

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 674.093

И. Н. Кухаренко

г. Минск, в 1974–1988 гг. младший научный сотрудник,
заведующий лабораторией кафедры технологии пиломатериалов
Белорусского технологического института имени С. М. Кирова

*Посвящаю 85-й годовщине теории Х. Л. Фельдмана:
благодаря... и вопреки... «Т. К.»*

ВОЗНИКНОВЕНИЕ ТЕОРИИ РАСКРОЯ ПИЛОВОЧНЫХ БРЕВЕН И ЕЕ АКСИОМЫ¹

Приведена изначальная история возникновения теории раскроя пиловочных бревен Х. Л. Фельдмана и обоснованы пять аксиом, которые с учетом статьи автора [1, с. 99–114] позволяют составлять поставку на распиловку бревен с наиболее полным их использованием при выпилке досок, которые требуются по стандарту либо спецификации заказчика.

Ключевые слова: теория раскроя, пиловочное бревно, постав, доска, аксиомы.

I. N. Kukharenko

Minsk, in 1974–1988, Junior researcher,
Head of the Laboratory at the Department of Lumber Technology
of Belarusian Technological Institute named after S. M. Kirov

*Dedicate to the 85th theory Ch. L. Feldman:
thanks... and contrary to... "T. K."*

THE ORIGIN OF THE THEORY OF CUTTING SAW LOGS AND ITS AXIOMS¹

The original story of the emergence of the theory of cutting saw logs of Ch. L. Feldman is represented and five axioms are justified, which are based on the data of the paper [1, с. 99–114] allow to be carried on sawing logs with the most comprehensive usage of them when you such as edging boards are required by the standard or to customer specification.

Key words: edging boards, filings, formulas, the amount, tables, examples.

Введение. О теории раскроя пиловочных бревен известно многим специалистам деревообрабатывающей промышленности и лесопильной отрасли. При этом по-прежнему достаточно широко распространено мнение, что любой знает, как вести распиловку бревна на пиломатериалы по принципу «выпиливай, что нужно», не придерживаясь знаний этой теории.

Известно, что «Знание – сила» (Ф. Бэкон), и обеим категориям – «Горе от ума» (А. С. Грибоедов). Полагаю, подлинное знание – истина, которая однозначна, а истинный прогресс тогда, когда знание и сила совпадают по направлению.

В последней связи уместно привести несколько важных извлечений, связанных с лесом:

• «...леса составляют исключительную собственность государства» – из части 5 статьи 13 (Конституция Республики Беларусь 1994 г. с изменениями и дополнениями, принятыми на республиканских референдумах 24 ноября 1996 г. и 17 октября 2004 г.) [2, с. 40];

• «Главная причина уничтожения леса состоит в том, что человек рубил без расчета. Он не ограничивал величину годовой рубки таким количеством леса, какое ежегодно прирастает в данной местности; он рубил больше прироста. Вот и нет лесов». – Митрофан Кузьмич Турский (03.04.1840 – 16.09.1899) [3, с. 5*] (*Турский М. О вырастании нового леса после вырубки. – «Сельское хозяйство и лесоводство», 1872 август, с. 503);

¹ Приоритет данной статьи 29.08.2013 г. (Приложение)

¹ Priority of this article from 29.08.2013 (Supplement)

- «...лесных специалистов далеко не достаточно для проведения в жизнь тех широких задач, кои намечаются основным законом; лесных специалистов нельзя заменить другими без ущерба для леса и тем самым – для всего народа: лесное хозяйство требует специальных технических знаний» [4, с. 54–55];

- и непосредственно имеющее отношение к появлению теории раскроя пиловочного сырья – «Совершенно ясно, что однажды установленная закономерность, ни в каких отзывах не нуждается; вопрос мог идти о том, найдена ли закономерность или нет. ... почему же опытному человеку нужно «чувство», а неопытному – знания? И как вообще эта точка зрения согласуется с задачами подготовки специалистов?» [5, с. 66–67].

Лес как детерминистическая данность природы испытывает недостаточное внимание человека и нуждается в заботе и охране. Лес – это часть среды обитания, а он нещадно эксплуатируется человеком разнонаправленно. И отсюда появилось, на первый взгляд, шуточное, а в действительности нешуточное выражение: «Леса лысы. Леса облесили, леса облисали, леса облосили».

Лес при этом является неповторимым естественным регулятором неживой и живой природы, например, процесс облесения территорий, которые по причине чернобыльской катастрофы вышли из активной хозяйственной деятельности человека.

Наряду с естественным процессом в районах, в которых ведется энергичное лесопользование, необходимы меры, направленные на приумножение запасов леса и на его воспроизводство. Одним из аспектов этой задачи является рачительное использование лесосырьевых ресурсов – заготавливаемой и перерабатываемой древесины.

Основная часть. В деревообрабатывающей промышленности, в частности в лесопильной отрасли, этой проблеме, включающей математическое решение задачи рациональности и оптимальности раскроя пиловочного сырья на пиломатериалы, исполняется в 2016 г. 85 лет. Она имеет теоретический приоритет советского периода, подтвержденный многолетними исследованиями и практическим лесопилением.

