

Пермская городская Дума
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Пермский национальный
исследовательский политехнический университет»
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Пермский государственный
гуманитарно-педагогический университет»

**Город Пермь
в промышленном развитии России:
исторический опыт и современный
потенциал**

Материалы
научно-практической конференции

(Пермь, 25 октября 2018 года)

Издательство
Пермского национального исследовательского
политехнического университета
2018

УДК 908+941(470.53)
ББК ТЗ(2РОС–4ПЕР)
Г70

Г70 **Город Пермь в промышленном развитии России: исторический опыт и современный потенциал** : материалы научно-практической конференции (Пермь, 25 октября 2018 года). – Пермь : Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2018. – 357 с.

ISBN 978-5-398-02116-5

Представлены статьи участников научно-практической конференции «Город Пермь в промышленном развитии России: исторический опыт и современный потенциал», состоявшейся 25 октября 2018 года в рамках III Городского исторического форума «История Перми: от заводского поселка к промышленному мегаполису».

Материалы конференции посвящены месту и роли города Перми в развитии российской экономики, промышленности и науки. В статьях рассматриваются многообразные аспекты промышленной истории, а также актуальные социально-экономические проблемы, анализируются и определяются перспективы развития города. Издание рекомендовано для студентов, аспирантов, преподавателей и специалистов в области истории, экономики, урбанистики, культурологии, политологии, социологии и для всех, кому не безразлична история и современная жизнь города Перми.

Редколлегия сборника:

М.Г. Нечаев, канд. истор. наук, доцент, заведующий кафедрой государственного управления и истории ПНИПУ;

И.К. Кирьянов, д-р истор. наук, профессор, заведующий кафедрой новейшей истории России ПГНИУ;

Ю.Г. Белоногов, канд. полит. наук, доцент кафедры государственного управления и истории ПНИПУ;

Л.В. Женина, канд. истор. наук, доцент кафедры Отечественной и всеобщей истории, археологии ПГГПУ;

А.А. Маткин, старший преподаватель кафедры Отечественной и всеобщей истории, археологии ПГГПУ.

Ответственный за выпуск – А.А. Маткин

*Научно-просветительский проект «История Перми:
от заводского поселка к промышленному мегаполису» –
победитель конкурса социально значимых проектов
«Город – это мы»*

ISBN 978-5-398-02116-5

© Пермская городская Дума, 2018

© ПНИПУ, 2018

© ПГГПУ, 2018

М.М. Елисейкин

Независимый исследователь г. Москва

МОТОРНЫЕ ПИЛЫ МП-220 – МП-180 ПРОИЗВОДСТВА ЗАВОДА ИМ. ДЗЕРЖИНСКОГО. ПРОИСХОЖДЕНИЕ, РАЗВИТИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

Аннотация. Рассматривается начальный этап использования моторных пил в отечественной лесной промышленности и сравниваются планы двух первых пятилеток с реальным состоянием лесной промышленности в конце 1930-х годов. На примере моторной пилы МП-220 и завода им. Дзержинского показаны сложности, с которыми столкнулись конструкторы при разработке и производстве. Произведено сравнение конструктивных особенностей отечественной пилы МП-220 и иностранных моторных пил.

Ключевые слова: цепные пилы, лесная промышленность, индустриализация, пятилетка, завод им. Дзержинского, ЦНИИМЭ.

Abstract. This work covers an early stage of using motor saws in Soviet forestry and compares plans of the first two five-year plans with the real state of Soviet forest industry at the end of the 1930s. Motor saw MP-220 and plant named after F.E. Dzerzhinsky are used as an example to show the difficulties that designers faced in motor saw design and production. It also compares the design features of Soviet saw MP-220 and foreign motor saws.

Key words: chainsaws, forestry, industrialisation, five-year plans, plant named after F.E. Dzerzhinsky, CNIIME.

Работы по изучению вопроса использования моторных пил на лесозаготовках начались в 1926 году в обычных лесозаготовительных предприятиях [2, с. 17], а впоследствии переместились на специализированные опытные станции. При этом использовались как зарубежные публикации, так и реальные моторные пилы, закупленные для экспериментов.

