составленный из тележек малой грузоподъемности, нагруженных лесоматериалами, будет иметь очень большую длину. Это обстоятельство, кроме затруднения при прохождении тракторным поездом кривых, усложнит складское хозяйство.

Представляется целесообразным увеличить грузоподъемность ходов Ростсельмаша, сделав ее равной не двум, а трем тоннам. Делать грузоподъемность колесных тракторных тележек больше трех тонн, при организации производства в СССР пяти- и десятитонных гусеничных тележек, с нашей точки зрения, нецелесообразно. Имея в Союзе тракторные тележки грузоподъемностью в три тонны (и гусеничные в 5 и 10 тонн), представляется возможным подобрать к отечественным тракторам любой мощности наиболее подходящую по грузоподъемности тележку применительно к конкретным условиям. Увеличение грузоподъемности ходов даст значительные эксплуатационные удобства: уменьшит длину тракторного поезда, облегчит складское хозяйство, уменьшит вес тары по отношению к полезному грузу и т. д.

Наряду с работой «Катерпилларов 60», в лесном хозяйстве и промышленности будут иметь некоторое применение и другие тракторы отечественного производства, именно «Интернационалы» СТЗ и ХТЗ, особенно после того как эти тракторы будут ставиться вместо колес на гусеницы.

При применении тракторов СТЗ и ХТЗ в лесотранспорте случаи использования колесных тракторных тележек наряду с применением пятитонных гусеничных тележек, несомненно будут чаще в районах (Украина, Сев. Кавказ, частично Белоруссия и другие), имеющих сеть готовых грунтовых дорог, допускающих эксплуатацию тракторных колесных тележек, (т. е. могущих работать при удельном давлении в 3,5 кг на 1 см²), или же позволяющих производить постройку подобных дорог с небольшими затратами.

Учитывая вышесказанное, приходим к следующему заключению: наряду с использованием лесной промышленности имеющихся в Союзе тракторных колесных тележек, для перевозки посредством их лесоматериалов по грунтовым дорогам, в первую очередь ходов Ростсельмаша, необходимо иметь специальную тракторную колесную тележку для вывозки лесоматериалов.

Требования к колесным тракторным лесовозным тележкам. Колесная лесовозная тракторная тележка должна отвечать ряду требований, как-то: легкий вес, дешевизна изготовления, малое количество деталей, простота изготовления и обработка деталей тележки, соответствия ОСТу, минимальное потребление металла, прочность и т. д.

Кроме того, она должна удовлетворять следующим специальным требованиям:

- 1) Грузоподъемность — 3 т.
- 2) Тележка — нерессорная — одноповоротная.
- 3) Ширина хода — 1700 мм.
- 4) Длина дышла — 1500 мм.
- 5) Тележке должны придаваться два развода — один длиной 5 м, другой 7, конструкция тележки должна давать возможность производить легкую замену одного развода другим.
- 6) Конструкция тележки должна предусматривать постановку платформы (на 5-метровом разводе) для перевозки коротких лесоматериалов и хозяйственных грузов.
- 7) Удельное давление на грунт должно быть одинаковым у передних и задних колес и не превышать 3,5 кг на 1 см².
- 8) Колеса деревянные.
- 9) Система смазки лубрикаторная.
- 10) Высота погрузки не выше 1200 мм.
- 11) Подушки, вместо стоек для удержания лесоматериалов на месте, должны иметь невысокие (5—7 см) металлические запяски для удержания первого ряда бревен от раскатывания.
- 12) Угол независимости ходов $\geq 25^\circ$.
- 13) Угол устойчивости $\geq 30—35^\circ$.
- 14) Угол поворота $\geq 40—45^\circ$.
- 15) Угол гибкости вверх $\infty 40—50^\circ$,
вниз $\infty 25—30^\circ$.
- 16) Усилие, потребное для поднимания тягового дышла, не должно превышать 20 кг.
- 17) Тележка должна иметь амортизатор.
- 18) Тормозами тележку не оборудовать.
- 19) Сцепной прибор и разводы должны быть рассчитаны на работу с Катерпилларом 60.

Нам представляется желательным, для получения возможности произвести сравнение различных лесовозных колесных тракторных тележек, сделать варианты их. Для этого помимо пробных тележек, отвечающих поставленным условиям, сделать образцы тележек: а) имеющих реверсив-

ность, т. е. двухповоротных; б) с металлическими колесами, а не с деревянными; в) без амортизатора.

В основу конструкции лесовозной тракторной колесной тележки должен быть положен третий вариант хода Ростсельмаша, с внесением в него необходимых изменений и дополнений.

Что касается технико-экономических показателей колесных лесовозных тракторных тележек (коэффициент сопротивления движению, удобства погрузки и разгрузки и т. д.), то таковые должны быть выявлены при испытаниях пробных образцов этих тележек.

В. С. ГИНЦБУРГ

КАКОЙ ЛЕСОСЫРЬЕВОЙ СКЛАД НАМ НУЖЕН¹

В ПРОЦЕССЕ бурного роста индустриализации нашей страны одно из самых почетных мест занимает лесная промышленность. Дедовские приемы, на которых основывалась отсталая техника нашей лесозаготовки, вынуждены отступить под натиском механизации и рационализации лесозаготовок, без которых высокие темпы социалистического строительства невозможны.

Наибольшую эффективность механизация лесозаготовительных процессов должна дать на складе, где следует возможно полнее концентрировать процессы по превращению хлыста в ликвидные сортаменты. Это видно из того, что при концентрации разделочных процессов на складах облегчаются:

1) повышение основных фондов, сравнительно с возможностями вооружения техникой лесоруба, работающего на делянке, путем установки механизмов с высокой производительностью и создания мощных паро-силовых станций, работающих на отходах;

2) организация и нормирование труда, а в частности, — создание кадров постоянных рабочих, что легче на складах, чем в делянках;

3) введение специализации и усиление технического руководства;

4) повышение выхода ликвидной продукции и ее качества.

Кроме того, этим путем ослабляется зависимость технологических процессов от стихийных условий и создаются благоприятные условия для комбинирования (использования отходов).

Если в лесу мы считаем достижением применение пилы «Компис» или моторных пил, то на складе, где должны концентрироваться значительные лесосырьевые потоки, вполне уместной будет установка балансирных пил, слешеров, колунов, шпалорезок, окорочных станков, транспортеров и пр. оборудования, приближающегося по своему типу уже не к лесорубочному инструменту, а скорее к вооружению заводского производства.

Учитывая вышеизложенные соображения, лесная промышленность приступила к механизации лесосырьевых складов, поручив проектирование этого нового производства Ленинградскому лесопромышленному научно-исследовательскому институту.

Создавая совершенно новый для нашей лесной промышленности склад-лесозавод, отличающийся от лесопильного завода по существу лишь тем, что вместо продольной распиловки леса на складе будут производиться преимущественно поперечная распиловка, окорка и расколка, встает вопрос о принципиальных экономических установках для его организации.

Основным бичом наших лесозаготовок является их сезонность, объясняющаяся: условиями транспорта (сплав, зимняя вывозка), в проведении которого мы еще, в значительной мере, подчиняемся природе, рядом физико-биологи-

ческих факторов, влияющих на качество древесины летней заготовки и, в неменьшей степени, вековыми предрассудками. Самым опасным моментом в организации лесосырьевых складов-заводов было бы создание той же сезонности в их работе. Тем не менее такие мысли возникают у наших хозяйственников, пожелавших, чтобы переработка всего сырья продолжалась в течение 3 месяцев со дня его приезда к складу.

Такая установка была бы вполне приемлемой в условиях обычных процессов разделки мускульной силы лесорубов, или с небольшим применением легкой техники («Компис», моторные пилы и проч), но, при проектируемых капиталовложениях, она вызывает серьезные опасения. Не говоря о высоком проценте амортизационных отчислений, который в случае неположной загрузки оборудования будет ложиться тяжелым бременем на себестоимость ликвидной продукции, наши машиностроительные заводы не в силах будут покрыть потребности лесной промышленности в оборудовании для складов, так как при условии восьмимесячного простоя станков в году, потребность в последних возрастет на 300%. Непокрытие дефицита в оборудовании неизбежно должно будет явиться тормозом в деле широкой механизации лесозаготовок.

В области трудовых кадров для обслуживания склада-завода, при условии сезонной его работы, встретятся неменьшие затруднения.

Прежде всего здесь мы столкнемся с дефицитом в рабочей силе, так как потребные для переработки сырья человеко-дни будут сконцентрированы на незначительном отрезке времени. Дальнейшими спутниками сезонности будут: текучесть рабочей силы, так как организовать постоянные квалифицированные кадры при 3-месячной работе не представляется возможным¹ и обезличка, как следствие текучести рабсилы, в виду того что большая потребность в последней повлечет за собою привлечение к работе поденщиков.

Текучесть рабсилы повлечет за собою дисквалификацию рабочих, уже обученных работе на станках, обезличка — частую порчу механизмов, а все вместе — падение производительности труда и повышение себестоимости ликвидной продукции. Отгрузка на ряде складов больших количеств лесной продукции в течение короткого промежутка времени может создать серьезные транспортные затруднения. Наконец следовало бы признать ошибкой отказ от непрерывно-работающего склада-завода, как от орудия пролетарского воспитания, колхозных масс.

К недостаткам отказа от сезонности в работе лесосырьевых складов следует отнести понижение оборачиваемости капитала и задержку реализации дефицитной продукции. Лесопильные заводы, работающие на сезонном сырье, также как лесосырьевые склады, не переносят этой сезонности на

¹ Конечно, можно, по окончании работ на складе, перебрасывать рабочих, на лесозаготовки, сплав и пр., но этим текучесть рабсилы, со всеми ее последствиями, по существу устранена быть не может, ввиду того, что складская работа будет занимать лишь незначительную часть рабочего года.

¹ В порядке обсуждения.

преимущество, а вывешивают бревна про запас и стремятся к непрерывной работе в течение почти всего года.

Тем не менее бревна, лежащие на биржах лесозаводов, имеют меньшую ценность, а доски нужны нашей промышленности и для экспорта не менее, чем сырье и ливневые сортаменты лесосырельных складов. Из изложенного следует, что сезонность будет отрицательным явлением в работе лесосырельных складов, а потому с ней должна быть объявлена решительная борьба при проектировании складов.

Каким же путем добывать сезонности в работе лесосырельного склада? Здесь возможно: 1) отказаться от узкой специализации в технологическом процессе и 2) сократить число механизмов с таким расчетом, чтобы обеспечить работу склада в течение 10—11 месяцев в году (1—2 месяца потребуются для ремонта оборудования).

Большой лесосырельный склад с разнообразной сортиментной разнарядкой может состоять из 3-х цехов: 1) поперечной распиловки, 2) продольной распиловки, 3) перевалки, и паро-силового станция. В цеху поперечной распиловки производится разделка заготовки на ливневый баланс, пропс и рудстойку, а также раскряжевка дров длинника на ливневые поленья (с расколкой). Повидимому, необходимости создания отдельных цехов по обработке баланса, пропса и дров не встречается, так как в основном технологические процессы по всем указанным сортаментам сводятся к поперечной распиловке. Только агрегаты, предназначенные для разделки баланса, дополняются окорочными станками, а дровяные агрегаты — механическими колунами.

При организации процесса распиловки должно быть отмечено некоторое различие между пропсом с рудстойкой, требующим индивидуальной разделки, и балансом с дровами, разделяющимися на стандартные поленья одинаковой длины. В связи с этим применение слесеров возможно лишь для разделки баланса и дров, а пропс и рудстойка должны разделяться балансирами пилами. В силу этих соображений наиболее желательным орудием поперечной распиловки следует признать балансирующую пилу, тем более что она может сравнительно легко передвигаться по территории склада, благодаря чему в значительной мере решается вопрос подачи сырья к пилам в зимнее время.

В цеху продольной распиловки сосредоточиваются разделка штапника, тарных кряжей и переработка отходов на ящичные дощечки, драб, гонт, древесную шерсть и пр. Организация этого цеха целесообразна лишь в тех случаях, когда на склад может быть доставлено для переработки количество штапника и тарных кряжей, обеспечивающее продолжительную работу цеха. В противном случае желательна концентрация этих производств путем создания заводов, обслуживающих несколько лесосырельных складов¹.

В перевалочный цех поступают сортаменты, передаваемые для обработки в другие отрасли промышленности или для экспорта в неразделанном виде. Сюда относятся телеграфные столбы, раудруд, листовые кряжи и ряд других сортаментов.

В задачу цеха входят выгрузка сырья из воды (при условии питания склада сизавом), штабелевка для просушки и отгрузка в вагоны (или суда). Отличительной чертой перевалочного цеха от первых двух цехов является сезонность его работы, так как выгрузка продолжается до ледостава. Правда, отгрузка из этого цеха может затягиваться, в случае недостатка подвижного состава, мобилизуемого для выполнения более срочных нарядов.

Намеченная выше схема отнюдь не должна служить шаблоном для организации всякого склада-завода. Наоборот,

¹ В случае наличия продольной распиловки из склада-завода, желательна организация при нем отдельного цеха по переработке отходов, как механической, так и химической.

каждый склад должен быть организованным строго индивидуально в зависимости от местных условий.

Чем больше поток лесных грузов, порождаемый складом, вместе с тем, разнообразием его сортиментной разнарядки, тем шире может применяться специализация. Не подлежит сомнению, что применение специализации в производственном процессе весьма желательное, но специализация, примененная в условиях сезонности работы склада, может вызвать сезонность, а потому не следует приходить к известной ошибочности. Так, например, на складе, перерабатывающем пропсы-балансиры, заготовки и дрова-длинники, нецелесообразно применять механизмы для распиловки на продольный и балансирующий отрезки, в силу вышеприведенных соображений по разделке заготовки на пропс и баланс. Создание же дровяного отсека будет избыточным лишь в том случае, если балансовые и пропсовые заготовки агрегаты по выполнению своей специализированной работы в состоянии будут произвести всего возможного количества дров-длинника и лишь в промежутках, свободных от этого нецелесообразного задания.

Рабочий, распиливающий баланс или пропс, с меньшей производительностью будет пилить и дрова, а потому не будет смысла организацией дровяного отсека искусственно создавать простои механизмов и нарушать систему организованного труда.

Организация труда на складе-заводе не отличается от организации производства. Так, в основном, она должна исходить из постоянных кадров. Сезонники привлекаются лишь для выгрузки сырья из воды и для окорки баланса. По окончании сезонных работ они направляются на подготовку и сизав.

Для рациональной организации технологических процессов склада-завода желательно сосредоточение на нем как экспортных лесных материалов, так и сортаментов, предназначенных для внутреннего рынка.

Выгрузка сырья из воды должна производиться в ударном порядке и охватывает период от прибытия головных сизавов к складским запасам до ледостава. Этот период в Ленинградской области продолжается около месяца, а на северных реках — месяца 4. Часть выгрузочных агрегатов идет в это время сырьем разделочные механизмы, а другая часть выкачивает про запас сырье, необходимое для зимней распиловки.

В первую очередь производится разделка заготовки на экспортный пропс и баланс, которые отгружаются с расчетом прибытия их в порт до конца навигации,² а затем обрабатываются сортаменты, предназначенные для внутреннего рынка в последовательности, обусловленной ударностью выполнения, тех или иных заказов.

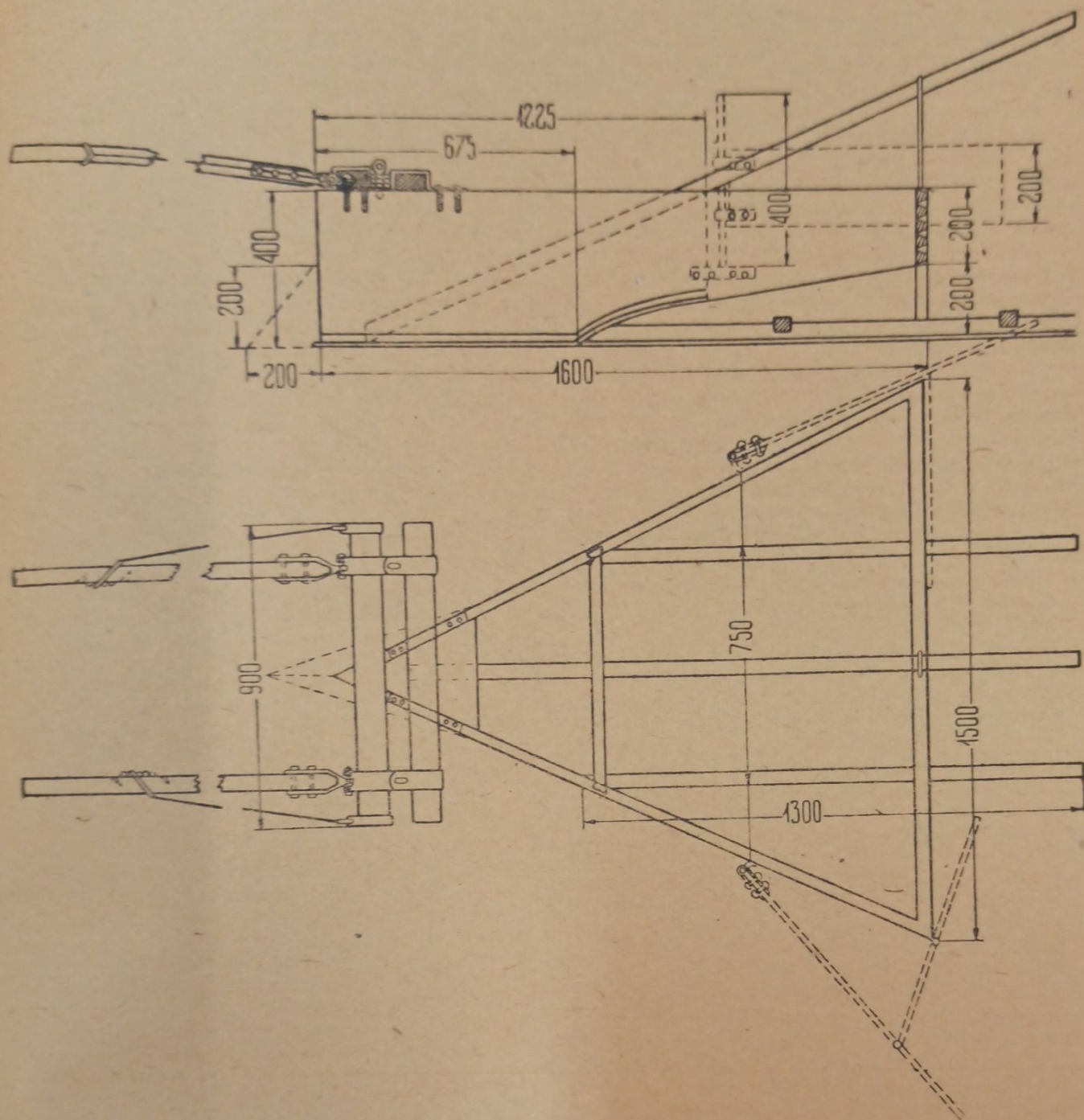
Для облегчения питания сырьем разделочных агрегатов после ледостава последние снимаются с береговой линии, где их было удобно питать во время навигации, и перетасовываются по территории склада, разделяемая сырье из штабелей. Передвижение станков должно быть ограничено несколькими перестановками в году, но предусмотрено при проектировании энергетического хозяйства склада, путем создания сети дополнительных проводов.

Как уже говорилось выше, наиболее удобным будет применение балансирующих пил, могущих производить поперечную распиловку любого сортамента, легко переносимых и монтируемых на новом месте.

Установка слесеров должна практиковаться всюду, где

² Возможно, что при этом часть экспорта пойдет зимой по железной дороге транзитом через Эстония или Латвию (на железнодорожных складах) или даже часть пропса едет до весны (на водных складах), это явление вполне допустимо на лесопильных заводах, где большое количество экспортных досок лежит на биржах, в ожидании навигации.

К ст. И. Аболь



Чертеж снегоочистителя

можно их полностью загружать, учитывая их высокую производительность. Питание слесера во время навигации вызовет дополнительно сложную систему транспортеров, окупающуюся лишь при более или менее продолжительном существовании склада-завода.

При отсутствии париков на рудстойку, баланс для внутреннего рынка и дрова, цех поперечной распиловки загружается исключительно выполнением экспортных заказов, что менее желательно, так как вызовет некоторую задержку в поступлении валюты, но и такой вариант вполне допустим по аналогии с лесопиланием (см. выше).

При планировании календарных сроков распиловки сортиментов следует иметь в виду, что баланс подлежит отгрузке в первую очередь, так как продолжительное его хранение, выражающееся в низкой степени влажности, отражается на технических качествах баланса, предназначенного для производства древесной массы.

Дрова же, наоборот, должны просушиваться возможно дольше, чтобы избавить транспорт от перевозки воды, а потребителю дать топливо с высокой теплотворной способностью.

Вообще же включение разделки дров на швырок в производственный план цеха поперечной распиловки следует признать крайне желательным, как трудоемкого процесса, характеризующегося относительно большой площадью распила, а потому обеспечивающего изжитие сезонности в работе цеха.

Механизировав лесозаготовительный процесс в наиболее трудоемкой его части — превращении полуфабрикатов в ликвидные сортименты на складе, нужно принять во внимание, что склады-заводы должны строиться нами с детальным учетом местных конкретных условий. Так, большие капитальные затраты допустимы лишь на оборудование складов, которые характеризуются большим грузооборотом и обеспечены сырьем на продолжительный срок. Здесь будет возможно широкое применение продольных лесотасок, слесеров и транспортеров.

При организации лесосырьевых складов, питающихся из ограниченных или сильно истощенных рубками лесных массивов, средства механизации должны быть облегчены. Основными орудиями выгрузки здесь явятся лебедка и поперечный элеватор, распиловка будет производиться балансирами пилами, а отвозка — конной тягой по лежневкам и декавилкам. При расчете на продолжительную работу склада, энергетическое хозяйство его должно быть полностью электрифицировано, а при работе в течение 1—2 сезонов весьма возможно, что целесообразным будет признано применение двигателей внутреннего сгорания или передвижных (плавающих) электростанций.

Наиболее легкое оборудование устанавливается на небольших железнодорожных складах, питающихся горной вывозкой и лесных, зачастую, временный характер. Здесь широкое применение будут иметь балансирующие пила, а в качестве двигателя — трактор. Доставка ликвидной продукции к вагонам — конная на подводах и ручная — по следам.

Как видно из изложенного выше, механизация складских работ имеет столько преимуществ, что в ней нуждаются все лесосырьевые склады, независимо от их расположения. Поскольку широкая механизация лесозаготовительного процесса с сезонностью уживаться не может, все механизированные склады-заводы должны быть рассчитаны на работу в течение круглого года. В первую очередь должны быть механизированы склады, доставляющие продукцию потребителю по железной дороге, так как они имеют особенно много предпосылок для непрерывной работы.

В настоящей статье даются лишь основные наброски в организации еще нового у нас лесоскладского производства. Широкое внедрение механизации в трудоемкий лесозаготовительный процесс, конечно окажет свое влияние и внесет неизбежные поправки в изложенные положения. Шире дорогу лесосырьевому складу-заводу, как новому звену в цепи, соединяющей город и деревню — политической и производственной школе для колхозных масс!

СНЕГООЧИСТИТЕЛЬ ДЛЯ СНЕЖНЫХ ВОЛОКОВ

Снежные волокна являются все еще чрезвычайно распространенным путем транспорта древесины из лесу.

При почти полном отсутствии сколько-нибудь удовлетворительных орудий и мероприятий, реально ограждающих эти дороги от снегопадов и снежных заносов, они нередко таят в себе причины глубоких прорывов по вывозке древесины.

Для очистки снежных волоков мной был применен снегоочиститель, представляющий собой улучшенную мною конструкцию треугольника сис. Сельанлеса для сплошных лед-дорог (см. черт. на вклейке).

Основным недостатком этой последней конструкции являлась ее неустойчивость, вследствие чего треугольник не расчищал с дороги укатившегося снега, а в виду выпирания снегом, скользил по его поверхности. Далее, вследствие застряжки постромками, при проходе он давал крайне неустойчивый след, так как разница боковых давлений на него снегом регулировалась вручную, что естественно, не могло дать положительных результатов.

Конструкция эта дополнена мною следующими деталями:

1. Деревянными полозьями с узкими подрезами (1 см).
 2. Деревянными рулем.
 3. Запряжка с вальком и постромками заменена жесткой системой отъемных оглобелей с тяжками.
- Кроме того, считаю необходимым дополнить данную конструкцию носом со скошенными гранями и шарнирными боковыми крыльями (обозначенными на чертеже пунктиром).

Снегоочиститель, благодаря полозьям с узкими тормозами, при незначительном увеличении в весе, приобрел вполне удовлетворительную для работы устойчивость против горизонтальных боковых сдвигов и против выпирания из снега.

Руль облегчает управление треугольником. Кроме того, благодаря жесткой системе запряжки, треугольник при прямолинейном проходе лошади дает совершенно прямолинейный след и таким образом, управление треугольником сводится к управлению лошадью, не требуя напряженной мускульной работы рабочего по управлению треугольником.

Таким треугольником расчищается плотный снег мощностью до 0,5 м как с полотна леддорог, так и на волоках.

Скошенный нос в треугольнике предполагает установку в целях предотвращения случаев выпирания его из снега, а боковыми шарнирными крыльями предусмотрено производить очистку снега с бортов дороги в случае образования глубоких траншей. При этом размах этих крыльев может регулироваться в зависимости от высоты снежных бортов и от силы работающей лошади.

Таким образом, описанный треугольник, давший в работе положительные результаты как на сплошных леддорогах, так и на простых волоках, по легкости, удобству управления и по качеству работы может быть с успехом применен для расчистки снежных волоков.

И. Аболь.

Г. МАНУШКИН и Д. ТЕНДЯКОВ

МЕТОДЫ РАСЧЕТОВ БОНДАРНОЙ ТАРЫ

ГЛАВНЕЙШЕЙ задачей лесной промышленности на отрезке второго пятилетия является ликвидация отставания в ходе реконструкции лесопромышленных производств и доведение уровня их развития до состояния передовых индустриальных отраслей социалистического строительства, уже впитавших современную производственную технику. В этом отношении особую роль играет подтягивание наших кустарных, отсталых производств лесной промышленности, в частности — бондарного.

Развитие мелкой промышленности группы Б — рыбной, овощной, а также нефте-керосиновой, цементной и многих других потребуют огромного количества тары для перевозки и хранения продуктов вышеозначенных отраслей промышленности. Благодаря несвоевременному обеспечению тарой означенных выше отраслей промышленности наша страна терпит неисчислимые потери разнообразнейших продуктов (при их хранении и перевозках). Следовательно, тарному производству, в целом, и бондарному, в частности, надо придать соответствующие темпы роста.

Бондарное производство имеет довольно солидный удельный вес от всей деревообрабатывающей промышленности; еще в 1924 г. оно составляло 6,1% последней; бочки же, как вид промышленной тары, имеют в составе последней удельный вес, равный 28% (в 1930 г. из общей суммы потребности в деревянной таре в размере 273,9 млн. руб., на бочарные изделия приходилось 75 млн. руб.). Несмотря на такое значение бочарного производства в системе нашего строительства, лесотехническая печать до сего времени уделяла этому делу весьма недостаточное внимание.

В настоящей статье нами будет затронут вопрос о методах расчета бочек, определения расхода сырья на их выработку и вычисления их емкости.

Бочки, как промышленная тара, — широко употребляются для хранения и перевозки нефтяных, маслянистых и спиртных продуктов, а также смолы, цемента, сахара, красок, жидкого мыла и мн. др. В САСШ даже муку транспортируют главным образом в бочках, а не в мешках. Бочки при незначительной толщине клепок, благодаря выпуклой форме боковой поверхности, обладают вполне достаточным сопротивлением как внутренним усилиям, так и внешним толчкам и ударам: они чрезвычайно удобны для катания при погрузке и выгрузке. Все это и привело к их широкому распространению в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства. В зависимости от многообразия назначения бочарной тары, она имеет большое количество видов, различающихся между собой как в отношении объема, так по количеству и форме изготовления. Однако, все бочки можно грубо разделить, в зависимости от их назначения, на три типа.

I. Бочки для перевозки и хранения жидких продуктов (спирты и винные изделия, масла растительные и минеральные); для этих продуктов требуется тщательно изготовленная плотная и прочная тара, которая, обычно, делается из дубовой, буковой, чинаровой и лучшей осиновой клепки. Боковая клепка бочек плотно прифуговывается по всей длине одна к другой, внутренняя и наружные стороны выстругиваются и, кроме того, бочки, предназначенные под минеральные и растительные масла, с наружной стороны окра-

шиваются масляной или какой-либо другой прочной краской, изнутри же эмалируются.

Обручи у бочек этого типа применяются как железные так и деревянные. В частности, у бочек под вино и пиво обручи бывают только железные, а для растительного масла бочки делаются с деревянными обручами за исключением двух — на торцах (на уторах), которые обязательно должны быть железные.

II. Бочки для хранения и перевозки полужидких тел (патоки, смолы, жидкого мыла и пр.) изготавливаются из клепки широко распространенных хвойных пород (ели, сосны); они должны быть плотными, т. е. не пропускать воду между клепками и в уторах; в бочках данного типа не допускаются перекосы; для обтяжки бочек этого рода, обручи употребляются железные и деревянные. На бочки под маргарин набивают только деревянные обручи, так как железных применять нельзя, в виду их разъедания маргарином. Деревянные обручи изготавливаются из орешника, ивы, черемухи и еловых сучков.

III. Бочки под твердые сыпучие тела, как напр., цемент, соль, сахар, разные удобрения и овощи, изготавливаются из малоценной сосновой и еловой, осиновой и липовой клепки грубой обработки и пригонки. Эти бочки бывают сравнительно небольших размеров и легки по весу, на железных, деревянных и проволоочных обручах. За последнее время дефицитные железные обручи заменяются деревянными везде, где это можно.