Родоначальником теории раскроя пиловочных бревен на пиломатериалы является советский инженер Хонон Лазаревич Фельдман (1931–1932 гг.).

После свой вклад в развитие этой теории внесли: Д. Ф. Шапиро (1935 г.), Г. Г. Титков (1939 г.), Г. Д. Власов (1949 г.), М. Н. Гутерман (1950 г.), П. П. Аксенов (1950–1951 гг.), В. А. Залгаллер (1956 г.), Н. А. Батин (1958, 1962, 1964–1965, 1983, 1991 гг.), а также другие авторы.

Любая «теория» (греч. *theōria*, от *theōrēō* – рассматриваю, исследую) в широком смысле – комплекс взглядов, представлений, идей, направленных на истолкование и объяснение какого-либо явления; в более узком и специальном смысле – высшая, самая развитая форма организации научного знания, дающая целостное представление о закономерностях и существенных связях определенной области действительности – объекта данной **теории**» [6, с. 434].

Рождение теории раскроя пиловочных бревен точно зафиксировано таким образом: «28 мая 1931 г. т. Фельдман Х. Л. внес БРИЗу треста Севзаплес предложение “Максимальные поставки для распиловки бревен” [7, с. 51–57]. Экспертизу данного предложения вела комиссия в составе изначальных 12 специалистов при ЛЕННИЛИ (Ленинградский научно-исследовательский лесопромышленный институт – **И. К.**). Персонально приглашенный для работы в комиссии проф. Шапиро Д. Ф. Ленинградской лесотехнической академии – отказался. Комиссия работала с 18 сентября 1931 г. до 2 апреля 1932 г., провела 12 заседаний пленума и целый ряд отдельных заседаний проверочной бригады».

Заключение этой комиссии опубликовано в том источнике выше [7] (по содержанию текста статьи: способ-метод Х. Л. Фельдмана – математический расчет в сравнении с применявшимся в то время графическим способом – **И. К.**).

В порядке экскурсии решения задачи о составлении плана раскроя бревна на пиломатериалы – составление и расчет поставок – далее кратко дается извлечение о состоянии в то время данного вопроса в том же источнике [7] в статье автора Акинина А. В.: «Организация и методика поставно-стокнотного дела» (окончание), с. 67–68. Тогда было известно пять приемов расчета поставок. *Первый* – «по опыту и на глаз, дедовский, допотопный». *Второй* – «счетная линейка проф. Шапиро Д. Ф.». *Третий* – «квадрант с шаблонами, предложенный также проф. Шапиро Д. Ф.». *Четвертый* – «специальный прибор, сконструированный специалистом-практиком лесопильного дела Мишелем Е. Л.» (патент № 2779, прибор для определения наивыгоднейшей разделки бревен на доски, «Лесопромышленное дело» № 11, 1928 г.), но тот прибор не имел преимуществ перед обычным квадрантом с шаблонами и не привелся. *Пятый* – «предложенный т. Фельдманом – это математический метод расчета максимальных поставок, основанный на расчетах, производимых методами высшей математики; суть его излагалась самим автором на страницах журнала «Лесное хозяйство и лесная промышленность» [8, с. 17–30] (опечатки того источни-

ка даны на вклейке следующего номера № 7 этого журнала – *И. К.* «Для практического применения он еще автором не приспособлен, но заранее можно предполагать, что широкий круг работников лесопильных заводов не смогут им воспользоваться, так как он требует знаний, и хороших знаний, математики».

Итоговый результат экспертизы предложения Х. Л. Фельдмана комиссией ЛЕННИЛИ: «... математический расчет поставов впервые подводит научную базу под расчет поставов и уточняет и разрешает путем математического анализа ряд вопросов, которые до сего времени не было возможно учитывать при прежних способах расчета. ... Тов. Фельдмана за его предложение “Максимальные поставы для распиловки бревен” надлежит премировать как основоположника в подведении научной базы в способы расчета поставов и тем самым открывающего ряд новых возможностей в этом деле. Однако размер премии установить не из принципа и размеров промышленной эффективности, а исключительно по соглашению с автором. Комиссия по проверке максимальных поставов при ЛЕННИЛИ: *Кротов, Чулков, Андреzen, Корнилов, Мясников, Дернов, Мауснис, Гессе. Особое мнение т. Мишель.*

С заключением комиссии, что при графическом методе работа идет от минимума к максимуму, что в этом сущность метода, работающего от максимума, – я не согласен и этих взглядов не разделяю» [7, с. 57].

