

苏联化学工业

化学工业部科学技术情报研究所

一九七九年十一月

目 录

一、概况	(1)
二、化学工业综述	(3)
(一) 发展阶段及特点	(3)
(二) 布局	(12)
(三) 管理体制	(15)
(四) 化工产品的运输	(20)
(五) 污染及其防治	(23)
三、化肥工业	(28)
(一) 概况	(28)
(二) 氮肥	(34)
(三) 磷肥	(40)
(四) 钾肥	(46)
(五) 复合肥料	(48)
四、化学矿山工业	(49)
(一) 概况	(49)
(二) 主要生产情况及特点	(51)
五、纯碱工业	(55)
(一) 概况	(55)
(二) 主要生产情况及特点	(56)
六、氯碱工业	(57)
(一) 概况	(57)
(二) 主要生产情况及特点	(58)
七、硫酸工业	(59)
(一) 概况	(59)
(二) 主要生产情况及特点	(62)
八、石油化学和有机原料工业	(64)
(一) 概况	(64)
(二) 主要品种的生产技术	(76)
(三) 发展趋势	(82)
九、塑料工业	(83)
(一) 概况	(83)
(二) 主要品种的生产技术	(92)
(三) 发展趋势	(94)

十、合成纤维工业	(96)
(一) 概况	(96)
(二) 主要品种的生产技术	(104)
(三) 发展趋势	(106)
十一、合成橡胶工业	(107)
(一) 概况	(108)
(二) 主要品种的生产技术	(117)
(三) 发展趋势	(120)
十二、橡胶工业	(121)
(一) 概况	(122)
(二) 主要装备情况	(130)
(三) 发展趋势	(134)
十三、农药工业	(135)
(一) 概况	(135)
(二) 主要品种的技术情况及趋势	(137)
十四、涂料工业	(139)
(一) 概况	(140)
(二) 主要品种技术情况及趋势	(141)
十五、染料工业	(144)

附表:

表 1: 苏联各个五年计划起止时间	(149)
表 2: 苏联主要经济指标	(149)
表 3: 苏联主要化工产品产量	(150)
表 4: 苏联按人口平均计算的主要工农业产品产量	(151)
表 5: 苏、美两国主要工农业产品产量对比	(151)
图 1、图 2: 苏联化肥工业地理位置图	
图 3、图 4: 苏联硫酸和含硫资源地理位置图	
图 5: 苏联石油化工联合企业地理位置图	
主要参考资料	(155)

一、概 况

国名：苏维埃社会主义共和国联盟（Союз Советских Социалистических Республик，简称СССР）。

面积：2240万平方公里。

人口：两亿六千二百四十四万人（1979年初），城市人口占62%，农村人口38%。

苏联是一个多民族国家，共有130多个民族和部落。俄罗斯是最大民族，占全国人口一半。全国通用语言为俄语。革命前，东正教为国教，中亚、哈萨克、高加索某些民族信奉伊斯兰教，波罗的海沿岸三国信奉天主教、基督教。

首都：莫斯科。

行政区划：全国由十五个加盟共和国组成，即：

俄罗斯苏维埃联邦社会主义共和国，简称俄罗斯联邦，首都莫斯科。

乌克兰苏维埃社会主义共和国，简称乌克兰，首都基辅。

白俄罗斯苏维埃社会主义共和国，简称白俄罗斯，首都明斯克。

爱沙尼亚苏维埃社会主义共和国，简称爱沙尼亚，首都塔林。

拉脱维亚苏维埃社会主义共和国，简称拉脱维亚，首都里加。

立陶宛苏维埃社会主义共和国，简称立陶宛，首都维尔纽斯。

摩尔达维亚苏维埃社会主义共和国，简称摩尔达维亚，首都基什尼奥夫。

格鲁吉亚苏维埃社会主义共和国，简称格鲁吉亚，首都第比利斯。

阿塞拜疆苏维埃社会主义共和国，简称阿塞拜疆，首都巴库。

亚美尼亚苏维埃社会主义共和国，简称亚美尼亚，首都埃里温。

哈萨克苏维埃社会主义共和国，简称哈萨克，首都阿拉木图。

乌兹别克苏维埃社会主义共和国，简称乌兹别克，首都塔什干。

土库曼苏维埃社会主义共和国，简称土库曼，首都阿什哈巴德。

吉尔吉斯苏维埃社会主义共和国，简称吉尔吉斯，首都伏龙芝。

塔吉克苏维埃社会主义共和国，简称塔吉克，首都杜尚别。

自然地理：苏联位于欧洲东半部和亚洲北部。海岸线4300公里，陆地国境线1700公里。苏联地形大致可分为东欧平原（又称俄罗斯平原）、西西伯利亚平原、东西伯利亚和远东山地三部分。河道总长约40万公里，其中约有10万公里可以通航。主要河流有伏尔加河（长3690公里，是欧洲最大的河流）、顿河、鄂毕河、叶尼塞河、勒拿河、阿穆尔河（即黑龙江，上、中游为中、苏界河，下游在苏联境内）。主要湖泊为里海和贝加尔湖。主要山脉有乌拉尔山脉、高加索山脉、喀尔巴阡山脉、斯塔诺夫山脉（即外兴安岭）、锡霍特-阿林山脉（即老爷岭）。