Децентрализованность производства бочек и многообразие предъявляемых к ним требований послужило причиной того, что каждое бондарное производство изготовляло их на свой образец. Между тем в Соед. Штатах бочарная промышленность одна из первых установила стандартизацию своей продукции. У нас в этом отношении только за последнее время, в связи с быстрыми темпами развития промышленности и сельского хозяйства, а следовательно и сильно возросшего спроса на тару, сделаны решительные шаги в сторону стандартизации бондарной клепки и деревянных бочек. В нижепоименованных ОСТах детально разработан вопрос о всей совокупности размеров, точно определяющих каждую деталь бочки в соответствии с породой дерева и требованиями, предъявляемыми к ней. ОСТы эти следующие: для бочек под минеральное масло — Ост № 3723, под северную смолу и пек — Ост № 3724, под хлорную известь — Ост № 3574.

Расчет частей. Для определения размера и соответствия бочки требованиям, предъявляемым к промышленной таре, которая должна быть прочной конструкции, легкой по весу, удобной по форме при транспортировке и сравнительно дешевой, необходимо прибегнуть к расчету отдельных частей, составляющих бочку.

Бочки представляют собою совокупность трех основных частей — боковой клепки, донника и обручей.

Боковая клепка должна быть рассчитана по толщине поперечного и продольного разрезов, боковой узкой грани угла скоса, величине выпуклости и числу клепок, идущих на бочку.

Толщина стенки бочки имеет важное значение и зависит, главным образом, от размеров ее, т. е. от объема (V) и вы-

соты (Н), во также и от назначения. В этом отношении на германских бондарных заводах приняты следующие нормы зависимости толщины клепок от объема бочки:

Емкость бочек в л	Толщина клепок в мм
50	12
100	15
150	15—18
200	18—20
300	21—22

В случае большого удельного веса содержимого бочки приведенные толщины клепок увеличиваются на 20%.

Отсюда следует, чем больше бочка, тем толще и шире должна быть клепок, так как от этих ее качеств зависит прочность бочки.

Для бочек емкостью до 300 л толщина (а) клепок принимается в практике = 0,2; 0,25; 0,33 разности ее большего (D) и меньшего (d) диаметров, т. е.

$$a = \frac{1}{4} (D - d). \quad (1)$$

Колебания коэффициента 0,25 в ту или другую сторону зависят от назначения бочки. Для жидких тел с большим удельным весом этот коэффициент берется меньше 0,25, для твердых сыпучих тел (цемент, краски) коэффициент берется больше 0,25.

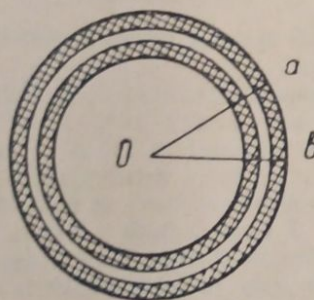
Длина (l) клепок обычно берется больше предполагаемой высоты бочки в пределах от $\frac{1}{8}$ до $\frac{1}{5}$ H, т. е.

$$l = \left(\frac{1}{8} - \frac{1}{5} \right) H \quad (2)$$

Определение числа (n) обработанных клепок, идущих на изготовление бочки, производится простым арифметическим подсчетом при известной ширине клепок и длине окружности в среднем сечении бочки. Для этого делим большую длину окружности бочки на известную среднюю ширину клепок, — действие, которое можно выразить следующей формулой:

$$n = \frac{\pi D}{a} \quad (3)$$

Если в этом выражении заменить большой диаметр (D) малым (d), который обычно в практике равен $\frac{5}{6}$ от большого



Черт. 1.

диаметра т. е. ($d = \frac{5}{6} D$) то, приведенная формула (3) примет вид:

$$n = \frac{\pi \cdot 1,2 d}{a} = 4 \frac{d}{a} \quad (4)$$

То же самое можно изобразить и графически; для этого чертим из одного центра O большее и меньшее сечения бочки (см. черт.); на большем сечении откладываем ширину клепок (ab); тогда потребное количество клепок будет выражено числом отрезков ab, отложенных по среднему сечению бочки. Попутно с этим определяем и угол скоса боковой узкой грани клепок. Для этого достаточно провести две линии из центра O в точки a b; их направления и будут соответствовать тому скосу, который необходимо делать при фуговке клепок.

Величиной сбега клепок определяется выпуклость бочки; чем больше разность между средней шириной клепок и ее шириной (b) в месте утора, тем больше выпуклость бочки. Ширина же клепок в месте утора определяется на практике в размере $\frac{5}{6}$ ее средней ширины (B)

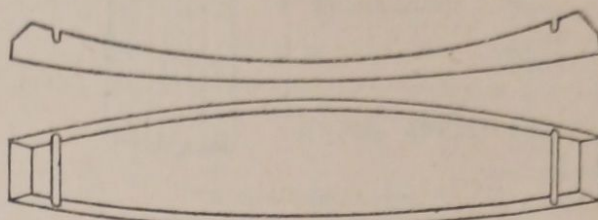
$$d = \frac{5}{6} B \quad (5)$$

При этом коэффициент $\frac{5}{6}$ может меняться в зависимости от назначения бочки; для прямых бочек этот коэффициент равен 1; с увеличением выпуклости бочки коэффициент уменьшается.

Величина выпуклости (p) бочки есть отношение разности диаметров большого и меньшего к высоте

$$p = \frac{D - d}{H}$$

p может колебаться от 0,08 до 0,2. Выпуклость бочки служит для придания ей устойчивости и облегчения надеванию оброчей. Однако, при чрезмерной выпуклости бочки ее оброча



Черт. 2.

при малейших внешних толчках и ударах, а также и при обветривании легко спадают. Кроме того, волокна среднего сечения клепок, как наиболее изогнутые, а значит и более напряженные, иногда рвутся образуя поперечные трещины, которые с течением времени увеличиваются, приводя в негодное состояние тару.

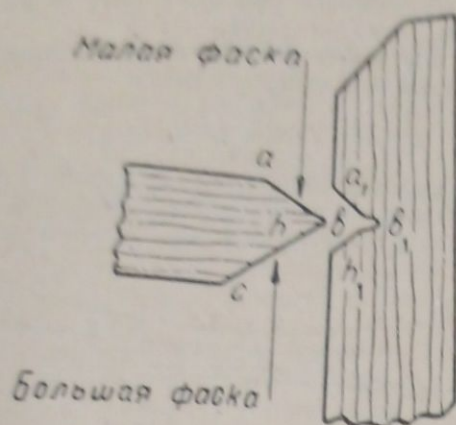
Для придания клепке приближенной формы тела равного сопротивления (см. черт. 2) делают ее концы утолщенными; за счет утолщения концов клепок делают уторы. В особенности необходимы утолщения у клепок, предназначенной для бочек под газифирующие жидкости (пиво, вино). В этих бочках, помимо внутреннего давления со стороны жидкости, развивается еще дополнительное давление газов, вследствие чего уторы делают широкими и глубокими.

Утором называется канавка или пропил на обоих концах клепок, предназначенный для держания днищ. Уторы бывают разные; их размеры (ширина и глубина) зависят от назначения бочки, от величины ее и от породы дерева. Практически глубина уторов делается от $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{3}$ толщины боковой клепок: тоже самое относится и к ширине утора. Расстояние утора от торцов бывает также разное; у дубовых, буковых бочек под минеральные и растительные масла расстояние между уторами и торцами берется равное полоторной или двойной толщине дна. У больших бочек для достижения необходимой прочности и плотности уторы, при механическом производстве, делают усложненными (см. черт. 3). В результате такого устройства площадь соприкосновения торца a в с днища с клепами бочки значительно увеличивается, а следовательно и нагрузка на 1 кв. мм сечения уменьшается, что очень выгодно.

Чтобы уменьшить возможность скалывания клепок над уторами (см. черт. 4) делается срез торца под некоторым углом, как показано на чертеже. Скалывание торцов влечет за собой протекание содержимого из бочки в местах уторов. Помимо этого, срезы торца делают и для облегчения вставки днищ.

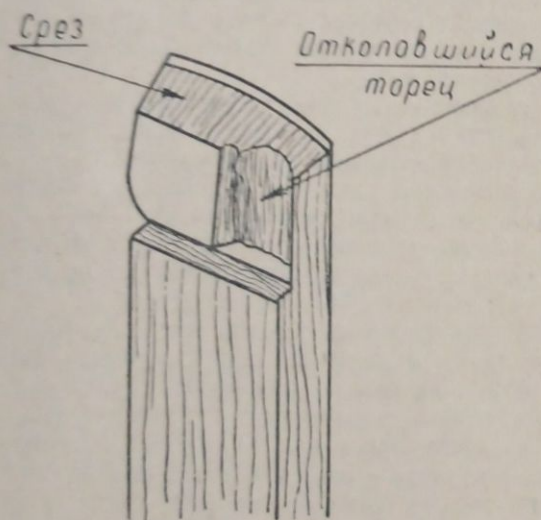
Днища, как правило, вставляются большей фаской для срезом внутрь бочки (черт. 3). Днища изготавливаются из

ниловой клепки. Опасным сечением днища является — торец, т. е. та часть его, которая составляет в утор. У бочек с большим диаметром днища имеют опасное сечение также и в середине. Поэтому днище должно изготавливаться так, чтобы все его части отвечали определенным условиям прочности. В практике еще и сейчас торец делается, главным образом, на глазок. Следовательно, настоятельно диктуется необходимость всестороннего исследования различных форм днищ при различных условиях работы их для выясне-



Черт. 3.

ния действительно рациональных размеров и форм всех элементов, составляющих днище. Днище обыкновенно начинает разрушаться с торцов, почему торец и является наиболее уязвимым местом дна, для расчета которого, однако, пока еще нет, строго говоря, точных формул.



Черт. 4.

Определение прочных размеров торца можно производить по формуле приближенной точности.

$$h = \frac{P \cdot n}{\pi \cdot D \cdot k} \quad (8)$$

где n — коэффициент, который следует брать в пределах от 2 до 3, в зависимости от назначения бочки; для бочек, предназначенных для газифирующих жидкостей (пиво, вино), n следует брать = 3;

k — до 10 кг/см² в зависимости от назначения бочки и материала — клепки;

P — вес столба жидкости;

D — диаметр дна в см,

π — постоянная величина = 3,14;

Этой формулой можно пользоваться для бочек с объемом, не превышающим 500 л.

Иногда в целях экономии материала, а главное — увеличения прочности днищ, последним придается вогнутая форма, однако, широкого распространения такие днища не получили, ввиду трудности и дороговизны их изготовления. Для расчета толщины клепки в среднем сечении дна, работающем на изгиб, как балка с равно распределенной нагрузкой, можно воспользоваться приближенной формулой из учения о сопротивлении материалов:

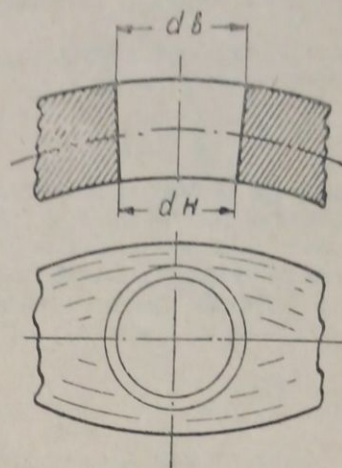
$$h = \sqrt{\frac{3Pl}{2bk}}$$

где P — емкость бочки в кг;

l — диаметр дна,

$b = 0,2l$ и $k = 50 - 75$ кг/см².

Эмалировка бочек. Для многих видов бочарной тары применяется внутренняя эмалировка. Эмалировка производится клеем и вассергласом. Назначение эмалировки состоит в том, чтобы изолировать действие инкрустирующих веществ содержащихся на стенках бочки, на ее содержимое. Инкрустирующие вещества действуют изменяющим образом на физико-химические свойства некоторых жидкостей. Кроме того, эмалировка предотвращает возможность протекания жидкостей



Черт. 5.

в местах неплотной пригонки клепки и просачивания ее через поры древесины.

Эмалировка производится следующим образом: берут раствор 10% мездрового клея и 10% костяного клея на 80% воды, смесь нагревают до 100° С, и затем вливают в бочку. После этого бочку медленно перекачивают, так чтобы вся внутренняя поверхность ее была покрыта слоем данной мастики. В смесь полезно добавлять еще раствор фенолина или салициловой кислоты в количестве одной тысячной доли. Это вещество предупреждает возможность заплесневения внутренней поверхности бочки.

Бочки под вещества, действующие разъедающим образом на древесину, полезно эмалировать вассергласом (жидкое стекло) соответствующей консистенции. Наконец, можно еще указать на один способ, годный для сухотарки и состоящий в том, что бочку оклеивают изнутри бумагой гудронированной или галошной.

Наливание или заполнение бочки производится через круглое отверстие воронкообразной формы (см. черт. 5).

Наружные (d_n) и внутренний (d_v) диаметры отверстия должны быть следующими для бочек емкостью:

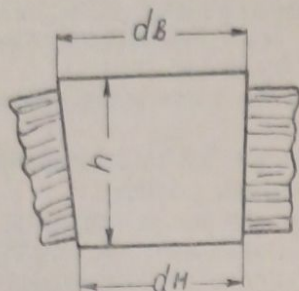
Диаметр отверстия	100 л.	225 л.	350 л.
(d_n) Внутренний	30	35	40
(d_v) Наружный	35	40	45

Для закупоривания отверстий в бочках применяются втулки из мягких древесных пород преимущественно из липы.

Втулки представляют форму усеченного конуса следующих размеров (черт. 6).

Диаметр вт.	100 л.	225 л.	350 л.
Диам. ниж. (d_n)	30	35	40
" верх. (d_v)	35	40	45
Высота (h)	20	225	23

В бочках под твердые сыпучие тела отверстия делаются квадратными и круглыми, в большинстве же случаев бочки этого типа делаются без отверстий на боковой клепке. Заполнение их производится при выставленном днище.



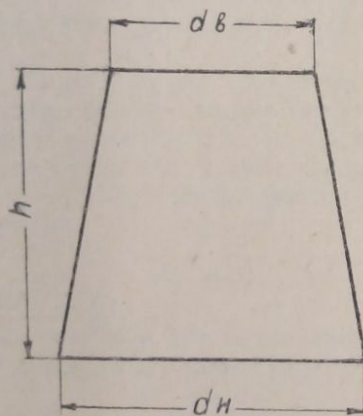
Черт. 6.

Обручи и количество шт. В Германии, как правило, приняты следующие соотношения между объемом бочки и количеством обручей: при объеме бочки до 40 л — 4 обруча, от 40 до 200 л — 6 обручей и от 200 до 500 л — 8 обручей.

Расстояния между промежутками обручей не должны быть более $\frac{1}{4}$ длины клепки. На наших заводах практика выработала следующие зависимости между объемом и числом обручей:

а) для бочек под сухие продукты с большим удельным весом:

Объем	Количество обручей железных.	Количество обручей деревянных.
50	2	6
100	2	6
250	4	8



Черт. 7.

б) для бочек, предназначенных под жидкие тела (масла — минеральные и растительные):

Объем	Количество обручей железных	Сечение железного обруча в мм
100	6	$1,7 \times 35$
225	6	$1,7 \times 40$
350	6	$1,7 \times 40$

Емкость бочек. Умение определять емкость различных типов бочек имеет важное значение в хозяйственной жизни, но определение точной емкости бочек, в виду большого разнообразия их форм, представляет не легкую задачу. В связи с этим в практике нередко пользуются формулами прибли-

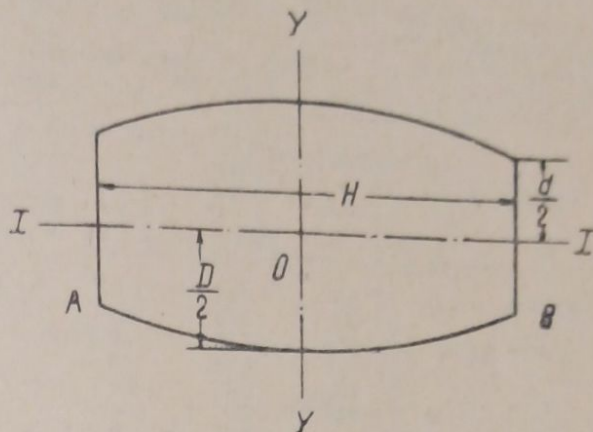
женной точности. Так, определение объема прямой клиндрической бочки производится точно, как объема усеченного конуса (черт. 7).

$$V = 0,75h \left(\frac{d_1 + d_2}{2} \right)^2 \quad (9)$$

Для точного определения объемов бочек, у которых кривой клепки имеет форму параболической кривой, имеем следующую формулу:

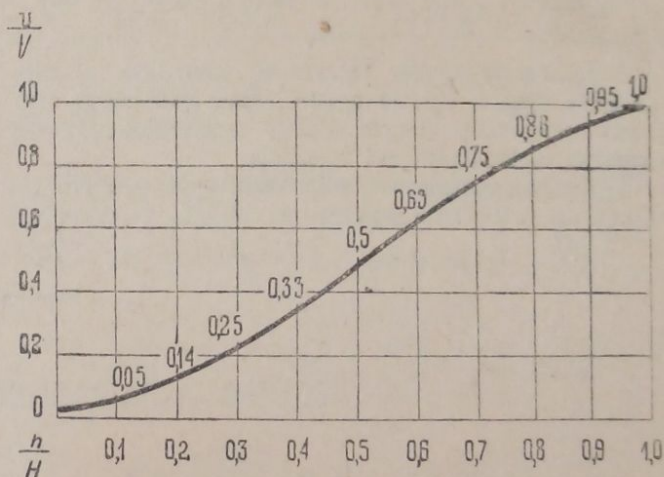
$$V = \frac{\pi H}{15} \left(2D^2d + Dd + \frac{3}{4}d^2 \right). \quad (10)$$

AB — парабола, от вращения которой вокруг оси x-ой получается форма бочки. Объем полученного тела вращения находим путем интегрирования.



Черт. 8.

Необходимо отметить, что в практике встречаются случаи определения объемов жидкости в неполной бочке; для этого приводим весьма простой график соотношения между содержанием жидкости в неполной бочке к ее объему и отношению высоты заполнения к общей высоте.



Черт. 9. График соотношения между содержанием жидкости в неполной бочке к ее объему и отношением высоты заполнения к общей высоте.

Пользуясь этим графиком, можно просто, быстро и довольно точно находить любое количество содержащего вещества в бочке любой формы (см. черт. 9).

Пример пользования графиком: бочка наполнена данной жидкостью на 0,65 своей высоты. Чтобы найти объем жидкости мы из точки с цифрой 0,65 на горизонтальной оси графика поднимаемся вверх по прямой до пересечения с кривой. Цифра, стоящая в найденной точке пересечения, будет искомым объемом, выраженным в процентах.

Расход сырья на изготовление бочек. При рационально поставленном производстве средний полезный процент выхода сырья можно считать равным 50—55. На полубочку расходуется в необработанном виде 39,66 кг клепки, готовый же осто имеет вес 22,16 кг; следовательно отход = 17,5 кг. В бондарном производстве разные отбросы, в виде горбылей, облобных частей, узких досок и т. п., могут быть использованы как на заливной донник, так и на сухую тару.

Ниже приводим таблицы расхода сырья для различных по емкости стандартных и нестандартных бочек.

Расход древесины на розливную стандартную тару:

Наименование	Емкость бочек в кг	Колич. матер. сырья, м ³	Колич. матер. колева на обручи шт.
Петровская полуторная заливная . . .	25	4,07	700
Румынка заливная . . .	75	7,25	800
Румынка сухая . . .	75	6,6	500

Наименование	Емкость в кг	Колич. матер. на 100 шт.			
		Липового сырья в куб. м	Деревянных обручей в п. м	Железные обручи в кг	
Заливная	410	15,4	1 000	—	
—	328	13,94	950	—	
—	246	10,08	800	—	
—	82	5,16	700	—	
—	131	6,37	800	—	
— сухая	246	9,57	500	—	
Полубочка судачья	—	8,84	400	—	
Заливная тара . . .	245	15,55	2 200	270	
Петровка полутарок	57	5,71	1 050	109	
Астраханская полутарок	41	3,2	900	86	
Астраханская четвертушка	20	2,24	1 250	—	
Астраханская восьмушка	16	2,1	1 250	—	
Румынка	16	10,31	2 000	187	

В заключение следует указать на актуальность задач, стоящих перед бондарным производством, разрешение этих задач постоянно диктует бурный индустриальный темп развития социалистического хозяйства.

1) Бондарное производство, в большинстве своем, слабо механизировано и далеко недостаточно изучено, в постановке

его существуют самые элементарнейшие дефекты. Эта неэффективность значительно понижает производительность труда. Дефекты в бондарном производстве надо рассматривать, как резервы для реконструкции режима производства. Техническое нормирование в бондарном деле является совершенно новой работой, и оно должно ставить себе следующие задачи:

- а) выяснения резервов для улучшения производственного режима предприятия и причин дефектов, имеющихся в данном производстве;
- б) изучения трудового и технологического процесса в бондарном производстве;
- в) установления технических норм выработки на бондарные изделия, на основе измененного режима технологического и трудового процессов;
- г) наконец, систематического контроля и проверки норм времени.

Указанные здесь вопросы разрабатываются нами и будут освещены в специальной работе.

2) Далее необходимо рационализировать технологический процесс бондарного производства на основании технического нормирования в разрезе: а) максимального использования сырья и утилизации отходов на бондарных заводах, б) упорядочения производства и рациональной эксплуатации бондарной тары, что позволит сэкономить сотни тысяч рублей.

3) Производство чанов большой емкости (от 1000 до 25 000 л) является также одной из задач, требующих разрешения со стороны бондарного производства.

До сих пор наше механическое бондарное производство не занималось изготовлением чанов большой емкости. Работа производилась кустарным способом, расчет же делался «на глазок».

Заводский стандарт изготовления, основанный на точных расчетах, повышает качество продукции чанов в сравнении с кустарным производством, а также значительно понижает стоимость их производства. Обычно в Америке изготовление чанов производится по определенным стандартам из сосновых и кипарисовых досок с ассортиментом до 600 названий. Для избежания неудобства транспортировки чанов к местам их эксплуатации в Америке практикуется транспортировка их в разобранном виде. Монтаж их на месте весьма прост и не труден.

Необходимо форсировать развитие бондарного производства, так как от недостатка тары, что неоднократно отмечалось в центральной прессе,¹ у нас зачастую происходит порча продуктов (овощи, рыба и др.) и несвоевременная их отправка к местам потребления.

Х. Л. ФЕЛЬДМАН

ТЕОРИЯ ПАРАБОЛИЧЕСКОЙ РАСПИЛОВКИ

(Окончание²)

РАЗДЕЛ IX. УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЕ КОМПЛЕКСЫ

В ПРЕДЫДУЩЕМ разделе мы привели поставные комплексы на параболическую распиловку, исходя из способа наложения максимума на максимум. Мы привели этот способ с целью показать, какие громадные возможности экономии таят в себе математически-правильные способы эксплуатации, для чего пользуемся доказательством от противного. Дело в том, что способ наложения максимума на максимум не

всегда дает верные результаты. Часто бывает, что один максимум, наложенный на другой, не показывает максимума общего, взятого в целой своей совокупности.

Подобный случай мы, несомненно, имеем и при данных условиях.

Приступим к нахождению максимумов параболической брусочки в целой их совокупности. Будем находить максимум простейшего комплекса (состоящего из 1 единицы), комплексов, состоящих из 5 единиц и 9 единиц (см. рис. 49-а).

¹ См. Ц. О. «Правда» от 28 VII 1932 г., «Дорогу бочковой таре».

¹ См. «Справочник по Механической Обработке Дерева», изд. ГНТИ, 1931 г., стр. 239.

² См. «Лес. хоз. и лесозащ.» № 9, 10, 1932 г.

А. В простейшем максимальном комплексе имеем объем

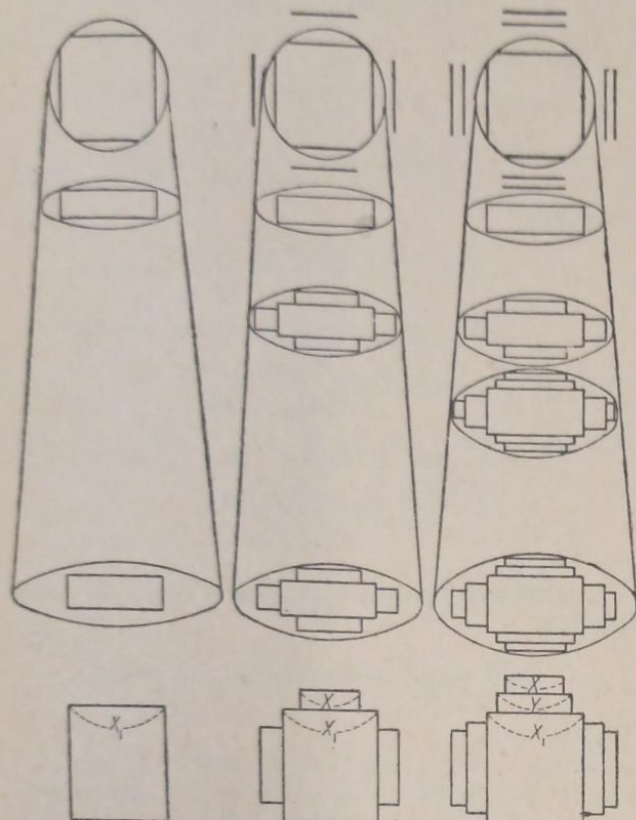
$$V = \frac{0,0962 H}{D^2 - d^2} x_1 (D^2 - x_1^2) \sqrt{D^2 - x_1^2}$$

$$\frac{dV}{dx_1} = (D^2 - x_1^2) \sqrt{D^2 - x_1^2} - 2x_1^2 \sqrt{D^2 - x_1^2} - \frac{x_1^2 (D^2 - x_1^2)}{\sqrt{D^2 - x_1^2}}$$

Приравнявая нулю и решая, находим:

$$(D - x_1)^2 - 3x_1^2 (D^2 - x_1^2) = 0; \quad 3x_1^2 = D^2 - x_1^2;$$

$$4x_1^2 = D^2; \quad x_1 = \frac{D}{2}.$$



А. Комплекс из 1 единицы

Б. Комплекс из 5 единиц

В. Комплекс из 9 единиц

Рис. 49а.

Такую же величину для x мы получим из формулы, выведенной выше

$$2x_1 = \frac{-5\rho \sqrt{(3\rho)^2 + (4D)^2}}{8}$$

из допущения, что $\rho = 0$.

Отметим следующее обстоятельство, рассмотренное в предыдущем разделе.

В виду того, что все точки, лежащие на окружности, одинаково удалены от ее центра, то не имеется оснований к тому, чтобы ширина поставы была отлична от толщины его. То же относится к параболоиду или конусу, рассматриваемому как вместительные поставных комплексов, в виду того, что поставы получают шарфкант в одном из сечений параболоида или конуса, представляющем также окружность. Но ширина бруса выражается

$$\frac{\sqrt{3}}{3} \sqrt{D^2 - x_1^2},$$

$$x_1 = \frac{\sqrt{3}}{3} \sqrt{D^2 - x_1^2}$$

$$x_1^2 = \frac{1}{3} (D^2 - x_1^2)$$

$$x_1 = \frac{D}{2}.$$

Имеется еще несколько доказательств этого положения, на которых мы останавливаться не станем. Перейдем к исследованиям комплекса.

Определяя высоту бруса, мы, попрежнему, находим

$$h_1 = \frac{2/3 H}{D^2 - d^2} [D^2 - (d - 2l)^2],$$

где H — высота всего бревна.

При полной параболической имеем

$$d = \frac{D}{\sqrt{3}} \text{ и } d = 2l = \frac{D}{2},$$

откуда

$$h_1 = \frac{2/3 H}{D^2 - \frac{D^2}{3}} (D^2 - \frac{D^2}{4}) = 3/4 H.$$

Отметим, что так как ширина бруса β равна

$$\frac{\sqrt{3}}{3} \sqrt{D^2 - x_1^2},$$

то, обозначая диаметр бревна того сечения, где брус получает шарфкант, через d_i — мы получим

$$\frac{\sqrt{3}}{3} \sqrt{D^2 - x_1^2} = \sqrt{d_i^2 - x_1^2}$$

$$\frac{1}{3} (D^2 - x_1^2) = d_i^2 - x_1^2$$

$$d_i^2 = \frac{D^2 + 2x_1^2}{3}; \quad d_i = \frac{\sqrt{3}}{3} \sqrt{D^2 + 2x_1^2} =$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{3} \sqrt{D^2 + 2 \left(\frac{D}{2}\right)^2} = \frac{\sqrt{3}}{3} \sqrt{\frac{3}{2} D^2} = \frac{D}{\sqrt{2}} = \frac{D\sqrt{2}}{2},$$

т. е. постав представляет квадратный брус $= \frac{d_i \sqrt{2}}{2}$,

вписанный в окружность диаметра $d_i = \frac{D\sqrt{2}}{2}$.

Б. Брусовка с одной доской между брусом и образующей бревна. (См. рис. 42а, б)

Объем

$$V = \frac{0,0962 H}{D^2 - d^2} \left\{ x_1 (D^2 - x_1) \sqrt{D^2 - x_1^2} + 4x [D^2 - (x_1 + 2x)^2] \sqrt{D^2 - (x_1 + 2x)^2} \right\},$$

где x_1 — брус, а x — боковой постав.

$$\frac{dV}{dx} = 4 [D^2 - (x_1 + 2x)^2] \sqrt{D^2 - (x_1 + 2x)^2} - 16x (x_1 + 2x) \sqrt{D^2 - (x_1 + 2x)^2} - \frac{8x (x_1 + 2x) [D^2 - (x_1 + 2x)^2]}{\sqrt{D^2 - (x_1 + 2x)^2}}.$$

При определении объема V мы уже принимаем во внимание вышеприведенное обстоятельство, а именно то, что ширина центрального бруса равна толщине его, а, следовательно, все боковые доски равны.