Первоначально рассматривались разные конструкции моторных пил. Это были не только цепные пилы, но и моторные пилы-ножовки. Кроме того, рассматривались различные варианты ручных пил, которые мог бы использовать один человек.

Это была очень основательная исследовательская работа, в которой анализировались все аспекты использования моторных пил. Замерялся хронометраж как отдельных операций, так и всей рабочей смены. Рас-

считывалась экономическая целесообразность и отдельных пил, и лесозаготовительного предприятия целиком. Результаты этих исследований внушали большой оптимизм, и моторные пилы предполагалось широко использовать.

Так, по плану развития Дальневосточного края на вторую пятилетку к 1937 году использование моторных пил при валке и раскряжевке должно было составить 52 % от всей программы [5, с. 115]. А в проекте по созданию Котласского ЦБК написано, что для выполнения программы Котласскому району потребуется 285 моторных пил «Ринко» и 4200 пружинных пил «Компис» [6, с. 60].

Данные планы полностью соответствовали месту лесной отрасли в экономике страны. Лес был топливом, строительным материалом, сырьем для целлюлозно-бумажной промышленности и, являясь экспортным товаром, источником поступления иностранной валюты. Поэтому, несмотря на желание и попытки создать собственную конструкцию моторной пилы, Советский Союз проводит осенью 1930 года конкурс иностранных моторных пил и начинает их массовые закупки. И если в 1928–1929 годах в лесной промышленности было семь моторных пил, а в 1929–1930 – 47, то в 1931 году их количество составило 310 штук, и в 1932 – 386 [7, с. 39].

По современным меркам 300–400 моторных пил это очень мало, однако в 1930-х годах рынок моторных цепных пил только формировался, и такое количество было очень значительным. Хотя моторные пилы производились в США и странах Европы, они практически не использовались в процессе валки деревьев, а присутствовали в основном на складах для раскряжевки.

Наилучшей иллюстрацией в данной ситуации служит информационный блок на официальном историческом веб-сайте компании Stihl, созданном к 90-летию компании. Там изображена обложка русскоязычной инструкции (скорее всего, не настоящая) и есть текст, озаглавленный так: «Stihl борется с кризисом». В самом тексте сообщается, что в 1931 году Андреас Штиль отправился в Советский Союз, где получил заказ на «несколько сотен валочных машин Stihl». Там же указан объем ежемесячного выпуска пил Stihl – 28 штук.

Таким образом, планы по использованию моторных пил в СССР, не только превосходили аналогичные показатели в других странах, но и очень помогли Адreasу Штилю в становлении производства его собственных бензопил.

СОЗДАНИЕ МОТОРНОЙ ПИЛЫ МП-220

Несмотря на начавшуюся закупку иностранных моторных пил, оставалась необходимость в организации производства отечественных моделей. Этот вопрос пытались решить с конца 1920-х годов. Существовали различные прототипы бензиномоторных и электромоторных цепных пил, часть из которых пошла в серийное производство. Одной из серийных пил стала модель «ЦНИИМЭ-2», выпускавшаяся на пермском заводе им. Дзержинского под маркой «МП-220».

Конструктором данной пилы был сотрудник ЦНИИМЭ (Центральный научно-исследовательский институт механизации и энергетики лесной промышленности) Николай Васильевич Уваров, до того работавший в ВНИЛИ (Всесоюзный научно-исследовательский лесопромышленный институт) и принимавший участие в изучении иностранных моторных пил. И прежде чем рассмотреть его конструкцию, нужно вернуться к иностранным пилам.

В начале 1930-х годов существовало два типа моторных пил:

- с поворотной пильной частью – конструкция как у бензопилы «Дружба», когда двигатель не меняет наклона;
- цельноповоротные – конструкция как у большинства современных бензопил, когда двигатель поворачивается вместе с пильной шиной.

Уваровым было разработано два варианта моторных пил, соответственно:

- ЦНИИМЭ-1 – с поворотной пильной частью,
- ЦНИИМЭ-2 – цельноповоротная.

Именно вариант ЦНИИМЭ-2 лег в основу отечественной моторной пилы МП-220 (в дальнейшем МП-220-А, МП-180 и МП-180 «Урал»). Для того чтобы понять что это была за пила, необходимо рассмотреть иностранные цельноповоротные моторные пилы, принимавшие участие в конкурсе 1930 года, а именно модели Rinco A и Stihl A. Несмотря на внешние различия, это очень близкие по конструкции пилы.

