

苏联林业和森林工业六十年

(译 丛)

中国林业科学研究院科技情报所

目 录

六十年来的苏联林业·····	(1)
苏联的森林利用·····	(10)
现代森林学的一些问题·····	(17)
苏联营林学的理论与实践·····	(24)
苏联的防护林营造·····	(34)
现阶段的森林遗传学·····	(42)
苏联的森林经理工作·····	(46)
苏联的林业设计工作·····	(53)
森林的扩大再生产·····	(57)
林业机械新产品·····	(60)
森林病虫害防治·····	(65)
护林防火·····	(70)
木材生产·····	(74)
制材工业·····	(77)
胶合板工业·····	(79)
刨花板和纤维板工业·····	(82)
水解和林化工业·····	(87)
林业干部的培养·····	(89)
在职干部培训工作·····	(92)

六十年来的苏联林业

Г·И·沃罗比耶夫*

森林在发展国民经济和改善周围环境方面起着巨大的作用。森林是满足国家对木材和其他林产品需要的源泉，对气候、大气、河流和其他水工设施的水文状况能产生良好影响，能预防土壤的风蚀和水蚀，并具有巨大的卫生、保健和美化作用。

十月革命促进了苏联林业有计划的发展。

1918年5月27日由全俄中央执行委员会通过并由列宁签署的《森林法》，对在国有化的基础上发展社会主义林业具有重要的意义。

十月革命后，林业的最高领导机关是俄罗斯联邦社会主义共和国农业人民委员部中央森林管理局，地方上是州土地机关的林业部门，基层单位是执行管理职能的施业区。1918年12月全俄国民经济会议设立了森林总委员，负责领导森林工业，同年还建立了造纸工业与商业委员会，负责领导纸浆造纸工业。

1924年制订了俄罗斯联邦1925—1928年林业发展的第一个远景规划。

1928年工业用材采伐量超过了革命前的水平。而到1932年时达到16,470万立方米。

* 注：本文作者为苏联部长会议国家林业委员会主席。

国家采取了在多林地区扩大木材采伐的方针，具体办法是建立机械化木材采运企业，向这些企业提供长期利用的林区，以便进行集中皆伐。

为了限制少林地区的采伐，1931年划分了森林工业区和造林区，分别规定了森林利用办法。

1936年造林区的全部森林和森林工业区的水源涵养林和防护林被合并为水源涵养林（约7,500万公顷）。这些森林的经营管理由苏联人民委员会所属的森林保护和造林总局负责。

1940年工业用材采伐量为24,600万立方米，（一大半是在多林地区采伐的），造林231,900公顷，幼龄林抚育1,096,000公顷。森林清查48,000万公顷。

卫国战争期间，由于工人和机械数量锐减，木材采伐量从1940年的24,600万立方米下降到1945年的16,500—17,000万立方米。

1943年4月苏联人民委员会通过了《关于苏联国有林伐区拨交程序和1943年的伐区资源》的决议。按照这个决议并根据森林的国民经济作用将国有林分为三类。这个文件对于保存和合理利用森林具有特殊意义。

1950年木材采伐量已与战前相等（1940年为24,600万立方米），到1965年达到了39,300万立方米。同时在少林地区大规模地进行更新和造林，绿化无林地，多方注意林业的集约化。1938—1941年期间造林工作量每年平均为241,000公顷，1946—1950年期间为343,000公顷，1951—1955年期间为563,000公顷，1956—1960年期间为639,000公顷，1961—1965年期间为1,147,000公顷。每年促进森林天然更新的面积也急剧增加：从1938—1941年期间的22,000公顷增加到1961—1965年期间的732,000公顷。防护林营造的规模也扩大了。1949—

1953年期间营造了214,000公顷防护林,其中包括89,000公顷国家防护林带,其总长约5,900公里。排水改良土壤达到相当大的规模。

战后时期林业建立了新的管理体制。1947年成立了苏联林业部和各加盟共和国林业部。地方企业的基本形式是林管区,在防护林营造地区建立了造林改良土壤站。1957年由于在俄罗斯联邦和其他加盟共和国(白俄罗斯除外)的多林地区成立了国民经济会议,于是在统一企业—森工局的基础上进行了林业与森林工业的合并。在森工局内设立了林业处,在局一级领导中由总营林师负责林业。俄罗斯联邦在部长会议之下成立了林业和护林总局。