Решение приведенного уравнения таково.

Обозначая сумму взятых толщин $[x_1 + 2x]$ через m , приравнявая производную нулю и преобразуя, находим

$$(D^2 - m^2)^2 - 6xm(D^2 - m^2) = 0$$

$$2x = \frac{D^2 - m^2}{3m}$$

Но

$$x_1 = \frac{\sqrt{3}}{3} \sqrt{D^2 - x_1^2}$$

Отсюда

$$x_1 = \frac{D}{2}$$

а

$$2x = m - \frac{D}{2} = \frac{D^2 - m^2}{3m}$$

$$2D^2 - 2m^2 = 6m^2 - 3mD$$

$$8m^2 - 3mD - 2D^2 = 0$$

$$m = \frac{3D \pm \sqrt{9D^2 + 64D^3}}{16} = 0,7215D$$

$$2x = m - \frac{D}{2} = 0,2215D$$

Проверку производим подставкой в

$$\frac{dV}{dx} = (D^2 - m^2)^2 - 6xm(D^2 - m^2) = 0$$

$$[D^2 - (0,7215D)^2]^2 - 3 \cdot 0,2215D \cdot 0,7215D [D^2 - (0,7215D)^2] = 0$$

$$D^4 - 0,5205D^2 - 0,6645D \cdot 0,7215D \cdot 3,4795D^2 = 0$$

$$(0,4795D^2)^2 - 0,4795D^2 \cdot 0,4795D^2 = 0$$

Тот же результат для $2x$ мы получаем из формулы

$$2x = \frac{-5p \pm \sqrt{(3p)^2 + (4D)^2}}{8}$$

полагая

$$p = \frac{D}{2}$$

$$2x = \frac{-5 \frac{D}{2} + \sqrt{\left(\frac{3D}{2}\right)^2 + (4D)^2}}{8} =$$

$$= \frac{-\frac{5}{2}D + \sqrt{\frac{73}{4}D^2}}{8} = 0,2215D$$

В данном случае наложение максимума на максимум совершенно правильно.

Исследуя измерения полученного материала, находим:

Высота бруса — $h_1 = \frac{3}{4}H$.

Ширина боковых досок

$$= \frac{\sqrt{3}}{3} \sqrt{D^2 - (0,7215D)^2} = 0,4D$$

Высота

$$= \frac{\frac{2}{3}H}{D^2 - d^2} [D^2 - (0,7215D)^2] = \frac{\frac{2}{3}D^2}{\frac{2}{3}D^2} \cdot 0,4795H = 0,4795H$$

так как

$$d = \frac{D}{\sqrt{3}}$$

Геометрическая площадь

$$\frac{D}{2} \cdot \frac{D}{2} \cdot \frac{3}{4}H + 2 \cdot 0,2215D \cdot 0,4D \cdot 0,4795H = 0,272D^2 \cdot H$$

Кроме того, имеем с урезанных частей — $0,036D^2H$, а всего $0,31D^2H$.

В. Брусовка с 2 досками между брусьями обрамляющей (см. рис. 49а, б)

$$V = [x_1(D^2 - x_1^2) \sqrt{D^2 - x_1^2} + 4y[D^2 - (x_1 + 2y)^2] \sqrt{D^2 - (x_1 + 2y)^2} + 4x[D^2 - (x_1 + 2y + 2x)^2] \sqrt{D^2 - (x_1 + 2y + 2x)^2}] \cdot \frac{0,0362H}{D^2 - d^2}$$

$$\frac{dV}{dy} = [D^2 - (x_1 + 2y)^2] \sqrt{D^2 - (x_1 + 2y)^2} - 4y(x_1 + 2y) \sqrt{D^2 - (x_1 + 2y)^2} -$$

$$- \frac{2y(x_1 + 2y)[D^2 - (x_1 + 2y)^2]}{\sqrt{D^2 - (x_1 + 2y)^2}} - 4x(x_1 + 2y + 2x) \sqrt{D^2 - (x_1 + 2y + 2x)^2} -$$

$$- \frac{2x(x_1 + 2y + 2x)[D^2 - (x_1 + 2y + 2x)^2]}{\sqrt{D^2 - (x_1 + 2y + 2x)^2}}$$

Обозначая:

$$D^2 - m^2 \text{ через } P; \sqrt{D^2 - m^2} \text{ через } \sqrt{P}; D^2 - (x_1 + 2y)^2 =$$

$$= [D^2 - (m - 2x)^2] \text{ через } P_1; \sqrt{D^2 - (x_1 + 2y)^2} =$$

$$= \sqrt{D^2 - (m - 2x)^2} \text{ через } \sqrt{P_1}$$

получаем

$$\frac{P_1^2 - 6y(x_1 + 2y) \sqrt{P_1} - 6xmP}{\sqrt{P_1} \sqrt{P}} = 0$$

$$P_1 \sqrt{P_1} - 6y(x_1 + 2y) \sqrt{P_1} - 6xm \sqrt{P} = 0$$

$$2y = \frac{P_1 \sqrt{P_1} - 6xm \sqrt{P}}{3 \sqrt{P_1} (x_1 + 2y)}$$

$$\frac{dV}{dx} = (D^2 - m^2) \sqrt{D^2 - m^2} - 4mx \sqrt{D^2 - m^2} -$$

$$- \frac{2xm \sqrt{D^2 - m^2}}{\sqrt{D^2 - m^2}}$$

Приравнявая нулю и принимая те же обозначения, получим:

$$P \sqrt{P} = \frac{6xmP}{\sqrt{P}} = 6xm \sqrt{P}, \text{ т. е. } P = 6xm,$$

откуда

$$2y = \frac{P_1 \sqrt{P_1} - P \sqrt{P}}{3 \sqrt{P_1} (m - 2x)}$$

Кроме того:

$$P - 6xm = 0$$

$$D^2 - m^2 - 6xm = 0; \quad 2x = \frac{D^2 - m^2}{3m}$$

$$m^2 + 6xm - D^2 = 0$$

$$m = -3x \pm \sqrt{9x^2 + D^2}$$

Так как $m = x_1 + 2y + 2x$, то

$$x_1 + 2y + 2x = -3x \pm \sqrt{9x^2 + D^2}$$

$$2y = -(x_1 + 5x) \pm \sqrt{9x^2 + D^2}$$

Подставляя вместо $x = \frac{D^2 - m^2}{6m}$ в выражение для $2y$, найдем

$$2y = -x_1 - 5 \left(\frac{D^2 - m^2}{6m} \right) + \sqrt{9 \left(\frac{D^2 - m^2}{6m} \right)^2 + D^2} =$$

$$= -x_1 - 5 \left(\frac{D^2 - m^2}{6m} \right) + \sqrt{\frac{D^4 - 2D^2m^2 + m^4 + 4L^2m^2}{4m^2}} =$$

$$= -x_1 - 5 \left(\frac{D^2 - m^2}{6m} \right) + \frac{D^2 + m^2}{2m} = \frac{4m^2 - D^2}{3m} - x_1$$

Так как и в этом случае остается верным

$$x_1 = \frac{\sqrt{3}}{3} \sqrt{D^2 - x_1^2}$$

то $x_1 = \frac{D}{2}$

и выражение $2y$ примет вид

$$2y = \frac{4m^2 - D^2}{3m} - \frac{D}{2}$$

Отметим, кстати, следующие явления, не лишние интереса.

Взяв приведенное выше равенство

$$2y = -(x_1 + 5x) + \sqrt{9x^2 + D^2}$$

и допустив в нем, что самый крайний постав „х“ равен $\frac{1}{2}D = 1,7$ см — мы получим выражение для $2y$, указанное ранее:

$$2y = -(P + 8,5) + \sqrt{9x^2 + D^2}$$

Затем, взяв равенство

$$2y = \frac{4m^2 - D^2}{3m} - \frac{D}{2}$$

и допустив в нем $2y = 0$, т. е. предположив, что мы имеем брусовку, состоящую не из 9 единиц, а из 5, — получим:

$$\begin{aligned} \frac{4m^2 - D^2}{3m} &= \frac{D}{2} \\ 4m^2 - D^2 &= \frac{3}{2}mD \\ 4m^2 - \frac{3}{2}mD - D^2 &= 0. \end{aligned}$$

Получаем, таким образом, достаточно легкое решение комплекса из 5 единиц.

Теперь мы имеем для $2y$ два выражения через m :

$$2y = \frac{P_1 \sqrt{P_1} - P \sqrt{P}}{3 \sqrt{P_1} (m - 2x)}$$

и

$$2y = \frac{4m^2 - D^2}{3m} - \frac{D}{2}$$

Отсюда

$$\frac{P_1 \sqrt{P_1} - P \sqrt{P}}{3 \sqrt{P_1} (m - 2x)} = \frac{4m^2 - D^2}{3m} - \frac{D}{2}$$

Наиболее простым решением этого выражения является графическое, для чего приходится строить кривые по найденным точкам.

Пусть $m = D$. Тогда

$$P_1 = D^2 - (m - 2x)^2 = D^2 - \left(\frac{4m^2 - D^2}{3m}\right)^2 = 0$$

$$\sqrt{P} = \sqrt{D^2 - (m - 2x)^2} = 0$$

$$P = D^2 - m^2 = 0$$

$$\sqrt{P} = \sqrt{D^2 - m^2} = 0$$

$$\frac{4m^2 - D^2}{3m} - \frac{D}{2} = \frac{D}{2}$$

Из приведенного следует, что мы нашли по одной точке для каждой кривой, а именно D_1 , 0 и $D_1, \frac{D}{2}$.

В дальнейшем возьмем интервалы в 0,1D при

$$m = 0,9D - P_1 = 0,31D^2; \sqrt{P_1} = 0,5568D; P = 0,19D^2;$$

$$\sqrt{P} = 0,4359D; m - 2x = \frac{4m^2 - D^2}{3m} = 0,83D$$

$$\frac{P_1 \sqrt{P_1} - P \sqrt{P}}{3 \sqrt{P_1} (m - 2x)} =$$

$$= \frac{0,31D^2 \cdot 0,5565D - 0,19D^2 \cdot 0,436D}{3 \cdot 0,5565D \cdot 0,83D} = 0,0655D$$

$$\frac{4m^2 - D^2}{3m} - \frac{D}{2} = 0,33D.$$

Мы имеем еще одну точку:

$$0,9D, 0,0655D \text{ и } 0,9D, 0,33D,$$

при

$$m = 0,8D - P_1 = 0,5775D; \sqrt{P_1} = 0,76D; P = 0,36D;$$

$$\sqrt{P} = 0,6D$$

$$m - 2x = \frac{4m^2 - D^2}{3m} = 0,65D$$

$$\frac{P_1 \sqrt{P_1} - P \sqrt{P}}{3 \sqrt{P_1} (m - 2x)} =$$

$$= \frac{0,5775D^2 \cdot 0,76D - 0,36D^2 \cdot 0,6D}{3 \cdot 0,76D^2 \cdot 0,65D} = 0,15D$$

$$\frac{4m^2 - D^2}{3m} - \frac{D}{2} = 0,15D.$$

Мы удачно случайно нашли точки пересечения двух кривых:

$$m = 0,8D; 2y = 0,15D; 2x = 0,15D.$$

Найденные точки как будто упраздняют надобность в построении кривых. Для данного случая это верно, но вообще построение этих кривых богато чрезвычайно важными выводами, о которых, однако, мы сейчас упоминать не будем.

Итак, комплекс показывает „в обреш в разрез“

$$0,075D - 0,075D - 0,5D - 0,075D - 0,075D.$$

Прежде всего, проверим постав, для чего возьмем производные и сделаем соответствующие подстановки,

$$\frac{dV}{dx} = D^2 - m^2 - 6xm = 0; D^2 - 0,64D^2 - 3 \cdot 0,15D \cdot 0,8D = 0$$

$$\frac{dV}{dy} = 0,5775D^2 \cdot 0,76D - 0,45D \cdot 0,65D \cdot 0,76D - 0,45D \cdot 0,8D \cdot 0,6D = 0.$$

Получаем с плюсом $0,4389D^3$, а с минусом $0,4383D^3$ — разбежка составляет 0,0006, что относится за счет округления.

Узнаем геометрический объем.

Ширина первых боковых досок:

$$\frac{\sqrt{3}}{3} \sqrt{D^2 - (0,65D)^2} = 0,4385D;$$

длина

$$\frac{2/3 H}{2/3 D^2} [D^2 - (0,65D)^2] = 0,5775H;$$

$$\text{объем 4 досок} = 2 \cdot 0,15D \cdot 0,4385D \cdot 0,5775H = 0,076D^2H.$$

Ширина крайних боковых досок:

$$\frac{\sqrt{3}}{3} \sqrt{D^2 - (0,8D)^2} = 0,3462D$$

длина

$$\frac{2/3 H}{2/3 D^2} [D^2 - (0,8D)^2] = 0,36H.$$

$$\text{Объем 4 досок} = 2 \cdot 0,15D \cdot 0,3462D \cdot 0,36H = 0,0374D^2H.$$

Общий объем составляет

$$\frac{D}{2} \cdot \frac{D}{2} \frac{2/3 H}{2/3 D^2} + 0,076D^2H + 0,0374D^2H = 0,3014D^2H.$$

Кроме того от срезанных частей имеем — $0,05D^2H$ (расчеты см. в предыдущей главе), а всего имеем $0,3014D^2H + 0,05D^2H = 0,3514D^2H$, что дает добавочно против поставы несовершенного — 3% слишком, считая вместе с диленами.

Может ли быть найдено более красноречивое доказательство пользы правильных поставов? К сожалению, ломать копы приходится именно из-за этого вопроса.

РАЗДЕЛ X. СИСТЕМА МАКСИМАЛЬНЫХ ПОСТАВОВ В ПРЕДЕЛАХ ПИФАГОРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ БРЕВНА (ПИФАГОРИКА).

В случае если l_1 не стесняет и не оттесняет максимального постава назад за свой естественный предел (см. рис. 50), а свободно взят в пределах окружности, то на основании выведенных положений о симметричности максимальных поставов, можно значительно легче находить формулы максимальных поставов.

В предыдущем исследовании мы ввели понятия о пифагорической и параболической окружности и круге по следующим причинам.

Пусть требуется найти максимум, построенный на стороне квадрата, вписанного в окружность радиуса r . Как доказывается ниже, максимум выражается $x = 0,2r$, при ширине в $0,85r$.

Объем $V = 0,2r \cdot 0,85rH$, где H высота бревна. Читатель, наводя справку или сам вывод формулу для использования сбега, найдет, что

$$x = \frac{-5\rho + \sqrt{(3\rho)^2 + (4D)^2}}{16},$$

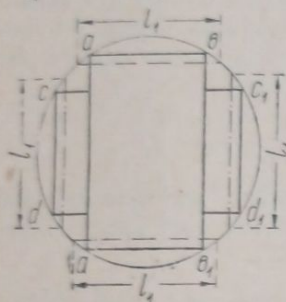


Рис. 50.

так как $\rho = r\sqrt{2}$, то заменив $\rho = r\sqrt{2}$, он получит известную величину.

Далее, заметив, что D не равен $2r$, читатель потребует дополнительных условий, а именно: размера сбега, при чем обнаружатся подробности этой теории. Окажется, что в формулу объема вступает не H полностью, а дробная часть его и т. д.

Между тем, с формальной стороны, оба максимума, так отличающиеся между собой, могли бы претендовать на, по крайней мере, одинаковое равноправие.

В силу этого необходимо ввести два понятия: пифагорическая окружность и круг или части пифагорической окружности и круга, в которых действуют обычные закономерности, и служащие основанием прямому круговому цилиндру — и параболическая окружность, и круг, в которых действуют иные закономерности и служащие основанием всяким другим телам — только не цилиндру.

Действительно: пусть мы имеем параболоид со сбегом $2a = 0,414d$. В этом случае, максимум объема, выводимый обычным путем на стороне квадрата, совершенно не верен. Между тем, без строгого разграничения легко впасть в законную ошибку. Сделав настоящим предложение о введении понятия о параболической и пифагорической окружностях — перейдем к изысканию максимальных поставов в пределах пифагорической окружности.

1. **Максимальный простейший комплекс.** Пусть требуется найти максимальный комплекс, состоящий из одной единицы. В силу симметричности максимальных комплексов — ширина постава должна быть равна ширине. В таком случае это может быть

только вписанный квадрат. В главе о симметричности максимальных поставов было доказано, что такой максимум может быть квадратом.

Отметим производную и уравнение этого постава. Площадь его $S = x\sqrt{d^2 - x^2}$, где x — толщина постава — $\sqrt{d^2 - x^2}$ — его ширина.

Называя ширину постава через a , будем иметь

$$S = ax$$

производная постава

$$S' = \sqrt{d^2 - x^2} - \frac{x^2}{\sqrt{d^2 - x^2}}.$$

Сохраняя то же обозначение для ширины и приравняв производную нулю, будем иметь $a = x \cdot \frac{x}{a}$,

т. е. ширина постава равна толщине, помноженной на тангенс α . (Для настоящего случая $\tan \alpha = \tan 45^\circ = 1$ см. рис. 51). Это замечание пригодится нам впоследствии.

Максимальный постав из 2 единиц, в силу постулата 1-го, равен простейшему комплексу и разрезывается пополам.

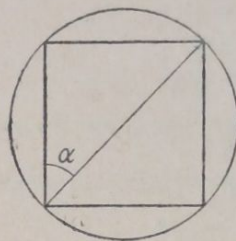


Рис. 51.

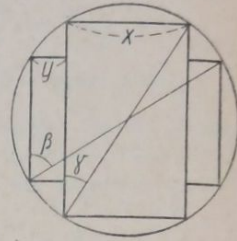


Рис. 52.

2. **Максимальный комплекс, состоящий из 3 единиц.**

Площадь его (см. рис. 52)

$$S = x\sqrt{d^2 - x^2} + 2y\sqrt{d^2 - (x + 2y)^2}.$$

Производная по x , приравненная нулю:

$$\sqrt{d^2 - x^2} - \frac{x^2}{\sqrt{d^2 - x^2}} - \frac{2y(x + 2y)}{\sqrt{d^2 - (x + 2y)^2}} = 0 \quad (1)$$

Производная по y , приравненная нулю:

$$\sqrt{d^2 - (x + 2y)^2} - \frac{2y(x + 2y)}{\sqrt{d^2 - (x + 2y)^2}} = 0 \quad (2)$$

Покажем простейшее решение. Взяв производную по y

$\beta - \frac{2y(x + 2y)}{\beta} = 0$, где β — ширина постава, и имея в виду, что в силу симметричности

$$\beta = x \text{ и } (2y + x) = \alpha,$$

где α — ширина первого, центрального, постава, представим уравнение в виде

$$\beta - \frac{[(2y + x) - x](2y + x)}{\beta} = 0$$

$$x - \frac{(a - x)x}{x} = 0; \quad x^2 + ax - a^2 = 0; \quad x = 0,618a.$$

Но

$$a = \sqrt{d^2 - x^2}; \quad x = 0,618\sqrt{d^2 - x^2}$$

$$x^2 = 0,382d^2 - 0,382x^2; \quad 1,382x^2 = 0,382d^2$$

$$x = d\sqrt{\frac{0,382}{1,382}} = 1,0512r; \quad 2y = 0,65r.$$

Отметим, что в построении производных наблюдается та же последовательность: ширина центрального постава равна толщине постава, помноженной на тангенс α (см. рис. 52) + толщина второго постава, помноженная на тангенс β_1 . Ширина второго постава

$$y = 2y \operatorname{tg} \beta_1.$$

Для проверки подставим полученное решение в производную по x :

$$\beta = x = 1,0515 r; 2y = 0,65 r;$$

$$x + 2y = \alpha = 1,7 r; x^2 = 1,105 r^2,$$

и имея из равенства (1) $\alpha - \frac{x^2}{a} - \frac{2y}{\beta} = 0$, что подстановкой соответствующих количеств приводится к

$$1,7 r - \frac{1,105 r^2}{1,7 r} - \frac{0,65 r \cdot 1,7 r}{1,0512 r} = 0, \text{ и мы убеждаемся}$$

в правильности решения.

3. Поставкой комплекс из 5 единиц.

Площадь его (см. рис. 52а)

$$S = x\sqrt{d^2 - x^2} + 2y\sqrt{d^2 - (x + 2y)^2} + 2z\sqrt{d^2 - (x + 2y + 2z)^2}.$$

$$\frac{\partial}{\partial x} = \sqrt{d^2 - x^2} - \frac{x^2}{\sqrt{d^2 - x^2}} - \frac{2y(x + 2y)}{\sqrt{d^2 - (x + 2y)^2}} - \frac{2z(x + 2y + 2z)}{\sqrt{d^2 - (x + 2y + 2z)^2}}$$

$$\frac{\partial}{\partial y} = \sqrt{d^2 - (x + 2y)^2} - \frac{2y(x + 2y)}{\sqrt{d^2 - (x + 2y)^2}} - \frac{2z(x + 2y + 2z)}{\sqrt{d^2 - (x + 2y + 2z)^2}}$$

$$\frac{\partial}{\partial z} = \sqrt{d^2 - (x + 2y + 2z)^2} - \frac{2z(x + 2y + 2z)}{\sqrt{d^2 - (x + 2y + 2z)^2}}$$

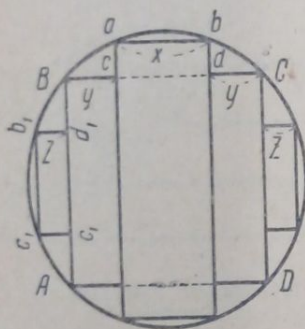


Рис. 52а.

трального, 1-го бокового и крайнего бокового постава, получим:

$$\frac{\partial}{\partial x} = \alpha - x - \frac{x^2}{a} - 2y \frac{(x + 2y)}{\beta} - 2z \frac{(x + 2y + 2z)}{\gamma}$$

и т. д.

Решение уравнения, благодаря установленной симметричности, не представляет затруднений. Так, исходя из симметричности, имеем: (см. рис. 52)

$$\beta = x + 2y$$

$$\beta^2 = (x + 2y)^2$$

$$\text{Но } \beta = \sqrt{d^2 - (x + 2y)^2}$$

$$(x + 2y)^2 = d^2 - (x + 2y)^2$$

$$2(x + 2y)^2 = d^2$$

$$\beta = x + 2y = d \frac{\sqrt{2}}{2}$$

Дальше, вычитывая вторую производную из 1-ой, получим:

$$\alpha - \frac{x^2}{a} - \beta = 0$$

Но $x^2 = d^2 - \alpha^2$ (см. рис. 52). Заменяя $\frac{x^2}{a}$ через

$$\frac{d^2 - \alpha^2}{a} \text{ и } \beta \text{ через } \frac{d\sqrt{2}}{2}, \text{ имеем}$$

$$2\alpha^2 - \frac{a\sqrt{2}}{2} d - d^2 = 0$$

Решая относительно α , имеем:

$$\alpha = \frac{\frac{d\sqrt{2}}{2} + \sqrt{8,5d}}{4} = 0,9056 d$$

Отсюда:

$$x = \sqrt{d^2 - \alpha^2} = 0,424 d; \beta = x + 2y = \frac{d\sqrt{2}}{2}; 2y = 0,283 d;$$

$$2z = \alpha - \beta = 0,198 d.$$

Для проверки можно пользоваться подстановкой корней в каждую производную в отдельности.

Например, взяв $\frac{\partial}{\partial x}$, имеем

$$\alpha - \frac{x^2}{a} - 2y \frac{(x + 2y)}{\beta} - 2z \frac{(x + 2y + 2z)}{\gamma} = 0$$

Подставляя вместо x и γ — 0,424 d

$$x^2 = 0,179 d^2$$

$$2y = 0,283 d$$

$$\beta = x + 2y = 0,707 d$$

$$2z = 0,198 d$$

$$\alpha = x + 2y + 2z = 0,905 d$$

найдем, что уравнение удовлетворяется найденными корнями.

4. Максимальный комплекс из 7 единиц. Для определения величин комплекса пользуемся диаграммами 1, 2, 3, 4 и 5.

Диаграмма 1 построена на основании найденных величин для комплексов, состоящих из нуля единиц, 1, 3 и 5 единиц. Для нулевого комплекса центральная доска равна $2r$, так как при толщине доски в $2r$ ширина его представляет бесконечную малость и площадь равна нулю.

Построив кривую по 4 точкам, мы плавно ее продолжаем и находим, что при максимальном комплексе из 7 единиц размер центральной доски — 0,72 r (с точностью до сотых долей).

Для проверки построена диаграмма 2. В ней ширины центральных досок соответствуют толщинам. Для искомого максимального комплекса ширина 1,865 r соответствует толщине в 0,72 r . Диаграмма 2 построена по тем же найденным точкам как и диаграмма 1.

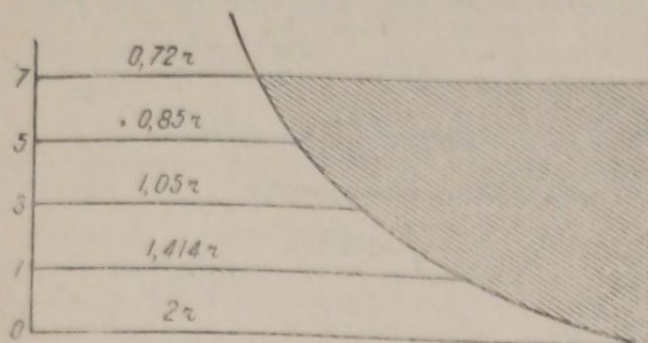
Диаграмма 3 представляет сумму двух поставов: центральной доски и двух боковых, и построена по 3 уже найденным точкам: для одной доски (способ нахождения величины 2,121 r будет показан в следующем разделе), для 3 досок и для 5 досок. Сумма 2 боковых досок показывает 1,22 r .

Диаграмма 4 понятна без объяснений.

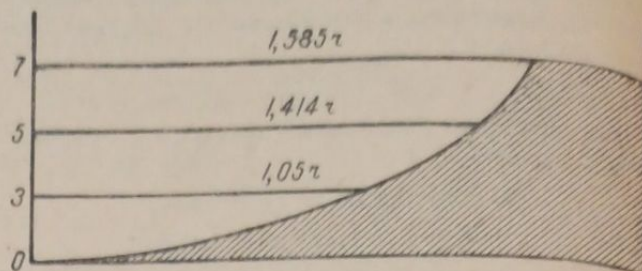
Диаграмма 5 представляет сводную из предыдущих.

Для проверки возьмем $\frac{\partial}{\partial x}$ и приравняв нулю, найдем:

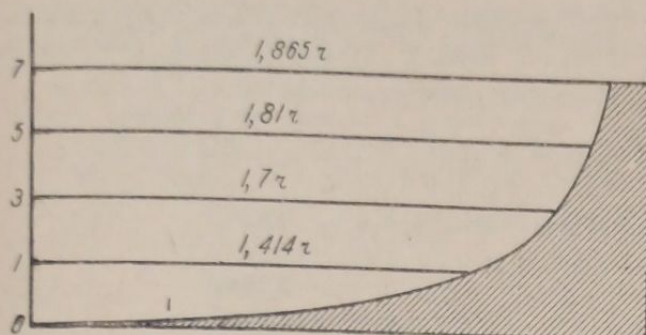
$$\alpha - \frac{x^2}{a} - \frac{2y(x + 2y)}{\beta} - \frac{2z(x + 2y + 2z)}{\gamma} - \frac{2u(x + 2y + 2z + 2u)}{\delta} = 0$$



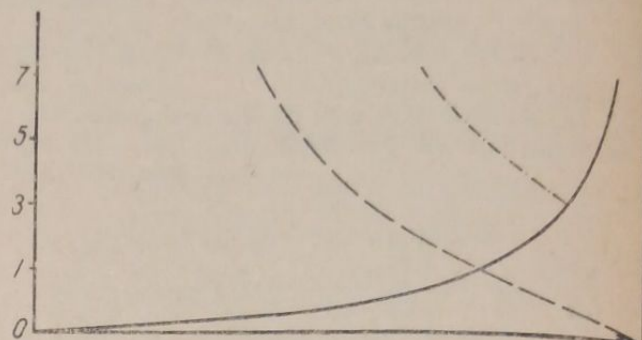
Диагр. 1. Толщины центральных досок.



Диагр. 4. Ширины 1-го бокового постава.

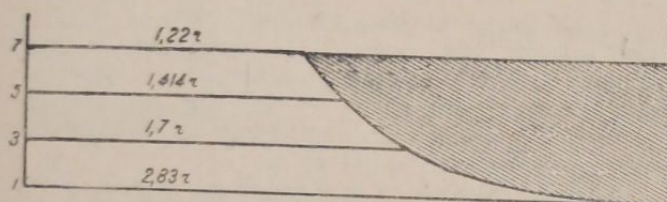


Диагр. 2. Ширины центральных досок.

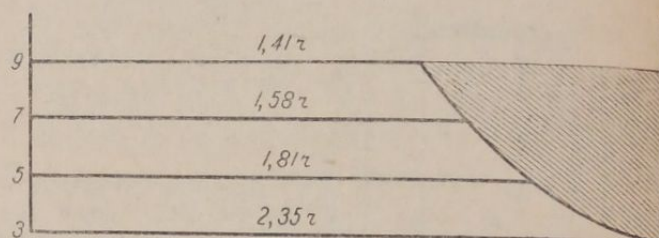


Диагр. 5. Сводная.

— сумма всех толщин в комплекте.
 - - - - - размер центрального постава.
 - · - · - - сумма двух поставов.



Диагр. 3. Сумма двух поставов (центрального и 1-го бокового).



Диагр. 6. Сумма трех поставов — 1 центрального, 1-го бокового и 2-го бокового.