В основе моторной пилы Rinco A (рис. 1) лежал мотоциклетный двигатель ВЕКАМО. В картер двигателя был встроен редуктор, передающий вращение на пильную цепь, агрегатное магнето и место крепления топливного бака. Вокруг двигателя располагалась скошенная металлическая рама, служившая одновременно и опорой моторного блока, и рукоятками, позволяющими работать пилой в разных положениях. Очень быстро оказалось, что мотоциклетный двигатель перегревается из-за отсутствия набегающего потока воздуха (возникающего при движении мотоцикла). Производитель пытался решить этот вопрос, добавив трубку, подающую воздух на ребра охлаждения двигателя, но принципиально это ситуацию не изменило.



Рис. 1. Моторная пила Rinco A (модель 1927 года)

Stihl A (рис. 2) – это модель, которую начал выпускать Андреас Штиль, до того являвшийся продавцом бензопил Rinco. По сути эта модель является улучшенной версией Rinco A. В картере двигателя точно так же был встроен редуктор для привода пильной цепи, агрегатное магнето и место крепления топливного бака (рис. 3). Также была сохранена скошенная рама.

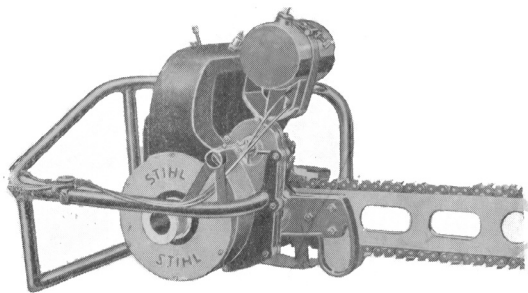


Рис. 2. Моторная пила Stihl A (модель 1930 года)

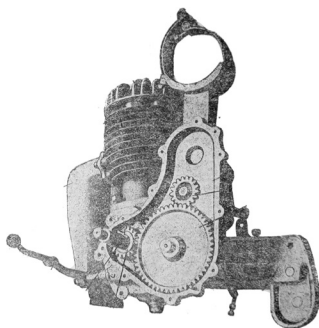


Рис. 3. Двигатель моторной пилы Stihl A
(модель 1931 года)

Принципиальным отличием Stihl A от Rincó A было положение двигателя и механизм охлаждения – присутствовали крыльчатка и кожух, направляющий поток воздуха от крыльчатки (были также и другие различия, но принципиальное устройство этих пил было одинаково).

В 1931 году появляется новая модификация Stihl A (рис. 4), кроме всего прочего, имеющая скошенные «велосипедные» рукоятки вместо рамы. Конструктивно являясь близкой к Rincó A, эта модификация уже почти не имеет с ней внешнего сходства, и именно эту модификацию компания Stihl называет своей первой бензопилой.

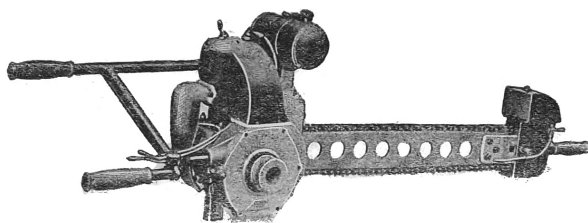


Рис. 4. Моторная пила Stihl A (модель 1931 года)

Можно было бы предположить, что отечественные конструкторы пойдут по тому же пути – возьмут чужую пилу и изменят ее под возможности промышленности. В случаях с экспериментальной пилой «Пионер» и серийной пилой МП-300 так и было, однако с ЦНИИМЭ-2

ситуация была иной. Главной причиной этого было то, что зарубежные образцы не удовлетворяли требованиям, предъявляемым к моторным пилам со стороны руководства советской лесной промышленности.

На 7-й конференции ВКП(б) Семен Лобов, первый нарком Наркомата лесной промышленности, говорил следующее: «Надо найти способы механизации пилки, валки леса и разделки его. А это нелегкая задача. Пилы, которые до сих пор применяются за границей, не дали такого результата, чтобы на какой-нибудь из них можно было остановиться и поставить производство у себя этих пил. У нас сейчас работают около 400 моторных пил в лесу, но мы еще не добились таких результатов, чтобы можно было строить завод по производству той или иной пилы» [1, с. 41].