1961年为了统一林业部门的领导,在苏联国家计划委员会之下成立了国家森林、制浆造纸、木材加工工业和林业委员会。在该委员会中成立了林业局。

1966年全国又改行国民经济的部门管理结构。因此建立了独立的中央林业机关—苏联部长会议国家林业委员会。各加盟共和国设立了国家林业委员会或林业部,各自治共和国设立了林业部或局,边区和州则设立了林业局,下面是林管区。林管区是林业基层行政和经营单位。

在苏维埃政权的60年中,在苏联国家林业委员会系统建立了123个州和边区林业局,2,500多个林管区,12,700个施业区。全部国有林都由苏联国家林业委员会管辖。

现在全国国家森林资源土地总面积为123,000万公顷(约占全国领土的55%),有林地面积为76,900万公顷(1/3以上)。森林的木材总蓄积量为8,200,000万立方米(80%为针叶林),其中成熟材为5,500,000万立方米。苏联森林面积占世界森林面积的1/5,占世界针叶林总蓄积量的一半以上。

在苏维埃政权期间林业成为国民经济的重要部门。现代的技术设备（重型拖拉机，完善的机器）取代了手工劳动工具。在本五年计划中，主要营林工作的机械化水平将分别达到：造林—58.5%，人工林抚育—66%，幼林抚育伐—54.5%。森林改良土壤，整地和苗圃育苗的机械化水平也将大大提高。

在1918—1976年期间森林更新和造林面积为53,871,400公顷，其中植树和播种造林为30,291,000公顷，促进森林更新为23,580,400公顷。仅仅在最近10年中就在2,370万公顷面积上进行了森林更新和防护林营造，同时大大增加了植树造林的比重，包括利用大苗在内。

在苏维埃时期在1,439,000公顷（包括1965—1975期间的720,300公顷）面积上营造了护田林带，在1,217,000公顷面积上营造了沙地林和牧场林，在侵蚀沟，峡谷，山坡和其他不便于耕种的土地上营造了1,202,000公顷防护林。

在苏联干旱草原的条件下沿大河两岸和分水岭以及在平原上建立了国家林带网。现在林带网的面积在133,000公顷以上，总长约11,500公里。大型水库和水渠两岸营建了100,000多公顷的防护林，制订了绿化100多个水库和50个大型水渠的设计方案。在其他各种防护林营造中绿化工作获得了重大发展。仅仅在第九个五年计划期间就绿化了23,000个居民点，21,000所学校，医院，俱乐部和其他机关，13,000个左右农业企业和畜牧场。在38,500多公顷面积上建立了果园、公园、街心花园、花圃、草畦、纪念林。建立了长约700公里的绿篱，绿化了19,000多公里的公路。到1980年护田林将可保护4,000万公顷的耕地，这将大大提高农业生产的效果。

到1976年为止，用各种地面方法经理了53,770万公顷的森林（46.4%），调查了65,570万公顷（53.6%）。

护林防火和森林病虫害防治工作大大改进了。革命前护林防火和病虫害防治没有专门单位。因此一年中往往要烧掉300—500万公顷的森林。同样面积的森林受到各种害虫的危害。在苏维埃政权期间，建立了地面和航空护林组织以及病虫害防治系统，并且获得了进一步的发展。在第十个五年计划中规定将在100万公顷面积上采用积极的方法防治森林害虫，其中采用生物防治法的森林面积在30万公顷以上。

沼泽林地排水是利用土壤潜在肥力的重要措施。60年来排水面积达到了3,261,000公顷（1966—1975年期间为230万公顷），为了进行森林排水改良土壤和筑路工作，专门建立了共和国一级的联合公司及地区性机器—改良土壤站。