Подставляя вместо $\alpha = x + 2y + 2z + 2u - 1,865r$, $\beta = x - 0,72r$, $\alpha - \beta = 2u - 0,28r$, $2y = 0,498r$, $2z = 0,366r$, $x + 2y + 2z = \beta - 1,585r$, $x + 2y = \gamma - 1,22r$, мы найдем, что уравнение удовлетворяется найденными величинами (с точностью до сотых долей). Разумеется, что совершенно достаточно найти x , чтобы найти $\alpha = \sqrt{d^2 - x^2}$ и сумму толщин всего постава — $(x + 2y + 2z + 2u)$, в силу симметричности; достаточно найти β , чтобы найти $x + 2y + 2u$, а также $2u = \alpha - \beta$ и т. д.

РАЗДЕЛ XI. СОСТАВЛЕНИЕ МАКСИМАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ В ПИФАГОРИЧЕСКОЙ ОКРУЖНОСТИ. ОБЗОР ПРОИЗВОДНЫХ. ЭМПИРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ.

В предыдущем разделе были приведены максимальные комплексы, состоящие из 1 до 7 поставов включительно. В специальных случаях, когда условия позволяют пилить лес крупных диаметров, «в развал», могут потребоваться комплексы, состоящие из большего числа поставов. Для этой цели служат кривые диаграмм предыдущего раздела.

Обычное правило, состоящее в том, чтобы плавно продолжать начерченные кривые, нуждается еще в следующем дополнении. Каждый раз, по выведении максимального поставного комплекса, требуется проверка подстановкой полученных максимумов в производные.

Укажем общий способ проверки выводимых комплексов, не делая соответствующих подстановок в производные.

1. Следует иметь в виду, что произведение числа, выражающего сумму всех толщин всех досок, на эту же сумму плюс два последних крайних постава, есть число постоянное и равняется d^2 .

Так, при числе досок равном 3 имеем из производной по u , приравненной нулю,

$$(x + 2y)^2 + 2y(x + 2y) - d^2 = 0$$

$$(x + 2y)(x + 4y) = d^2,$$

где $(x + 2y)$ — сумма всех толщин, а $2y$ — толщин 2 крайних досок.

Таково же положение при числе досок равном 5:

$$(x + 2y + 2z)(x + 2y + 4z) = d^2.$$

То же при числе досок равно 7:

$$(x+2y+2z+2u)(x+2y+2z+4u)=d^2$$

что положение это не случайно, а закономерно, видно из самого характера производных. Уясним себе, прежде всего, характер их.

При простейшем максимальном комплексе имеем. Производная, приравненная нулю, дает

$$S' = \sqrt{d^2 - x^2} - \frac{x^2}{\sqrt{d^2 - x^2}} = 0.$$

Но $\sqrt{d^2 - x^2}$ — ширина центральной доски (единственной для настоящего случая), равная, по теории симметричности поставов, сумме всех взятых толщин (соответственно с рис. 53).

и $\frac{x^2}{\sqrt{d^2 - x^2}}$ — отношение толщины постава к ширине или, что то же, — $\lg x$ (см. рис. 54).

Условием максимального постава является, чтобы произведение числа, выражающего толщину постава на тангенс угла, образованного толщиной постава с его шириной — равнялась бы ширине постава и вытекает из самой основы дифференциального исчисления.

В поставе из 3 досок — производная по x выражается:

$$S' = \sqrt{d^2 - x^2} - \frac{x^2}{\sqrt{d^2 - x^2}} - \frac{2y(x+2y)}{\sqrt{d^2 - (x+2y)^2}} = 0.$$

Тут, разумеется, наблюдается та же закономерность.

Ширину центрального постава (см. рис. 55) $\sqrt{d^2 - x^2} = z$ составляет $\frac{x^2}{\sqrt{d^2 - x^2}}$ и $\frac{2y(x+2y)}{\sqrt{d^2 - (x+2y)^2}}$.

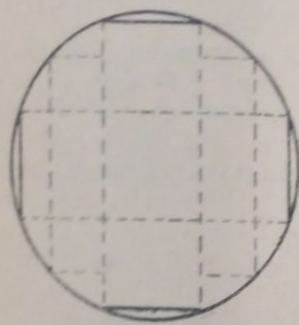


Рис. 53.

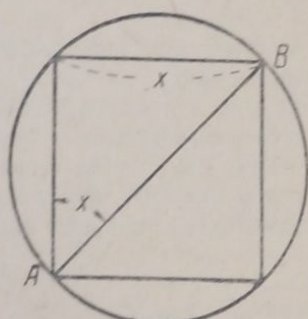


Рис. 54.

При чем не трудно доказать, что $\frac{x^2}{\sqrt{d^2 - x^2}}$ равна разнице между ширинами центральной доски и крайней боковой, а $\frac{2y(x+2y)}{\sqrt{d^2 - (x+2y)^2}}$ — ширине крайней доски — y (на рис. 55 обозначены соответственно через t и f).

Так, взяв производную по y и приравняв ее нулю, имеем: $S' = \sqrt{d^2 - (x+2y)^2} - \frac{2y(x+2y)}{\sqrt{d^2 - (x+2y)^2}} = 0.$

Откуда $\sqrt{d^2 - (x+2y)^2} = \frac{2y(x+2y)}{\sqrt{d^2 - (x+2y)^2}},$

где $\sqrt{d^2 - (x+2y)^2}$ — ширина доски y .

Но если $\frac{2y(x+2y)}{\sqrt{d^2 - (x+2y)^2}} = f$, то, в силу равенства

$$\sqrt{d^2 - x^2} - \frac{x^2}{\sqrt{d^2 - x^2}} - \frac{2y(x+2y)}{\sqrt{d^2 - (x+2y)^2}} = 0$$

следует, что $\frac{x^2}{\sqrt{d^2 - x^2}} = 2t.$

Таким образом, условием максимальности комплекса из трех единиц является, чтобы $2t$ был бы равен произведению толщин центрального постава на отношение толщины постава к ширине:

$$2t = x \lg x$$

и также $f = 2y \lg(x+2y)$ или произведению толщин всего постава к ширине.

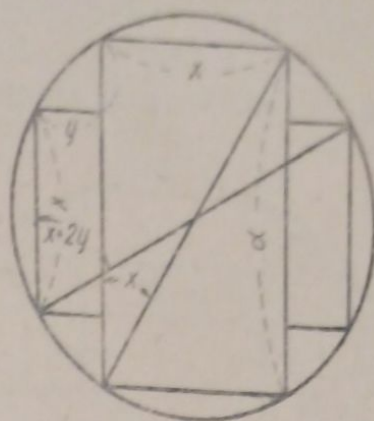


Рис. 55.

При поставе из 5 досок

$$S' = \sqrt{d^2 - x^2} - \frac{x^2}{\sqrt{d^2 - x^2}} - \frac{2y(x+2y)}{\sqrt{d^2 - (x+2y)^2}} - \frac{2z(x+2y+2z)}{\sqrt{d^2 - (x+2y+2z)^2}} = 0$$

Тут та же закономерность, которая иной и не могла бы быть.

В общем, в поставе из $(u+1)$ досок, где u число четное, будем иметь

$$\alpha - \frac{x^2}{\alpha} - 2y \frac{(x+2y)}{\beta} - 2z \frac{(x+2y+2z)}{\gamma} \dots \dots \dots - 2u \frac{(x+2y+2z+\dots+2u)}{f},$$

где α, β, γ и f соответствующие ширины центральной, первой боковой, второй боковой и крайней боковой доски, а x, y, z и u толщины поставов.

Производные по y :

$$\beta - 2y \frac{(x+2y)}{\beta} - 2z \frac{(x+2y+2z)}{\gamma} \dots \dots - 2u \frac{(x+2y+2z+2u)}{f},$$

Производные по z :

$$\gamma - 2z \frac{(x+2y+2z)}{\gamma} \dots \dots - 2u \frac{(x+2y+2z+2u)}{f}.$$

Производные по u :

$$f - 2u \frac{(x+2y+2z+\dots+2u)}{f}$$

Откуда

$$f^2 - 2u(x+2y+2z+\dots+2u) = 0.$$

Но

$$f = \sqrt{d^2 - (x+2y+2z+\dots+2u)^2}.$$

Откуда

$$f^2 - 2u(x+2y+2z+\dots+2u) = 0$$

может быть преобразовано в

$$(x+2y+2z+\dots+2u)^2 - 2u$$

$$(x+2y+2z+\dots+2u) = d^2,$$

$(x+2y+2z+\dots+2u)(x+2y+2z+\dots+4u) = d^2,$ имеющие общий вид.

Ширина первой боковой доски

$\beta = d^2 - (x + 2y)^2$, где y — толщина боковой доски.

Величина $(x + 2y)$ и будет шириной предкрайнего постава.

Величина $\alpha - \beta$ — толщине крайнего постава. Толщина 2-ой боковой доски определяется

$$z = r\sqrt{2} - x - 2y.$$

Толщина предкрайнего постава равна разнице между ширинами доски y и доски z и определяется также непосредственно, так как ширина ее известна, а толщина равна $\sqrt{d^2 - (x + 2y)^2} - r\sqrt{2}$. Вступая во взаимную проверку, согласно рис. 56, можно быть уверенным, что постав составлен правильно.

4. Можно составить максимальный комплекс на основании одной только известной величины, например, если известна толщина центральной доски. Так, из производной по x , приравненной нулю, имеем (см. выше)

$$\alpha - \frac{x^2}{a} - 2y \frac{(x + 2y)}{\beta} - 2z \frac{(x + 2y + 2z)}{\gamma} - \dots - 2n \frac{(x + 2y + 2z + \dots + 2u)}{f} = 0.$$

Поэтому, зная толщину центрального постава, мы определяем его ширину

$$\alpha = \sqrt{d^2 - x^2}.$$

Затем, мы находим величину $\frac{x^2}{a}$ (см. рис. 59) и проводим y .

Узнаем ширину доски y

$$\beta = \sqrt{d^2 - (x + 2y)^2}$$

Узнаем величину $k = 2y \frac{(x + 2y)}{\beta}$,

так как тут все величины известные.

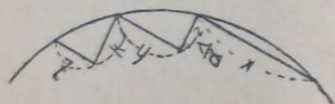


Рис. 59.

Проводим « k » перпендикулярно к y и z перпендикулярно к « k » и т. д. Затем, имея несколько данных, уже нужна в вычислениях, хотя и

легких, отпадает. Комплекс строится, как показано выше. За то наступает очередь перекрестной проверки комплекса.

Например, пусть в комплексе на 5 досок нам известен центральный постав — 0,424 d . Тогда ширина постава

$$\alpha = \sqrt{d^2 - (0,424 d)^2} = 0,90555.$$

$$\frac{x^2}{a} = \frac{(0,424 d)^2}{0,9055 d} = \frac{0,179776 d^2}{0,9055 d} = 0,19802 d.$$

Ширина следующей доски y

$$\beta = 0,90555 d - 0,19802 d = 0,70753 d.$$

Толщина этой доски $y = \sqrt{d^2 - \beta^2} - x = \sqrt{d^2 - 0,5 d^2 - 0,424 d} = 0,28311 d.$

Постав крайней боковой доски

$$\alpha - \beta = 0,90555 d - 0,70753 d = 0,19803 d.$$

Тут получается полная симметрия, как и следовало ожидать.

5. В приведенных в предыдущем разделе диаграммах построены кривые для двух поставов: центрального и 1-го бокового. Можно, для наглядности, построить и диаграмму для 3 поставов. И хотя число

выведенных нами комплексов, имеющих по третьему поставу только два (комплекс из 5 и 7 единиц), все же можно получить третью точку для такой диаграммы из комплекса, состоящего из 3 досок.

В диаграмме 3 «сумма двух поставов» мы получили величину сумми двух поставов и постав, состоящий из 1-го постава, на следующем основании.

Возьмем производную по « y » в комплексе, состоящем из 3 единиц: $(x + 2y)^2 + 2y(x + 2y) - d^2 = 0$. Откуда $(x + 2y)(x + 4y) = d^2$, где $(x + 2y)$ — сумми толщин всего комплекса, а $(x + 4y)$ — та же сумми плюс два крайних постава (крайние боковые доски). Называя сумми толщин через r , можно написать $r(r + 2y) = d^2$.

$$\text{Откуда } r + 2y = \frac{d^2}{r}.$$

А так как $r = r\sqrt{2}$, то $r + 2y = 2,83 r$.

Точно таким же образом мы находим сумми толщин в комплексе из 3 единиц, предполагая, что он состоит из 5 единиц $r + 2y = \frac{d^2}{5r} = 2,35$.

На основании чего мы строим кривую для сумми 3 досок (см. диаграмму 6). Эта кривая все же подействует более успешному отысканию максимального постава.

Эмпирическая формула кривой.

Мы видели, что для нахождения того или иного комплексного постава достаточно найти размер центрального постава с тем чтобы, пользуясь формой построения производных, по размеру центрального постава, построить и весь постав.

Для этой цели служат диаграммы № 1. Но имея в виду недостаточную надежность графических путей, мы приведем эмпирическую формулу построения той же кривой¹⁾. Но все-таки эмпирические формулы неточны, хотя, для технических целей, вполне пригодны. Имея, однако, в виду, что как кривая, так и ее эмпирическая формула могут служить лишь наметкой для построения комплекса, с тем чтобы затем проверить его путями, указанными выше, то можно думать, что приведенная ниже эмпирическая формула кривой окажется, во многих случаях, весьма полезной. Способ построения кривой такой (см. диаграмму № 1).

При комплексе из 1-ой (2) единицы $x = 1,41 r$, y выбрав 0,2 r
 " " " 3 (4) " $x_1 = 1,05 r$, $y_1 = 2,0,2 r = 0,4 r$
 " " " 5 (6) " $x_2 = 0,85 r$, $y_2 = 3,0,2 r = 0,6 r$
 " " " 7 (8) " $x_3 = 0,72 r$, $y_3 = 4,0,2 r = 0,8 r$

Умножив, ради упрощения x и y на 10 и принимая $r = 1$ имеем:

x	y	$\lg x$	$\lg y$
14,14	2	1,151	0,301
10,51	4	1,021	0,602
8,5	6	0,929	0,778
7,2	8	0,857	0,903

Предполагая, что зависимость между x и y выражается формулой вида

$$y = ax^b$$

мы, в целях испытания, строим кривую логарифмов значений x и y : при $y = 0,301$, $x = 1,15$ и т. д. Если бы оказалось, что построение дает прямую линию, то зависимость действительно выражается формулой вида

$$y = ax^b.$$

При построении этой зависимости оказывается (см. рис. 59а), что мы получаем почти прямую.

Так как

$$\lg y = \lg a + b \lg x,$$

то, взяв по 2 столбца из приведенной таблички, имеем

$$0,903 = 2 \lg a + b \cdot 2,173$$

"

$$1,68 = 2 \lg a + b \cdot 1,786,$$

¹⁾ См. Цуккерман. Эмпирические формулы.

откуда

$$0,777 = -0,387 b$$

$$b = -\frac{0,777}{0,387} = -2,01.$$

Принимая $b = -2$, имеем:

$$2 \lg a = 5,25$$

$$\lg a = 2,625$$

$$a = 422$$

$$y = \frac{422}{x^2}$$

$$x = \sqrt{\frac{422}{y}} = \frac{20,54}{y} \sqrt{y}$$

Проверим сейчас полученные результаты и сравним их с действительными значениями x .

При 2 (или 1) поставках $x = \frac{20,54 \sqrt{2}}{2} = 10,27 \sqrt{2}$; действ. — $10 \sqrt{2}$

„ 4 (или 3) поставках $x = \frac{20,54 \sqrt{4}}{4} = 10,27$; действ. — 10,51

„ 6 (или 5) „ $x = \frac{20,54 \sqrt{6}}{6} = 8,4$; „ — 8,5

„ 8 (или 7) „ $x = \frac{20,54 \sqrt{8}}{8} = 7,26$;

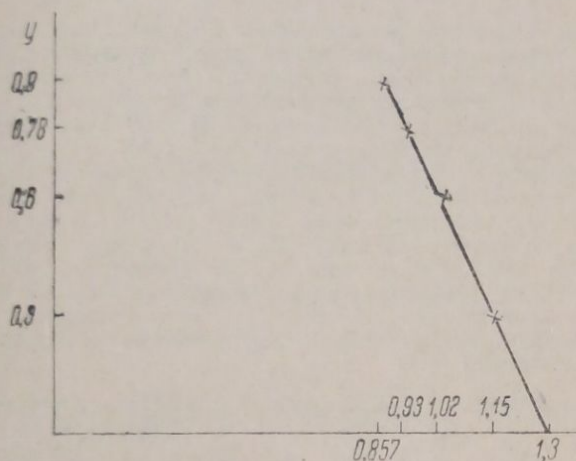


Рис. 59а.

Истинное значение комплекса при 8 поставках аналитически не определено. Несомненно, что истинное значение весьма близко к этому количеству.

Представим формулу в другом виде.

Так как $\sqrt{y}$ при одном или двух поставках = $\sqrt{2} \sqrt{1}$
 3-х „ 4-х „ = $\sqrt{2} \sqrt{2}$
 5-ти „ 6-ти „ = $\sqrt{2} \sqrt{3}$
 7-ми „ 8-ми „ = $\sqrt{2} \sqrt{4}$

то при комплексе, равном „ n “ единиц, будем иметь:

$$x_n = \frac{20,54 \cdot \sqrt{2} \sqrt{\frac{n}{2}}}{n} r;$$

что, по сокращении на 10, дает:

$$x_n = \frac{2,054 \sqrt{n}}{n} r \quad (1).$$

Эту же формулу, ради простоты, можно принять

$x_n = \frac{2 \sqrt{n}}{n} r$ (2) для нечетного постав, где n выражает всегда число соответствующего четного постав и

$$x_n = \frac{\sqrt{n}}{n} r \quad (3) \text{ для постав четного.}$$

Например, при простейшем комплексе имеем: для постав нечетного (одна единица)

$$x_1 = \frac{2 \sqrt{2}}{2} r = \sqrt{2} r,$$

а для постав четного

$$x_2 = \frac{\sqrt{2}}{2} r = 0,707 r.$$

Для комплекса из 3-х единиц имеем: для комплекса нечетного

$$x_3 = \frac{2 \sqrt{4}}{4} r = r$$

а для того же комплекса, только четного порядка:

$$x_4 = \frac{\sqrt{4}}{4} r = 0,5 r.$$

Формула

$$x_n = \frac{2,05 \sqrt{n}}{n} \quad (1) \text{ для нечетного комплекса}$$

и

$$x_n = \frac{1,025 \sqrt{n}}{n} \quad (1) \text{ для комплекса четного,}$$

тут ближе к истине (n всегда выражает число четного комплекса).

В комплексе на 5—6 единиц имеем: для комплекса нечетного

$$x_5 = \frac{2 \sqrt{6}}{6} r = 0,82 r$$

а для комплекса четного

$$x_6 = \frac{\sqrt{6}}{6} r = 0,41 r.$$

Тут также ближе к истине формула (1).

При комплексе из 8 единиц имеем для нечетного постав

$$x_7 = \frac{2 \sqrt{8}}{8} r = 0,71 r,$$

а для постав четного

$$x_8 = \frac{\sqrt{8}}{8} r = 0,355 r.$$

Воспользуемся формулой (2) для нахождения комплекса из 9—10 единиц.

$$x_{10} = \frac{2 \sqrt{10}}{10} r = 0,632 r.$$

Примем 0,63 r .

Ширина постав

$$\alpha = \sqrt{4 r^2 - (0,63 r)^2} = 1,9 r.$$

Ширина второго постав β

$$\beta = \alpha - \frac{x^2}{\alpha} = 1,69 r.$$

Постав второй боковой доски

$$y_{10} = \frac{\sqrt{\alpha^2 - \beta^2} - x_{10}}{10} = \frac{1,07 r - 0,63 r}{2} = 0,22 r.$$

Сумма взятых толщин — 1,07 r , а постав

$$\frac{1,07 r - 0,63 r}{2} = 0,22 r.$$

Ширина следующего бокового постав

$$y = 1,69 r - \frac{0,44 r \cdot 1,07 r}{1,69 r} = 1,413 r.$$

Выше было указано, что один постав в комплексе, состоящем из $4n+1$ поставов, равен $r \sqrt{2}$. Это мы и наблюдаем сейчас.

Третий постав

$$\frac{1,414 r - (0,63 r + 0,44 r)}{2} = 0,172 r.$$

Ширина следующего постав

$$\delta = \sqrt{2} r - \frac{0,344 r \sqrt{2} r}{\sqrt{2}} = 1,07 r.$$

№ 11

Как видно, в данном случае получена полная симметрия (см. рис. 59 б).
Постав доски

$$\sqrt{\frac{d^2 - 1,07 r}{2}} - \sqrt{2} r = 0,137 r.$$

Сумма взятых толщин — 1,69 r. Получаем опять полную симметрию.

Ширина крайнего бокового постава

$$\theta = 1,07 r - \frac{0,28 r \cdot 1,69 r}{1,07 r} = 0,63 r.$$

Вспомним, что мы приняли центральный постав в 0,63 r.

Окончательно постав из 9 (10) единиц таков (с округлениями):

$$0,105 r - 0,14 r - 0,17 r - 0,22 r - 0,63 r - 0,22 r - 0,17 r - 0,14 r - 0,105 r.$$

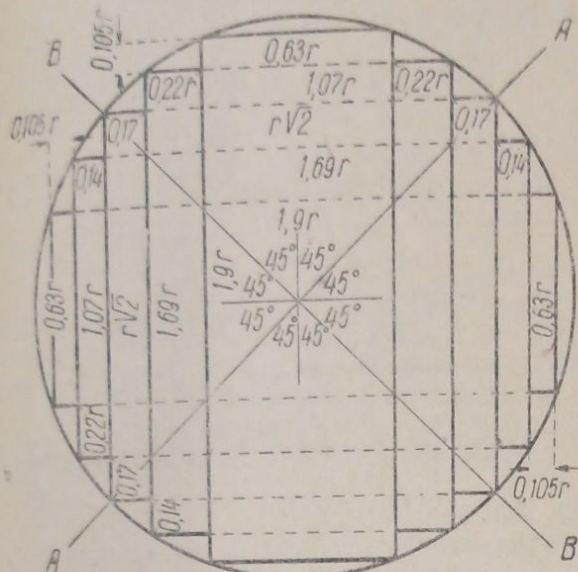


Рис. 59б.

При пользовании эмпирической формулой для комплекса из 11—12 единиц имеем

$$x_{12} = \frac{\sqrt{12}}{6} r = 0,577 r.$$

Взяв 0,57 r, мы убеждаемся, что цифра эта преувеличена. Берем 0,56 r. Методом пользования производными находим $x_{12} = 0,080 r - 0,108 r - 0,133 r - 0,16 r - 0,197 r - 0,56 r - 0,197 r - 0,16 r - 0,133 r - 0,108 r - 0,0801 r$.

Указанный постав симметричен во всех деталях.

Мы дали максимальные комплексы, состоящие из 11 и 12 поставов. Для целей распиловки более высокие комплексы вряд ли могут потребоваться. Однако, если бы максимальные комплексы потребовались ради иных технических целей, то приведенная эмпирическая формула, оказавшая неоценимую услугу при отыскании x_{9-10} и x_{11-12} будет все больше отклоняться от истины. Поэтому необходима иная формула, могущая быть найденной на основании 6 имеющихся точек, которая вместе с кривой (диаграмма 1) и законом производных, должна давать вполне надежные результаты. Отыскание этой формулы выходит за пределы настоящей работы.

РАЗДЕЛ XII. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ КОЛИЧЕСТВА ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ДИАМЕТРУ БРЕВНА.

Легко может показаться, что в виду обилия максимальных поставов, они благодаря этому до известной степени теряют свое значение. Легко может показаться, что, какой постав ни выбирать, он будет приближаться либо к одному, либо к другому виду поставов. Тем более, что в виду необходимости применяться к стандарту, теоретические количества

часто оказываются неприемлемыми, и таким образом приходится не редко только приближаться к ним. На самом деле это, конечно, не так. Достаточно указать, что по исследованию вопроса оказывается, если к бревну 26—28 см будет применен даже максимальный постав из 3 досок, то неизбежные потери при этом составят, по сравнению с поставом, состоящим из 7 единиц, процентов 10—15, независимо от правильного использования сбega. Поэтому необходимо остановиться на этом исследовании.

Найдем, прежде всего, геометрические площади комплексов.

Простейший комплекс

$$\text{Площадь центрального постава} = r \sqrt{2} \cdot r \sqrt{2} = 2 r^2$$

Комплекс из 3 единиц

Площадь центрального постава	$1,052 r \times 1,7 r$	$= 1,7884 r^2$
" бокового	$2 \times 0,325 r \times 1,052 r$	$= 0,6838 r^2$
Всего		$2,4722 r^2$

Комплекс из 5 единиц

Площадь центрального постава	$0,85 r \times 1,81 r$	$= 1,5335 r^2$
" боковых поставов	$2 \times 0,283 r \times 1,414 r$	$= 0,792 r^2$
" крайних боковых поставов	$2 \times 0,2 r \times 0,85 r$	$= 0,34 r^2$
Всего		$2,67 r^2$

Комплекс из 7 единиц

Площадь центрального постава	$0,723 r \times 1,865 r$	$= 1,3484 r^2$
" 1-х боковых поставов	$0,498 r \times 1,585 r$	$= 0,7893 r^2$
" 2-х "	$0,366 r \times 1,22 r$	$= 0,4465 r^2$
" крайних	$0,28 r \times 0,72 r$	$= 0,2016 r^2$
Всего		$2,786 r^2$

Геометрическая площадь увеличивается вместе с числом досок, как это было установлено в своем месте, но одновременно с увеличением геометрической площади увеличиваются также и пропилы и усушки.

Переходим к упаду.

Упад на пропилов

Для комплекса из 3 единиц	$2 \times 0,3 \times 1,052 r$	$= 0,631 r$
"	$+ 2 \times 0,3 \times 0,85 r$	$= 0,51 r$
Для комплекса из 7 единиц	$2 \times 0,3 \times 1,585 r$	$= 0,951 r$
"	$+ 2 \times 0,3 \times 1,22 r$	$= 0,732 r$
"	$+ 2 \times 0,3 \times 0,723 r$	$= 0,403 r$
Всего		$2,12 r$

Усушка идет за счет той же доски, частью которой она является; пропил — за счет следующей доски, так как, рассчитывая постав, пропил может быть отнесен за счет площади, смежной с рассчитываемым поставом (см. рис. 60).

На усушку примем в среднем.

Для малых диаметров:

$$\text{комплекс из 3 единиц} = 0,25 \times 1,7 r + 2 \times 0,125 \times 1,052 r = 0,688 r,$$

$$\text{комплекс из 5 единиц} = 0,20 \times 1,81 r + 2 \times 0,125 \times 1,41 r + 2 \times 0,125 \times 0,85 r = 0,927 r,$$

$$\text{комплекс из 7 единиц} = 0,2 \times 1,865 r + 2 \times 0,125 \times 1,585 r + 2 \times 0,125 \times 1,22 r + 2 \times 0,1 \times 0,723 r = 1,219 r.$$

из 3 единиц. Из рисунка 61 видно, что брусовку можно производить по ABA_1B_1 , а также по $A_{III}B_{III}$.

В случае целевой распиловки мы теряем использование 2 сбегов, что, в свою очередь, может быть частично компенсировано за счет использования реек. Так как комплекс из 3 единиц применим преимущественно в малых диаметрах, при чем размер использования составляет $1,7r = 0,85d$, в то время

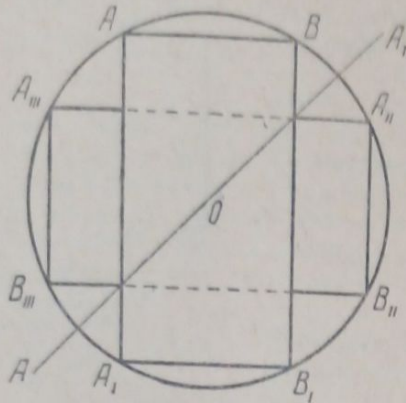


Рис. 61.

как размер использования бревна комплексом из 5 и 7 единиц соответственно составляет $1,81r$ и $1,865r$, то целевой постав в большей степени тяжел для малых диаметров и менее чувствителен для больших диаметров. Отсюда конечно, можно сделать вывод, что в малых диаметрах брусовка особенно желательна.

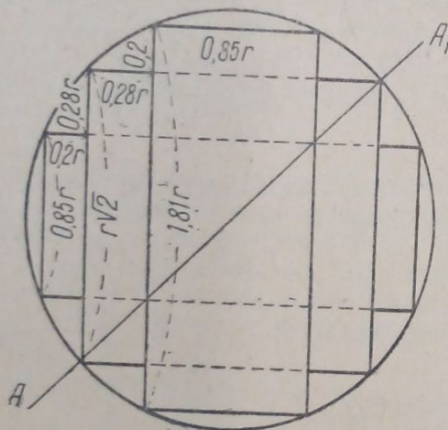


Рис. 62.

Мы выяснили, что комплекс из 3 единиц дает формулу как для целевой распиловки, так и для брусовки:

$$0,325r - 1,052r - 0,325r$$

или для четного постава:

$$0,325r - 0,526r - 0,526r - 0,325r.$$

Брусовка происходит на $1,7r$,

Собственно брусовку составляют следующие величины:

в брус:

$$Д.П. - 0,325r - 1,052r - 0,325r - Д.П.$$

в развал:

$$Д.П. - \frac{1,7r}{n} - Д.П.$$

где n любое число досок.

Приведем комплекс из 5 единиц (см. рис. 62).

В цель:

$$Д.П. - 0,2r - 0,28r - 0,85r - 0,28r - 0,2r - Д.П.$$

В брус:

$$1) Д.П. - 1,81r - Д.П.$$

$$2) Д.П. - 0,2r - r\sqrt{2} - 0,2r - Д.П.$$

$$3) Д.П. - 0,2r - 0,28r - 0,85r - 0,28r - 0,2r - Д.П.$$

В развал:

$$1) Д.П. - 0,2r - 0,28r - 0,85r - 0,28r - 0,2r - Д.П.$$

$$2) Д.П. - 0,2r - \frac{r\sqrt{2}}{n} - 0,2r - Д.П.$$

$$3) Д.П. - \frac{1,81r}{n} - Д.П.$$

Приведем и комплекс из 7 единиц (см. рис. 63).

