

苏联木材采伐企业 的发展概况

中国林业出版社

版权所有 不准翻印

苏联木材采伐企业的发展概况

烏·安·加茲凱維奇著

李光大 王紹葆 宗子剛 張博濟譯

*

中國林業出版社出版

(北京安定門外和平里)

北京市書刊出版營業許可証出字第007号

稅務总局印刷厂印刷 新華書店發行

*

31" × 43" / 32 · 1¹/₂ 印張 · 33,000字

1956年11月第一版

1956年11月第一次印刷

印数: 0001—2,100册 定价: (10) 0.24元

目 錄

1956年5月，苏联森林工業先進生產者代表团來中國訪問。代表团團長加茲凱維奇同志曾在东北帶嶺全國森林工業機械化經驗交流大会上作了几次報告，這本書系根据其中的一次報告整理而成。

在这次報告中，加茲凱維奇同志介紹了苏联森林工業的發展概況，給我們提示了寶貴的經驗、教訓，并結合伊春、帶嶺等地森林工業生產情況給我們提示了很多建議，对于我國森林工業進一步發展機械化和提高劳动生產率、降低成本都具有極其重大的作用，值得我們森林工業部門的同志們很好地學習。

目 錄

一、苏联木材采伐企業的發展概況·····	1
二、苏联机械化采伐企業的主要类型·····	8
三、准备作業·····	18
四、利用特勒—3 絞盤机的采伐工段的作業·····	24
五、运输·····	28
六、最終楞場·····	30
七、采伐电气化·····	36
八、改進木材采伐企業生產組織的全盤措施·····	37

一、苏联木材采伐企业的发展概况

木材采伐工业是苏联国民经济的一个重要部门。它供给工业及居住用房建设、煤炭工业、铁路运输、纤维造纸工业及家具制造企业等所需的木材。

苏联共产党和政府经常关怀着森林工业的发展，关怀着用现代的先进技术装备它的问题。木材采伐企业已经变成苏联国民经济中一个高度机械化的部门了。国家每年都拨出巨额的资财用来建设木材采伐企业，给森林中的劳动者修建住宅及文化生活用房屋。

在木材采伐工业中采用的新的技术和机械化作业，给木材采运及木材流送的主要过程带来了根本的变化，减轻了工人的劳动。

在伟大的十月社会主义革命以前，俄国伐木工人的非常繁重的体力劳动，已经一去不复返了。那时木材采伐是采用最原始的方法，而对工人的剥削则是最野蛮的形式。

在沙皇专制—地主资本家统治的制度下，伐木是用普通的斧子和双人锯，而集材工作则根本没有甚么机械。

在那个时候根本谈不上给工人创造安全的工作条件。工作日是从一清早开始一直延续到黑夜。

在社会主义工業化的基礎上，木材采伐工業也得到了發展。到1932年为止，在木材采伐工業中已經有近一千台拖拉機在工作，後來，木材采伐的其他工序：伐木、集材、运材等也都实行了機械化。

下面的一些數字，已足以說明森林工業的技術已經發展到如何的程度：到1955年年初为止，合并到森林工業部的木材采伐企業中已經有120,000台電鋸，17,000台移動电站，7,000台大功率的集材絞盤機，2,200台拖拉機，數萬輛汽車和大量的森鐵車輛。同時應當指出，這些數字并不能包括全部的森工機械，因為好多個其他的部（指森林工業部以外的部）為了自己的需要（雖然規模不大）也在進行着木材采伐。

黨在第二十次代表大會關於發展國民經濟的第六個五年計劃的指示中，規定了森林工業的進一步發展。

根據蘇聯共產黨中央委員會和蘇聯部長會議主席的決議，森林工業企業在1955—1957年間要得到：16,000台新型的大功率的拖拉機，3,000台集材絞盤機，15,000台新型的运材汽車。

然而，蘇聯的森林工業并不是一下子就成為這樣發達的一個工業式的國民經濟部門的。許多年以來，我們曾進行過很多工作來創造新型機械及新的工藝過程。蘇聯的森林工業走過了各個發展階段：從十月革命前的最落后的部門直到今天的現狀。

列寧在他的“論俄國資本主義的發展”一書中寫過：“俄國的森林工業工人的勞動，意味着最落后的、最繁重的和奴隸式的、具有最落后的技術的勞動。”