现在，林业拥有许多技术熟练的干部。每年在21所高等学校毕业的林业工程师，经济专家和其他专家将近2,500人。建立了54所林业中等技术学校，每年毕业生超过4000人，有一个发达的职业技术学校网。现在从事林业研究工作的有18个科学研究所，苏联科学院各加盟共和国分院的7个实验室，16所高等学校的教研室和系，56个森林试验站和36个基点，还有全苏森林设计局和全苏林业设计研究院的科学处。

丰产林的培育没有优质和及时的森林抚育是不可能的。现在在抚育采伐的规模一年年增加。仅仅1975年抚育伐和卫生伐的面积就超过了350万公顷，获得3,850万立方米商品材（1966—1977年为23,780万立方米），其中约有40%为用材。

各林业企业约有9,000个森林苗圃，每年培育60多种乔灌木树种的720,000万株实生苗和移植苗。到1975年底，固定苗圃总面积为56,300公顷。现在采取的方针是，通过建立大型基础苗圃，完善作业方式和工艺，实现综合机械化，使用肥料来使苗圃经营集约化。

现在，全国每年采集和利用7,000—8,000吨各种乔灌木树种种子，其中针叶树种子在550吨以上。在遗传选种基础上建立了固定的林木种子基地。为了提高育种工作的效率成立了全苏森林遗传选种科学—生产联合公司。

苏联木材采伐量居世界第一位。每年采伐40,000万立方米以上的木材，占世界木材采伐量的1/6。苏联的锯材生产也占世界第一位。纤维素、纸张和厚纸板生产在苏维埃政权期间增长了5倍以上。胶合板，刨花板和纤维板的生产大大发展起来了。林业、森林、木材加工和制浆造纸工业在苏维埃政权60年间由落后的和半手工业的部门变成了国民经济高度发达的部门。

在第十个五年计划中对林业提出了重要的任务。需要在10,550,000公顷面积上进行国有林的森林更新工作，其中播种和植树造林5,164,000公顷，将有3,863,000公顷的人工林转变为有林地。计划在侵蚀沟，峡谷，沙地和集体农庄及国营农场不便于耕种的土地上营建防蚀林1,096,000公顷，根据与集体农庄和国营农场所订合同营造护田林320,800公顷。有1,487,000公顷的森林排水系统将投入使用。国有林木材拨交量将达到192,000万立方米。规定从森林抚育伐和卫生伐获取商品材20,880万立方米。将在23,050万公顷的面积上进行森林经理。规定产品产值为870,900万卢布。林业基建投资总额为111,260万卢布。

在森林更新方面，科学和生产的主要努力方向是，通过采用优良种子和大径苗木，增加植树造林的比重和采用最完善的作业工艺来缩短森林资源的再生产周期。在所有的育林阶段要使树种组成和密度最佳化。与此同时一定要增加以移植苗营造人工林的比重。应当特别注意植树和人工林抚育的机械化和自动化。要重视施肥。

在现阶段和将来，育林的中心环节是及时和优质地抚育形成中的幼龄林。因此，要增加每年取得商品材的抚育采伐量和幼龄林的抚育采伐量。

在最近10年内要更加广泛地用生产力较高的针叶林来取代价值不大的低级商品林（主要是桦木林和山杨林）。

在人力不足的多林地区，应重视用化学药剂防止不良乔木植被的生长。同时要增加幼龄林的化学抚育规模。

在防护林营造区的集体农庄和国营农场，要建立完善的护田林系统。为此，要营造成百万公顷的护田林带和沟谷防护林等。

为了顺利地完 成森林更新和防护林营造方面的任务，必须充分供应经过遗传改良的优质种子和苗木。为此，必须加速建立树木种子园和固定采种区，加速塑料温室育苗工作，要使种子的采集和加工以及苗圃育苗作业最大限度地机械化。

在全国各地提高森林生产率的措施当中，沼泽林地排水结合施肥和集约经营起着巨大的作用。规定每年林地排水工作量要增加1倍。当前需要改善林地排水工作的工艺。应该把排水与筑路以及集约经营结合起来。还必须扩大排水网的修理和保养工作。要使林地排水的整个工艺过程全部机械化，扩大森林改良土壤站网，用技术设备把它们装备起来。