В том же номере после статьи названной комиссии помещена статья проф. Шапиро Д. Ф. с положительными оценками предложения Х. Л. Фельдмана, в которой сообщается: «Методы, по которым составляются эти поставы, подробно изложены в книге Х. Л. Фельдмана, на днях выходящей из печати, а также вкратце даны в ряде статей этого автора, помещенных в журнале «Лесное хозяйство и лесная промышленность» и «Лесное хозяйство и лесозаготовка», поэтому мы можем считать их известными». В предисловии этой книги (Сдано в набор 5 декабря 1931 г. Поступило к печати 19 мая 1932 г. Тираж 5000 экз. – *И. К.*) проф. Шапиро Д. Ф. в частности отметил: «Настоящий труд предлагает методы для непосредственного определения лучшего поставы ... Вместо опытного подбора дается твердая система нахождения поставы с наименьшим количеством отходов. ... Широкое применение методов автора должно, несомненно, привести к повышению процента выхода в лесопильном производстве. В частности, это будет при использовании сбегая, названного автором **параболическою (точнее – гиперболическою)** распиловкой (здесь выделенное пояснено будет далее –

И. К.). Высказанное автором опасение, что последняя не привьется вследствие отсутствия математической подготовки у распиловщика, кажется нам не столь серьезным, особенно теперь, когда ежегодно в лесопильную промышленность вливаются многие сотни квалифицированных рабочих и инженеров» [9, с. 4].

Осенью 1932 г. в № 9,10 и 11 соответственно с. 27–39, 30–39 и 34–50 журнала «Лесное хозяйство и лесозаготовка» опубликована теория параболической распиловки Х. Л. Фельдмана [10].

Завершая изложение своей теории параболической распиловки, Х. Л. Фельдман написал [10, № 11, с. 50]: «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 стокноту и т. д. Все это объясняется тем, что от предлагаемого мной метода, в более или менее полной его разработке, промышленность отворачивается в течение двух с половиной лет. Следуя мудрой поговорке, что “наильно мил не будешь”, – я 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 остается в виде предисловия или послесловия до тех пор, покамест жива “теория максимальных поставов”, или “теория параболической распиловки” либо 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” г. Ротштейном А. И. Приношу глубокую им благодарность».

Излагая выше перипетии Х. Л. Фельдмана с «теорией параболической распиловки» – теория раскроя бревен – и не рассматривая ее по существу математических выводов и доказательств, процитирую его верное логическое утверждение: «**Усушка идет за счет той же доски, частью которой она является; пропил –**

за счет следующей доски, так как, рассчитывая постав, пропи́л может быть отнесен за счет площади, смежной с рассчитываемым поставом» [10, № 11, с. 45].

Это технологическое положение Х. Л. Фельдмана, на первый взгляд, малозначительное и даже не требует доказательств. В части учета усушки досок – это самоочевидно, так как планируемая выпилка досок, требуемых номинального сечения (толщина × ширина) и конечной влажности, например, по стандарту или по спецификации заказчика либо потребителя, а фактические по поставу распиловочные размеры досок имеют исходную начальную влажность бревна. В теории Х. Л. Фельдмана усушка учитывается по состоянию объема знаний в этой сфере и нормам того времени (1931–1932 гг.). Гипотетически можно вообразить такую фантастическую технологию: сушка бревна до конечной влажности досок и распиловка (деление) этих бревен на доски. В части сушки бревен вряд ли это реально, а преимущества резания (обработки) древесины, в данном случае сухих досок, широко давно признано и применяется на практике, включая теорию резания и окончательную обработку пиломатериалов в лесопилении.

В отнесении пропи́ла – по теории Х. Л. Фельдмана: «пропи́л – за счет следующей доски» есть «постулат (от лат. *postulatum* – требование), предположение (условие, допущение, правило), в силу каких-либо соображений “принимаемое” без доказательств, но, как правило, с обоснованием, причем именно это обоснование и служит доводом в пользу «принятия» постулата» [11, с. 423] или «аксиома (греч. *axiōma* – удостоенное, принятое положение, от *axiōō* – считаю достойным), положение некоторой данной теории, которое при дедуктивном построении этой теории не доказывается в ней, а принимается за исходное, отправное, лежащее в основе доказательств других предложений этой теории. Обычно в качестве аксиомы выбирают такие предложения рассматриваемой теории, которые являются заведомо истинными или могут в рамках этой теории считаться истинными» [12, с. 344].

Происхождение и неизбежность пропи́ла истинно, вызвано и связано с технологией распиловки бревен на известном бревнопильном оборудовании: лесопильные рамы, круглопильные и ленточнопильные станки и другое, в которых, конечно, применяемые пилы с соответствующей подготовкой обуславливают разную и конкретную ширину пропи́ла. Понятно, есть гипотетический вариант распиловки – безпилочное резание древесины с нулевой шириной пропи́ла. Х. Л. Фельдман в своих исследованиях принимал ширину пропи́ла 3 мм.

Обоснование Х. Л. Фельдманом отмеченного выше утверждения-условия-положения: постулат-аксиома – «пропи́л – за счет следующей доски» не дано, вероятно, из-за явной очевидности. Это положение справедливо только для его нечетных поставов, включающих 1, 3, 5, 7, 9, ... досок, что наиболее очевидно при выпиливании одного сердцевинного бруса квадратного сечения максимального объема, или одного сердцевинного бруса обрезного либо необрезного любого сечения, или одной сердцевинной доски обрезной или необрезной. Поэтому, планируя с учетом требований выполнения стандарта или спецификации и распиливая по толщине сердцевинные брус или доску на два – центральные бруса или доски, строятся четные поставы, включающие 2, 4, 6, 8, 10 ... досок.