Это была трезвая оценка текущего состояния мирового рынка бензиномоторных пил. Парадокс заключался в том, что производство моторных пил было заложено в пятилетний план, однако никто в мире к тому времени еще не сделал пилу с нужными характеристиками. Это развязывает Уварову руки, и он проектирует лучшую в мире бензиномоторную пилу.

В результате проект цельноповоротной пилы ЦНИИМЭ-2 [11] получается:

- безредукторным – ведущая звездочка пильной цепи приводится в движение непосредственно от коленвала двигателя;

- с маховичным магнето.

Такая конструкция позволяет не делать тяжелый картер двигателя, как у Rinco A и Stihl A, что сразу дает выигрыш в весе. Дополнительно, вследствие отсутствия редуктора, вырастает скорость пильной цепи. У ЦНИИМЭ-2 она становится больше 10 м/с против примерно 4 м/с у Rinco A и Stihl A. Проектный вес пилы с горючим должен был составлять почти 25,5 кг, но реальный вес прототипа оказался меньше – 21 кг в заправленном состоянии. С такой совокупностью конструктивных особенностей и характеристик ЦНИИМЭ-2 не просто становилась лучше иностранных цельноповоротных пил, а переместилась в следующее поколение пил и могла конкурировать с моделями, которые появились лишь через 10–15 лет.

Но это в теории, а на практике все гораздо сложнее. В 1935–1936 годах появляются статьи, в которых пермский завод им. Дзержинского обвинялся в том, что при освоении производства моторной пилы внес изменения в конструкцию, в результате чего было произведено несколько десятков не пригодных для использования моторных пил [12, 13] По словам Уварова, понадобилось участие руководящих работников наркоматов лесной и тяжелой промышленности для того, чтобы завод начал совместную работу с ЦНИИМЭ [10, с. 5].

А так как историю лесной промышленности писал ЦНИИМЭ, а не завод им. Дзержинского, то в каноническом виде это стало звучать следующим образом: «Но вот, без всяких к тому оснований, завод им. Дзержинского повысил вес пилы с 19,7 кг по проекту ЦНИИМЭ до 32,6, а в последних моделях “Урала” даже до 34,2 кг» [4, с. 74] (в данном случае имеется в виду «сухой» вес – без топлива).

Несмотря на то что очевидной причиной повышения веса серийной пилы являлась полная нереалистичность запроектированного веса, у нас есть возможность разобраться в том, что же произошло и определить степень вины завода.

Летом 1936 года выходит статья [12], в которой описываются те самые изменения, которые внес завод. Их девять:

1) замена игольчатого подшипника на шариковый – это странный поступок и тут завод полностью неправ;

2) крепление бензобака на двух шпильках вместо четырех – учитывая тот факт, что в борьбе с весом эти шпильки крепились прямо в двигатель, можно сказать, что все обе стороны неправы;

3) ручки пилы изменены с рамы на скошенные велосипедные «по типу пилы Штиль» – ровная рама была одним из главных эргономических элементов ЦНИИМЭ-2. Она позволяла стоять ровно (рис. 5), не сгибая спину и не держа одну руку выпрямленной, а другую согнутой, как это было у пил Rinco A (рис. 6). Несмотря на кажущуюся очевидность неправоты завода, на пилах МП-220 и МП-220А были именно такие «велосипедные» пуски, расположенные на разной высоте. В МП-180 их сделали настраиваемыми, но к варианту «рама», так и не вернулись. То есть завод оказался прав;

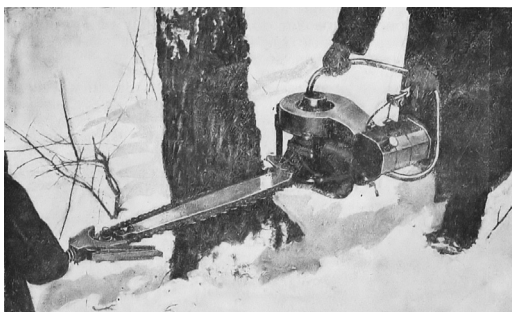


Рис. 5. Валка дерева моторной пилой ЦНИИМЭ-2 (прототип)