预防及扑灭森林火灾是国家最重要的任务。化学消防站的数量将要增加，在航空护林基地增设机械化中队，要增加航空护林的分支机构。所有消防部门都应配备有消防、运输、通讯和灭火器材。最近几年各企业都将有更多的飞机供航空护林使用，空降消防队和跳伞员的数目将增加。全部林业企业和森林消防单位都将无线电化，护林防火的经费将增加2—3倍，基建投资将增加3—4倍。

在森林病虫害防治方面，主要注意力将放在研制和推广比较完善的仪器和机械上，广泛应用对人类和有益动物区系没有危害的杀虫剂和生物制剂。

通过提高劳动生产率来大大增加产量。整地的机械化水平将达到95—100%，播种和植树造林将达到80%，建立固定苗圃将达到80%，幼龄林抚育采伐将达到70%。为此，必须加强物质技术基础。

森林经理的职能将扩大。其任务将包括对各经济区、边区、州的林业发展总方案的预测工作。利用数学方法和电子计算机使内业工作全部机械化，各种宇航工具将用来监视森林资源状况和收集对经营活动有意义的各种变化的情报。

林业管理系统最近将进一步加以改进。同时将特别重视建立林业联合公司。现在，苏联国家林业委员会领导下的科学机关已着手制订科学研究的长期规划，在长期规划的基础上将编制林业发展的远景计划。为此，必须使科学家们集中力量解决最迫切的理论和实践问题，为组织多种目的的林业制定经济的、营林的和工艺的原则。

林业经济的研究方向是，制定可以大大提高林业劳动生产率的措施，研究全国各自然经济区森林经营和森林利用的合理组织，林业局和各企业的最佳结构，林业的经济核算制，森林防护效益和社会效益的经济评价，以及确定营林措施经济效果的方法等等。在育林方面提出的任务是，从区域类型观点并考虑森林的国民经济意义和经济条件制订全国各自然经济区森林资源再生产的措施。对提高森林生产率应予特别注意。乔木树种遗传选种的研究工作要大大扩大。林业生产过程的机械化和自动化问题具有特殊的重要性。整个说来，科学经费比现在水平将增加2.5倍。将要建立一个补充的林业科研网。

但是，除了林业发展中的成绩以外，我们也有一些缺点。如森林资源再生产和合理利用的工作水平暂时还不能适应高的要求、某些州森林更新和造林工作的效率还不够高，并不是到处都按需要的规模进行了森林抚育以及预防和消灭森林火灾的工作。在木材采伐，流送和加工中木材的损耗还很大，对阔叶树木材的利用还很不够，等等。

（罗斯静摘译自苏联《林业》1977年11期）

苏联的森林利用

И·И·阿努钦

苏联于1927年完成了第一次森林统计工作。最近一次森林清查工作于1973年1月1日结束。在这两次清查之间森林资源变化情况可参见表1。

表1 森林资源变化情况

指 标	1927年	1973年
森林空间①总面积 (百万公顷)	934	1230
森林面积 (百万公顷)	618	917
有林地面积 (百万公顷)	574	764
欧洲部分有林地面积 (百万公顷)	126	$\frac{184}{155}$ ②
森林覆盖率(%)	33	34.5
欧洲部分森林覆盖率(%)	29	33.4
伐区 (成熟林) 每公顷平均蓄积量(米 ³)	127	151

注：①1927年这样称呼森林资源总面积。

②分子包括乌拉尔地区，分母不包括乌拉尔地区。

森林覆盖率指标是苏维埃政权期间森林面积没有减少这一事实比较有说服力的证据。革命胜利后初期森林覆盖率为33%，现在则为34.5%。苏联欧洲部分的森林覆盖率从29%增加到33.4%。这是由于森林破坏过程随着苏维埃政权的建立而终止了，同时进行了一系列森林更新措施。

按照1966—1977年的统计资料，苏联木材总蓄积量增加了90,000万立方米，平均年生长量增加了3,700万立方米。在欧洲—乌拉尔地区每公顷有林地的平均年生长量从1.8立方米提高到2立方米。

