

苏联科技长远发展规划

(综 述)



科学技术文献出版社重庆分社

苏联科技长远发展规划

(综 述)

科学技术文献出版社重庆分社

苏联科技长远发展规划 (综述)

中国科学技术情报研究所重庆分所	编辑
科学技术文献出版社重庆分社	出版
重庆市市中区胜利路91号	
新华书店重庆发行所	发行
重庆市璧山县印刷厂	印刷

开本, 787×1092毫米1/32印张, 9,875字数, 22万
1984年11月第一版 1984年11月第一次印刷
科技新书目: 87-244 册数: 4690

书号: 17176·392 定价: 1.55元

编 者 的 话

苏联国家计划委员会、苏联国家科学技术委员会和苏联科学院,根据苏联国民经济当前和长远的需要,以及到公元2000年科学技术进步综合规划中确定的科学技术发展方向,共同编制了1981—1985年及至1990年170项综合科学技术规划。这些规划比较全面地反映了苏联的科学技术政策、各学科各专业的现状和发展重点、传统产业的技术改造、新兴技术的开发应用、资源的综合利用、生产布局、体制改革、各部门之间的协作关系、有利条件和存在的困难等等。苏联国家科学技术委员会将上述规划编写成综述性文章50篇,陆续刊载在苏联《经济报》的《科学技术规划》专栏上。

鉴于我国正在编制科学技术长远发展规划,各部委和各省各市也在编制本部门、本地区的科学技术长远发展规划,我所《苏联科技参考资料》编辑部特将上述综述性文章译出并连载于该刊上,以供参考。这些资料刊出后受到广大读者的热烈欢迎。但因这些资料是在一年多时间内陆续刊出的,对于读者系统地阅读和全面地了解情况诸多不便,为此,现应广大读者要求,对译文重加校勘编辑成书。

本书对于科学技术的决策者、规划者和管理者,有一定的参考价值和借鉴作用;对于科学技术人员、经济工作人员和科技情报人员也有一定的使用价值。

由于译校者水平有限,书中缺点和错误在所难免,我们热诚希望读者不吝指正。

本书曾得到所内外同志的热情帮助和大力支持,谨在此深致谢意。

中国科学技术情报研究所重庆分所

一九八四年七月五日

目 录

综合目标规划概况	1
坎斯克—阿钦斯克联合体	8
仪表与自动化设备	15
粉末冶金	21
地质勘探	27
农工联合体	33
劳动条件和劳动安全	40
石油工业	47
金属防护	54
建筑工业化	60
自然保护	66
航天科学为国民经济服务	73
微处理机与全国自动化系统	80
激光技术的发展	87
加强林木采伐工作	94
新型运输设备	101
超强度纤维	108
现代生物工艺学	114
科学情报系统	121
家用无线电电子设备	127
自动控制器(工业机器人)	133
可再生动力资源	139
劳动密集工作的机械化	145
节能规划	151

粮食生产的集约化	157
食品工业的新动向	164
苏联统一电力系统	170
纸张生产的新成就	176
发动机节能途径	182
植物保护	188
科研与设计工作的自动化	194
新的冶金方法	200
发展土壤改良	205
矿山新技术	211
轻工业的技术改造	217
矿物原料的综合利用	223
数字式程序控制金属切削加工设备	229
研制预定性能的材料	235
木材综合加工	241
肥料工业的新课题	247
运输业的技术改造	252
保健技术	258
复合材料	263
热力工程的发展	269
生活中的新技术	275
石油的深度加工	280
水利工程的发展	286
苏联的新焊接技术	292
微生物工业为食品规划服务	299
核动力的发展	304

综合目标规划概况

苏联部长会议副主席 Г. И. 马尔丘克
国家科学技术委员会主任

我们伟大的祖国，进入了1983年。新的一年对苏联全体劳动人民是很重要的一年。顺利完成今年的苏联国家经济社会发展计划，对整个五年计划具有重大意义。苏共中央11月（1982年——译者）全会号召各级党组织、苏维埃机构和劳动集体，充分注意加强社会生产的集约化和提高国民经济效益。这方面存在很大的潜力，但是要想发挥出来，就必须加速科学技术进步，更广泛更迅速地把科学技术成果和先进经验应用到生产中去。