Рис. 6. Валка дерева моторной пилой Rinco A

4) в муфте сцепления убрана пружина – завод не прав;

5) изменение управлением сцепления, с боуден-троса на рычаг – боуден-трос был слабым местом в прототипе пилы ЦНИИМЭ-2, и впоследствии был использован тот же принцип, что использовал завод. Но зачесть это в однозначный плюс заводу не позволяет то, как именно этот принцип был реализован: тяга проходила рядом с пильной цепью и повреждалась при ее обрывах, также не было возможности быстрого отключения сцепления без опускания пилы на землю;

6) вместо гибкого бензопровода была поставлена латунная трубка с компенсатором – тут завод полностью неправ – такая реализация не позволяла нормально поворачивать карбюратор для перевода пилы в валочное положение;

7) завод внес изменения в конструкцию карбюратора – завод неправ;

8) замена седлающей пильной цепи цепью, которую горьковский завод выпускал для имеющихся у нас мотопил Stihl – желание Уварова использовать седлающую цепь не было таким уж необоснованным. Более того, после войны такие цепи получили распространение на пилах для одного человека. Поэтому, тут неправ завод. Эта неправота отягощается двумя фактами. Первое: цепь Stihl была низкоскоростной и не соответствовала характеристикам ЦНИИМЭ-2. Второе: более широкая цепь не только увеличила вес пилы, но и давала большую нагрузку на двигатель;

9) то самое с повышением веса. Тут заводу инкриминируется то, что вместо 21 кг в заправленном состоянии у прототипа, серийная пила стала весить 27,5 кг.

Однако если вспомнить то, что по проекту пила должна была весить 25,5 кг, вес 27,5 кг не выглядит сильным превышением. В итоге, после всех доработок с участием ЦНИИМЭ, пила МП-220 1936 года весила уже 35 кг, и в последующие 20 лет ее модификации имели вес более 30 кг.

Таким образом, можно сделать два вывода. Во-первых, в увеличении веса серийной пилы по сравнению с проектом виноват автор (ЦНИИМЭ и Н.В. Уваров) излишне оптимистичного проекта. И в целом данный момент излишне драматизирован. Во-вторых, часть изменений, внесенных заводом им. Дзержинского в конструкцию пилы, прижились, а это делает его соавтором моторной пилы МП-220.

И даже после того, как завод им. Дзержинского «приземлил» излишне оптимистичный проект ЦНИИМЭ-2, для середины 1930-х годов это была достаточно хорошая пила. В дальнейшем данная пила прошла ряд модернизаций и производилась до начала 1950-х годов. Именно эту пилу в модификации МП-220А можно увидеть в фильме «Разгром немецких войск под Москвой», получившем в 1942 году премию «Оскар».

Увидеть ту самую пилу, о которой говорилось ранее, можно в пермском музее. У нее на шильдике написано «МП-50», видимо, это обозначение по длине реза, а не по объему двигателя, но это именно та самая модель пилы, которая критиковалась Уваровым в 1936 году (рис. 7).

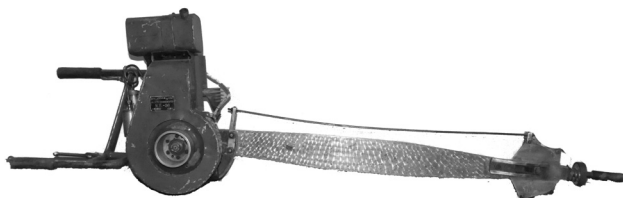


Рис. 7. Моторная пила МП-50 (модель 1935 года)

Особенностями этой модели были:

- скошенные велосипедные рукоятки;
- рычажное включение сцепления, у которого тяга проходит в непосредственной близости от пильной цепи;
- металлическая трубка в качестве бензопровода.

Таким образом, если сравнивать эти три цельноповоротных пилы, то получается, что, несмотря на внешние различия, Stihl A конструктивно близка к Rinco A, но МП-220 имеет принципиальные отличия от внешне похожей на нее Stihl A.