С учетом этого теория раскря пиловочных бревен опирается на аксиомы, которые формулируются таким образом:

1. При выпилке одного сердцевинного бруса или одной сердцевинной доски их выход не зависит от ширины пропи́ла.

2. В нечетных поставках (доски 1-я, 2-я, 3-я, ...) потери на пропи́л относятся за счет следующей доски (по Х. Л. Фельдману), т. е. соответственно 2-й, 3-й, 4-й, ... доски.

3. В четных поставках при выпилке центральных брусьев или центральных досок потери на пропи́л делятся надвое, что относится на каждый пиломатериал.

4. При выпилке любой боковой доски (бруса) в нечетных и четных поставках потери на пропи́л относятся за ее же счет.

Несомненно, бесспорно и теперь существование теории раскря пиловочного сырья признано. А она является «азбукой» и «таблицей умножения» в лесопилении. Поэтому данную теорию надобно изучать в профильных учебных заведениях при подготовке будущих специалистов, которым надлежит руководствоваться ею на практике.

Однако учебная и научная литература, содержащая теоретические вопросы раскря пиловочного сырья, в этой части достаточно не безупречна. Присутствует вольный пересказ, и практически отсутствуют «прямая речь» – цитирование сути подлинника-оригинала, подлинное научное толкование. Авторы таких изданий порой «грешат» при «переписывании» материалов друг у друга. Имеются недосказанность, неточность цитирования и субъективность интерпретаций, как правило, отсутствие обоснованных уточнений, коррективов, новизны, а вносимые ими новации порой поверхностны, противоречивы и иногда даже неправильны (об этом вне настоящей статьи).

Здесь кратко: ЗНАНИЕ есть, а места для овладения им нет, так как сильно окутано легкой «пенной», чрезвычайно превосходящей зерно ЗНАНИЯ:

Толпа людей – живое существо:
и разум есть, и дух, и ток по нервам,
и даже очень видно вещество,
которое всегда всплывает первым

И. М. Губерман

Основоположник теории раскря пиловочного сырья первый свой вариант дает: «**система максимальных поставок на распиловку**» [8], а потом в конце 1932 г. так: «**теория параболической распиловки**» [10], где приводит развернутые теоретические математические сравнения при распиловке бревен, приравняемых по форме к усеченным параболоиду вращения и конусу. В последнем случае пласть необрезной доски имеет форму гиперболы, а отсюда, что отмеченное Д. Ф. Шапиро выше в предисловии книги Х. Л. Фельдмана – «**точнее гиперболическою**», распиловкой – это доказательное основание и корректный ответ основоположника: «... при одном и том же сбега параболическая распиловка имеет большее значение для малых диаметров и меньшее – для больших. ... Следовательно, в этом случае только 33% бревна подлежат эксплуатации (это слово в орфографии тогдашнего времени, а теперь эксплуатации – **И. К.**) пифагорически, т. е. методом вписывания многоугольников в окружность, а остальные 67% должны эксплуатироваться (что и выше – **И. К.**) параболически, т. е. на основании законов об использовании сбега» [10, № 9, с. 31].

Конечно, любой исследователь в первую очередь человек, а каждый – от «белого» и «пушистого» до «черного» и «колючего». Предел названных характеристик и исследователя, и человека, – широкий. Подобный диапазон также и читающих эти повествования. Поэтому при условии, что читатели имеют хотя бы общее представление или более-менее либо полное понимание теории раскря бревен, сами вольны давать соответствующие оценки последней самостоятельно.

В этой связи следует привести слова русского писателя Салтыкова М. Е. (псевд. Н. Щедрин): «Учение было самое первоначальное. Читать, писать, поверхностные сведения из грамматики, первые четыре правила арифметики, краткая священная история – вот и все».

Приведенные выше **четыре аксиомы** теории раскря пиловочных бревен описывают формирование толщины необрезной доски.

При обрезке и торцовке последней получается обрезная доска. Иными словами, выполняется требуемое формирование ширины и длины

обрезной доски. Эти обязательные технологические операции также связаны с потерями на соответствующую ширину пропила. В силу первой аксиомы, естественно, выход обрезной доски из необрезной не зависит от величины пропила. В этих случаях неизбежные потери на пропил относятся за счет реек при обрезке и за счет оставшейся горбылевой части при торцовке. Реально выполнение таких технологических приемов посредством безопилочного резания. Таким образом, **пятая аксиома** теории раскря пиловочных бревен.

5. При выпилке из необрезной доски (бруса) одной обрезной доски (бруса) потери на пропил относятся за счет сбеговой зоны бревна.

Следствие этой аксиомы – преимущества распиловки бревен с брусковкой предопределены наличием сбеговой зоны бревна.

При распиловке с брусковкой полнее используется зона сбега бревна и при этом достигается существенное снижение «рассеивания» ширины досок», а в силу последней причины в лесопилении распиловка вразвал применяется, как правило, для выпилки необрезных пиломатериалов, в том числе и с учетом реальной формы бревна.