在有林地面积中，针叶树种占78%，硬阔叶树种占5%，软阔叶树种占17%。从1966至1973年针叶林面积增加了2,100万公顷。

1973年人工林面积为1,590万公顷，其中1,110万公顷完全郁闭已转变成有林地。由此可见，苏联人工营造的森林面积超过了瑞典森林面积的1/2。

如所周知，苏联全部森林分为三类：第一类占全部森林的18%，第二类占7%，大部分森林资源属第三类森林，占75%。在前两类森林中建立了严格的经营制度。对这两类森林已不存在森林涸竭的问题。第三类森林是供应国民经济所需木材的主要源泉。

没有道路的林区从经营观点来看是死林区。为了克服无路的困难，在整个60年中林业工作者消耗了不少精力。

在苏联森工部的作业区最近30年来森林道路的长度增加了54倍。但仍然不够，限制了本部门的发展。1914年运材的平均距离为5公里，1932年为6.8公里，1940年为9.4公里，1950年为11.9公里，1955年为13.5公里，1960年为20.5公里，1965年为27.6公里，1970年为32.9公里，1975年为43公里。从三十年代起，开始从畜力运材向机械化运材过渡。结果，运材平均距离增加了5.3倍。

在战后恢复时期，木材采伐量开始急剧增加。因此，产生了战后时期苏联森林的木材蓄积量已否涸竭的问题。

最近20年进行过四次森林统计，查明木材总蓄积量如下：

1956年为7,150,000万立方米; 1961年—8,010,000万立方米; 1966年—7,970,000万立方米; 1973年—8,180,000万立方米。这些资料证明, 苏联森林的木材总蓄积量略趋增长。

最近10年苏联的木材采伐量稳定下来了。森林工业采取了充分地合理地利用木材的方针, 对木材采伐量没有作重大改变。表2的资料表明, 森林利用规模最大的一些国家近10年来木材采伐量都是稳定地上升了。

表2 部分国家近十年木材采伐量变化情况

国 家	历年木材采伐量(万米 ³)		
	1967	1970	1975
苏 联	38300	38500	38790
美 国	31620	33667	36500
加 拿 大	10760	12140	15000
瑞 典	5380	6000	—
芬 兰	4120	4510	4920
法 国	3300	3510	—
巴 西	16000	17030	—

1976年苏联木材采伐量为38,090万立方米, 其中欧洲—乌拉尔地区为23,650万立方米, 乌拉尔以东亚洲地区为14,440万立方米。

除主伐外, 按照森林抚育伐程序采伐了4,040万立方米, 其中欧洲—乌拉尔地区为3,470万立方米。因此, 欧洲—乌拉尔地区的森林总采伐量为27,120万立方米, 平均每公顷有林地为1.8立方米, 其中主伐为1.56立方米。

上面曾经指出, 欧洲—乌拉尔地区每公顷有林地平均年生

长量为2立方米，故年采伐量为年生长量的90%，主伐量则为78%。

在苏维埃的60年中，共采伐木材约2,000,000万立方米，约占全部木材蓄积量的1/4。每年平均采伐全国森林资源的0.4%。在此期间，苏联森林的总生长量约为4,000,000—4,500,000万立方米，即比总采伐量多1倍。因此从上面概略的计算中可以得出如下的结论：在过去60年中，苏维埃国家不但保存而且还扩大了自己的森林财富。

在全国，森林分布极不均匀。在欧洲部分，森林面积仅占全国森林面积的19%，木材蓄积量占26%。然而如上所述，欧洲—乌拉尔地区木材采伐量占全国木材采伐量的比重却最大。西西伯利亚，东西伯利亚和远东地区的木材蓄积量占全国总蓄积量的74%，而现在只采伐了1/3。

应当指出，在严酷的战争年代和战后恢复时期，在苏联欧洲部分——中部，西部和南部地区曾容许大量过伐。后来发生了根本变化。变化的实质在于这些地区的森林均属于第一、二两类，每年的主伐量不超过年生长量的1/2，因此便失去了作为主要木材供应基地的作用。