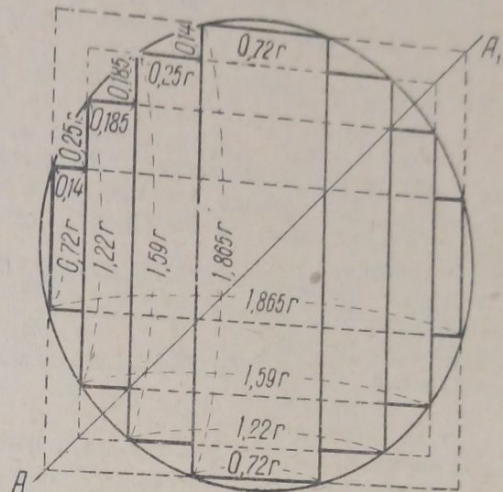


Рис. 63.

В развал:

$$Д.П. - 0,14r - 0,18r - 0,25r - 0,72r - 0,25r - 0,18r - 0,14r - Д.П.$$

В брус:

$$1) Д.П. - 1,865r - Д.П.$$

$$2) Д.П. - 0,14r - 1,59r - 0,14r - Д.П.$$

$$3) Д.П. - 0,14r - 0,185r - 1,22r - 0,18r - 0,14r - Д.П.$$

В развал:

$$1) Д.П. - 0,14r - 0,185r - 0,25r - 0,72r - 0,25r - 0,18r - 0,14r - Д.П.$$

$$2) Д.П. - 0,185r - 0,25r - 0,72r - 0,18r - Д.П.$$

$$3) Д.П. - 0,25r - 0,72r - 0,25r - Д.П.$$

$$4) Д.П. - \frac{0,72r}{n} - Д.П.$$

РАЗДЕЛ XIV. ПИФАГОРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БОЛЬШЕ $2r^2$.

Случай I-й — I_1 совпадает с линией пифагорического максимума. Это случай наиболее удачный, но зато наиболее редкий. Тут налицо полная ясность, и никакие вопросы, требующие решения, предложены быть не могут.

Случай II — l_1 проходит выше, над линией пифагорического максимума (см. рис. 64).

В этом случае оставляется пифагорический максимум. Этот случай также ясен и не требует разъяснений.

Случай III — l_1 проходит ниже линии пифагорического максимума. Вопрос этот требует детального рассмотрения.

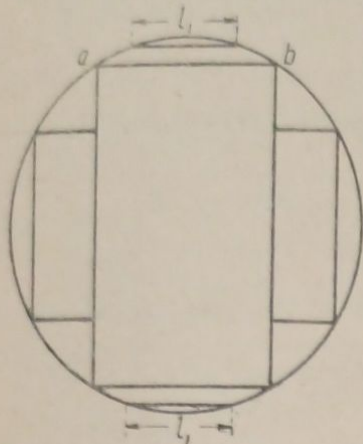


Рис. 64.

Рассмотрим отдельно брусчатку и целевую распиловку.

А. Брусчатка. Пусть мы имеем поставной комплекс и пусть l_1 проходит ниже ab .

Независимо от того, как брус берется (см. рис. 61), к такому виду комплекса могут быть применены 2 метода:

а) Метод усиления максимумов. Метод состоит

в том, чтобы оставить на месте пифагорический постав. Но так как крайние боковые доски будут находиться в зоне сбег, то их следует урезать.

На рис. 65 изображен процесс усиления максимумов. Параллелограмм $ab a_1 b_1$ больше по площади параллелограмма $cd c_1 d_1$, что вытекает из того, что $ab a_1 b_1$, а не какой-либо

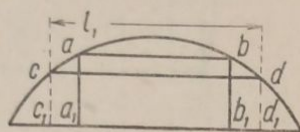


Рис. 65.

другой из параллелограммов дает максимум площади.

Но надлежаще урезанный параллелоипед, в основании которого лежит $ab a_1 b_1$, даст больший объем,

нежели неурезанный, как находящийся в зоне сбег.

Предлагаемый способ представляет одно из возможных решений вопроса.

Заметим, что математическое решение вопроса в настоящее время невозможно, ввиду отсутствия связей между пифагорической и параболической окружностями.

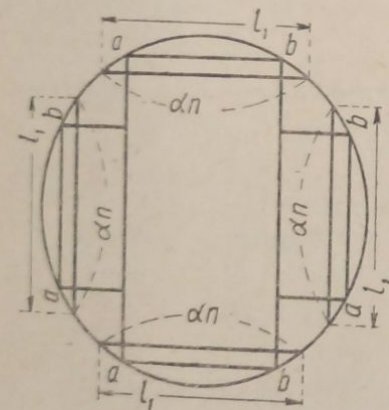


Рис. 66.

Единственная аналогия, существующая между максимумами того или иного порядка заключается в том, что как максимумы, построенные пифагорически, так и максимумы, построенные параболически, покоятся на квадратах. Вот покамест и все.

При брусчатке, произведенной на $1,7r$, урезке могут подлежать только две крайних боковых доски (не считая Д.П.); при другом виде брусчатки — 4 доски. Место урезки известно из предыдущего.

б) Метод отказа от пифагорического максимума или метод относительных

максимумов. Метод состоит в том, что за основание искомого комплекса берется постель, образуемая l_1 или иначе L_n (см. рис. 66). Докажем, что такой постав хоть и не максимален в пифагорическом значении слова, но симметричен. Докажем это сначала для комплекса из 3 и 5 единиц.

Для комплекса из 3 единиц это видно сразу из рис. 67; так как все 4 L_n равны между собой, то $ac = dc$, а это и требуется доказать.

Для комплекса из 5 единиц доказательство сложнее.

Пусть мы имеем комплекс из 5 единиц, составленный так, что все 4 L_n равны между собой. Требуется доказать, что постав этот симметричен, т. е. $L_n + 2y =$ ширине доски y , и следовательно $n = y$ (см. рис. 68),

что разница между ширинами центральной и первой боковой досок составляет постав крайней боковой доски и т. д.

Составим уравнение площади.

$$S = L_n \sqrt{d^2 - L_n^2} + 2y \sqrt{d^2 - (L_n + 2y)^2} + (\sqrt{d^2 - L_n^2} - L_n - 2y) L_n.$$

Взяв производную (L_n — величина постоянная) и приравняв ее нулю, имеем:

$$\sqrt{d^2 - (L_n + 2y)^2} - \frac{2y(L_n + 2y)}{\sqrt{d^2 - (L_n + 2y)^2}} - L_n = 0.$$

В построении производной мы замечаем такую же закономерность, как и в предыдущих производных (см. раздел XII). Из ширины доски y вычитывается произведение $2y$ на отношение взятых толщин к ширине доски, что равно $2n$, т. е. разности между ширинами досок L_n и y . Или:

$$2n = 2y \operatorname{tg}(2y + L_n),$$

после чего вычитывается L_n . Пусть комплекс действительно симметричен. Тогда

$$L_n + 2y = \sqrt{d^2 - (L_n + 2y)^2},$$

иначе говоря, мы получаем в окружности вписанный квадрат.

И действительно

$$(L_n + 2y)^2 = d^2 - (L_n + 2y)^2; \quad 2(L_n + 2y)^2 = d^2;$$

$$L_n + 2y = \frac{d\sqrt{2}}{2}$$

Вставляя в производную, приравненную нулю, вместо

$$L_n + 2y = \frac{d\sqrt{2}}{2}$$

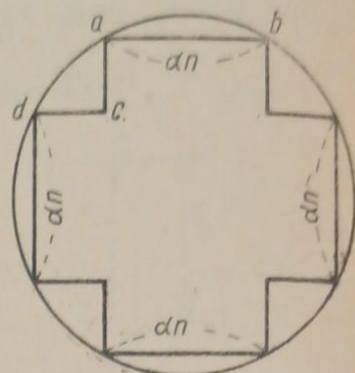


Рис. 67.

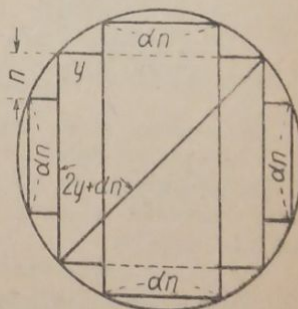


Рис. 68.

№ 11

получим:

$$\sqrt{d^2 - \left(\frac{d\sqrt{2}}{2}\right)^2} - \frac{\left(\frac{d\sqrt{2}}{2} - L_n\right) \frac{d\sqrt{2}}{2}}{\sqrt{d^2 - \left(\frac{d\sqrt{2}}{2}\right)^2}} - L_n = 0$$

$$\frac{d\sqrt{2}}{2} - \frac{\left(\frac{d^2}{2} - L_n \frac{d\sqrt{2}}{2}\right)}{\frac{d\sqrt{2}}{2}} - L_n = 0$$

$$\frac{d^2}{2} - \frac{d^2}{2} + L_n \frac{d\sqrt{2}}{2} - L_n \frac{d\sqrt{2}}{2} = 0,$$

т. е. уравнение, имеющее кстати только одну переменную и, следовательно, один положительный корень. Мы узнали, что относительно максимальный комплекс (т. е. взятый в пределах, отведенных для него) не только симметричен, но что он, как и без-

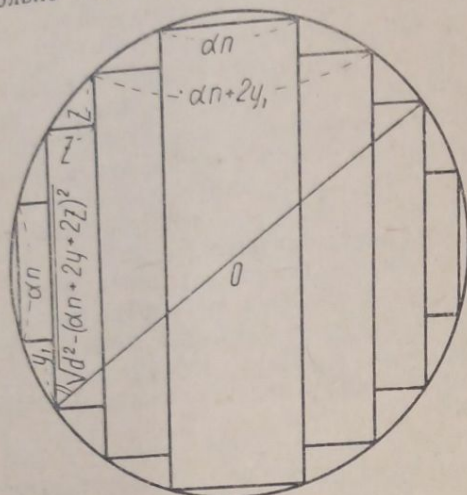


Рис. 69.

относительно максимальный комплекс, имеет сумму толщин центральной и 1-ой боковой досок равной

$$\frac{d\sqrt{2}}{2}$$

То же можно доказать относительно комплекса из 7 единиц.

Площадь комплекса (см. рис. 69).

$$S = L_n \sqrt{d^2 - L_n^2} + 2y_1 \sqrt{d^2 - (L_n + 2y_1)^2} + 2z \sqrt{d^2 - (L_n + 2y_1 + 2z)^2} + (Vd^2 - L_n^2 - L_n - 2y_1 - 2z) L_n.$$

Взяв производную по z , имеем:

$$\frac{2z(L_n + 2y_1 + 2z)}{\sqrt{d^2 - (L_n + 2y_1 + 2z)^2}} - L_n = 0.$$

Производная построена так же как и в случае максимальных поставок: из ширины доски z вычитается L_n , а затем удвоенное произведение z на $\tan$ угла, образованного линией суммы взятых толщин с линией диаметра, проведенного kz в точке b . Указанное произведение и составляет разницу между шириной доски z и L_n (на рисунке обозначено через t), так что

$$2t = \sqrt{d^2 - (L_n + 2y_1 + 2z)^2} - L_n$$

$$\sqrt{d^2 - (L_n + 2y_1 + 2z)^2} - 2t - L_n = 0.$$

Допустим, что комплекс действительно симметричен, тогда будем иметь

$$2t = 2y,$$

и

$$L_n + 2y_1 = \sqrt{d^2 - (L_n + 2y_1 + 2z)^2}.$$

Подставляя в уравнение, находим, что уравнение полностью удовлетворяется этими величинами, взятыми из допущения, что комплекс симметричен.

Дальше: если бы оказалось, что $2z$ при всяких значениях $L_n = 0,366 r$ или что $L_n + 2y_1 = 1,221 r$, то вопрос о неизменяемости точек, дающих максимум на окружности, был бы решен в положительном смысле.

Возьмем производную по y . Целью этого действия является уничтожение L_n , стоящего особняком (без $2y_1$) в производной по z .

$$\frac{\partial}{\partial y} = \frac{2y(L_n + 2y_1)}{\sqrt{d^2 - (L_n + 2y_1)^2}} - \frac{2z(L_n + 2y_1 + 2z)}{\sqrt{d^2 - (L_n + 2y_1 + 2z)^2}} - L_n = 0.$$

Вычитывая из производной по y_1 производную z , имеем

$$\sqrt{d^2 - (L_n + 2y_1)^2} - \frac{2y(L_n + 2y_1)}{\sqrt{d^2 - (L_n + 2y_1)^2}} - \sqrt{d^2 - (L_n + 2y_1 + 2z)^2} = 0.$$

Рассмотрим производную по y .

Она построена как и производная по z — из ширины доски y вычитывается L_n , затем, по доказанному $t = y$, затем выражение

$$\frac{2y(L_n + 2y_1)}{\sqrt{d^2 - (L_n + 2y_1)^2}} = 2z$$

(в силу симметричности).

Поэтому

$$\sqrt{d^2 - (L_n + 2y_1)^2} - 2z = \sqrt{d^2 - (L_n + 2y_1 + 2z)^2}.$$

Допустив, что максимумы не изменили своего положения, как и в случае с комплексом из 5 единиц, будем иметь

$$L_n + 2y_1 = 1,221 r,$$

$$\frac{2y(L_n + 2y_1)}{\sqrt{d^2 - (L_n + 2y_1)^2}} = 1,586 r,$$

$$\frac{2z}{\sqrt{d^2 - (L_n + 2y_1 + 2z)^2}} = 1,221 r.$$

Откуда

$$1,586 r - 0,366 r = 1,221 r.$$

Итак: условно максимальный комплекс из 7 единиц симметричен и не меняет своих точек, дающих максимум на окружности.

Для того чтобы не вводить в заблуждение, необходимо отметить, что комплекс только в том случае не меняет своих точек, определяющих максимум, если вертикальный L_n равен горизонтальному L_n . В случае если горизонтально комплекс ограничен некоторой прямой L_n , но вертикально он не ограничен (как в случае, если центральная доска выбирается произвольной толщины, ввиду необходимости применяться к стокноту), то, в свободно взятой пифагорической окружности, точки, показывающие максимум в окружности, меняют свое положение.

Итак: пользуясь методом относительных максимумов, мы выбираем комплекс таким образом, чтобы слить крайние линии комплекса с I_1 , при чем максимальный постав остается безизменения. Сказанное относится к брусковке. Что же касается целевой распиловки, то характерно в ней то, что она уничтожает 2 сбega, и параболическая часть окружности, примыкающая к центральным доскам, превращается в пифагорическую. Поэтому безотносительный максимальный комплекс обязателен, за исключением крайней боковой доски, которая может быть взята по тому или иному методу.

Предпочтение тому или иному методу отдается каждый раз, в зависимости от особенностей сбega.

К примеру: пусть расстояние между крайней боковой доской и I_n слишком мало и не может дать доски — в этом случае пользуемся методом усиления максимумов.

Или: пусть указанное расстояние достаточно. Однако, пользуясь методом усиления максимумов, мы теряем второй Д. П.; поэтому следует остановиться на методе относительных максимумов и т. д.

РАЗДЕЛ XV. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ.

Одним из основных выводов, вытекающих из предлагаемой работы, является вывод о важности сбega и определения в целях составления поставного комплекса. Сбег является одним из основных признаков бревна, как и измерение его в верхнем отрубе бревна, как и длина его. Если бы определению и упорядочению выбора бревен по признаку сбega была бы посвящена некоторая доля времени, затрачиваемого на определение измерения верхнего отруба бревна, то мы имели бы вполне подготовленный материал для проведения закономерной распиловки. Если, по определению нижнего отруба бревна, мы также будем придерживаться закономерностей, изложенных в настоящей работе, то эффекта можно ожидать очень значительного.

Считаем уместным предостеречь читателей от применения комплексов, приведенных нами в виде

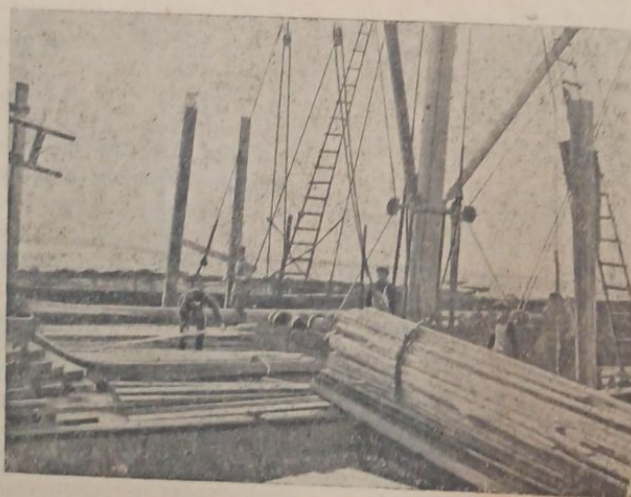
примеров, без предварительного осведомления, при каких условиях постав берется. Постав, прекрасный в одних условиях, может оказаться совершенно непригодным при других условиях. Вообще до практического применения отдельных моментов, лучше усвоить самый метод путем чтения настоящей работы.

Основной теоретический материал дан; слабо развита специфически-практическая сторона. И хотя всякая теория, по существу, представляет собой в то же время и совокупность практических улучшений, но специфически-практического, в узком смысле слова, в настоящей работе нет. Не проработан вопрос, какой длины бревна следует заготавливать, не преподаны таблицы для облегчения пользования теорией, не затронут вопрос о применимости к стандарту и о применимости к стокну и т. д. Все это объясняется тем, что от предлагаемого мной метода в более или менее полной его разработке, промышленность открешивается в течение 2½ лет. Следуя мудрой поговорке, что „насиленно мил не будешь“ — я и не даю советов, от которых настойчиво отказываются. Разумеется, если винить кого-нибудь в этом, то вина падает всецело на экспертизу. Экспертиза, порученная неподходящим лицам, вынесла такое постановление, что непосвященному остается только присоединиться к травле теории, как новшества, не могущего приносить пользы, а следовательно вредной.

Пусть настоящая характеристика экспертизы моего метода останется в виде предисловия или послесловия до тех пор, покамест жива будет „теория максимальных поставов“ или „теория параболической распиловки“ или отдаленная память об этой работе.

В то же время считаю необходимым отметить, что настоящая работа могла появиться только благодаря бодрости, внушенной мне и моему делу проф. Шапиро Д. Ф. и редактором журнала „Лесное хозяйство и лесозаготовка“ т. Ротштейном А. И.

Приношу глубокую им благодарность.



Погрузка на пароход экспортных пиломатериалов в Архангельском порту.

Проф. А. ТОЛЬСКИЙ

МЕТЕОРОЛОГИЯ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ наших планов лесоэксплуатации и лесозащиты тесно связаны с научной организацией производства. В работу по социалистической реконструкции лесного дела наука входит одним из важнейших составляющих, способствуя нашей скорейшей победе над стихией. Подходя с этой точки зрения к современной организации лесного хозяйства и эксплуатации леса, мы хотели бы напомнить об одном важном участке организованной борьбы за план о необходимости использования в лесном деле метеорологии, об организации метеорологической службы в лесу.

Развитие и состав леса зависят в известной мере от климата; в свою очередь, лес создает особые условия для образования климата как внутри насаждений, так и в прилегающих к ним открытых участках.

Изучение лесов в указанных направлениях производится сравнительно давно, хотя и не всегда под углом задач практики, и результаты соответствующих исследований, в значительной мере, использованы как географией растений, так и климатологией. Поэтому, не останавливаясь на этих вопросах, коснемся более узкой области, в пределах которой метеорология носит служебный характер по отношению к лесному делу, т. е. лесоводственной и лесохозяйственной метеорологии, аналогичной метеорологии сельскохозяйственной.

Лесохозяйственная метеорология имеет целью выявить, какие из метеорологических условий и их сочетаний являются наиболее благоприятными для разного рода лесных работ, какими сопровождаются они последствиями, как отражаются последние на эксплуатируемых насаждениях и т. п. Все это должно быть всесторонне учтено во всяком правильно организованном хозяйстве.

Учет метеорологических элементов — до проведения работ и после их завершения, может послужить не только для более правильной организации самих работ, но и для усовершенствования и рационализации приемов их выполнения, для избежания вредных последствий для хозяйства от применения приемов неподходящих или для доведения последних до возможного минимума.

Все производственные процессы в лесном деле можно условно разбить на две группы: а) лесозащитные и б) лесоэксплуатационные.

Относительно некоторых из этих работ попытаемся выяснить, в какой степени метеорология должна быть использована в лесном хозяйстве.

Из группы работ по лесозащитам остановимся лишь на имеющих непосредственное отношение к практике хозяйства.

Плодоношение. Количества урожаев древесных семян (семенные годы) находятся в значительной степени в зависимости от физиологических причин, но качество и сроки их созревания — почти исключительно зависят от метеорологических условий. Целый ряд скандинавских исследователей показал, что вызревание семян сосны и ели происходит при средней температуре лета (июнь — сентябрь) не ниже 11°C; с понижением температуры качество семян падает, увеличивается число пустых и недозревших.

Влияние летней температуры на степень вызревания семян наблюдается также и в более южных районах распро-

странения хвойных, напр. энергия прорастания (за 3 дня) свежих основных семян в Европ. части Союза, по данным В. Д. Огиевского, оказалось следующее: в южных районах — 58%, в западных — 56%, в северо-запад — 51%, в центральных — 49%, в восточных — 46%.

По мере продвижения к северу, северо-западу и востоку, с падением летней температуры, энергия прорастания семян понижается.

Что касается сроков созревания семян, то в настоящее время зависимость последних от состояния летней погоды почти установлена. Напр., в Бузулукском бору (б. Самар. губ.) созревание основных семян в прохладное дождливое лето 1928 г. по наблюдениям Е. Д. Годнева, запоздало до декабря, тогда как в сухое жаркое 1929 г. уже к ноябрю семена вполне созрели. Следовательно, располагая метеорологическими данными за лето, можно заблаговременно установить сроки и подготовить предстоящие заготовки семян.

Нечего и говорить о влиянии заморозков и ливней во время цветения; под влиянием последних побивается завязь и смывается пыльца, вследствие чего, даже несмотря на наличие благоприятных условий для вызревания семян в течение лета, в результате может оказаться неурожай или очень слабый урожай.

Заслуживает внимания еще одно обстоятельство, которое довольно сильно отражается на количестве выхода семян и на условиях и организации работы семеносушиль.

В Голландии лесу 1923 г. было чрезвычайно сухое и жаркое, сбор шишек сосны, произведенный в зиму 1923/24 гг. показал, что шишки раскрывались с большим трудом, многие совсем не раскрылись, семена обладали малой всхожестью.

Исследование показало, что шишки, собранные с юго-западной части крон, не раскрылись вовсе в количестве 38%, остальные же раскрылись плохо, особенно с освещенной стороны шишек.

Более успешно раскрывались шишки с северо-восточной части крон, находившейся в тени. Семена в нераскрывшихся шишках обладали вполне нормальным развитием, но малой всхожестью, что произошло вследствие перегрева семян от высокой температуры воздуха; они оказались как бы «поджаренными».

Правильное планирование работ по сбору семян не может не считаться с подобными фактами, учет которых дает возможность многое предусмотреть и своевременно организовать.

Способы возобновления. В зависимости от климата и преобладающего состояния погоды приходится делать выбор между посевом и посадками.

Естественное обсеменение и посевы имеют много преимуществ перед посадками, поэтому вполне понятно стремление лесных хозяев применять их по возможности шире.

Однако область успешных посевов, примерно, лишь в прежних северо-западных и западных губерниях, частично в центральных, в б. Вологодской и Вятской губ. и на Урале; южная граница ее проходит, приблизительно, от Киева между Орлом и Курском, Москвой и Рязанью, направляясь к Костроме, где заворачивает на Ветлугу, Сарангу и Уфу. Южнее указанной границы, посевы сосны на сплошных вы-

рубках становятся менее надежными и не всегда удаются, далее же Самары, в б. Оренбургской, Саратовской, Астраханской губ. — совершенно безнадежными.

В метеорологическом отношении благоприятные для посевов области отличаются между собой по температуре и по количеству летних осадков. Область с наиболее удачными посевами граничит с юга, а также и с севера изогной в 240 м за четыре летних месяца (с мая по сентябрь); менее надежные посевы залегают приблизительно между изогной 240 и 150 м, далее же, по мере уменьшения осадков и повышения температуры на юго и юго-востоке, посевы сосны на сплошных вырубках совершенно непригодны, имея в виду, конечно, обычные приемы посевов, доступные хозяйству, а не те, которые применяются, напр., в питомниках.

Причина постепенного ухудшения посевов по направлению к югу и юго-востоку заключается в сухости климата. Если воспользоваться «Схематическими картами вероятности наступления засушливых декад в Европ. России», проф. П. И. Броунова, то в области с удачными посевами вероятность наступления засушливых декад как весной, так и осенью весьма незначительная, всего около 5—10%, в области же с менее надежными посевами — значительно выше 45—65%, а в области безнадежной по посевам 85—90%.

В области «удачных посевов» возможны однако, при нынешних методах ведения культур, неудовлетворительные результаты, не только вследствие неблагоприятных условий местопроизрастания, но и в зависимости от времени наступления засух, их продолжительности, чередования с сильными дождями и ливнями.

Посадки более устойчивы и легче выносят засухи, тогда как посевы, особенно хвойных, для своего ускорения требуют нескольких лет и для этого им недостаточно одного, хотя бы и очень влажного года. Например П. К. Герле на основании своей многолетней практики в б. Владимирской губ. заметил, что посевы сосны тогда только благонадежны,

когда результаты. Культуры сосны на лесосеках подобного рода, как у нас, так и в Западной Европе, отличались от культур широких лесосек рядом особенностей:

а) вдоль освещенной стороны лесосек, на полосе шириной 5—6 м, иногда и более, в первое же лето посадки сплошь высыхали.

в) вдоль притеняющей с юга стены леса рост был плохой;

с) лучшего развития сосна достигла вдоль середины лесосек, но в редких только случаях представляла она целую ленту, хотя бы и узкую, в 8—12 м ширины, обычно же была разорвана и состояла из единичных сосен и отдельных групп.

Обследование узких чересполосных лесосек, в метеорологическом отношении, произведено было в 1911—1912 гг. в Боровом лес-ве; оно показало, что, несмотря на известную степень затенения, узкие лесосеки обладали более высокими температурами, чем лесосеки шириной в 100 м, как это видно из нижеприведенной таблицы t° поверхности почвы на чересполосных лесосеках ширины:

	20 м				100 м			
	Освещ.		Затенен.		Освещ.		Затенен.	
	Сред.	Макс.	Сред.	Макс.	Сред.	Макс.	Сред.	Макс.
15 июня . . .	53,7	60,1	37,7	48,8	50,5	54,6	37,7	42
16 . . .	55,5	62,5	39,6	47,2	52,5	58,6	37,4	45

Температура воздуха в ясные солнечные дни также оказалась выше на узких лесосеках; в нижеприведенной таблице помещены максимальные и минимальные температуры, выбранные из ежечасных наблюдений на трех чересполосных лесосеках — 12 м, 20 м и 100 м ширины при направлении рубки с севера на юг и одинаковых условиях местопроизрастания:

	Температура воздуха ($^{\circ}$ C) на середине лесосек					
	12 м		20 м		100 м	
	Миним.	Максим.	Миним.	Максим.	Миним.	Максим.
29 июня	10,1	39,6	9,2	42,6	8,9	34,9
30 июня	4 ч. у.	5 ч. по пол.	4 ч. у.	2 ч. по пол.	4 ч. у.	3 и 4 по пол.
	14,3	41,3	13,2	42,2	13,2	39,6
	4 ч. у.	5 ч. по пол.	4 ч. у.	2 ч. по пол.	4 ч. у.	3 и 4 по пол.

когда 3—4 года подряд — влажные; то же отмечено было и на съезде лесничих в Казани и в других случаях.

Намеченные области посевов и посадок носят слишком схематический характер, для практики же необходимы более дробные выделы, связанные с почвенными и топографическими условиями местопроизрастания. Однако лесное хозяйство до последнего времени мало сделало в этом направлении, как и в направлении общей регулировки посевов по связи их с метеорологическими условиями области вообще и данного сезона — в частности.

Ширина сплошных лесосек. Вопрос о значении ширины закладываемых лесосек в хвойных насаждениях для успешности их возобновления давно привлекал к себе внимание лесоводов, особенно в местностях засушливых. Естественно было предполагать, что более узкие чересполосные лесосеки, при направлении рубки с севера на юг, затененные предстоящими стенами леса, должны создавать более благоприятные условия в смысле смягчения высоких летних температур и лучшего сохранения влаги в почве. Однако практика и опыты с посадкой сосны на чересполосных лесосеках шириной около 20 м с применением даже сплошной обработки, напр. в Бузулукском бору, не дали положи-

Таким образом, широкая лесосека, несмотря на более значительное и продолжительное освещение солнцем, обладала более низкой температурой, чем узкие менее освещенные лесосеки.

Причина этого заключалась в различной силе ветра на лесосеках разной ширины. Если силу ветра на широкой лесосеке принять за 100, то на лесосеке шириной в 20 м последняя колеблется около 60, редко подымаясь до 70; значение силы ветра сводится к перемешиванию более нагретых слоев воздуха с менее нагретыми, вследствие чего температура воздуха, прилегающего к сильно нагретой поверхности почвы, понижается, и тем значительно, чем сильнее ветер.

Под влиянием этого обстоятельства более чувствительные к заморозкам еловые культуры и при том более теневыносливые, успешнее развиваются на узких чересполосных лесосеках, тогда как наиболее интересные в хозяйственном отношении, сосновые, более устойчивые против заморозков, но наиболее требовательные к свету — на более широких.