那時，伐木是用雙人鋸和斧子，运材是用馬拉著爬犁和更多的是把馬直接套在要拉的原木上，在雪鋪的道路上行走。此

外，在不長的距离內（3—5公里）运材，也多半用流送來進行。

在十月革命后开始恢复國民經濟前的一段时期里，当俄國的工人階級和農民拿起槍來保衛自己的政权，同外國帝國主义侵略者進行斗争的时候，当然根本就不能設想如何去組織森林工業。只有在一些工厂的生產恢复之后，当开始建設新的工厂、企業的时候，当共產党給我國劳动人民提出要發展本國的强大工業，以便成为不依賴外國資本的獨立國家，以便能供給農業以机器并以此保證農業合作化，只是在这个时候，國家才开始整頓和組織森林工業。

从1927—1928年起开始建立与森林經營机关（林管区、經營所）分开的木材采伐企業；在这以前，这些森林經營机关既進行营林工作，也進行采伐工作。

1927年开始修建苏联第一批的三条拖拉机冰道，它們在1927—1928年的冬天开始担負了自己的首次运材工作。在同一时期，开始采用馬拉冰道运材。差不多在同一时期（1928年）开始采用汽車运材，并修建汽車行走的鋪木道，也出現了第一批馬拉鋪木道。畜力牽引的窄軌鐵道当时只有3—4条，而且也只是用來由伐区向制材厂运送原木。蒸汽機車牽引的窄軌鐵道当时根本沒有。它們是在很久以后才开始应用的。

在这些專門的运材道路出現以前，木材采伐的工藝过程如下：

把一塊准备采伐的伐区交給一組冬季到林区來采伐木材，以便多賺几个錢的農民。这些農民是騎着自己的馬來到林区，携帶着自己的双人鋸和斧子，携帶着粮食和牲畜用的飼料——干草和燕麥。他們在森林里盖一間小房，放上火爐，用樹枝給馬搭个棚子，就开始工作。

伐倒了樹木之后，用斧子打去枝桠，再把樹截成原木，裝到爬犁上就拉走了。青年人去運材，老年人去伐木、打枝。

随着森林中機械化運材道及合理化運材道路的出現，就必須相應地改變工藝過程，需要把生產過程劃分為幾個獨立的工序。

伐木和向中間楞場的集材仍是由那些農民用他們自己的馬來進行。裝車則是由專門的工人——裝車工進行。運材是用機械運輸。在最終楞場的卸車及歸楞也是由專門的工人進行。

這種比較複雜的工作方法雖然也大大地提高了勞動生產率，工人們賺的幾乎比以前多一倍，但是它也引起不合理的分配工資。組內成員間出現了爭吵和意見。這種個體農民為了共同進行一個短時間工作而偶然結合的小組，這時就成了進一步發展木材采伐工業（作為一個獨立的國民經濟部門）的障礙。

後來木材采伐工業開始建立自己的畜力運輸隊（買了馬匹用來集材和運材），固定工人來進行伐木、裝車及照顧牲畜。這樣一來，就必須保證工人和牲畜能常年都有工作。木材采伐企業逐步開始過渡到常年作業。

在這個時期（1931—1932年）以前，農業上已經組織了集體農莊。冬季到森林里來工作的已經不是隨便集合起來的個體農民，而是有組織的集體農民工人小組，並攜帶着集體農莊的馬匹。

由於在木材采伐企業中出現了固定的森林工人、運輸機械及馬匹，就要求企業領導者能提高所有這些工人及生產工具的生產率。同時也迫切地需要創造新的生產工具，最初是改進手工工具，其次就是創造機械化的工具和森林工業應用的新型機器。

根據北美洲和加拿大的經驗，採用了弓形鋸來代替雙人鋸

用來伐木和造材。開始改進斧子，使斧子可以適用不同工作：砍下口、打枝、砍平原木等。由德國買來林克型及史其里型汽油動力鋸，應用在伐木及造材上。

推廣所有這些新的生產工具在當時是非常困難的。這些新的生產工具推翻了那些舊的為人們所習慣了的工作方法。保守主義者、那些對未來沒有信心的人，那些在思想對蘇維埃政權抱敵對態度的人（這種人在當時還相當多），都用盡一切力量來反對新的東西，反對向前進步。那時曾進行過為爭取新事物勝利的鬥爭。