众所周知，第十一个五年计划的特点之一，是要实施一系列综合科学技术规划。由苏联国家计委、苏联国家科委和科学院共同编制的这类规划，已纳入苏联1981—1985年国家经济社会发展计划，成为它的一个组成部分。

经批准的国家综合科学技术规划，共170项，其中41项是目标综合规划。目标综合规划的宗旨，在于保证一系列最有效的科学技术成果得到实现。包括在本五年计划内将一部分新产品投入系列生产。另外的120多项规划的目的，在于解决重大的科技问题，开发新技术设备、新工艺过程和新材料，而这部分规划将于第十二个五年计划（1986—1990——译者注）内完成。科学技术规划既然是国家计划的组成部分，它就应在财力物力方面得到保证。

从构思到应用

规划是管理科学技术进步的一种较有效的新形式。规划可以很好地把科学家、结构设计人员和生产人员的力量集中起来，用于达到一定的目的，即用于开发更完善的新技术设备或新工艺，并将其应用到实际中去。

举例来说，苏共26大的决议要求在八十年代内改变国家的燃料动力平衡。计划降低石油在燃料中的比重，以便今后用它作为化学原料和生物原料。为此，应当广泛利用煤和天然气作为燃料，特别是应当很好地利用西伯利亚露天廉价开采的煤。

但是，坎斯克—阿钦斯克的煤或埃基巴斯吐兹的煤，因化学成份而不可能从铁路上运到苏联的欧洲地区去。出路只有一条，那就是用煤就地发电，再把电输送出去。可是，这里产生了一个问题，即现行的输电线路的损耗很大。于是，技术部门、科研单位和高等院校的研究人员、专家们共同设计了150万伏的直流输电线路，定于本五年计划内将埃基巴斯吐兹燃料动力联合体的电力接入苏联欧洲地区的电网。

为了向热电站供应煤，将修建液压运输系统。目前，苏联正在首次修建从别洛沃到新西伯利亚的液压输煤管道，全长250公里。每年可输送430万吨煤。煤将以煤浆形式输送。

这些都是很复杂的技术问题，世界上过去和现在还未曾遇到过。科学技术进步的目标综合规划，可以使国家在预定期限内得到所需的结果，可以大大缩短“从构思到应用”的周期。

可以说，国民经济各部门总是在科学技术的基础上发展起来的。各部和主管部门的领导人员很清楚，他们掌握的生产部门，不依靠科学技术就改善不了。所以，部门的科学技术是不断地在发展着的。遗憾的是，有些跨部门的问题，其中包括涉

及国民经济所有部门技术水平的重大问题，却得不到解决。这恰恰暴露了科学技术进步管理制度中的薄弱环节。作为国家的综合规划，首先考虑的应当是那些跨部门的重大问题。

目前，苏联的国民经济正在转向集约化发展的道路，此时此刻，规划目标管理法对科学技术进步尤为重要。众所周知，许多企业的劳动力不足，而近期又补充不了，就是说，建设新工厂是不合适的，而必须促使现有的企业把负荷加大一倍、两倍。为此，现有企业就必须装备以较完善的技术设备来取代工人的双手和提高劳动生产率，并采用经济的工艺以节约动力和资源。

客观情况表明，石油、煤、矿石等原料资源的开采越来越复杂了，因为，近处容易开采的资源基地，已基本上都开发了。现在需要较新的开采技术设备和交通工具，以适应更深的钻探和更恶劣的气候条件。

许多部和主管部门编制了本部门下属企业改建和技术改造的规划。每个工厂，每个部门，都想得到新技术、新设备和新工艺，用更经济的、可以节省劳动力、资金和能源的新设备来取代陈旧的设备。

加速科学技术进步，是节约各种资源的主要手段，其办法是大规模地研究和应用新技术、新设备和新工艺。所有这些，都是综合科学技术规划所要首先考虑的问题。

事 关 所 有 部 门

很明显，机械制造业在完成科技规划方面所承担的任务是很重的。所以，大部分规划致力于发展机械制造业本身的基础，以便加速各部门工艺设备的更新过程和大量减少手工劳动和重体力劳动。这里所指的部门，首先是煤炭工业、冶金工