Западно-европейские исследования последнего времени, произведенные с помощью наиболее точных метеорологических измерений, вполне подтверждают выводы русских ис-

следований о преимуществах для возобновления сосны широких лесосек, несмотря на различные условия климата.

Заморозки. Для развития многих культур, а также и для естественных насаждений, заморозки представляют зло, которое требует энергичной борьбы, а следовательно и известной постановки метеорологических исследований.

Изучение заморозков сводится:

1. к изучению условий образования заморозков, напр. рельефа, почвы, покрова, влажности и т. п.;

2. к выявлению в хозяйствах наиболее опасных, в смысле заморозков, участков;

3. к своевременному предсказанию заморозков на основании местных наблюдений, помимо сообщений Бюро погоды, относящихся к охлаждению или заморозкам динамического происхождения;

4. к разработке мер борьбы с заморозками, особенно лесоводственными приемами, напр., выращиванием морозоустойчивых пород, смешением более устойчивых пород с менее устойчивыми и т. п.

Исследование Гейгера, произведенное в Баварии, показало, насколько значительно влияние местных условий на повторяемость и размер заморозков, напр. склонов, микрорельефа, отдельных деревьев, разного рода препятствий, задерживающих сток охлажденного воздуха, в виде опушек, насыпей, валов, канав и т. п. Гейгер в своей работе обращает внимание лесных хозяев, что нередко они сами бывают виноваты в создании тех или иных морозобойных участков.

Что касается охраны питомников и школ, то в этом отношении образцово поставлена борьба с заморозками в С.-А. Соед. Штатах, где используются разного рода покрышки, грелки для обогревания охлажденного воздуха, искусственный ветер для перемешивания воздушных слоев. Предупреждения о возможном наступлении заморозков передаются из Бюро погоды по телефону, и главным образом благодаря такой организации борьбы с этим явлением, последняя ведется в ряде случаев со значительным успехом.

Лесозаготовки. Для оценки успешности лесозаготовительных операций необходимо располагать данными для анализа условий, в которых протекали заготовки.

Однако лесохозяйственная практика обращает слишком мало внимания на это обстоятельство и не учитывает его экономического значения; вследствие этого, все расчеты и соображения о рентабельности или выгодности различных мероприятий являются иногда малообоснованными.

Кроме того, лесозаготовительные работы тесно связаны с климатом и с состоянием погоды, так как ими определяются в ряде случаев техника и стоимость работ в пределах намеченных планов вариантов ведения лесозаготовок.

Для зимней заготовки и вывозки леса главнейшее значение, как известно, имеют температура и состояние снежного покрова.

Роль этих факторов в связи с организацией механизированного транспорта леса, в ряде случаев даже может повышаться (напр. при применении ледянок), почему метеорологическая служба в них становится крайне необходимой, а ее задачи чрезвычайно ответственными, так как самое овладение природой делается в этом случае более тонким.

Далее, в сильные морозы с температурой ниже 25°C , рубки обычно приостанавливаются, не только по причине низкой производительности труда в этом случае, но и вследствие сильных повреждений, наносимых как разрабатываемому, так и остающемуся на корню лесу вследствие промерзания древесины и хрупкости ее. Возможны срывы лесных работ также при неожиданном наступлении сильных морозов. Вообще же наиболее успешно идут заготовка и вывозка леса в умеренные морозы.

Кроме температуры и снежного покрова, при лесозаготовках нередко приходится считаться с гололедицей, особенно при холмистом рельефе и в гористых местностях, а также

с метелями и ветрами, препятствующими, в частности, валке леса.

Что касается летних разработок, то связь их с погодой не менее тесная, чем у зимних; ход их также находится в известной зависимости от температуры и осадков.

В Америке летние разработки нередко из-за сильной жары приостанавливаются, так как часто сопровождаются солнечными ударами.

Все это требует точнейшего знания погодных условий, их предвидения и соответствующей организации работ.

Сплав. Лесные учреждения пользуются обычно предсказаниями Бюро погоды относительно ожидаемых сроков вскрытия рек и размеров половодий. Но подобные предсказания касаются главных сплавных рек, мелкие же речки не входят в общую сеть наблюдений, производимых Гидро-Метеор. комитетом; поэтому лесной администрации приходится вести многие работы по сплаву в большинстве случаев наугад и вследствие этого рисковать выполнением своих заданий.

Нельзя не отметить, что предсказания Бюро погоды, касаясь сравнительно обширных бассейнов рек, носят более или менее общий характер, так что в отдельных случаях нуждаются в коррективах в зависимости от местных условий. Во всяком случае, расширение сети водомерных пунктов, которыми были охвачены и все частные сплавные пути в леспромхозах, безусловно необходимо.

Даже упрощенные наблюдения по водомерной рейке и нескольким снегомерам как это показывает практика, могут оказаться весьма полезными при сплавных работах.

В особенности необходима точная осведомленность о состоянии и перспективах погоды для транспортировки леса в плоты по большим родным пространствам, вроде озер, морских прибрежий и проч.

Подсочка. Новейшие исследования подсочки¹ подтвердили прежние наблюдения относительно прямой зависимости ее от влажности воздуха и оптимальной влажности почвы — после дождей, в теплую влажную погоду выходы живицы быстро возрастают, в сухую же падают.

Связь подсочки с температурой воздуха гораздо сложнее, но по Мюнху сред. суточные температуры ниже 12°C уже значительно понижают скорость истечения живицы, так что указанная температура может служить общей придержкой для определения границы наиболее целесообразного применения подсочного хозяйства.

Свет также оказывает влияние на смолообразование, но опытных данных относительно значения его для выхода живицы пока не имеется, косвенное же влияние его на развитие кроны несомненно. Деревья с хорошо развитой кроной располагают более обильным материалом для смолообразования, заболонь у подобных деревьев шире и корневая система сильнее развита, вследствие чего водоснабжение лучше.

Относительно ветра имеются указания, что при раскачивании деревьев усиливается истечение живицы. Наклонное положение дерева, в сторону господствующего направления ветра, сопровождается отложением неравномерной ширины слоев, более узких в сторону ветра; поэтому истечение живицы с наружной (выпуклой) и с внутренней сторон не могут быть одинаковыми; однако, как велика между ними разница, пока еще не установлено.

Имеются положительные указания относительно влияния повышения атмосферного давления на увеличение скорости истечения живицы. В связи с суточным ходом метеорологических элементов, смолистечение имеет тоже суточный ход; например, исследования показали, что наиболее радио-

¹ Иванов Л. А., проф. Научные основания техники подсочки сосны. (Тр. по лес. оп. делу в. I, 1930. Лен. изд. Гос. Н.-И. ин-та лесн. хозяйства).

в общем хозяйстве страны, не может игнорировать его нужды и уделять ему меньше внимания, чем сельскому хозяйству. Некоторые шаги в этом направлении уже сделаны Ленингр. обл. ГМК'ом, который, по своей инициативе, приступил к организации лесометеорологических наблюдений и исследований, устроил в 1931 году лесную метеорологическую станцию в Тихвинском лх, наметил устройство лесной метеорологической станции в текущем 1932 г. в Вытегре, а на 1933 г. внес в смету приемку метеорологических станций Сиверского опытного лх, устройство в том же лх метеорологической станции в лиственном насаждении и выполнение некоторых специальных исследований по намеченным последним темам.

Лесохозяйственная метеорология, в которую в настоящее время постепенно претворяется прежняя лесная метеорология, как наука прикладная, может успешно развиваться только в тесном контакте с самим хозяйством, идя навстречу его нуждам и запросам. Это обстоятельство заставляет, с одной стороны руководителей лесного хозяйства —

лесные тресты сформулировать свои наиболее существенные запросы к метеорологии, а с другой, ГМК'ы выработать и приспособить методы метеорологических наблюдений к условиям и задачам лесоэксплуатации и вообще к лесной обстановке, а также создать соответствующую сеть. Без взаимного сотрудничества лесных трестов и ГМК'ов нельзя рассчитывать на успешное разрешение лесохозяйственных проблем, т. к. тресты при самостоятельном проведении лесометеорологических наблюдений и исследований, легко могут впасть в организационные и методологические погрешности, а ГМК'ы, мало знакомые с лесным делом, — оторваться от жизни, впасть в излишнюю теоретичность и упустить наиболее существенные очередные запросы нашего хозяйства.

Изложенными соображениями можно и ограничиться, пока не будут точно установлены ближайшие задачи лесохозяйственной метеорологии и выявлены соответствующие нужды леспромхозов в совершенно менее конкретной форме.

В. П. ГАВРИСЬ

КОРРЕЛЯЦИЯ И ЛЕСОКУЛЬТУРЫ

(Окончание¹)

Для того, чтобы продолжить дальнейший разбор и изучение материала, необходимо остановиться на следующем. Почти каждая модель имеет самое различное соотношение состава по числу всходов той или иной группы. Рассмотрим мод. 10 пр. № 4 (вед. 2); здесь группа III является доминирующей по числу всходов (см. графы 14 и 15); то же можно наблюдать и у остальных моделей, за исключением мод. 1 пробы № 4, которая имеет доминирующую II группу. Для того, чтобы исключить возможность ошибки и неверного вывода, мы произвели контрольные посеы, где нормой учета являлись семена, полученные из одной шишки. Нас

интересовал вопрос, является ли такой пестрый состав по отдельным моделям следствием естественного скрещивания и влияния отцовских гамет или для этого есть другие причины, а если есть, то какие именно.

Для исследований этого вопроса мы взяли по 5 шт. шишек, по виду совершенно здоровых, от ряда моделей, которые помещены у нас в вед. 2. Результаты учета видны из ведомости 3. Оказывается, что каждая шишка в основе дает популяцию, тождественную популяции своей модели.

Доминирующие группы вед. 2 повторяются и в вед. 3. В некоторых случаях имеет место поразительное совпадение

Ведомость 3.

Распределение всходов по группам																							
№№ по порядку	№№ пишек	№№ проб	№№ модельных деревьев	Вес 1 000 шт. семян в граммах	Колич. семян, полученных из одной пишки	Колич. полученных и подв. учету всходов из одной пишки	I-a гр. — 5 семянод		I гр. — 6 семянод.		II гр. — 7 семянод.		III гр. — 8 семянод.		IV гр. — 9 семянод.		V гр. — 10 семян.		V-a гр. — 11 семян.		V-b гр. — 12 семян.		
							Колич. штук	Процент	Колич. штук	Процент	Колич. штук	Процент	Колич. штук	Процент	Колич. штук	Процент	Колич. штук	Процент	Колич. штук	Процент	Колич. штук	Процент	Колич. штук
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1	1	1	3	6,450	216	142	1,0	0,70	6,0	4,23	53,0	37,33	61,0	42,96	21,0	14,78	—	—	—	—	—	—	
2	2	1	3	6,450	245	137	1,0	0,70	1,0	8,76	54,0	39,42	57,0	41,41	13,0	9,48	—	—	—	—	—	—	
3	3	1	3	6,450	140	119	1,0	0,70	7,0	5,88	46,0	38,67	52,0	43,69	13,0	10,92	1,0	0,84	1,0	0,73	—	—	
4	4	1	3	6,450	264	210	1,0	0,48	6,0	2,86	82,0	39,05	89,0	42,33	27,0	12,85	5,0	2,38	—	—	—	—	
5	5	1	3	6,450	169	157	1,0	0,48	7,0	4,46	65,0	41,41	69,0	43,94	16,0	10,19	—	—	—	—	—	—	
Итого .			—	—	765	2,0	0,26	38,0	4,98	300,0	39,21	328,0	42,88	90,0	11,76	6,0	0,78	1,0	0,13	—	—	—	
6	1	4	1	4,750	193	175	1,0	0,57	18,0	10,29	80,0	45,71	65,0	37,15	11,0	6,28	—	—	—	—	—	—	
7	2	4	1	4,750	139	132	—	—	24,0	18,1	62,0	46,96	40,0	30,30	6,0	4,55	—	—	—	—	—	—	
8	3	4	1	4,750	125	115	1,0	0,87	11,0	9,57	51,0	44,35	39,0	33,91	13,0	11,30	—	—	—	—	—	—	
9	4	4	1	4,750	164	132	2,0	1,51	19,6	14,40	67,0	50,76	37,0	28,03	7,0	5,30	—	—	—	—	—	—	
10	5	4	1	4,750	200	169	—	—	25,0	14,79	78,0	46,15	60,0	35,50	6,0	3,56	—	—	—	—	—	—	
Итого .			—	—	723	4,0	0,56	97,0	13,42	338,0	46,74	241,0	33,33	43,0	5,95	—	—	—	—	—	—	—	

¹ См. „Лес. хоз. и лесозекспл.“, № 10, 1932.

процента соотношений, несмотря на то, что в шишках было не более 264 семян, а в некоторых случаях значительно меньше. Непопавшее соотношение можно объяснить тем, что часть семян оказалась нежизнеспособной.

Перед посевом семена не проверялись с целью получения наиболее полного состава всходов.

Этот эксперимент с достаточной убедительностью доказывает, что процентное соотношение всходов по группам заложено в материнской форме и никаким влиянием, вследствие перекрестного опыления, не подвергается. Если и наблюдаются колебания, то их надо отнести за счет неудачного опыления, повреждений вредителями и пр.

Отсюда следует, что мы имеем дело с фактором наследственного порядка. Таким образом, мод. 1 пр. № 4 имеет наследственную склонность давать доминирующую группу II, а остальные наши модели — группу III, причем состав процентных соотношений всходов каждая форма имеет как будто свой обособленный. При изучении цифрового материала вед. 2 бросается в глаза следующее обстоятельство. Каждая центральная группа (по наибольшему проценту всходов) как бы излучает из себя остальные подчиненные группы и сила излучения бывает направлена в сторону соседней наибольшей группы, причем весь ряд по одну сторону центральной группы усиливается, в то время как в противоположную сторону — затухает.

Возьмем модель 3 пр. № 1; центральная III группа дает 41,63%, соседняя группа II—38,52%, IV—10,91%, I—8,17%, а V—0,47%. Здесь — усиление в сторону II и I пр. и затухание в сторону IV и V групп. Проследим обратное явление, для чего берем модель 6 пр. № 4; центральная группа III—47,58%, правая IV—26,68%, левая II—18,71%, I—1,59% и V—5,11%. Следовательно, у этой модели идет усиление групп правой стороны и затухание левой. Если возьмем мод. 10 пр. № 4, то, хотя центральная группа дает 46,58%, однако усиление идет с левой стороны.

Проследим теперь еще характерный случай — мод. 4 пр. № 4, которая имеет центральную группу III—39,63%, соседнюю II группу—38,85%, т. е. почти равную III группе, I и IV также почти равные. Очевидно, что усиление той или иной группы зависит от расположения излучающего фактора на точке интервала группы, под которым мы понимаем расстояние от начальной до конечной точки группы.

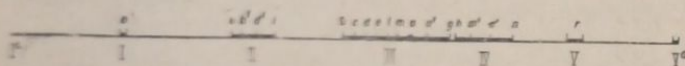


Рис. 9.

Если бы все всходы с определенным количеством семенодоль были бы вполне однородны, то очевидно, что расщепление шло бы точно по 5 группам с постоянным соотношением для любой модели. Но наши группы имеют не только точки начала групп, но и целый ряд точек по интервалу, в которых расположены все вариации группы.

Возьмем рис. 9 группу III. Интервал группы III будет линия bg, точки расположения группового состава b, c, d, e, l, m, a, a¹, g.

Отсюда следует, что расщепление особи, соответствующей точке b, будет примерно такое, как у мод. 4 пр. № 4, т. е. более или менее равномерным по группам; расщепление особи, соответствующей точке m, будет, примерно, соответствовать модели 10 пробы № 4, расщепление особи точки I усилит II группу, а точка a — IV группу, что и изображено на рисунке, так как чертеж взят с натуры по цифровому материалу вед. 2, мод. 6, проба № 4.

Отсюда следует, что каждая модель относится к определенной точке на интервале группы, являющейся в данный момент центром, от того, где этот центр находится в доминирующей группе — ближе к одному или к другому краю

интервала, — усиливается соответствующая группа, в то время как противоположная затухает.

Для наглядности проследим это явление по схеме рис. 10. АВ — изображение в произвольном масштабе соотношения всходов по группам модели 3 пробы № 1; CD такое же изображение мод. 6 пр. № 4 QH — модель 4 пр. № 4. При построении этой схемы принято условно, что все семяночки заложены нормальные зародыши и попали в учет. Таким образом, АВ, CD, QH должны отражать максимальное уплотнение группового состава, подчиняющегося зарождающему фактору, т. е. материнской модели. На нашей схеме все 100% состава изображены уплотненно путем последовательного отложения по масштабу процентного соотношения групп Ia, I, II, III, IV, V и Va. Провалы в интервалах ib — gh (рис. 9) исключены и мы имеем АВ, CD, QH, сплошь заполненные групповым составом. Так как затухающие группы Ia и Va расположены по концам АВ, CD

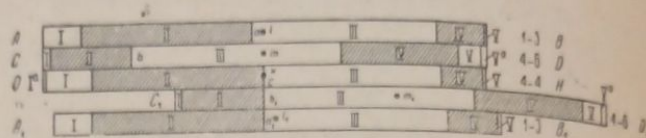


Рис. 10.

и QH, то излучающая их величина должна быть по середине АВ, CD, QH, так как излучение идет равномерно от центра в обе стороны.

Разделив пополам АВ, CD, QH и найдя точки l, m, k, для наглядности перемещаем CD по C'D', QH по Q'H' с таким расчетом, чтобы начальные линии III группы с, b' и a' совпали в одну линию.

Теперь мы видим, что наши центры, соответствующие положению на групповом интервале материнских особей, разошлись. Центр QH — k остался на прежнем месте, а центр m' — C'D' отошел далеко вправо и наглядно видно, что с перемещением его IV и V группы более усилены нежели у QH, рядом лежащей; а одновременно с усилением IV и V групп уменьшились I и II группы.

Мы называем точки k, m и l вариационными центрами, так как от их положения на интервале доминирующей группы зависит групповой состав соседних групп. Возьмем QH; мы видим, что вариационный центр лежит рядом с начальной точкой интервала группы; поэтому II и III группы почти равны; I и IV также близки количественно по составу, тоже можно сказать и о Ia и V группах. Цифры нами получены в натуре при экспериментальных исследованиях; поэтому небольшие отклонения понятны.

В наших материалах (вед. 2) мы имеем во II группе всходов 38,85% и в III 39,63% — вариационный центр пал на начало III группы — это изображено на схеме.

Сличим A'B' — здесь вариационный центр l' более удален от начальной точки III группы, и мы видим, что хотя III группа остается такой же величины, но уже IV усиливается и I уменьшается.

Схема C'D', у которой вариационный центр находится во 2-й половине интервала доминирующей группы, указывает, что такое положение m' отразилось на увеличении состава IV группы и затухании II и I групп.

Из сказанного следует, что групповой состав потомства отдельной модели зависит от положения вариационного центра, а вариационный центр определяется положением точки материнской ели на интервале. Если возьмем схему QH, то материнская ель, давшая эту популяцию, относилась к III группе, т. е. к восьмисеменодольным всходам и занимала место на групповом интервале в точке k. Если мы возьмем мод. 1 пр. № 4, то там материнское дерево будет относиться ко II группе, т. е. к семисеменодольным и ва-

вариационный центр будет ближе к III группе; во всяком случае его можно найти по цифровым данным.

Мы уже говорили, что ближайшие группы к центру (вариационному) усиливаются, а более удаленные затухают. Если вариационный центр падает почти на границу II и III групп, то гр. I и IV, Ia и V — должны быть равны количественно по составу, что и наблюдается в схеме A'B'.

Рассмотрим еще рис. 9. Здесь графически представлен групповой состав на интервале группы. I группа имеет интервал ov ; II — vb ; III — bh ; IV — hg и т. д. Групповой состав размещен от v до i во II группе; от b до g в III группе. Свободные пространства интервалов ib , gh , hg и т. д. являются групповым провалами, ибо для каждой и т. д. определяем интервалы одинаковые, так как не группы мы определяем вариационный центр и какая группа и насколько будет усилена. Размер интервала групп

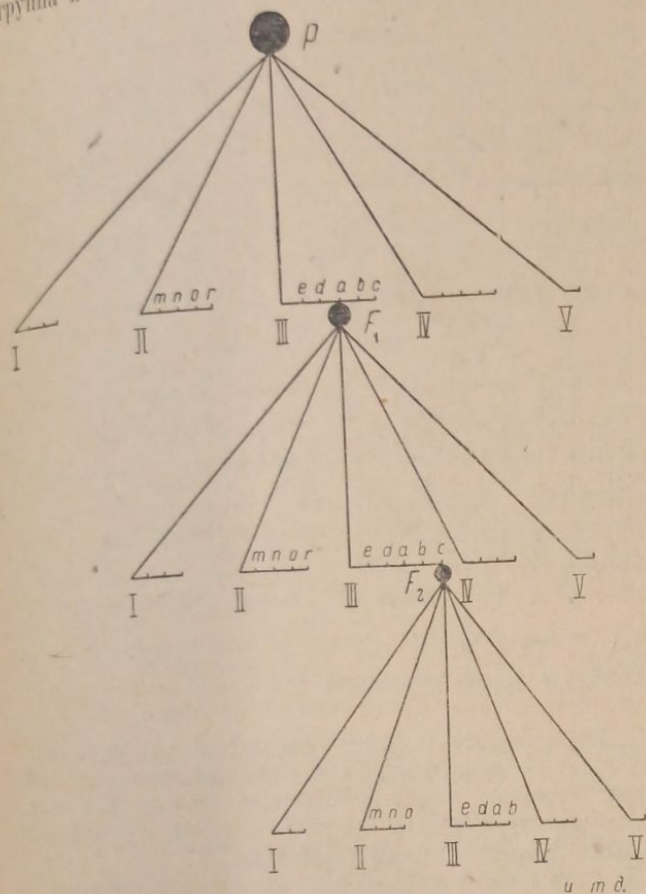


Рис. 11. Схема расщепления у ели.

определяем в 50% общего состава, т. е. если весь состав = 100%, а масштаб для построения схемы = 1% — 1 м/м, — то интервал группы будет равен 50 м/м; при этом мы руководствуемся тем, что доминирующая группа по своему составу в процентном отношении при нормальных условиях не будет превышать 50% общего состава. Мы уже сказали, что если бы все всходы с определенным количеством семенодолей были генетически однородны, то они заняли бы точку на границе групп и расщепление давало бы всегда однородный по количеству состав в группах. Но мы видим, что состав групп разнообразен; кроме того, он постоянен для каждого вариационного центра. Вариационный центр оказывает влияние на ближайшую группу, т. е. усиливает ее состав. Отсюда следует, что групповой состав комплектуется по интервалу каждой группы; наследственные возможности распределяются в этом составе в порядке постепенной изменчивости, и чем ближе подходит состав на интервале к той или иной группе, тем больше он приближается по наследственным возможностям к ближай-

шим соседним группам. Усиление той или иной группы от положения вариационного центра происходит потому, что материнское дерево, имея точку на интервале, близкую к определенной группе, заключает в себе наследственные возможности воспроизвести именно эту ближайшую группу, а не противоположную; это положение верно и доказано материалом наших ведомостей 2 и 3.

Каждая из точек группового доминирующего интервала, размножаясь дальше в последующих поколениях, повторит не только состав материнской особи, но и всей популяции насаждения.

Высеваемый материал будет расщепляться так же, как и посев семян основного материнского дерева и схема расщепления будет одной и той же (см. рис. 11), групповой состав будет изменяться в зависимости от того, к какой точке на интервале будет принадлежать материнское дерево. Так, если P в группе III дало точку на интервале a, следующее F₁ поколение в третьей группе дало точку также a и материнское дерево F₂ будет соответствовать точке a, то во всех 3-х поколениях будет один и тот же состав по группам, остальные же точки на интервале будут в свою очередь расщепляться и повторять тождественные группы соответствующим материнским формам. Следовательно если мы высеем только семена ели, относящиеся к группе III точке a, то в первом же поколении получим полную популяцию прежней материнской формы и когда высеем весь полученный материал, то новые точки, образовавшиеся вследствие расщепления, повторят при своем расщеплении все формы данной популяции всего насаждения. Соотношение группового состава нашей ведомости 2 изображено при помощи кривых на рис. 12 (фф. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8). Здесь большой интерес представляют кривые фиг. 5 и 6. Они не тождественны, но весьма близки между собой в расположении вариационного центра. Сличая их шишки, можно уловить изменчивость в формообразовании чешуй и становится понятным постепенный ход изменчивости по интервалу группы.

Тот факт, что нам удалось проследить расщепление с доминирующим составом во II-й и III группах, может иметь огромное практическое значение для лесного хозяйства, ибо в этом лежит ключ к распознаванию в натуре (т. е. непосредственно в лесу) форм, относящихся не только к определенной группе, но и к вариационному центру. Для нас же это важно, ибо мы сможем изучить качества и свойства групп со всей их изменчивостью, пользуясь богатейшей лабораторией — естественными массивами всех возрастов. Изучение длительным порядком, путем выращивания всходов, затем воспитания из них взрослых деревьев возможно, но для этого нужны десятки и сотни лет. В данном же случае открывается возможность победить время, ибо мы при известных комбинациях исследовательских приемов, наряду с выращиванием изучаемого материала селекционного порядка, можем приступить к изучению в натуре готовых насаждений и не ощущая, а пользуясь математическими формулами.

Нас сейчас интересуют группы и их наследственные возможности. Группы II, III и IV занимают доминирующее положение в составе наших насаждений. Качества их и отличительные свойства нужны для эксплуатации сейчас, безотлагательно, дабы можно было бы перейти к рациональному их использованию. Разумеется, группа II будет иметь сильные отличия от группы IV, а мы видим, что представлять эту группу в насаждении около 50% всего состава. Эта цифра заставляет нас задуматься, так как речь идет не о I и V группе, которые представлены небольшим процентом. Впрочем и те группы могут быть по ценности весьма важными и один ствол может быть ценнее десятков обычных стволов (например, фанерная береза, авио-сосна и пр.).

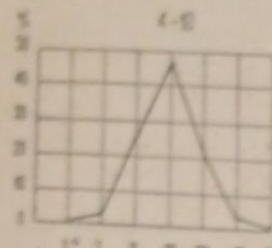
Наблюдение на основе систематической выборки живых приводит к статистически разнородной группе и вариаций в потоку уничтожает количественную (технико-производственную) на основе биологических особенностей) однородность исследуемых групп. Поэтому такая работа вряд ли приведет к цели, так как мы знаем на основе нашего анализа, что несколько десятков стволов случайно взятых ничего не дадут, а исследование большого количества вряд ли под силу для лабораторных работ.

Иное дело, если взять стволы по группам, т. е. в качественной их группировке и выставить их вариационные центры; тогда можно дать более верную количественную и качественную характеристику популяции.

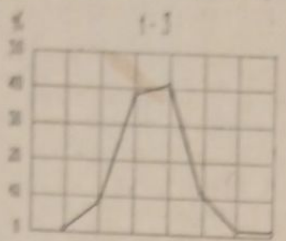
Значение изучения групп для лесной эксплуатации очевидно — это мы уже отмечали в предыдущей нашей статье «О применении корреляций при эксплуатации леса»; для це-

люю оперировать с большим числом стволов, почему мы не получим в лабораторном порядке, но будут иметь практической ценности, в то время когда изучение по группам лесного.

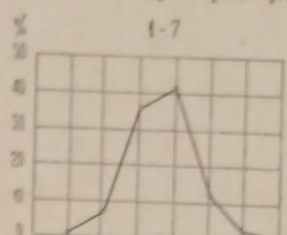
2. Вопрос о том, является ли ель важной породой, служащей изучению, — вопрос праздный, так как она важна уже потому, что занимает громадные площади. Кроме того, она удобна как объект генетических исследований. Она легче поддается изучению, нежели другие порода, — у нее контрастнее переходы форм. Выгоды же, полученные для ели, легко перенести, на основе закона гомологических рядов Н. И. Вавилова, на сосну и др. хвойные за шагом генетическую структуру ели, то последующее изучение сосны и др. пород будет проведено быстро.



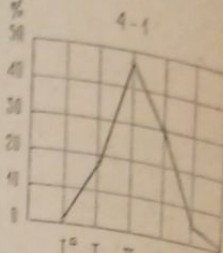
Фиг. 1.



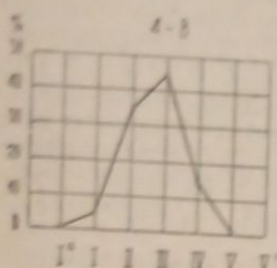
Фиг. 2.



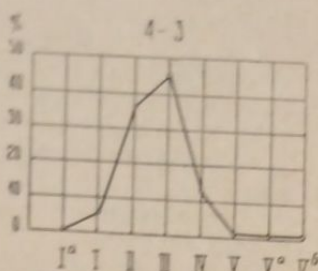
Фиг. 3.



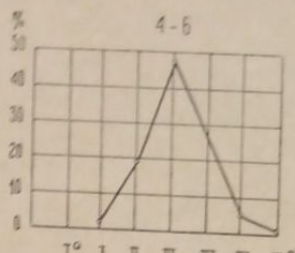
Фиг. 4.



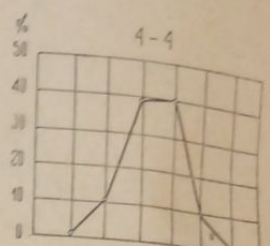
Фиг. 5.



Фиг. 6.



Фиг. 7.



Фиг. 8.

Рис. 12. Распределение всходов ели по группам в процентном отношении.

лей же лесокультурных важность этого очевидна также, ибо при лесокультурах возможность комбинирования состава по своему усмотрению дает в руки лесокulturника мощный рычаг по созданию высокопродуктивных и ценных посадочных. Уход за лесом также можно будет производить, сосредоточив внимание на наиболее ценных формах с учетом их биологических свойств.

Из сказанного можно сделать следующие выводы.