然而，一當工人逐漸地掌握了新的技術之後，工人就成了新技術的積極擁護者。

每一種新的機械通常總是要遭到反對，只有在經過一段或長或短的時期被掌握之後，才被人們承認，才能得到推廣，並得到熱烈的擁護；但是人們又會反對採用更新的更完善的機械來代替它。就這樣，在不斷的鬥爭中誕生着新的機器，新的生產工具和新的工藝過程。

大約在1933年初，開始試驗用拖拉機集材，起初是在大徑木的林分里，後來在小徑木林分里。當時採用的拖拉機由於車體太重及轉動不便，沒有得到廣泛的應用。然而，在1940年以前，已經有10—12%的木材是由拖拉機進行集材了。

科學研究工作人員致力於尋找新的工藝過程，以便適應於新的生產工具，給木材採伐企業創造了新的工藝過程。

共產黨決定把國民經濟的發展建立在各個部門廣泛應用電力的基礎上，因此就花了很大的力量來研究創造電鋸及在最終楞場作業中應用電力的問題。1940年初，已經進行了電鋸的大量生產。這時製造的鋸是很重的，達32公斤。也製造了汽油動力鋸，也是32—34公斤重的。1941年開始的帝國主義侵略戰爭

中止了森林工業機械化的進一步研究工作。但是在戰爭還沒有結束的時候，蘇聯共產黨和政府就發出了關於恢復被戰爭破壞的國民經濟的準備工作的指示。就在1944年，戰爭結束的前一年，科學家和設計師們又開始了為森林工業創造新機械的工作。那時創造了一個新型的第一台輕型蘇聯電鋸——瓦克普電鋸，重21—22公斤，兩人操縱。1946年這個電鋸開始大量生產，並廣泛地應用於生產中。設計師們也研究了創造專門的集材拖拉機的問題。1946年末出現了克特—12集材拖拉機的樣品，到1948年初就開始大量生產克—5電鋸和克特—12拖拉機。

這樣一來，就必須根本改變生產的工藝過程。舊的工作形式已經不適應於新的機械化生產工具，因而機械不能充分被利用，勞動生產率很低。由於用動力鋸伐木仍然採用整片挨棵伐的方法，因而打枝工作前進速度受到限制。拖拉機集材的生產率則受到伐木的不規則、亂堆及交叉伐的限制，伐木倒向不定，使得拖拉機的生產率無法提高。

伐木工、打枝工、集材工、造材工等都是互相隔裂地工作，沒有對整體的關心。沒有肯定的開采伐區的方案。當時造成了這樣的情況：機械不僅沒有能增加產量，反而時常降低了產量，並使成本提高。這就需要採取新的能保證提高勞動生產率及降低成本的工作方式。

原條運材（代替原木運材）的伐區流水混合工隊的工藝過程，就是能滿足上述要求的勞動組織及生產形式。

與此同時，也解決了最終楞場作業機械化的問題。

在採用流水混合工隊時，全隊成員都關心着本隊的最終產品的產量，關心着本工隊如何能每天運出更多的產品。因此，伐木工人就要盡量把樹木伐倒得不是雜亂、不規則和亂堆，而

是能成行的倒在地上。这种采伐方式可以使得打枝工作更方便和更快（也就是可以保证高的打枝生产率），拖拉机手也容易收集原条，再也不用从原条下面拖出被压的原条。伐木应该使树木顶端倒在集材道旁边的一条线上，这可以便于收集枝桠，因为它们已经堆在一个地方了。

为了进行这样的伐木，必须采用推杆，以便帮助控制树倒方向。

如果能正确地组织伐木和集材，则集材工人的生产率会大大提高，这就得给拖拉机不仅准备一个装车场，还需要有另一个装车场，每个装车场接受两台拖拉机集来的木材。此外，还需要采取其他的一系列措施。

但是，并不是在任何情况下都可以进行拖拉机集材。沼泽地区、山地往往不允许使用拖拉机。因此，就开始在集材中广泛采用各种构造的绞盘机。

绞盘机集材的伐区开采工艺过程不同于拖拉机集材，不仅集材道的方案、开采的次序不同，而且流水混合工队各成员的工作性质也不一样。虽然如此，但工作组织及工队成员的物质利益的原则则仍是一致的。