В заключение своей книги [9], на которую – единственную – ссылаются все последователи, автор на с. 232 отметил: «Основной вопрос распиловки, таким образом, сводится к правильному использованию сбега и его зоны. ... При обыкновенной распиловке использование 4 сбегов (распиловка с брусковкой, т. е. I и II проходы – **И. К.**) дает 10–15% общей продукции. Вот эти 10–15% надо уметь использовать, тем более, что искромсать сбега ничего не стоит».

Нередко можно слышать в разговоре, а иногда даже встретить в литературе: «классическая теория Фельдмана». Полагаю, что это так и есть.

Классическая теория раскря пиловочных бревен обосновывается математическими доказательствами Х. Л. Фельдмана, и ее предметом изучения является выпилка досок наибольших сечений и общего выхода из бревна, приравняемого по форме к усеченному параболоиду вращения.

И отсюда:

Изведав быстрых дней течение,
я не скрываю опыт мой:
ученье – свет, а неученье –
уменье пользоваться тьмой

И. М. Губерман

Так сложилось и повелось, что последователи, которые занимались исследованиями в сфере теории раскря пиловочного сырья, и, признавая по праву Х. Л. Фельдмана основоположником с 1931 г. (в учебной литературе 1932 г. – **И. К.**), ссылаются на его лишь одну книгу 1932 г. [9].

Только такую же одну ссылку делает ближайший современник Х. Л. Фельдмана – проф. Шапиро Д. Ф. в своем пособии для лесотехнических втузов 1935 г. издания [13].

Поучительно и показательно подчеркнуть, что пособие Д. Ф. Шапиро включает 1513 источников, в том числе только 706 русских. Любопытно, небезынтересно и уместно привести извлечение со с. 4 пособия Д. Ф. Шапиро: «Советаниями при Секторе подготовки кадров Наркомлеса и при лесной секции Комитета по высшему техническому образованию при ЦИКЕ был выработан учебный план, согласно которому на общий курс производств в 3-м году обучения отведено было 275 ч. занятий, в то время как для специального курса сохранен значительный объем (240 ч) и введена дипломная проектная работа, для которой назначены 4 мес, не считая преддипломной практики. Оживленные прения, предшествовавшие такому решению, свидетельствовали о том, что за этими цифрами кроется перестройка всего метода преподавания¹» и сноску на той же странице «¹ Уже после написания данной книги Конференция втузов при Наркомлесе 1/VII 1934 г. постановила еще более увеличить число часов, отведенных на общий курс, до 420 ч, из них около 140 ч – на лесопильно-строгальные производства, сокращая специальный курс до 90 ч и придавая ему характер введения к дипломному проектированию. Редакционный совет Наркомлеса решил сохранить неизменным характер данной книги, рекомендуя ее как учебное пособие».

Представляется странным, что среди обширного списка литературы (1513 источников) в пособии Д. Ф. Шапиро 1935 г. есть, разумеется, Х. Л. Фельдмана, но только единственный – это книга последнего середины 1932 г. издания [9], а других его публикаций, рассматривающих вопрос поставов на распиловку бревен, нет, а именно: с середины 1931 г. до июля 1932 г., например [5, 8], и осени 1932 г. [10], о существовании которых наверняка было известно проф. Шапиро Д. Ф. Последнее утверждение близко к достоверности, так как среди 1513 источников, перечисленных Д. Ф. Шапиро в его пособии 1935 г., многочисленная литература, включая периодическую 1931, 1932, 1933 гг. и даже несколько источников 1934 г. издания.

Поэтому проф. Джон Филиппович Шапиро (27.09.1877 г. – 1938 г.) – сын лесопромышленника, авторитетный специалист лесопильного производства [14, с. 348–350] не мог не знать о публикациях Х. Л. Фельдмана, например выше [5, 8, 10].

Таким образом, на фоне такого «информационного вакуума», ибо после статьи декабря

1931 г. Х. Фельдмана [15, с. 52] дано: «*От редакции.* До сих пор отмечается сопротивление наших “мастеров практики” проникновению нового метода выбора поставов в жизнь. Поэтому редакция обращается к общественности и, в первую очередь, к нашей профессуре, в составе которой имеются лица с союзным именем, с просьбой публично высказаться по вопросу о целесообразности и практической применимости “максимальных поставов”».

Следовательно, спустя более трех лет публикаций Х. Л. Фельдмана 1931–1932 гг., проф. Шапиро Д. Ф. в том своем пособии 1935 г. касательно поставов отметил: «Как для всякой задачи на максимум или минимум, решение и здесь сводится к тому, чтобы выразить искомую величину (сумму объемов всех досок) в виде функции от нескольких переменных и находить те значения переменных, при которых полная производная функции превращается в нуль. Практическое решение так называемых максимальных поставов осложняется тем, что переменных величин имеется довольно много (по 3 размера для каждой доски, входящей в постав). Сравнительно удобные приемы были предложены Х. Л. Фельдманом, которые в сжатом изложении заключаются в следующем ...» – [13, с. 88] и там, включая с. 95.