Можно утверждать, что пила МП-220 – это собственная разработка ЦНИИМЭ и завода им. Дзержинского. Она не только не является копией конструкции Stihl A и Rinco A, но и конструктивно их превосходит. Более того, в вопросе отсутствия редуктора между двигателем и пильной цепью данная пила опередила мировой рынок на 15 лет. Иностранные модели, претендующие на звание «первой в мире безредукторной бензопилы» относятся к концу 1940-х – началу 1950-х годов. (Нельзя с уверенностью утверждать, что «МП-220» была первой в мире безредукторной бензопилой. Правильно будет сказать: «самая ранняя из известных».)

ВНЕДРЕНИЕ МОТОРНЫХ ПИЛ В ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Таким образом, в 1930-х годах в СССР были:

- большие государственные планы на использование моторных пил при лесозаготовках;
- моторная пила, которая даже после «приземления» в процессе ее серийного производства, была хорошей и в чем-то опережала зарубежные образцы.

Оставался лишь вопрос о внедрении моторных пил в лесную промышленность.

За рубежом попытки использования моторных пил в лесной промышленности наблюдаются с начала 1900-х годов. В основном это были стационарные или передвижные машины, и их практическое применение ограничивалось раскряжевкой. Несмотря на то что к середине 1930-х годов произошли существенные изменения в конструкции пил, они оставались тяжелыми и неудобными для использования в лесу. Большие временные затраты на переход с пилой от дерева к дереву делали их использование на лесосеке экономически нецелесообразным [9, с. 14]. Несмотря на некоторые сдвиги в этой области, произошедшие во время Второй мировой войны и связанные с необходимостью увеличить производство древесины, окончательно ситуация изменилась лишь в 1950-х годах, вместе с массовым распространением бензопил для одного человека.

Ситуация в СССР была похожая, но со своей спецификой. Кроме эргономического фактора, связанного с весом моторных пил, существовала кадровая проблема. Дело в том, что в те годы на лесосеках трудились временные работники из крестьян. Они вели лесозаготовки с использованием ручного инструмента и гужевого транспорта. Эти люди не только не могли справиться с таким сложным механизмом, как моторная пила, но и в целом имели низкую квалификацию как лесорубы. В своем докладе 1932 года это отмечал и нарком Лобов: «Ведь вопрос не в том, что наш лесоруб ленится работать, а канадский старательно работает, но у нас очень часто малоквалифицированные люди работают с плохими инструментами. Приходит деревенский паренек, который один год работает в лесу, а другой – года нет. Канадец – тот постоянно работает, это его профессия» [1, с. 41].

В качестве одного из вариантов решения этой проблемы предлагалось включать «квалифицированных заводских рабочих» в бригады по механизированной валке [3, с. 134], но в условиях нехватки квалифицированных рабочих на самих заводах рассчитывать на их массовое использование при лесозаготовках было невозможно.

Другой важной проблемой, связанной одновременно с кадрами и экономикой, была оплата труда. Все планировавшиеся методы использования моторных пил предполагали переход к бригадам численно-

стью 5–10 человек с жестким разделением труда. Подобные изменения ставили доход работников в зависимость от качества работы других участников цепочки и вызывали недовольство и опасение.

Если прибавить к этому кадровые проблемы в промышленности, следствием которых были проблемы с выполнением плана по выпуску моторных пил, связанные с их качеством, то не было никаких шансов на выполнение изначальных планов по механизации валки с помощью моторных пил.

Условным временем завершения попытки массового использования моторных пил (как бензо-, так и электро-) можно считать 1938 год, когда вместо перехода на моторные и пружинные пилы постановлением СНК от 15 ноября 1938 года был закреплен переход на лучковые.

И хотя в данном документе упоминаются моторные пилы, там есть четкое распоряжение «полностью перевести заготовку леса в 1939 году на лучковые пилы» [8, с. 324]. Также во второй половине 1930-х годов в профильной лесной прессе уже шла широкая агитационная кампания о том, как правильно работать лучковыми пилами. Таким образом, к началу третьей пятилетки планы по внедрению моторных пил в лесную промышленность не только не были выполнены, но и по факту были отменены.