业、农业和建筑业。

为了达到这个目的，有些科学技术规划做了充分的考虑，即为实现起重运输、装卸作业和仓库工作的机械化自动化而研制和应用先进的设备，包括工业机器人（自动操作机），运货用的集装箱，纸袋和可以反复使用的统一化包装材料等。仅仅这方面的5项科学技术规划，到1985年就可以使大约90万人从低级的劳动中解脱出来。在实现生产机械化自动化方面，工业机器人具有特殊的意义。为了到第十一个五年计划末使工业机器人总台数增长5倍，专门编制了一个科学技术规划。

综合规划具有面向社会的特点。许多规划直接涉及到象人民消费品生产、卫生、生活劳动条件等这样一些人们生活重要的方面。规划特别考虑了采用新工艺过程和设备来生产高质量的鞋、各种缝纫机和纺织品等。

许多问题已列入1982年苏共中央五月全会通过的国家食品规划，该规划是为了保证居民所需的各种食品，并为显著改善居民的饮食结构而生产最有营养价值的食品。十一月全会（1982年——译者）再次强调指出：这些任务的实施措施在我们所有的计划中居于中心地位。共有20项科学技术规划是为食品规划服务的。

第十一个五年计划和到1990年的综合科学技术规划，是根据国民经济当前和长远的需要，并根据到2000年的科学技术进步综合规划中确定的科技发展方向而选定的。

管 理 和 监 督

所有的科学技术规划，都指定了牵头的部、主管部门和单位，它们的任务是沟通各执行单位之间的工作，确保所开发的技术设备和工艺具有高水平，监督各项工作的进度。此外，规

划还受到以著名学者和专家为首的协调委员会的监督。

“为生产电能、热能和实现能量化过程而研制热中子、快中子反应堆”的目标综合科学技术规划，是由苏联科学院院长 A. П. 亚历山德罗夫领导的。参加这个规划的牵头单位共 106 个。规划中的各项任务，以计划形式分配给不同隶属关系的各个企业，规定任务的完成期限和拨款事宜。由院士 E. П. 维里霍夫领导的“激光技术和工艺”目标规划，也大约有那么多的单位参加。“为制造直径为 1420 毫米、工作压力为 120 大气压输气干线管道而开发工艺过程和技术设备(包括多层管)”的综合规划，也是由全国各地几十个科研、高校和生产部门来完成其各项任务的。这个规划的领导人是天然气工业部部长 B. A. 金柯夫。

苏联国家科委拥有一个情报网，即每个加盟共和国、边区和州的科技情报中心。委托这些情报中心就地配合这些规划做些工作，经常向党的和经济的领导机关反映规划工作的进行情况，特别是要根据国内外的标准注意新技术和新工艺的发展情况。之所以必须严格掌握标准，是为了使制出的每个零件，每个部件都符合规定的要求。

一年前，苏联国家科委建立了一个全苏设备情报中心，委托它监督机械制造产品的技术水平。要想很好地有效地完成这个任务，没有电子计算机当然是不行的。部分产品仍由专业部的科技情报中心进行监督，这类中心都有自己的电子计算机装置，用全苏计算机中心保持联系。这样，整个工业产品的技术水平，实际上都受到监督。

如何执行规划

今天的监督系统已经能够掌握第十一个五年计划的科学技

术规划的执行情况了。在去年（1982年）夏季召开的苏联国家科委的扩大会议上，曾对这个问题进行了专门的审议，与会者（各部和主管部门的代表，以及正在执行规划的各加盟共和国、各边区和各州的党的工作者）得出的共同结论是极其乐观的。全国正在建立各级（国家级、部级和地方级）科技进步目标规划的统一系统。

只要看一看象“西伯利亚”、“乌拉尔”、“远东”等地区规划的内容，则怎样估计上述系统的意义也不会过高。地区规划无疑地能够充分考虑当地社会经济和自然气候条件的特点，并且可以很好地协调科学院、高校和专业部等系统的科研力量。

在苏联国家科委的专门委员会上，分析了国家科学技术发展规划在1982年前9个月的执行情况。指出，在这9个月内共有472种新工业产品投入系列生产，而在1981年同期只有415种；335个工段、车间和生产部门实现了综合机械化和自动化；131套工艺过程的自动化控制系统投入使用；推广了103套先进的工艺。这些指标也高于去年。