Да, это так. И уместно в этой связи привести заключительный абзац редакционной заметки августа 1933 г., посвященной исследованиям Х. Л. Фельдмана: «Вся работа по предложению Наркомлеса, ассигновавшего на это дело 51 000 руб., передана в ЛТА для внедрения в промышленность» [16, с. 40], т. е. на кафедре, которой в то время руководил проф. Шапиро Д. Ф.

А наиболее полные и подробные исходные теоретические доказательства и выводы Х. Л. Фельдмана приведены в источнике осени 1932 г. [10], материалы которого не нашли надлежащего и обязательного отражения в учебной литературе, например: исходный предмет исследования раскрытия бревна и его двойственная форма. Ввиду такой двойственности: в теории бревно – усеченный параболоид вращения, а в практических расчетах поставов – прямой усеченный конус, в котором принимается средний сбеги. Это сохраняется поныне и должного однозначного толкования в этой части нет в настоящей учебной литературе по лесопильному производству.

В первых строках своей статьи [10, № 9, с. 27] – «**Теория параболической распиловки**» Х. Л. Фельдман написал: « В результате прохождения пилы по образующей усеченного параболоида или конуса – бревна – получается коническое сечение.

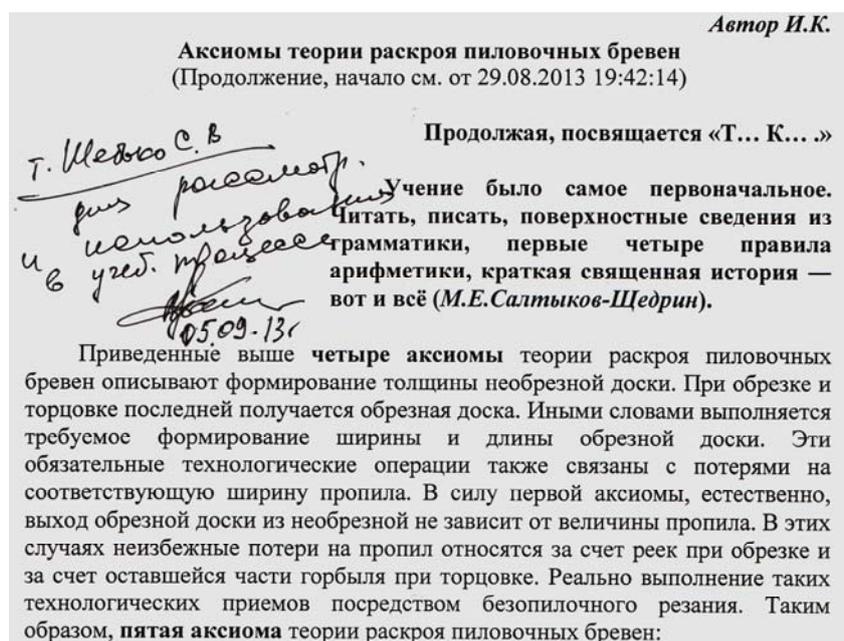
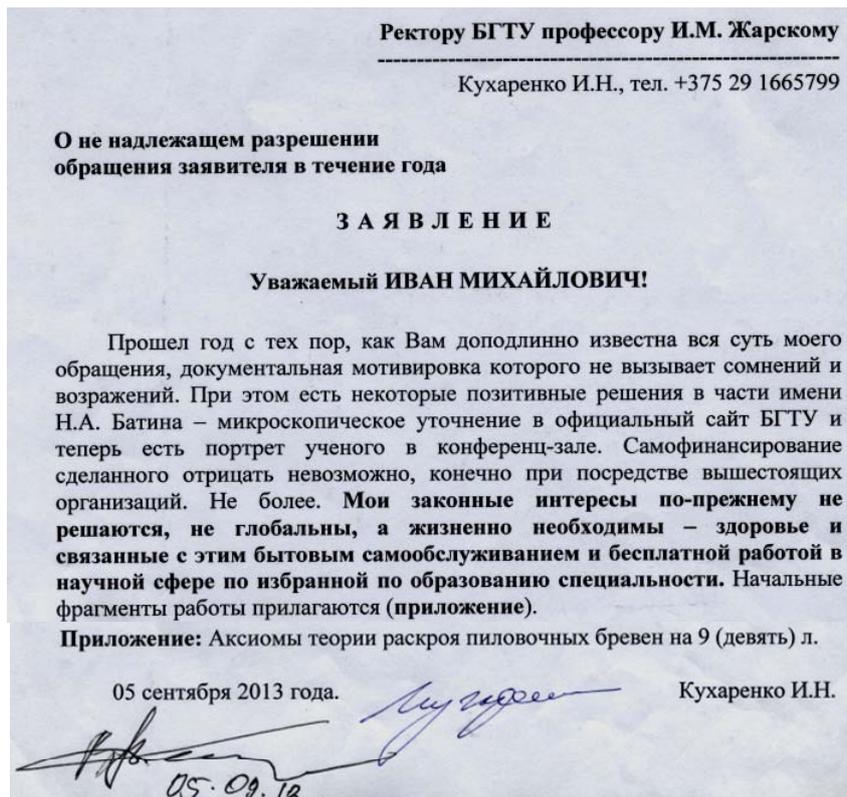
Для решения вопроса о том, как следует урезать коническое сечение, чтобы получить максимум объема чисто обрезного материала, мы исходим из положения, что указанное коническое сечение представляет параболу. Это положение совершенно точно при бревне, приравненном к параболоиду вращения» (выделение – И. К.), и приводит там математическое небольшое доказательство, итогом которого яв-

ляется известная каноническая зависимость-линия второго порядка $y^2 = 2pz$ – параболы, ограничивающая пласт необрезной доски.