木材采伐中心移到了欧洲北部和东部地区。1945年在这里采伐了8,000万立方米，现在采伐量则超过了28,000万立方米，即增加了2.5倍。最近30年来第三类森林在木材总采伐量中的比重接近了70%。这些森林具有最好的商品结构，其中采伐的针叶材种占88%，而在第一、二两类森林中分别占41%和51%。由此可见，北部和东部许多地区的第三类森林已成为取得最珍贵木材原料的主要源泉。

有一种情况不能不指出来，即照目前的木材采伐量，欧洲—乌拉尔多林地区成熟林和过熟林的蓄积量过40—50年之后

将大大减少。但到那时苏联中部，西部和南部地区以及伏尔加河流域的木材蓄积量将会增加。

在未来 5 年中应当逐渐调整欧洲部分的森林采伐量。同时必须注意到，现代化森林工业实际上都集中在这些森林中，容许过度采伐会要犯大错误，会破坏它的生产能力，丧失必要的原料基地。

分析森林利用现状时，一些研究人员得出了不同的结论。有些人指出现有资源利用得不充分。另外一些人则非常为我们的森林担心，指出了强伐森林的种种事实。这两种互相排斥的结论多半是由于研究人员所描绘的图景用的不是同一尺度造成的。为了获得两个数值的总和，首先必须把它们通分。

如果同时评价全区，全州或某一森林植物区的森林利用水平，那么通常在这些地理单位范围内森林利用的实际水平本不会超过计算年伐量和年生长量。但是，如果单独地分别评价较小的森林经营单位和森林工业单位（木材采伐原料基地）的森林利用状况时，则一般不会有令人满意的结果。在泰加林区的木材原料基地范围内每年的采伐量往往超过计算年伐量。某些原料基地的成熟林在较短时期内就被全部砍光。造成这种情况的主要原因是，生产能力不足，运材道路少且短。因此，木材采伐任务经常落到少数装备优良的企业头上。这些企业拥有道路和生产能力，但森林资源不足。这就造成某些木材原料基地的过伐。而这些木材原料基地的可伐量被提前伐光，便造成一些木材采伐企业的暂时停工。各种设施和装备还没有达到正常折旧期就失去了作用，职工不得不改换新的工种和迁往他地。这不但在经济上，而且在社会上造成损失。

在全部森林都属第一、二两类的中部，南部和西部地区以及伏尔加河流域，规定有非常严格的森林利用制度。在这些地

方主伐量不超过年生长量的一半。因此，在这种情况下说什么过伐了，致使森林资源有了重大变化和影响了森林环境的保存是没有根据的。

为了根除上述森林利用布局中的缺点，应当把永续利用森林，用计算年伐量限制年伐量和按年生长量和林龄结构确定计算年伐量的原则，作为正确实行森林经营的基础。苏联最高苏维埃批准的苏联森林法基础规定了采用这个原则的义务。森林法第11条中指出，林业机关必须保证，“永续地和合理地利用森林，以便有计划地满足国民经济和居民对木材和其他林产品的需要”。同时应当指出，实行永续地均衡地利用森林的企业，其面积大小应根据经济条件，运材道路情况和森林覆盖率而定。在第三类森林中，某些企业和木材原料基地应当拥有最大的面积。面积的大小必须与企业常年的生产能力相适应。在设计新的和改造现有的森工企业时，必须使它们成为常年生产的企业。

在五十年代以前，薪材是苏联主要燃料之一。在材种结构中，薪材和用材所占比例大体相同。战时薪材甚至比用材还多。工业，运输业和农业对薪材的无限需求致使不仅利用针叶林，而且也利用软阔叶林。

现在对森林的需求有了显著的变化。国民经济主要需要用材，首先是针叶材。至于薪材，则受到矿物性燃料（煤，煤气，石油，泥炭等）的排斥。最近10年来，在苏联森工部系统用材比重平均占木材总采伐量的78%。

对木材需求的变化使得林业经营复杂化了，不仅在西伯利亚，而且在欧洲—乌拉尔地区，软阔树种的计算年伐量没有被充分利用，剩下将近4,000—4,500万立方米。许多年来，由于主要是以用材为对象，伐区剩余物开始增加。