ВЫВОДЫ

Несмотря на полный провал планов по механизации валки деревьев с помощью моторных пил, данный опыт был не столь однозначен. Для самой лесной промышленности эта ситуация скорее отрицательная – переход на лучковые пилы можно было начать еще в конце 1920-х годов. Ни отсутствие постоянных кадров на лесозаготовках, ни система оплаты труда этому не препятствовали. Тем более, что такие идеи звучали на самом верху. На сессии ВЦИК в 1929 году Николай Иванович Пахомов (председатель Нижегородского крайисполкома) сказал: «В Америке не особенно много пил “ринко”, но зато есть ручная пила, которая прекрасно работает и надо уметь только ею управлять». Однако желание быстрых и радикальных изменений взяло верх.

В вопросах проектирования бензо- и электромоторных пил был сформирован задел, который сыграл впоследствии позитивную роль:

– те люди, которые в 1930-х годах разрабатывали отечественные бензо- и электропилы, после войны создали электропилу К-5 и бензопилу «Дружба»;

– был накоплен опыт в разработке технологии механизированной валки леса;

– разделы, посвященные моторным пилам, появились в учебных планах лесотехнических учебных заведений. Это способствовало формированию кадров, готовых к работе с моторными пилами;

– и, наконец, у нас был завод, который с 1935 года занимался разработкой и серийным выпуском бензопил.

Таким образом, когда технологии дозрели и пришло время массового производства легких бензопил для одного человека, у нас в стране были научные, учебные и производственные кадры, которые позволили решить задачу по реальной механизации лесозаготовок. И пермский завод им. Дзержинского сыграл в этом далеко не последнюю роль.

Список литературы

1. XVII Конференция Всесоюзной коммунистической партии(б) (стенографический отчет). – М.: Партийное издательство, 1932. – 296 с.

2. Альбрехт К.И. Рационализация и механизация лесозаготовок. – Новая деревня Гос. тип. Евгении Соколовой, 1929. – 165 с.

3. Котлов В.В. Лесозаготовки. – М.; Л.: Гос. изд-во с.-х. и колхозно-кооперат. лит-ры, 1931. – 197 с.

4. Лесная промышленность СССР 1917–1957: в 3 т. / под ред. В.А. Попова. – М.: Гослесбумиздат, 1957. – Т. 1: Лесоэксплуатация. – 258 с.

5. Материалы к плану развития народного хозяйства и социально-культурного строительства ДВК во второй пятилетке (1933–1937 гг.). – Хабаровск, 1932.

6. Проект задания Котласского целлюлозно-бумажного комбината. Часть экономическая и техническая. Т. 2. – М.: Бумстрой, 1930.

7. Пути развития лесной промышленности в СССР. – М.: Гослес-техиздат, 1933. – 268 с.

8. Советская лесная экономика. Москва – Север, 1917–1941 гг.: сб. док. и материалов / РАН; сост.: В.Г. Макуров, А.Т. Филатова. – Петрозаводск, 2005. – 440 с.

9. Соколов И.Г. На лесозаготовках США и Канады. – М.: Гослестехиздат, 1935. – 86 с.

10. Стогов В.В., Уваров Н.В. Работа ЦНИИМЭ по механизации трудоемких процессов лесозаготовок // Материалы по механизации лесозаготовок и лесотранспорта. – М.: Гослестехиздат, 1935. – С. 3–15.

11. Уваров Н.В. Советская цепная бензиномоторная пила. – М.: Гослестехиздат, 1936. – 84 с.

12. Уваров Н.В. Советские бензиномоторные пилы // Лесное хозяйство и лесозэксплоатация. – 1936. – № 6. – С. 25–50.

13. Флястер И.И. Механизация лесозаготовок и задачи научно исследовательской работы (О работе ЦНИИМЭ) // Лесная индустрия. – 1935. – № 9. – С. 23–28.

Научное издание

Город Пермь
в промышленном развитии России:
исторический опыт и современный
потенциал

Материалы
научно-практической конференции

(Пермь, 25 октября 2018 года)

Редактор и корректор *М.Н. Афанасьева*

Подписано в печать 25.12.2018. Формат 60×90/16.
Усл. печ. л. 22,5. Тираж 100 экз. Заказ № 289/2018.

Отпечатано в типографии издательства
Пермского национального исследовательского
политехнического университета.
Адрес: 614000, г. Пермь, Комсомольский пр., 29, к. 113.
Тел. (342) 219-80-33