例如，诺沃里伯茨冶金工厂已建成年产50万吨的钢板连续镀锌机组，并已搞出一部分试制品。这种钢板用来制造复杂的汽车零件和用于工业建筑中。世界上还没有这么大生产能力的连续镀锌机组。伊万诺夫重型机床生产联合公司制造了一批用于加工重量达700公斤的零件的机床。这种机床装备有数字程序控制系统和带30个工具的工具箱，加工工艺的可能性很广，达到了世界上先进机床的水平。应用这种机床可把劳动生产率提高一倍多，一台机床一年的经济效益达两万卢布。

根据国家科学技术规划，1982年的1—9月，共完成了1400项任务，为节约人力、物力和财力而开发推广了一系列

新技术新工艺。特别是向生产部门推广了 11 种新型自动操作机（工业机器人）和 13 种起重运输机。

分析资料表明，国家科学技术发展计划中许多任务的执行情况，近几年来开始好些。大口径钻井的天然气开采量增加了，露天矿采煤量增多了。先进类型的金属加工和锻压设备的生产速度加快了。

遗憾的是，不是所有的部门都如此。在掌握和推广新技术新工艺方面，有些单位大大落后了。它们是：苏联动力电气化部，苏联建工部，苏联石油化工部，苏联林业造纸工业部和微生物工业总局。结果造成某些动力设备经常不能及时供货，其中包括向原子电站供货；此外，汽车轮胎和硫酸等产品的生产也安排得不好。苏联黑色冶金工业部、重型机械工业部、电工部、仪表自动化工业部、国家林业委员会、石油天然气建筑部，执行规划的情况变坏了，直接过错应归咎于牵头的部和主管部门，原因是它们失策，未向科技发展计划提供必要的财力和物力。在科技管理体制方面，也还存在不少可能造成漏洞的地方，有待大力改进，首先一个问题是，必须用经济手段刺激科学技术的进步。

目前，苏联国家科委同苏联国家计委、苏联国家劳动委员会和苏联财政部一起，正在制定解决这类问题的措施。这类问题解决后，可能给科技规划监督系统带来某些变化，也许会对规划的编制原则做某些修改。为改善科技管理体制，在继续进行创造性的工作。

〔常维治 译自《Эконом.газета》，1983，№1〕

坎斯克—阿钦斯克联合体

苏联国家科学技术委员会矿物资源处

坎斯克—阿钦斯克褐煤煤田位于苏联克拉斯诺雅尔斯克边区。它的蕴藏量相当丰富。在这个煤田基地上组建了燃料—动力联合体。这个煤田的可采储量超过了1100亿吨，而地质储量约为4000亿吨。总装机容量为3400万瓩的热电站，也将是这个燃料—动力联合体的一个组成部份。

煤矿的有利地质条件，可允许使用最经济的露天开采法开采煤田。这样可使产煤的劳动生产率比使用井下开采法提高10倍多，而成本又可降低80%。

1982年坎斯克—阿钦斯克煤的产量为3700万吨，比1975年增加了50%。1983年计划开采4000万吨，1985年计划开采4900万吨。十年后坎斯克—阿钦斯克煤的产量可达7000万吨，到2000年估计可达1.7—2亿吨。

由于采煤的规模大和增长速度快，所以在开发坎斯克—阿钦斯克燃料—动力联合体中，科学技术进步的问题也成了首要问题之一。

由于推广新技术，目前矿上一个工人采煤的月平均劳动生产率达到815吨，而全国各露天矿的平均值为442吨，至于采煤的成本，还不到全国平均值的50%。1982年使用轮式电铲采煤的数量比1975年增加了2倍，即从占总产量的22.3%增加到70%。剥离工程采用先进的无运输工艺比用运输工具运送岩石优越得多，劳动生产率可提高2—3倍，成本降低50—

60%，因此，在《Назаровский》露天矿使用了苏联第一台超大型步进式电铲，其铲斗容量为100立方米，悬臂长为100米。这个巨大的电铲一年可以搬运1200—1300万立方米的剥离岩石。

进一步提高煤田的开采量，只能靠使用巨大的电铲，这些电铲每年可采煤5000—6000万吨。到目前为止，这里现有企业中最大的企业是《Ирша-Бородинский》露天矿，它的采煤能力为2250万吨。