1. а) Выводы, получаемые при изучении группового состава дают в руки лесной промышленности ряд корреляционных соотношений, важность которых достаточно освещена в наших статьях.

б) Изучение группового состава позволяет освоить вырубку с составом форм, наиболее ценных и производить уход за продуктивными и ценными формами.

в) Актуальность постановки вопроса об изучении генетической структуры ели очевидна и с точки зрения теоретической, так как без знания природы ели невозможно вести научно-исследовательскую работу. Для получения средних

3. Таким образом изучение генетической структуры лесных пород и, в частности, ели представляет интерес для научно-исследовательской работы, для эксплуатации леса, для лесокультурного дела, для ухода за лесом, т. е. для всех основных областей лесного хозяйства.

На этом пока и остановимся, так как высказанных соображений вполне достаточно, чтобы судить об актуальности поднятого вопроса; каждый вдумчивый работник-практик, познакомявшись с описанными нами процессами, поймет важность и неотложность изучения области генетики лесных пород, ибо незнание ее является основным тормозом в деле прогресса лесного хозяйства во всех областях.

Концентрированные рубки разрешили проблему механизации лесозаготовок, а изучение генетической структуры лесных пород разрешило вопрос рационального использования прироста по качеству и техническим свойствам группового состава, закультивирования концентрированных выруб, образования высокопродуктивных и ценных искусственных массивов.

1. ПО СССР

СПЛАВ И ЛЕСОЗАГОТОВКИ ПО СССР в октябре 1932 г.

Сплавные работы по СССР подвигались крайне медленно, несмотря на то, что СТО постановлением от 9/X установил жесткие сроки окончания сплава для каждого бассейна. На 10/X план предъявления древесины к сплаву был выполнен только на 97,3%, по приплаву — на 88%. На берегах оставалось более 1,2 млн. куб. м древесины, что по отношению к общему объему древесины, предъявленной к сплаву, составляло 1,9%. Между тем сплавные районы были на себя обязательство встретить XV годовщину полной победой на сплаве.

Положительный сдвиг был достигнут в деле спасения аварийной древесины. Объем утону и обсохшего леса сократился за декаду на 0,5 млн. куб. м. Все же аварийная древесина еще составляла значительную величину — 1,3 млн. куб. м. Валыми темпами проходила выгрузка приплавленного леса. На 20/X ожидало выгрузки 4,8 млн. куб. м древесины. Всего на 20/X было выгружено 76,4% от предъявленного к сплаву древесины.

Тресты едва поспевали с выгрузкой даже за теми крайне недостаточными количествами древесины, которые прибывали в конечный пункт. На сплаве попрежнему ощущался нехватка рабочих. Потребность в рабочем была удовлетворена (на 20/X) в целом по системе Наркомлеса лишь на 57%. В отдельных же решающих областях этот показатель был еще ниже. Давало себя чувствовать отсутствие тесной связи с полхозами, плохая организация труда, слабое культурно-бытовое обслуживание сплавщиков. Однако, высоким подбегом предоктябрьского социалистического соревнования создавалась на сплаве обстановка, которая обеспечивала более полное выполнение программы.

Неудовлетворительными были результаты выполнения плана IV кв. по лесозаготовкам. План IV кв. по лесозаготовкам системы Союзлесхоза Наркомлеса, без промкооперации, был установлен в размере 35,8 млн. куб. м по заготовке (в том числе 20,6 млн. куб. м деловой древесины) и 20,5 млн. куб. м по вывозке.

По ВОЛТ Наркомпути программа того же квартала была установлена по заготовке в 6,6 млн. куб. м и по вывозке в 3,7 млн. куб. м. Главлесхоз Наркомлеса должен был в течение IV кв. заготовить 2,5 млн. куб. м и вывезти 2,9 млн. куб. м.

Программа лесозаготовок по Союзлеспротмтяжу Наркомтяжпрома установлена по заготовкам на год до 10 млн. куб. м и по вывозке свыше 8 млн. куб. м.

На 20/X квартальная программа системой сырьевых трестов Наркомлеса была выполнена на 6,7% по заготовке и на 6,7% по вывозке. ВОЛТ квартальную программу по заготовке выполнил на 4,9%, и по вывозке на 5,4%. В таких же ничтожных процентах выполнена была квартальная программа Главлесхозом и Союзлеспротмтяжем. Недостаточные темпы лесозаготовок первых декад IV кв. особенно чувствительны в связи с тем, что и в первые три квартала текущего года лесозаготовки проходили тоже слабо. В IV кв. лесозаготовительные организации должны покрыть свою задолженность стране в лесу. Поэтому особое внимание должно быть обращено на обеспечение лесозаготовок необходимой рабочей и грузовой силой. На 10/X по системе трестов Наркомлеса работало только 61.400 пеших рабочих и 31.000 конных, вместо потребных 206 тыс. пеших и 218 тыс. конных. Чрезвычайно остро давал себя чувствовать недостаток рабочих и в системах ВОЛТ, Союзпротмтяжа и Главлесхоза.

Не менее важной задачей является устранение недочетов в деле снабжения рабочих по линии обеспечения их жилищами. В некоторых районах жилищами было обеспечено лишь 50% лесорубов.

Мало использованы были также механизированные и рационализированные дороги. Между тем, по одной только системе Наркомлеса предстояло вывезти по этим дорогам 6.840 тыс. куб. м леса. Работы по механизации лесной промышленности и по внедрению улучшенных инструментов в значительной мере тормозились по вине Наркомтяжпрома, не выполнившего постановления правительства о поставке лесной промышленности машин и улучшенных инструментов.

Учитывая неудовлетворительное развертывание лесозаготовок, коллегия Наркомлеса постановила возложить на членов коллегии систематическое наблюдение за ходом лесозаготовок с выездом их на места на срок не менее одной трети зимнего периода.

Лесная промышленность недодала вагоностроению за 8 месяцев 4.950 куб. м дубовых и 2.380 куб. м других лиственных пиломатериалов. Причина этого явления — слабая механизация вывозки лесоматериалов для лесопильных заводов. Наркомлес не додал транспорту также 10 млн. штук широколопастных шпал, необходимых частью для выполнения намеченных работ по подготовке к осенне-зимним лесозаготовкам.

Напряженным оставалось положение на сплавном фронте Северного края. До ледостава оставались считанные дни. СТО своим постановлением от 9/X установил срок окончания сплава по Севкраю 22—25 октября. Между тем темпы сплава были весьма медленными. На 10/X с. г. по Севлессплаву было предъявлено к сплаву 98,6%, прибыло в конечный пункт 88,2%, а выгружено было 72,7% от предъявленной к сплаву древесины. Крайком партии принял решительные меры к окончанию сплава. На места посланы были новые отряды работников.

По 14 октября Архангельскому порту отправлено было 98% плана, Северное пароходство (СУРТ) выполнило к 17/X навигационный план на 74,1%, а месячный — на 87,8%. В Архангельском районе общественные организации и СУРТ, проводя ударный месячник лесосплава создали колонну ударных судов имени XV годовщины Октября. Пароход «Павлин Виноградов», включенный в колонну, одержал блестящую победу. 19 октября им доставлен был в Архангельск огромный буксир в 136 тыс. бревен, за что команда была премирована 3 тыс. руб. Лучшие пароходы откликнулись на призы команды «Павлина Виноградова» — ликвидировать прорывы на буксировке плотов. Было развернуто предоктябрьское соревнование сплавщиков с водниками на успешное окончание навигации и сплава.

В последних числах октября сплавной фронт на Севере несколько сузился. С победой вышла Онега. Накапугие окончания сплава находилась Печора. На Двине, правда, осталось еще около миллиона кубометров древесины, но наличие была полная возможность окончить сплав по время. Несколько замедлилась сплотка. Участились остановки в работе из-за перебоев в такелаже.

Очень напряженным было положение с выкаткой древесины. Пристань лесозаводов в ряде случаев забита лесом. По Северолесу на 20/X было выкатано всего 2.420 тыс. куб. м, что составляло 61% сезонного задания. Особенно затянулась выкатка по Вологодской группе лесозаводов. На 10/X на воде у этой группы находилось свыше 110 тыс. куб. м, 30 тыс. куб. м находилось в плаву, так что в общем выкатке подлежало 140 тыс. куб. м.

На берегах Северной Двины находилось 350 тыс. куб. м аварийной древесины, которая должна быть собрана, сплочена и отбуксирована. Несмотря на постановление Крайкома, лишь отдельные районы по хозяйственному подходу к борьбе с последствиями аварий на сплаве и уже их почти устранили. Сплавными районными организациями Северного края мало сделано в том отношении, чтобы колхозники и единоличники всех районов прониклись сознанием твердой необходимости собрать аварийную древесину и сплавить ее до наступления морозов.

Развертывание лесозаготовок по Краю проходило неудовлетворительно: на 15/X к лесозаготовкам формально приступило 30 леспротмхозов. Но в большинстве из них рубка фактически начата была только в трех — четырех лесопунктах. Программа лесозаготовок, между тем, определилась в текущий лесозаготовительный сезон 1932—33 г. по рубке в 23.293 тыс. куб. м и по вывозке в 26.060 тыс. куб. м, против 22.275 тыс. куб. м по заготовке в 1931/32 г. На 10/X план заготовок по Севлесу был выполнен на 5,2%, а по вывозке на 0,5% квартального задания.

Лесозаготовки тормозились главным образом тем, что вербовка рабочих и выход лесорубов в лес проходили вялыми темпами. На 10/X по трем трестам в лес проходили вальми лишь 11.455 человек, завербовано было 54.201 чел. и 18.241 лошадей. Потребность же в рабочем для выполнения программы определялась в 183.950 человек лесорубов, воячков и т. д. и 75.140 лошадей. Не лучшее обстояло дело

с постоянным кадром. Согласно плану, по тресту Селвес в 1932—33 г. должно было быть 25 тыс. кадровых рабочих, фактически имелось не больше 50%. Но и этот постоянный кадр был использован непосредственно на производстве в размере лишь 26%.

Плохо подготовлены были жилищно-бытовые условия для лесорубов, что порождало текучесть рабочих. В недостаточной мере применялся на лесозаготовках женский труд.

Строительство и ремонт механизированных дорог протекали в этом году хуже, чем в прошлом. Старые дороги были отремонтированы на 44,2%, план строительства новых дорог был выполнен на 20,5%. Особенно слабо производился ремонт и постройка оснований ледяных дорог.

Медленные темпы строительства и ремонта механизированных путей ставят под угрозу вывозку древесины. По рационализированным дорогам должно быть в текущем сезоне вывезено 32,2% древесины, по механизированным 16,2% и по обыкновенным 51,3%.

На культурно-массовую и разъяснительную работу на лесозаготовках Селвесом ассигновано 758,818 руб.

За 20 дней октября ряд бригад, своевременно вышедших в лес, добился образцовых показателей выполнения производственной программы. В первую очередь ударников лесозаготовок были комсомольско-молодежные бригады, которые подняли производительность по рубке до 6,5 куб. м на человека в день. Ряд комсомольских ячеек организовал массовый выход в лес не только комсомольцев, но всех колхозников своего сельсовета; по эти примеры ударной работы наблюдались недостаточно часто. Проведенный краевой слет лесорубов в составе 212 делегатов, обсудив программу осенне-зимних заготовок, обязался озабоченность годовичину Октября победами в борьбе за выполнение программы лесозаготовок.

План лесозаготовок Комнобласти выполнен был на 10/X на 8%. Комсомольская организация Области включилась в работу по проведению лесозаготовок. В лес послано было 270 комсомольских бригад — 4 тыс. комсомольцев. В Области проводились слеты лесорубов-ударников, которые поставили к XV годовщине Октября выполнить большую часть задания. Эти слеты вызвали производственную активность трудящихся Комнобласти, их желание выполнить программу лесозаготовок текущего года.

Медленно проходил сплав по Карелии. В коренной запови — Кемь образовался затоп. На 20/X там скопилось 300 тыс. бревен. Работа же запани тормозилась в связи с недостатком реквизита. Отбуксировка бревен к заводам достигала в сутки 17,000 при задании в 22,500 бревен. Флот простаивал из-за задержки кошелей. Кроме того, отмечались частые поломки и несправности пароходов.

Напряженное положение наблюдалось с выкаткой древесины; на 15/X по Карелдреву было выкатано только 500 тыс. куб. м — 50% сезонного плана.

Ослабленным темпом проходили лесозаготовки в связи с неудовлетворительным выходом в лес крестьян-лесорубов. На 20/X Кареллес дал 2,0% квартальной программы по заготовке и 0,9% по вывозке. Вербовка же рабочих тормозилась из-за отсутствия у вербовщиков достаточного количества отпечатанных расценок, норм выработки, перебоев в снабжении и пр.

Плохо подготовлены были лесотресты к вывозке древесины. Из обоза Кареллеса в 3,120 лошадей — 600 лошадей непригодны были к работе; капитальный ремонт требовали 25 тракторов. Трестом приняты были меры к оздоровлению обоза и ремонту тракторов.

У станций железных дорог Карелии скопилось 460 тыс. куб. м круглого леса, для вывозки которого нужно 20 тыс. вагонов. Часть этого леса была заготовлена еще в 1929 г.

В Ленинградской области сплав проходил слабо. Срок окончания сплава по Леннобласти — Свирь и Волхов — установлен был 20/X, а по прибытию в Ленинград — 5/XI. Самыми отстающими участками работы по Области являлись сплотка и выгрузка. На 20/X в воде, в сплаве и на выгрузочных пристанях по Ленлесосплаву оставалось еще свыше миллиона кубометров древесины, т. е. 8,4% от предельной к сплаву древесины; выгружено было 77,8%. Отдельные сплавные конторы, широко применяя социалистические методы труда, справились со всеми работами на сплаве до 10/X. Отстающие сплавные конторы неорганизованно проводили вербовку рабочих, не подготовили жилищно-бытовых условий, что вызвало сильную текучесть сплавщиков. Бригадами было охвачено лишь 30% всех работающих. Плохо работал водный транспорт. План перевозок был выполнен на 59%.

Ленлесосплав принял ряд мер к обеспечению сплавщиков продовольствием и промтоварами, гужтранспортом — фуражком. Отпущены были средства для ликвидации задолженности по

зарплате рабочим сплава, которая на 1/X составляла 1,2 млн. руб. По директивам ЦК комсомола в помощь Ленинградскому сплаву выделено было 5 тыс. комсомольцев.

Большая неудовлетворительно подготовились тресты к осенне-зимним лесозаготовкам. Леннобласти в четвертом квартале должна заготовить 8,071 тыс. и вывезти — 3,446 тыс. плотн. куб. м деловой древесины и дров. Но на 20/X квартальный план по заготовкам выполнен был на 2,7% и по вывозке на 3,3%. Эти низкие темпы находились в связи с проводимой в некоторых районах ставкой на самотек рабочей силы. Плохо поставлено было снабжение лесорубов. Из 8,313 лесорубов и воичков, работающих в системе Ленлеса, Леспротреста и Мурманлеса бригадным методом труда охвачено было лишь 10%. Производительность труда лесоруба достигала в среднем лишь 2,2 плотн. куб. м. Небрежное отношение отмечалось к лошадям собственного обоза, и в результате 70% лошадей были доведены до полного истощения и необходимости отправки их на откорм.

Удачно выполнено было по Области задание Наркомлеса по заготовке и отгрузке рудникам 50 тыс. куб. м рудостойки в 1932 г. Досрочно, т. е. на 7/X отгружено было 51,502 куб. м рудостойки — 2,341 вагон — 103% плана.

По Ивановской области, по сведениям на 15/X, осталось сплавить 134 тыс. куб. м древесины, из них 107 тыс. самосплавом и 27 тыс. чаротной. За пятидневку самосплавом сплавлено было 50 тыс. куб. м, паротной — 18 тыс. куб. м. На 10/X по Унжлесу прибыли к конечным пунктам 94,1%, а выгружено было 90,8% от предъявленной к сплаву древесины. Основываясь на взятых темпах работы, можно считать, что Область близка к победному завершению сплава.

Плохо шла подготовка в Области к лесозаготовкам. Особенно отставал трест Унжлес, который в III кв. выполнил всего 22% плана. Работа IV кв. тормозилась в связи с недостатком рабочих. Вместо 17 тыс. кадровых рабочих по тресту имелось только 800. Комплектованию и закреплению постоянных кадров мешало отсутствие жилищ. Годовой план строительства был выполнен на 39%. Плохо обстоит со снабжением рабочих.

Недостаточными темпами протекали лесозаготовки по Московской области. Особенно тормозилась заготовка дров, хотя лесная промышленность Области должна дать 90% годового потребления дров. План III кв. выполнен был по дровам лишь на 44% и по деловой древесине на 77%. Еще хуже выполнялся план вывозки заготовленного леса. Неудовлетворительно обеспечены были лесоразработки рабгужсилой, вследствие вялого темпа работы по привлечению колхозников и единоличников на лесозаготовки, а также благодаря неудовлетворительной постановке культурно-бытового обслуживания рабочих.

IV кв. должен дать не только выполнение квартальной программы, но и перекрыть невыполнение третьего. Сельсоветы и колхозы приняли меры к использованию в лесной промышленности свободной рабгужсилы. Лесные тресты Московской области выполнили на 20/X план IV кв. по заготовке на 10,7%, а по вывозке на 10,4%. Мосгортранс провел работу лучше других трестов, выполнив план по заготовке на 18,5% и по вывозке на 20,3%, причем дров было заготовлено 26,0%, деловой древесины — 7,3%, а вывезено соответственно 24,7% и 8,0%.

Неудовлетворительное положение отмечалось на лесосплаве по Горьковскому краю. На 10/X предъявлено было к сплаву 4,1 млн. куб. м, пущено было в сплав 4,05 млн. куб. м, из которых осталось в плаву 299 тыс. куб. м. Основная масса древесины находилась на р.р. Ветлуге и Керженце. Лесозаготовители на этих рейдах работали чрезвычайно медленно: к буксировке на 17/X готово было только 12,000 куб. м из 60,000; остальные находились в формировочных пунктах. Лесные организации Волги также плохо подготовились к буксировке самосплавных плотов. Сплав тормозился ограниченным количеством пароты, предоставленной ВУРТ'ом.

Особенно неблагоприятно обострилось с выгрузкой приплавленного леса. У сплавных организаций на 10/X оставалось невыгруженными 95 тыс. куб. м древесины, у лесозаводов свыше 80 тыс. куб. м и у других потребителей 27 тыс. куб. м. В общем, на 10/X по Нижлесу было выгружено 86,7% от предъявленной к сплаву древесины.

Острое положение создалось со снабжением лесом Балахны. У нея скопилось 85 тыс. куб. м леса в плотях, выгрузка конх выполнялась ежедневно на 50% против планового задания. Задерживался и приплав — 200 тыс. куб. м по договору Унжлеса. В связи с большой текучестью рабочих из-за задолженности по зарплате, тормозилась доставка и выгрузка дров для Балахны.

В целях успешного завершения лесосплава по Краю приняты были меры к получению пароты и к ликвидации задолженности сплавщикам. Крайком ВЛКСМ постановил

включиться в объявленный «Комсомольской Правдой» месячник сплава. В постановлении Крайкома даны были конкретные директивы отдельным комсомольским организациям по завершению сплава и выгрузки леса. Особое внимание комсомольцы должны обратить на ликвидацию пробки на Балахне.

Слабыми темпами шла подготовка к осенне-зимним лесозаготовкам по Горьковскому краю. По постановлению бюро Крайкома ВКП(б) от 5/X с. г. программа осенне-зимних лесозаготовок по Краю по вывозке была определена в 15 млн. куб. м, в том числе 9,1 млн. куб. м деловой древесины и 5,9 млн. куб. м дров. Бюро Крайкома констатировало слабое выполнение производственной программы лесозаготовок за три квартала текущего года, которая по трестам НКЛеса была снижена на 8% по сравнению с 1931 г. Решающими мероприятиями для успешного выполнения плана IV кв. должно быть быстрое завершение всех подготовительных работ, являться быстрой загрузкой улучшенных и механизированных дорог и механизмов, правильная организация труда, улучшение питания и культурно-бытового обслуживания лесорубов.

На Урале по системе Наркомлеса оставалось на 20/X 650 тыс. куб. м невыгруженной древесины. За вторую декаду октября было выгружено 400 тыс. куб. м. Древесина с верховьев продолжала прибывать, но мер к усилению выгрузки не принималось. Ощущая недостаток в рабсиле, выгруженные механизмы простаивали, в связи с частыми поломками. Тормозилась и выкатка, — на 10/X оставалось выкатать 598 тыс. куб. м. Для выполнения этого задания лесозаводам не хватало рабочих и лошадей. Вместо потребных 2.940 рабочих и 600 лошадей имелось 860 рабочих и 80 лошадей.

В целях успешного завершения сплава на Урале организована чрезвычайная областная тройка по руководству лесосплавом. Установлены сроки окончания работ по отдельным районам в период 1—5 ноября.

Лесотресты и леспромпхозы Урала вели недостаточную подготовку к лесозаготовкам IV кв. Особенно отмечалось это в отношении западного Урала. На 10/X Уралзападлес заготовил 6,6% декадной программы и вывез 8,1%. Нехватало рабочей силы, — вместо потребных в IV кв. 45 тыс. рабочих, в лесах Зап. Урала на 5/X имелось лишь 13.542 рабочих, — 30% плана. На ход вербовки влияла большая задолженность по зарплате и нехватка вербовщиков. Плохо шла подготовка механизированных и рационализированных путей. Задание по прокладке узкоколейных дорог выполнено было на 50%, а по устройству лежневых дорог — на 71%. Строительство этих дорог обеспечено было рабсилой всего лишь на 20%. План завоза продуктов выполнен был на 12%, особенно плохо снабжены были более отдаленные леспромпхозы. Боевая задача всех организаций Западного Урала — ликвидировать отставание в подготовке к осенне-зимним лесозаготовкам.

Напряженное положение отмечалось с приплавом древесины в Сталинград. Приплавлено было всего 50% того, потребил Сталинградским лесозаводам. Половина древесины осталась в сплаве. Тормозилась и выгрузка. На 21/X вместо 2.985 тыс. куб. м было выгружено 995 тыс. куб. м. Средне-суточная выгрузка в процентах определялась по лесобазе — 30%, Волгокаспийлесу — 50%, Электролесу — 53%, НКЛС — 45%. Ощущался сильный недостаток в рабочей силе.

Медленный ход выгрузки древесины заводами и биржами Волгокаспийлеса срывал возврат такелажа сырьевым трестам. В Сталинград, Астрахань и Саратов с начала навигации отправлено было вместе с плотами 13.228 т такелажа, возвращено же было 6.900 тонн. Нужно принять решительные меры к своевременной отправке такелажа водным путем, дабы не сорвать сплав будущего года.

Плохо шли лесозаготовки в Западной области. Лесная промышленность области в нынешнем году не достаточно справлялась с производственными заданиями. Удельный вес треста Заплес в системе объединения Союзлеспротмтяж составляет 70%. Годовой же план его на 10/X был выполнен по заготовке деловой древесины только на 61% и дров на 46,9%, по вывозке деловой — на 71,9% и дровяной — на 74,0%. В IV кв. должно быть заготовлено 4.800 тыс. куб. м деловой древесины и 1 млн. куб. м дров, вывезено 5.780 тыс. куб. м деловой древесины и 1.500 тыс. куб. м дров. Для выполнения этой программы требовалось 27 тыс. рубщиков и 14.200 возчиков. На 10/X, однако, работало в лесах треста 3.000 рубщиков и 3.700 возчиков, причем колхозников работало всего 800 человек, несмотря на то, что область коллективизирована на 55%.

Эти цифры отставания колхозного сектора показывают слабую массовую работу трестов и леспромпхозов среди колхозников. В целях успешного развертывания лесозаготовок необходимо ударными темпами продолжать вербовку рабсилы,

охватить широко рабочую массу социализацией и бригадным методом труда, усилить политико-разъяснительную работу в колхозах, добиваясь выделения ими для лесозаготовок возможно большего количества свободной рабочей силы.

Напряженное положение со сплавом отмечалось в Белоруссии. Сплавные пути забиты были плотами, — это создавало угрозу того, что часть древесины будет заморожена и станет жертвой весеннего наводнения. Крайне медленно проходила перевозка дров баржами. Дрова Минск будут сплавлены Бобруйской сплавконтрой в середине ноября. В значительной степени ход сплава задерживало плохое снабжение рабочих.

По заготовке деловой древесины план IV кв. был выполнен по Лесбелу на 10/X на 6,3%, и дров на 6,4%, а по вывозке соответственно на 15,5% и 9,2%.

На 10/X на Украине по Днепротресту сплавлено было к сплаву 1.550 тыс. куб. м, из них сплачено и отправлено было 1.204 тыс. куб. м — 95,5%, прибыло в конечные пункты и выгружено было 1.269 тыс. куб. м — 85,7%. Особенно следует отметить работу Днепротрестовской сплавконтры, которая полностью выполнила в срок сплав древесины Днепрострою ко дню открытия Днепротеса. Но наряду с этим отмечалось и отставание в сплаве древесины. Вновь вступившему в строй крупному деревообрабатывающему заводу грозит остановка из-за недостатка сырья. Потребность его в сырье на 23/X была удовлетворена лишь в размере 56 тыс. куб. м, т. е. на 40%. Энергичными мерами и круглосуточной работой буксиров можно добиться доставки древесины до наступления морозов.

Наступившее резкое похолодание создало угрозу сплаву Зап.-Сибирского края. По данным на 15/X пушено было в сплав 95,5% предъявленной к сплаву древесины, на место назначения прибыло лишь 73%, выгружено было 71% от предъявленной к сплаву древесины. Вследствие спада воды плоты двигались медленно. Ускорению доставки на пункты выгрузки мешало отсутствие достаточного количества катеров. Крайком комсомола обязал райкомы сплавных районов провести мобилизацию комсомольцев на плотку и очистку берегов. Горкомам крупных выгрузочных пунктов предложено было организовать массовый выход комсомольцев на разгрузку барж и выкатку кругляка.

Плохо подготовился к лесозаготовкам Восточно-Сибирский край. В 1932/33 г. по системе Востсиблеспрома предстоит заготовить 7 млн. куб. м древесины. В целях выполнения программы лесозаготовительные организации должны широким фронтом провести рационализацию труда в лесосеках, правильно организовать труд, внедрить в лесах Сибири новую технику лесозаготовок.

К. С.

ПОДГОТОВКА ЗИМНЕЙ СПЛОТКИ

Результаты проведения сплава текущего года вновь подтвердили, что успешное развитие и проведение сплава находится в полной зависимости от степени использования весенних горизонтов воды. В связи с этим вопросы зимней сплотки древесины, в особенности в условиях намечаемого в дальнейшем резкого увеличения заданий по сплаву, приобретают решающее значение.

В период подготовки к сплаву текущего года этим вопросам не было уделено должного внимания и установленное по НКЛесу задание по зимней сплотке было выполнено всего в размере 65,7%.

Допущенная недооценка зимней сплотки древесины привела к тому, что первый, наиболее плодотворный и наиболее благоприятный для сплава период навигации использован не был, и вся тяжесть работ пала на летний период, когда ощущался острый недостаток в рабсиле, благодаря отливу ее на уборочную с.-х. кампанию.

В связи с этим для обеспечения успешного проведения сплавных операций в навигацию 1933 г. необходимо теперь же приступить к проведению ряда подготовительных мероприятий и к полному освоению заданий по зимней сплотке.

В частности, необходимо выделить из аппарата трестов и сплавконтр специальные группы работников, знающих производство работ по зимней сплотке, и поручить этим группам проработку и проведение мероприятий как по подготовительным работам, так и организацию работ по зимней сплотке.

До 1 ноября специалисты по зимней сплотке, совместно с гидротехниками, должны обследовать все основные реки района деятельности треста с целью выяснения возможности введения вновь или дальнейшего расширения применения зимней сплотки древесины, установления мест для зимней сплотки (подъемных рвов) и подготовки их, определения необходимых работ по устройству рек для проведения сплава зимней погрузки и организации этих работ. Все эти

работы необходимо провести на основе глубокого анализа практики истекших лет с проведением конкретных мероприятий по устранению имевшихся дефектов и полному использованию всех имеющихся достижений.

Необходимо установить по каждой реке наиболее целесообразные в местных условиях типы плотов зимней сплотки, широко используя с этой целью обмен опытом между отдельными районами, установить в соответствии с высотой и продолжительностью стояния весенних горизонтов воды предельную осадку сплавных единиц зимней погрузки, обсудить способы сплава плотов зимней погрузки (под управлением или волыницей) и т. д.

В соответствии с определенными возможностями осуществления сплава зимней погрузки плотов, установленные задания по зимней сплотке должны быть разбиты по отдельным рекам и отдельным плотбищам, и разработаны по каждому участку производственные календарные планы освоения этих заданий с исчерпывающими подсчетами потребности в рабочей силе, прирубочном лесу, такезлаке, инструментах и иных видах технического и материального снабжения.

Должны быть разработаны планы производства сплава плотов зимней погрузки, установлены графики движения и пуска плотов по отдельным участкам, не допускающие образования заторов. При пуске плотов волыницей необходимо устанавливать места постановки тросовых команд и своевременно оборудовать их и снабдить необходимыми техническими средствами, обсудить вопрос о выводе плотов с подпора на магистраль, установить ежесуточные нормы по выводу, не допускающие обсушки плотов в устьях рек, выявить и подсчитать потребность в паротяге и моторфлоте для выгрузки плотов, обсудить возможность широкого применения для выгрузки плотов средств простейшей механизации, в частности, воротов, своевременно позаботиться изготовлением этих простейших средств механизации. Необходимо подсчитать потребность в рабочей силе как для производства самого сплава, так и для линейного и берегового его обслуживания.

Необходимо также своевременно подготовить в местах зимней погрузки жилища для рабочих и задания для культурно-бытового их обслуживания (столовые, красные уголки, бани и пр.), уделяя этим вопросам самое серьезное внимание, так как без создания необходимых культурно-бытовых условий для рабочих выполнение заданий по зимней сплотке будет заранее поставлено под угрозу срыва.