由于必须把装车场上的原条及时装出去，就迫使运输工作必须严格按照图表进行。空车的供应决不能耽误流水混合工队的工作。

最终楞场的工作同样也必须机械化并加以严格组织。新的工艺过程表明：许多夹在机械化工序之间的手工工序，束缚着机械的生产率；不及时准备好工作位置，同样也限制着生产率的提高。因此，现在正进行着研究工作，以便创造出可以把打枝、集枝、准备辅助工序等作业机械化的新型机械。

苏联现代的木材采伐企业，已经不是半手工业生产的企

了，而是工厂式的、工業式企業了。

二、苏联机械化采伐企業的主要类型

劳动生產率和產品成本是衡量企業工作好坏的基本指标。

企業的劳动生產率和企業的贏利，首先决定于企業的新技術裝備程度，决定于企業采用先進生產組織和工藝过程的情况，因为这些可以保証不断改進生產和提高机械利用率。

这种情况在苏联先進的工業式木材采伐企業中表現得最为明顯。工業式木材采伐企業是以專用的机械化运输道路，即常年作業的窄軌森鉄和汽車道为基础而建立起來的，它拥有固定工人，机械化水平很高，它的工作組織能够保証企業全年都能均衡地、有節奏地進行生產。

工業式木材采伐企業所具有的一般特征如下：

1. 生產量很大，采伐工段的作業集中，有时沒有伐木場这一个中間環節；

2. 工人是固定的、技術熟練的机械化工人；

3. 常年均衡地生產；

4. 全部作業都最大限度的机械化，并且使用先進的机械；

5. 采用具有單一（非混合的）工藝过程的最先進的生產組織形式：

星期日連續作業的多班制生產；

按每日進程表組織的生產；

調度指揮生產制。

木材采伐企業各在不同的条件下進行生產，因此它們也有独特的特征。作为木材采伐企業分类根据的这些特征有：

运材干綫的类型和等級；

銜接点所在地（与河流、國鉄或当地大的需材單位銜接）；

年生產量；

林木的徑級和特点。

苏联工業式木材采伐企業的分类如下：

表 I 按道路等級分

企業類型	运材干綫的类型和等級	年生產量 (万立方米)	銜 接 点
I a	特等窄軌森鉄	40	与國鉄銜接
I 6	I 等窄軌森鉄	25	与國鉄銜接
I B	II 等窄軌森鉄	15	与國鉄銜接
II a	特等窄軌森鉄	40	与木排流送河流銜接
II 6	I 等窄軌森鉄	25	与木排流送河流銜接
III a	I 等窄軌森鉄	25	与赶羊流送河流銜接
III 6	II 等窄軌森鉄	15	与赶羊流送河流銜接
IV a	特等汽車道	20	与國鉄銜接
IV 6	I 等汽車道	12	与國鉄銜接
IV B	II 等汽車道	8	与國鉄銜接
V a	特等汽車道	20	与木排流送河流銜接
V 6	I 等汽車道	12	与木排流送河流銜接
VI a	I 等汽車道	12	与赶羊流送河流銜接
VI 6	II 等汽車道	8	与赶羊流送河流銜接

現有的森工局还是过渡性类型的企業，也就是說它們还没有全部具备上述的特点。在第六个五年計划中（1956—1960

年)，它們大部分都要改建成為使用某一種基本類型的運道材（即森鉄或汽車道）進行運材的工業式木材采伐企業。

目前蘇聯的全部森工局如按年生產量來區分，可以得到以下的大概的百分數。

表 2

年生產量 (萬立方米)	森 工 局 %
10 以下	23.5
10.1—20	44.0
20.1—30	23.5
30.1—50	7.5
50 以上	1.5
共 計	100

從表 2 可以看出，年產量大的，即 20 萬立方米以上的森工局只佔所有森工局的 $\frac{1}{4}$ ，而年產量中等的森工局（44%）和年產量小的森工局（23.5%）則佔森工局總數的 $\frac{3}{4}$ 。

我們對不同年生產量森工局的勞動生產率進行了分析比較，結果表明，在年生產量大的企業中，勞動生產率要比小的企業高 15—40%；但是，增加森工局年生產量的可能性，首先決定於固定給森工局的原料基地的大小。

蘇聯的全部森工局，如果按照原料基地的兩項指標，即按照原料基地面積（千公頃）和利用蓄積量（百萬立方米）這兩項指標來區分，則其分配數字如表 3 所列。

絕大多數森工局（75%）擁有 200 萬立方米以上的利用蓄積量，約 23% 的企業擁有 2—4 百萬立方米蓄積量，利用蓄積量為 4 百萬立方米以上的企業佔 50%，23% 的森工局擁有蓄積量