第十一、十二个五年计划期间，将在别列佐斯克地方建造两座容量各为640万千瓦的区域性电站。第一期两台容量各为80万千瓦的机组，将于本五年计划中投入生产。

超大型技术设备

与组建坎斯克—阿钦斯克联合体有关的一整套科学技术问题的解决，是根据苏联国家科委、国家计委和苏联科学院所批准的目标规划进行的。在这些目标规划中，除规定研制新设备外，还规定了机械制造工厂和其他生产部门生产能力的发展规模，以便迅速掌握所研制的技术并将其投入工业生产和推广。所有这些都包括在企事业单位的五年计划和年度计划中。这正是与过去所执行的规划和协调计划在原则上的不同之处（过去规划和协调计划只考虑研制新设备问题）。上述这种作法保证了“研制—生产—应用”统一循环的不间断性。

为了加强对规划任务执行情况的监督，吸收国家科委下属的各地区技术情报中心参与了监督工作。为每个规划都组成了有各专业部和主管部门的学者、领导和主要专家们参加的协调委员会。

“为在坎斯克—阿钦斯克和东部地区其他煤田中组建劳动

生产率比现在高出2—3倍的大型露天煤矿而研制和掌握新工艺过程的矿山机械”的综合目标规划具有重大意义。

该目标规划规定制造35种设备和6种用于矿山工程的工艺系统，其中29种设备和全部工艺系统在第十一个五年计划中得到推广。

参加这个目标规划的有7个部和主管部门的30多个科研设计单位、生产联合公司和机械制造厂，其中主要负责的单位有：苏联煤炭工业部的А. А. Скочинский矿业学院和《Укрнипроект》矿业设计院；重型机械工业部的《Уралмаш》、《Ждановтяжмаш》和《Новокраматорский машиностроительный завод》生产联合公司以及乌克兰科学院地质工程力学研究所。

在现行的五年计划中，拟定制造和推广以下各种设备：适用于北方和土壤单位压力低的20、40立方米的步进式电铲；每小时挖土5250立方米的连续式挖掘机系统，它包括高切割力的斗轮挖掘机、转载机、输送带、堆积半径为200米的推土机，以及斗容达20立方米的露天矿挖掘机，后者还包括低温下（达-50℃）使用的液压传动式挖掘机，矿山爆破和辅助工作机械化用的成套多功能机器设备。此外，为制造斗容100立方米、悬臂长120—125米的步进式挖掘机第一台样机以及每小时挖土12500立方米的斗轮式成套设备的样机正在编制技术文件。

研制的矿山运输机械设备将具有较好的技术特性。例如，新型轮式电铲和单斗电铲的金属单耗（按单位生产率计）和电力单耗（按一立方米矿石计）将比现有机器分别低90—70%和93—90%。

先进的工艺和设备，在我国其他煤田中也将得到广泛的应用。它们是实现煤炭工业技术改造，生产集中化和集约化新阶

段的基础，可以消除繁重的手工劳动，恢复被破坏的农田，并可使1985年和1990年的露天开采部门的劳动生产率比1980年分别提高30%和100%。

变 固 体 为 液 体

在坎斯克-阿钦斯克联合体实现的另一个综合目标规划也具有全国意义，其全称是“为增加燃料资源、化学原料和动力而研制和掌握：将坎斯克-阿钦斯克的煤和其他非石油类可燃矿物综合加工成精炼的固体、液体、气体燃料和化学原料的经济过程和方法；在动力、冶金、化学、石油化学中综合使用这些加工产品的经济过程和方法；运输燃料和输送电力的经济过程和方法”。这个规划的最终目的是广泛应用上述各种过程和方法，借以大大增加我国高质量的燃料资源。

执行这个规划的单位有25个专业部和主管部门的150多个科研、设计单位和工业企业，其中包括苏联科学院、西伯利亚分院以及加盟共和国科学院的19个研究所。

目前，正在建造8套试验装置和工业试验装置，目的是对煤的工业加工工艺过程和方法进行试验。这些装置中也有：年加工能力为120万吨的煤炭动力工艺加工装置，由容量为25万瓩的ΠГУ-250型动力机组组成的内循环式煤气化装置，CT-5和CT-75型年加工能力分别为50万和20万吨的液化加工装置。

坎斯克-阿钦斯克联合体的各种问题在另外一些科技规划中也有所反应，如在有关修建有机燃料热电站的规划，有关远距离管道输煤规划，以及有关自然保护的规划中。