В соответствии с намеченными по отдельным рекам типами зимней сплотки древесины и способами сплава, нужно проработать и увязать в соответствующих инстанциях нормы и расценки на работы, а также систему премирования рабочих за выполнение и перевыполнение норм; при выработке расценок, отнюдь не допускать возможности получения рабочими, занятыми на производстве зимней сплотки, заработка за рабочий день ниже заработка, установленного на лесозаготовках, в особенности топорников-заделщиков и укладчиков, квалификация которых должна оцениваться выше, чем квалификация лесорубов.

Одновременно необходимо провести контрактацию рабочих, занятых сейчас на лесосплаве, для производства работ по зимней погрузке плотов, а также развернуть кампанию по организованной вербовке рабочих в колхозах и по единоличному сектору, с заключением обоюдных договоров с конкретными обязательствами с обеих сторон. Подлежит проработке также вопрос организации труда на работах по зимней погрузке плотов на основе правильной расстановки и использования рабочей силы отдельных квалификаций, широкого внедрения бригадного метода, социализации и ударничества.

Должно быть обеспечено преимущественное снабжение рабочих, занятых на зимней сплотке древесины, плотовых и всех иных работ по подготовке к сплаву, выделив для этого потребные фонды и развернув в широком масштабе самозаготовки на колхозных базах. Крайне важна своевременная вывозка продуктов на места работ и организация их хранения, а также обеспечение рабочих зимней одеждой.

Сплавные организации должны немедленно заключить с леспромпхозами договоры на заготовку и доставку к местам работ необходимого для зимней сплотки прирубочного леса и реквизита, выделить по всей системе треста, начиная от трестовского аппарата и кончая отдельным плотбищем, персонально ответственных лиц за проведение зимней сплотки древесины, а также создать институт инструкторов по зимней сплотке древесины, широко используя с этой целью контрактацию специалистов в этой области из районов с широким развитием работ по зимней погрузке (Ивановская область, Нижняя, Уральская область, Башкирия).

Для дальнейшего ведения работ по сплаву необходимо увязать с местными отделами труда вопрос о взятии на учет

всех плотов по сплаву и провести среди них контрактацию, обеспечить своевременный завоз на места работ такезлака, инструментов и прочих видов технического и материального снабжения, а также озаботиться своевременным обеспечением паромоторфлотом, потребным для выгрузки плотов.

Повсеместно должен быть проработан также вопрос о применении на зимней сплотке простейшей механизации и рационализации работ по погрузке и накату древесины (эзопная тяга, вороты, мостки и пр.), а также обеспечена строгая сортировка древесины по размерам, сортаментам и породам, с тем чтобы была обеспечена, в первую очередь, сплотка экспортной древесины и специальных сортиментов.

Все выдвинутые установки должны быть подвергнуты самой тщательной проработке на производственных совещаниях по всей системе треста с привлечением рабочих, ИТР и общественности.

ПРАВИЛА МАРКИРОВКИ И КЛЕЙМЕНИЯ КРУГЛЫХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ, ВЫВОЗИМЫХ ДЛЯ СПЛАВА

(Утверждены НКЛ т. Лобовым 27/X 1932 г.)

1. Под маркировкой круглых лесоматериалов подразумевается наложение на них особых условных знаков (марок), устанавливающих толщину бревен в верхнем отрубе и сортимент.

Под клеймением лесоматериалов понимается наложение на них особого знака (клейма), обозначающего наименование леспромпхоза, изготовившего материал.

a/ Пиловоочник

b/ Авиолес

b/ Капбалка и экспортн.
круглый лес

г/ Телеграфные столбы

d/ Шпальник



Рис. 1.

2. Обязательной маркировке и клеймению подлежит весь круглый лес специальных сортиментов и пиловочные бревна, толщиной в верхнем отрубе от 16 см и выше и длиной от 4 м и выше, а равно и шпальные кряжи.

Примечание. Разделанные бревна, балансы, пропсы, рудостойка и пр., а равно долготы тоньше 8 см не клеймятся и не маркируются.

3. Маркировочные знаки накладываются на верхнем (тонком) торце.

4. Клеймо должно собою представлять отличительный знак (лучше всего цифру), присвоенный определенному леспромпхозу, по которому всегда можно было бы установить заготовителя-леспромпхоза.

5. Маркировочные знаки обозначают: толщину бревна в верхнем отрубе в сантиметрах и сортимент бревна.

Клеймение наносится в одной точке торца римскими цифрами без десятков сантиметров (например бревна толщиной 22 см — II, 32 см — II, 26 см — VI, 37 см — VII и т. д.).

Целые же десятки сантиметров диаметра бревна легко определяются по наружному виду.

Сортименты бревен обозначаются в одной точке условными знаками (см. рис. 1).

6. Наложение клейма и марок производится леспромпхозами, как правило, на местах заготовки леса. В виде исключения допускается клеймение у линии ж. д. и на верхних рюмах по согласованию заготовителя со сплавщиком.

7. Маркировка производится специальным долотом, шириной режущей части (лезвие) в 1 см; знаки сортимента и размера диаметра верхнего отруба бревен вырубаются (вы-

даблываются) величиною по длине в 4 см, глубиной не менее 5 мм.

Сортиментные знаки вырубаться должны непосредственно от окружности бревна к центру, а знаки размеров толщин бревна, отступая по окружности 1½—2 см, в зависимости от толщины бревна (см. рис. 2).

8. Наложённые лесозаготовительной организацией марки, определяющие ассортимент и толщину лесоматериалов, являются обязательными для учета во всех пунктах продажи древесины, а также и при расчетах с потребителями.

За несоответствие ассортимента или кубатуры древесины после приемки покупателем, в случае такого несоответствия,

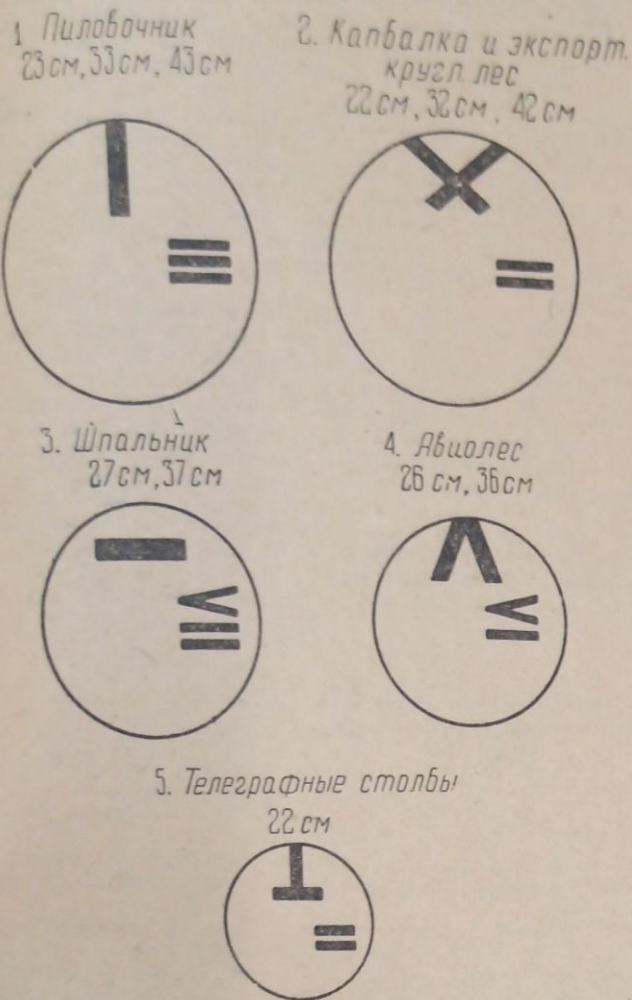


Рис. 2.

производится соответствующая скидка со стоимости сданной поставленной партии и виновные, кроме материальной ответственности, подлежат также уголовной ответственности.

О РАЗВЕРТЫВАНИИ РАБОТ ПО СБЫТУ ШИРПОТРЕБА

Наркомлесом обращено внимание на факты искривления директив по развертыванию торговли продукцией ширпотреба. Подобные факты отмечены по Средне-Азиатскому отделению Союзлесосбыта и по Московскому его отделению. На сентябрь месяц, напр., базе ширпотреба Мослесосбыта не были выделены фонды лесоматериалов для снабжения потребителей широкого рынка и материалы на базу отгружались исключительно для внеплановых потребителей. Из полученных базой за сентябрь месяц около 140 платформ лесоматериалов в порядке ширпотреба было реализовано только 15%, остальное же количество продано исключительно государственным потребителям, в связи с чем работа базы не соответствовала своему назначению.

До сих пор на базе не установлены соответствующие отпускные розничные цены на продаваемые лесоматериалы, несмотря на имеющуюся в этом вопросе директиву Наркомлеса. То же имело место и по Средне-Азиатскому отделению.

Считая такое отношение к организации сбыта товаров ширпотреба недопустимым, Наркомлес предложил за использование Краснопрудной базы ширпотреба не по назначению и за невнимательное отношение к работе базы Союзлесосбыта

объявить выговор зам. управляющего Московским Отделением Союзлесосбыта, немедленно перенести работу Краснопрудной базы полностью на ширпотреб, присвоив ей исключительно оптово-розничные функции по операциям ширпотреба, в течение 3 дней установить розничный прейскурант на продажу лесоматериалов с баз системы Союзлесосбыта.

Учитывая, что на московских розничных складах имеется спрос на лесоматериалы со стороны крестьянского населения, которое не может быть обслужено кооперацией из-за отсутствия у последней в г. Москве розничной сети, Союзлесосбыт из общего осыльного фонда в 75%, реализуемого через кооперацию, 15% должен передать для реализации через торговую сеть Мослесоснаббыта.

ПЕРЕПИСЬ ВНУТРИЗАВОДСКОГО ТРАНСПОРТА

Для организации надлежащего наблюдения за работой подъездных и внутризаводских путей и установления методов их эксплуатации, в соответствии с теми требованиями, которые предъявляются к ним лесной промышленностью, НКЛес производит генеральную перепись имущества подъездных и внутризаводских путей, подвижного состава, обращающегося на них, погрузочно-разгрузочных механизмов и прочего транспортного оборудования.

Переписи подлежат: 1) жел.-дор. рельсовый путь со всеми устройствами и приспособлениями, 2) подвижной состав, 3) погрузочно-разгрузочные и транспортирующие устройства и механизмы.

Для переписи каждый трест выделяет специальную бригаду, которая путем выезда в соответствующие лесопромысловые и заводы и привлечения к работе местных работников, производит фотографическую с налечия запись вышеуказанного оборудования. В перепись должны попасть и те механизмы, которые к моменту переписи находились в ремонте.

РЕОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ДЕЛА

Для создания органической связи между научно-исследовательскими институтами и промышленными предприятиями различных отраслей промышленности непосредственное оперативное руководство центральными научно-исследовательскими институтами возложено на соответствующие главные управления.

На НИС же Наркомлеса СССР возложено общее планирование и организация научно-исследовательских работ системы Наркомлеса СССР.

Переданы в ведение:

Союзлесхима — Центральный научно-исследовательский лесохимический институт и Ленинградский научно-исследовательский лесохимический институт.

Союздрева — Центральный научно-исследовательский институт механической обработки древесины и его Ленинградский филиал.

Союзлесзага — Центральный научно-исследовательский институт лесоводства с его Московским филиалом, Центральный научно-исследовательский институт механизации и энергетики и Нижегородская и Брянская лесные опытные станции с подчинением их ЦНИЛу.

Союзлесоплава — Центральный научно-исследовательский институт водного лесотранспорта и Волжско-Камская сплавно-опытная станция, реорганизованная в филиале указанного Центрального института.

Главбумпрома — Всесоюзный научно-исследовательский институт бумажной промышленности с его филиалами.

ПЭУ Наркомлеса — Центральный научно-исследовательский институт экономических изысканий.

Все прочие научно-исследовательские комплексные институты: Уральский, Северный, Сибирский, Дальне-Восточный, Кавказский (с Гатчинской, Ленкоранской и Караглинской станциями) и Белорусский, а также Киевская, Карельская и Башкирская опытные станции, вверд до их реорганизации по отраслевому признаку, подчиняются непосредственно НИСу Наркомлеса СССР.

II. ЗА ГРАНИЦЕЙ

ЕВРОПЕЙСКИЙ ЛЕСНОЙ РЫНОК

в октябре 1932 г.

Осенняя лесная торговля во всех европейских странах протекала вяло. Повсюду предложение превышало спрос, так как обнищание европейских стран—потребителей леса продолжалось. Особое угнетенное состояние отмечалось в производящих странах, где имели место сделки производились по пониженным ценам.

Несколько оживился за отчетный период обороты с лесом только на рынках Великобритании. Импортёры даже рассчитывали в связи с этим на повышение расценок, но это не оправдалось. Лишь в связи со значительным ростом потребления может возрасти спрос на шведский и финляндский лес. Повышение же спроса было едва заметное и отмечалось только на наиболее ходкий сортимент 2 X 4".

Несколько улучшилось положение с фанерой. За 8 месяцев 1932 г. ввоз фанеры возрос на 50%, по сравнению с предыдущим годом. За этот период 1932 г. было ввезено 306,663,000 кв. фт., против 201,667,000 кв. фт. в прошлом году. Основными поставщиками являлись СССР — 134,695,000 кв. фт. и Финляндия — 73,018,000 кв. фт.

Лесной рынок Голландии испытывал большие затруднения, в связи с отсутствием сбыта. Прибывавший лес оставался на складах. Весьма неблагоприятным оказывалось для импортёров положение цен, которые на внутреннем рынке повышались настолько, что не соответствовали себестоимости. Вследствие резкого разрыва между продажными ценами и стоимостью импорта, большинство фирм воздерживалось от ввоза леса. Так, за период от 18 до 27 сентября прибыло всего 10 пароходов, груженных лесом, причем лишь 2 парохода из скандинавских стран и 6 из СССР. Импорт в Голландию хвойного пиленого леса за 8 месяцев 1932 г. по сравнению с тем же периодом 1931 г., что усматривается из следующих цифр (в станд.):

	1932 г.	1931 г.
СССР	71.435	83.797
Швеция	21.905	25.932
Финляндия	25.988	44.087

За 9 месяцев 1932 г. ввоз разных сортиментов леса в Голландию составлял (в куб. м): дубового леса круглого — 28,576, пиленого — 30,266, хвойного леса круглого — 84,352, пиленого — 808,845; букового леса — 21,260, рудничного леса — 87,615 тонн, мачтового леса и телеграфных столбов — 29,611 тонн, ж.-д. шпал — 675,990 штук. Большая часть импорта хвойных пиломатериалов приходилась (в куб. м): на СССР — 381,258, Финляндию — 145,199, Швецию — 105,629 и Польшу — 79,360.

Торговля лесом во Франции отмечалась весьма ограниченной. Особенно понизился спрос на рудничный лес, — частью вследствие угнетенного положения в угольной промышленности, а частью ввиду прибытия большого количества иностранного леса. Согласно таможенной статистике из Норвегии, СССР и Финляндии прибыло за август месяц 48,408 лод и из Португалии — 21,463 лод.

Главный интерес был сосредоточен на происходивших в отчетном месяце продажах леса из казенных и общинных лесов. В затруднительном положении находились как продавцы, так и покупатели. С одной стороны, достигнутые лесовладельцами цены не оправдывали себестоимости, а с другой, лесозаводчики не в состоянии были сделать больших капиталовложений в закупку сырья для сильно сокративших свою деятельность лесопильных предприятий. К тому же и виды на будущий объем производства были весьма печальными. Сильно встревожили импортёров леса сведения о возможном увеличении в два раза ввозных пошлин на лес.

Частичное оживление отмечалось на лесном рынке Бельгии, причем требования предъявлялись на бattenсы, а также целлюлозный лес (на последний, правда, с условием отправки в мае 1933 г.). Несмотря, однако, на более устойчивое и оживленное положение рынка, цены на лесные материалы оставались низкими, что было связано с прибытием из экспортных стран слишком большого (для данной емкости рынка) количества леса. Принимая во внимание все усилившиеся сжатие рынка потребления, лес приходилось сбывать по предлагаемым ценам. Потребители продолжали покупать лишь незначительные партии, чтобы удовлетворить только текущие потребности.

В последнее время отмечались крупные требования на пшала со стороны железных дорог. Заказ на пшала на сумму до 12 млн. франков сделан в Германию. Большую часть заказа составляла дубовые мягкие пшала.

В особую угнетенную позицию находился лесной рынок Италии. Спрос отмечался весьма ограниченный, покупки совершались лишь для текущих нужд. Ввоз леса под влиянием многочисленных затруднений также постепенно сокращался, и цены на лесные материалы стояли на очень низком уровне. Интересными для характеристики положения являются данные о размерах ввоза в различные годы дровяного топлива. Ввоз дров в 1913 г. определялся в 95,000 т, на таком же приблизительно уровне он находился и в 1932 г., начиная с 1923 г. он неуклонно повышался, достигнув в 1929 г. 416,000 т. Но в 1930 г. он понизился на 50%, а в 1931 г. определялся в 101,000 т. По имеющимся данным, ввоз топлива за 1932 г. не превысит 100,000 т.

Малодеятельным продолжал оставаться лесной рынок Германии. Требования на лес представлялись незначительными по сравнению с его предложением. Более оживленным спросом пользовался лишь столярный лес высокого качества. В общем, потребности страны покрывались большей частью внутренним лесом. Контингентированию ввоза подлежал хвойный пиленый и целлюлозный лес. Все почти лесопромышленные предприятия работали, попрежнему, с неполной нагрузкой.

Особых перемен не наблюдалось и на лесном рынке Польши. В связи с началом лесозаготовительной кампании, много внимания уделялось вопросу о возможных перспективах в предстоящем году лесной торговли. Экспортная торговля находилась в состоянии застоя, причем затруднения все более возрастали. На сокращение вывоза леса, особенно целлюлозного, оказали влияние мероприятия по контингентированию леса в Германию. Экспорт фанеры сильно тормозился в связи с конкуренцией СССР, так как в Англии, Италии, Эстонии и Франции советский лес находил все более обширный сбыт. Основным потребителем польской фанеры оставались лишь Средне-европейские страны. Вывоз леса из Польши за 8 месяцев 1932 г. выразился в следующих цифрах (в тыс. злот):

	1932	1931
Балансы	3.339	7.435
Рудничный лес	3.137	5.566
Бревна и доски	48.621	88.776
Пшала	4.820	16.824
Деревянная мебель	3.674	6.013
Фанера	8.856	10.685

Сокращение отмечалось по отношению ко всем сортиментам, а особенно по отношению к бревнам, доскам и ж.-д. пшалам.

В несколько лучшем положении находился лесной рынок Швеции. Сделки совершались с Англией, а также с Францией и Испанией. На 1/X всего было продано 530,000 ст. пиленого и строганого леса, что почти не уступало размерам проданного леса за этот же период прошлого года. Но в то же время по ценности экспорт понизился на 15 млн. крон.

Сезонный подъем, хотя и в очень ограниченных размерах, отличался и в лесной торговле Финляндии. Некоторые партии леса были проданы в Англию, отчасти в Голландию и Францию, но все эти сделки были совершены по весьма низким ценам, что находилось в связи с тем обстоятельством, что большие количества леса выброшены северо-американскими промышленниками по дешевым ценам. Низкие продажные цены финского леса должны оказать неблагоприятное влияние на предстоящие аукционы на круглый лес.

Всего за 8 месяцев 1932 г. Финляндией продано было 550,000 станд. леса.

К. С.

Редакционный совет: Альберт, А. К., Борин, А. С., Горохов В. А., Горышин Н. Н., Иванченко А. А., Кони А. И., Лесков, А. Н., Мельников И. Я., Носов И. М., Пор Э. Я., Самойлов А. В., Сыромятников С. А., Тарасов Н. М.

Ответственный редактор А. А. Иванченко.

Слана в набор 24/X 1932 г.

Формат 62 X 88.

Ленгорт № 63441.

Редактор А. И. Ротштейн.

Тираж 4.300 — 8 л.

Технический редактор В. С. Ивантер.

Подписано к печати 16/XII 1932 г.

Тип. зап. в 1 печ. л. 56800.

Заказ № 3763.

2-я типография ОНТИ имени Евгении Соколовой, Ленинград, проспект Красных Командиров, 29.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ЛЕСНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

Ленинградское отделение

Ленинград, кан. Грибоедова, д. 6/2, комн. 43, телефон 1-31-09

ВЫШЛИ В СВЕТ И ПОСТУПИЛИ В ПРОДАЖУ:

- Н. АЛЕКСЕЙЧИК и Б. ЧАГИН. Против реакционных теорий на лесном фронте (критика учения проф. Морозова и Орлова и их последователей). Стр. 167. Ц. 1 р. 50 к.
- М. М. БЕНДЕР. Паспортизация станков. Стр. 112, рис. 14. Ц. 5 р.
- С. А. БОГОСЛОВСКИЙ и В. Л. ЗИНОВЬЕВ. Статистический метод учета лесных ресурсов. Стр. 120, рис. 1. Ц. 3 руб.
- Р. К. БРАЙЕНТ. Заготовка и транспорт леса. Стр. 364, рис. 178. Ц. в переплете 7 р. 75 к.
- В. ГАРУЗОВ, Д. ТЕНДРЯКОВ и В. ЧЕСТНЕЙШИН. 6 условий т. Сталина — на лесозаготовке. Стр. 152. Ц. 1 р. 75 к.
- ГЕРМАНН. Современное оборудование деревообделочных предприятий. Стр. 192, рис. 195. Ц. 2 р. 80 к.
- С. ГОРЕЛИК. Лесная промышленность СССР ко 2-ой пятилетке. Стр. 92, рис. 20. Ц. 1 р. 50 к.
- Д. К. ГРЕКИН. Мелиорация рек в целях улучшения лесосплава. Стр. 68, рис. 8. Ц. 50 к.
- И. Я. ГУРВИЧ, А. И. ЗИМИН, Б. А. КУКЛИНОВ, И. И. ПОДВЯЗНИКОВ и С. С. СЕМАКОВ. Летние заготовки леса. Стр. 48, рис. 22. Ц. 1 р.
- И. И. ЗАПИСНОЙ. Практика лесозаготовок и лесосплава. Стр. 184, рис. 48. Ц. 3 р.
- В. В. ЗИНОВЬЕВ и Б. С. ПЕТРОВ. Техническое планирование лесопильного производства. Стр. 96, рис. 30, прил. 2. Ц. 1 р. 50 к.
- Б. КАЛИНИН, Э. КРЕСЛИН, Е. ПАСЫНКОВ, И. ПРОХОРЧУК. Вопросы планирования и организации лесного хозяйства. За революционную теорию в лесном хозяйстве. Стр. 92. Ц. 1 р. 50 к.
- А. А. КОЗЛОВСКИЙ. Заводской транспорт и хранение лесоматериалов. Вып. 3. Стр. 280, рис. 111. Ц. 1 р. 75 к.
- А. А. КОЗЛОВСКИЙ. Оттаивание и проваривание древесины в воде. Стр. 44, прил. 2. Ц. 1 р.
- Ф. П. КОМАРОВ. Руководство к лабораторным занятиям по химии целлюлозы и древесины. Стр. 104, рис. 16. Ц. 75 к.
- С. Ф. КОРНИЛОВ и Г. М. ФРАНТОВ. Мелиоризация сплавных путей. Стр. 156, рис. 156. Ц. 2 р.
- А. И. КУЗНЕЦОВ. Рабочая книга по технологии дерева. Стр. 224, рис. 220. Ц. 3 руб.
- И. И. КУЗНЕЦОВ. Технология дерева. Том I—Технические свойства древесины. Часть I—Общие сведения о лесе, Анатомия древесины. Стр. 168, рис. 74. Ц. 1 р. 50 к. Часть II—Свойства древесины. Характеристика главных пород. Стр. 204, рис. 57. Ц. 3 р. 50 к.
- Е. Г. КРОТОВ. Технология дерева. 2-е изд. (11-20 тысяч). Стр. 375, рис. 292, прил. 2. Ц. в переплете 6 р. 25 к.
- ЛАССБЕРГ, д-р инж. Тепловое хозяйство целлюлозно-бумажной промышленности. Стр. 234, рис. 68. Ц. 4 р. 50 к.
- А. Н. ЛЕБЕДЕВ и А. М. СЕНКОВ. Лесосплавные лотки. Стр. 48, рис. 28. Ц. 50 к.
- ЛОВЧИЦКИЙ, ЭРМАН, НАУМОВСКИЙ, ГЛИМАН ЯКОВЛЕВ, СЕМЕРИХИН. Лесная бригада на хозрасчете. Стр. 84. Ц. 1 р. 25 к.
- Л. Р. ЛУСКАЧ. Механизированный сухопутный транспорт леса. Стр. 244, рис. 227. Ц. 4 р. 50 к.
- А. Н. МАЛЯВКИН, инж. О коэффициентах шероховатости порожистых участков сплавных рек. Стр. 28, рис. 18. Ц. 1 р.
- И. МЕЛЬНИКОВ. Эксплуатация конных обозов в лесопромыслах. Стр. 120, рис. 16. Ц. 2 р. 50 к.
- С. В. МЕРКУШЕВ. Фанерование в производстве мебели. Стр. 46, рис. 74. Ц. 50 к.
- Н. Н. НЕПЕНИН. Производство сульфитной целлюлозы. Стр. 198, рис. 100+3 на 3 вклейках. Ц. 7 р.
- И. Ф. НИКОЛЬСКИЙ. Вопросы труда на терпентинных промыслах. Стр. 48, рис. 12. Ц. 1 р. 30 к.
- А. В. НОВАК и В. А. ФИЖЕНКО. Кустарниковая тара. Стр. 71, рис. 43. Ц. 2 р. 25 к.
- А. Ю. ПЕДДЕР. Лесные машины. Стр. 212, рис. 180. Ц. 2 р. 50 к.
- Г. Ф. ПЕЦ. Зимние и летние лесные заготовки с гусеничным трактором (перевод с немецкого). Стр. 103, рис. 33. Ц. 1 р. 20 к.
- С. А. РЕЙНБЕРГ, проф. Устройство и оборудование складов пиленого леса. Стр. 117, рис. 74. Ц. 1 р. 75 к.
- С. А. РЕЙНБЕРГ, проф. Хранение пиленого леса на складах. Стр. 28, рис. 20. Ц. 50 к.
- С. Г. СЕРОВ и М. В. ЛЕБЕДЕВ. Техника организации бригадного способа работы на сплаве леса. Стр. 52, рис. 17. Ц. 40 к.
- Л. СТЕРЛИН. Ручные столярно-строительные работы. Стр. 56, рис. 107, прил. 4. Ц. 70 к.
- А. И. ТЕРЛЕЦКИЙ, проф. Определитель древесины. Стр. 64, рис. 36. Ц. 1 р.
- А. УСТИНОВ и Д. РЫБАКОВ. Опыт канадских лесорубов—в леса СССР. Стр. 32, рис. 17. Ц. 50 к.
- Х. Л. ФЕЛЬДМАН. Система максимальных поставок. Стр. 276, рис. 55. Ц. 4 р. 50 к.
- Н. ФОРТУНАТОВ. Молезой сплав. Стр. 7, рис. 25. Ц. 80 к.
- Н. ЦВЕТКОВ. Плотовый сплав. Стр. 44, рис. 32. Ц. 40 к.
- И. И. ШЕИНОВ. КРУГЛЫЕ ПИЛЫ. Стр. 40, рис. 22. Ц. 80 к.
- И. И. ШЕЙНОВ. Работа на ленточных пилах. Стр. 44, рис. 27. Ц. 75 к.
- Н. Л. ШУМАТОВ. Технология дерева. Стр. 136, рис. 53. Ц. 1 р. 40 к.
- Л. ЯНОВСКИЙ и Н. ЗАПРЯГАЕВ. Простейшие виды пучковой сплотки. Стр. 64, рис. 33. Ц. 1 р.

Цена 1 р. 50 к.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА
НА ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ НАРКОМЛЕСА
И ЛЕСНЫХ ТРЕСТОВ ЛЕНИНГРАДСКОЙ
ОБЛАСТИ, СЕВЕРНОГО КРАЯ И АКСОР

НА **1933** г.

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО и ЛЕСОЭКСПЛУАТАЦИЯ

ПРОГРАММА ЖУРНАЛА:

ВОПРОСЫ, ОСВЕЩАЕМЫЕ ЖУРНАЛОМ В ОБЩЕСОЮЗНОМ МАСШТАБЕ

Социалистическое строительство и социалистические методы работы в лесном деле (социалистическая реконструкция, социалистическое соревнование, ударничество, шефство, социалистический обмен производственным опытом и др.) Планирование и экономика лесного хозяйства и лесозаготовки. Лесоводство. Лесоустройство. Рационализация и техника лесозаготовки. Техника сплава. Складское дело. Механизация заготовки и сплава. Библиография.

ВОПРОСЫ, ОСВЕЩАЕМЫЕ ЖУРНАЛОМ В РАЙОННОМ РАЗРЕЗЕ

(Ленинградская область. Северный край. Карелия)

Проблемы заводской обработки древесины. Комбинирование. Лесохимия. Лесоснабжение. Лесной экспорт. Кадры. Планирование и экономика лесной промышленности.

ИЗДАТЕЛЬ: Государственное Лесное
Техническое Издательство.

**АДРЕС
РЕДАКЦИИ И ИЗДАТЕЛЬСТВА:**

Ленинград, 11, кан. Грибоедова, 6/2, к. 43.
Тел. 131-09.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА

с доставкой и пересылкой:
на 12 мес. 18 руб.; на 3 мес. 4 р. 50.
" 6 " 9 " ; за границу на 20%
дороже

Цена отдельного номера 1 р. 50 к.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ
Госуд. Лесн. Техн. Издательством,
отделениями, магазинами и уполномо-
ченными Союзпечати, в почто-
вых конторах и агентствах и
у писмоносцев.