表3 森工局的分配比例

按原料基地面積		按利用蓄積量	
面積(千公頃)	森工局(%)	蓄積量 (百万立方米)	森工局(%)
25 以下	19.4	2 以下	25.4
26—50	19.7	2—3.9	22.6
51—100	23.6	4—5.9	12.1
101—200	20.6	6—9.9	16.9
201—300	8.0	10—19.9	16.5
301—500	5.7	20 以上	6.5
501—800	2.7	共 計	100
800以上	0.3		
共 計	100		

达1千万立方米以上的巨大原料基地。至于談到利用期限，也就是森工局的工作期限，則根据現在的森工局年生產量和固定給它們的原料基地的蓄積量來計算，30%的森工局可以工作50年以上，20%的森工局可以工作20年以上，其余50%的森工局工作期限在20年以下。

工作期限為50年以上的森工局，很大一部分位于北部（占当地46%），卡列里（39%），远东（36%）和西伯利亞（32%）等地区。

由于利用生長迅速的軟闊叶樹种來制造馬糞紙和紙張的技術可能性的增大，拟定將要大大地降低林木的采伐年齡，而在采伐以后在伐区上播种和种植这些樹种。

这些情况說明，在多林地区，現在就已經應該增加木材采

伐企業的年生產量，使之達到和這些企業的運材能力相適應的標準數量，即用窄軌森鐵運材時30—50萬立方米，用汽車道運材時15—25萬立方米。

應該注意，修建工作期限短的木材采伐企業（10—15年）時，不可能在森林更新、河道改良和居住生活設施的基本建設方面花費大量投資。

在設計工作期限長的企業時，就可以很完滿地解決下列問題：例如為采運工人創造較好的文化福利條件，很好地、最充分地利用森林蓄積量；給再生產（森林更新）創造最有利的條件。

根據森工局原料基地的集中或分散程度，木材的采伐和運輸或者是由一個伐木場和一條運材干綫進行，或者是由幾個伐木場和幾條具有不同銜接點的運材道來進行。

只有一條運材干綫的森工局，一般擁有下列基本車間：

采伐車間（伐木場）

運輸車間

最終楞場車間、服務車間、供電車間、機械修理所和添料站等等。

如果森工局中有兩條或更多的運材干綫，則要組織兩個和兩個以上的伐木場。如果這些干綫都有自己的最終楞場，則伐木場的權限和職責就不只是限于采伐，而要擴大到管理運材道和最終楞場。

運輸車間，最終楞場車間和機械修理所，通常設在森工局管理機構所在地，森工局管理機構一般都設在運材道的銜接點（最終楞場所在地）。

采伐工段屬采伐車間（伐木場）領導。

在運輸車間之下設有：車務段、工務段、機務段。

机械修理所和电力供应車間归总机械师科領導。

森工局的行政技術机构由領導干部、工程技術人員（包括驗收員）、職員、服务人員（房產管理員、清理工、勤雜工等）及保衛人員組成，共占在冊职工总人数的10—15%；其中森工局管理机构占2—4%，車間机构的占8—12%。

企業的机械化程度愈高，行政技術人員所占的百分比就愈大，这是因为同样的采伐量所需的工人数量减少的緣故（即提高了劳动生產率）；木材采伐企業的生產量愈大，則这部分人員对生產工人的相对比重就愈低。

在木材生產中，木材采伐工藝过程的含义，不僅僅包括从立木上取得初步產品即取得原木的方法，而且包括木材从伐倒地点到森工局最終楞場或推河楞場的过程中有关运输、归楞和轉載的木材移动的工序。工藝工序（伐木、打枝、造材）在時間上和移动工序（集材、选材、运输*、归楞）互相交錯着。

木材加工和流送等作業不列入木材采伐的工藝过程，而成为企業中的独立部分。

在木材采伐工藝过程的發展歷史上，它有三种基本的形式，即：

原木运输的工藝过程；

原条运输的工藝过程；

伐倒木运输的工藝过程。

在第一种工藝过程中，伐倒木打枝和原条造材是在伐区或山上楞場進行，选材在山上楞場進行，从运材干綫上运出的木材是原木。

*〔譯注〕这里运输是指木材在运材道路上的移动（即簡称之运材），不包括在伐区内的集材；以下同。