Заключение. Изложенный материал с учетом статьи автора [1, с. 99–114] позволяет составлять постава на распиловку бревен с наиболее полным их использованием при выпилке досок, которые требуются по стандарту либо по спецификации заказчика.

Приложение

Приоритет данной статьи согласно извлечениям ниже



5. При выпилке из необрезной доски (бруса) одной обрезной доски (бруса) потери на пропи́л относятся за счет сбеговой зоны бревна.

Следствие этой аксиомы – преимущества распиловки бревен с брусковой предопределены наличием сбеговой зоны бревна.

При распиловке с брусковой полнее используется зона сбега бревна и при этом достигается существенное снижение «рассеивания ширин досок», а в силу последней причины в лесопилении распиловка вразвал применяется, как правило, для выпилки необрезных пиломатериалов, в том числе и с учетом реальной формы бревна.

В заключение своей книги [8], на которую – единственную – ссылаются все последователи, основоположник отметил: «Основной вопрос распиловки, таким образом, сводится к правильному использованию сбега и его зоны. ... При обыкновенной распиловке использование 4 сбегов (распиловка с брусковой: I и II проходы – И.К.) дает 10-15% общей продукции. Вот эти 10-15% надо уметь использовать, тем более что искромсать сбеги ничего не стоит».

Нередко можно слышать в разговоре, а иногда даже встретить в литературе: «классическая теория Фельдмана». Полагаю, что это так и есть. **Классическая теория раскроя пиловочных бревен обосновывается математическими доказательствами Х.Л. Фельдмана и предметом изучения, которой является выпилка досок наибольших сечений и**



Литература

1. Кухаренко И. Н. Расчет количества опилок при выпилке необрезных досок // Труды БГТУ. 2015. № 2: Лесная и деревообраб. пром-сть. С. 99–114.
2. Конституция Республики Беларусь 1994 г. (с изменениями и дополнениями, принятыми на республиканских референдумах 24 ноября 1996 г. и 17 октября 2004 г.). Минск: Амалфея, 2006, 100 с.
3. Эйтинген Г. Р. Митрофан Кузьмич Турский. М. 1958. 50 с.
4. Декреты Советской власти. Том II. 17 марта – 10 июля 1918 г. / ПРЕДПИСАНИЕ всем Советам о недопустимости увольнения лесных специалистов. Всем Советам Рабочих, Крестьянских и Солдатских депутатов, 5 апр. 1918 г. М.: Государственное изд-во полит. литературы, 1959. 686 с.
5. Фельдман Х. Л. Заключение о заключении (по поводу Комиссии ЛЕННИЛИ о методе максимальных поставов) // Лесное хозяйство и лесозэксплоатация. 1932, № 5. 1931–1936.
6. Большая Советская Энциклопедия: в 30 т. / редкол.: А. М. Прохоров (гл. ред.) [и др.]; 3-е изд. М.: Советская Энциклопедия. Т. 25. 1976. 600 с.
7. К вопросу о «Максимальных поставках для распиловки бревен» сист. тов. Фельдмана¹ (¹ Результаты работы комиссии ЛЕННИИ по изучению и сравнению расчетов поставов по способу т. Фельдмана и по существующему графическому способу) // Лесное хозяйство и лесозэксплоатация. 1932. № 5. 1931–1936.
8. Фельдман Х. Л. Система максимальных поставов на распиловку // Лесное хозяйство и лесная промышленность. 1931. № 5 / 6. 1928–1931.
9. Фельдман Х. Л. Система максимальных поставов на распиловку. Л.; М.: Государственное лесотехническое изд-во, 1932. 276 с.
10. Фельдман Х. Л. Теория параболической распиловки // Лесное хозяйство и лесозэксплоатация. 1932. № 9, 10, 11. 1931–1936.
11. Большая Советская Энциклопедия: в 30 т. / редкол.: А. М. Прохоров (гл. ред.) [и др.]; 3-е изд. М.: Советская Энциклопедия. Т. 20. 1975. 608 с.
12. Большая Советская Энциклопедия: в 30 т. / редкол.: А. М. Прохоров (гл. ред.) [и др.]; 3-е изд. М.: Советская Энциклопедия. Т. 1. 1969. 608 с.
13. Шапиро Д. Ф. Лесопильно-строгальное производство. Л.: Гослестехиздат, 1935. 508 с.
14. Полянский-Гвоздев В. М. Жизнь факультета. События и люди факультета механической древесины Санкт-Петербургской государственной лесотехнической академии имени С. М. Кирова. СПб., 2008. 422 с.
15. Фельдман Х. Л. Система максимальных поставов в действии // Лесное хозяйство и лесозэксплоатация. 1931. № 11 / 12. 1931–1936.

16. Новое в области максимальных поставов на распиловку // Лесное хозяйство и лесозэксплоатация. 1933. № 8. 1931–1936.

References

1. Kukharenko I. N. The calculation of the amount of sawdust while cutting edging boards. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2015, no. 2: Forest and Woodworking Industry pp. 99–114 (In Russian).
2. Konstitutsiya Respubliki Belarus' (*s izmeneniyami i dopolneniyami*) [Constitution of the Republic of Belarus (with amendments and addenda)]. 2006. 100 p. (In Russian).
3. Eytingen G. R. *Mitrofan Kuz'mich Tursky* [Mitrophan Kuz'mich Turski]. Moscow. 1958. 50 p.
4. The decrees of Soviet power. Vol. II. March 17 – July 10, 1918 / An Order to all Soviets on the inadmissibility of dismissal of forest specialists. TO ALL SOVIETS OF WORKERS', PEASANTS' AND SOLDIERS' DEPUTIES. April 5, 1918. Moscow, Gosudarstvennoe izdatel'stvo politicheskoy literatury Publ., 1959, 686 p. (In Russian)
5. Fel'dman Kh. L. Zaklyuchenie o zaklyuchenii (po povodu Komissii LENNILI o metode maksimal'nykh postavov). *Lesnoye khozyaystvo i lesnoeksploatatsiya* [Forestry and forest exploitation], 1932, no. 5. (In Russian).
6. Prokhorov A. M. *Bol'shaya Sovetskaya Entsiklopediya* [The Great Soviet Encyclopedia]. Moscow, Sovetskaya Entsiklopediya Publ., 1976, vol. 25. 600 p.
7. To the question of "Maximum sawing pattern for cutting logs" Syst. tov. Feldman¹ (¹the results of the work of the Commission LENNIE for the study and comparison of calculations of sawing pattern to the method of Feldman and the existing graphic fashion). *Lesnoye khozyaystvo i lesnoeksploatatsiya* [Forestry and forest exploitation], 1932, no. 5. (In Russian).
8. Fel'dman Kh. L. System of maximum sawing pattern for cutting. *Lesnoye khozyaystvo i lesnaya promyshlennost'* [Forestry and forest industry], 1931, no. 5 / 6 (In Russian).
9. Fel'dman Kh. L. *Sistema maksimal'nykh postavov na raspilovku* [Sistem of maximum sawing pattern for cutting]. Leningrad; Moscow, Gosudarstvennoe lesotekhnicheskoye izdatel'stvo Publ., 1932. 276 p.
10. Fel'dman Kh. L. Theory of the parabolic cut. *Lesnoye khozyaystvo i lesnoeksploatatsiya* [Forestry and forest exploitation], 1932, no. 9, 10, 11 (In Russian).
11. Prokhorov A. M. *Bol'shaya Sovetskaya Entsiklopediya* [The Great Soviet Encyclopedia]. Moscow, Sovetskaya Entsiklopediya Publ., 1975, vol. 20. 608 p.
12. Prokhorov A. M. *Bol'shaya Sovetskaya Entsiklopediya* [The Great Soviet Encyclopedia]. Moscow, Sovetskaya Entsiklopediya Publ., 1969, vol. 1. 608 p.
13. Shapiro D. F. *Lesopil'no-strogal'noye proizvodstvo* [Sawing and planing production]. Leningrad, Goslestekhizdat Publ., 1935. 508 p.
14. Polyanskiy-Gvozdev V. M. *Zhizn' fakul'teta. Sobytiya i lyudi fakul'teta mekhanicheskoy drevesiny Sankt-Peterburgskoy gosudarstvennoy lesotekhnicheskoy akademii imeni S. M. Kirova* [Life of faculty. Events and people of faculty of mechanical wood of the Petersburg state forestry academy of the name S. M. Kirov]. St. Petersburg, 2008. 422 p.
15. Fel'dman Kh. L. System of maximum sawing pattern in action. *Lesnoye khozyaystvo i lesnoeksploatatsiya* [Forestry and forest exploitation], 1931, no. 11 / 12 (In Russian).
16. *Novoe v oblasti maksimal'nykh postavov na raspilovku* [New in field of maximum sawing pattern for cutting]. *Lesnoye khozyaystvo i lesnoeksploatatsiya* [Forestry and forest exploitation], 1933, no. 8 (In Russian).

Информация об авторе

Кухаренко Иван Николаевич – инженер, по найму не работает, а работает над собой (220104, г. Минск, ул. М. Лынькова, 21–61, Республика Беларусь).

Information about the author

Kukharenko Ivan Nikolaevich – Engineer, can't be employed, he develops his abilities (21–61, M. Lynkova str., 220104, Minsk, Republic of Belarus).

Поступила 23.03.2016