苏联五分之四领土处于温带，北方部分地区处于北极圈内。气候为大陆性，由西往东、由南往北，大陆性愈益显著。克里米亚半岛为亚热带气候。

自然资源：苏联是一个资源丰富的国家。煤、石油、天然气、钾盐、磷矿、铁、锰、铬

以及一些有色金属、稀有金属和非金属矿物的探明储量均居世界前列。石油探明储量为81亿吨，主要有巴库油田、伏尔加—乌拉尔油田和秋明油田。天然气探明储量约22万亿立方米。磷矿总储量为36.29亿吨，居世界第三位。钾盐储量为550亿吨占世界第一位。煤的探明储量为2732亿吨，主要分布在顿巴斯、库兹巴斯、卡拉干达等地。铁矿总储量1105亿吨，主要分布在克里沃罗格、刻赤以及乌拉尔和西西伯利亚等地。水力资源估计有4.5亿度。森林面积738万平方公里，占全国总面积的百分之三十三。

经济区划和布局：苏联全国目前划为19个经济区。俄罗斯联邦十个：西北、中央、伏尔加—维亚特、中央黑土、伏尔加沿岸、北高加索、乌拉尔、西西伯利亚、东西伯利亚、远东。乌克兰三个：顿涅茨—普里第聂伯、西南、南方。立陶宛、拉脱维亚、爱沙尼亚和俄罗斯联邦的加里宁格勒州合为波罗的海沿岸区。格鲁吉亚、阿塞拜疆、亚美尼亚合为外高加索区。乌兹别克、土库曼、吉尔吉斯、塔吉克合为中亚区。哈萨克、白俄罗斯、摩尔达维亚都是一个共和国自成一区。

(1) 工业区主要是中央、西北、顿涅茨—普里第聂伯、乌拉尔、西西伯利亚。前三者为沙俄时已有的老工业区，后两者是新兴工业区。

中央区：以莫斯科为中心。主要生产棉布（占全国71%以上）、毛料（占53%），机器制造（占全国总产值的1/5以上）居全国第一位。

西北区：以列宁格勒为中心。列宁格勒是全国造船业中心之一。

顿涅茨—普里第聂伯区：是苏联最大采煤—冶金基地。钢和轧材产量占全国40%以上，生铁约占50%，内燃机车95%，拖拉机1/4。顿巴斯煤产量占全国1/3。铁矿砂和锰矿砂占50%以上。机器产值占全国第二位。

乌拉尔区：第二次大战时，工业，特别是军工急剧发展。战争末期，军工产值占全国40%。现在为全国第二采煤冶金基地。钢产量占全国1/3弱。

西西伯利亚区：第二次世界大战期间发展成为重要国防工业基地之一。库兹巴斯是全国第二煤炭基地，年产量占全国近1/6，优质炼焦煤约占30%。新库兹涅茨克（斯大林斯克）是全国第二大钢铁工业中心。近几年发现，秋明石油和天然气蕴藏丰富，成为开发重点。

(2) 农业区主要有伏尔加沿岸、北高加索、哈萨克、中央黑土、西南、南方、中亚、摩尔达维亚等。

(3) 其它经济区：

东西伯利亚区：煤储量占全国37%以上。森林工业居全国第二。

远东区：谷物年产120万吨以上，仅敷需要量的半数，肉奶制品仅敷需要量的1/3弱。

外高加索区：阿塞拜疆除巴库盛产石油外，还是苏联第二棉花基地。格鲁吉亚年产茶叶23万吨，占全国95%，粮食不能自给。

伏尔加—维亚特区：汽车和内河轮船制造业占全国首位。

白俄罗斯区：亚麻产量占全国24%。猪鬃占首位。滚动轴承和拖拉机占1/5。

波罗的海沿岸区：原为沙俄发达工业区之一。以后畜牧业有所发展。爱沙尼亚油页岩产量占76%。

第二次世界大战以后，苏联的经济发展迅速。目前，以国民生产总值计，苏联仅低于美国占世界第二位。在主要工业产品产量方面，钢、煤、石油、化肥已超过美国占据世界第一位；电力和天然气的产量仅次于美国，占第二位。苏联经济发展情况及苏美两国主要工业品

产量对比详见附表2、3、4、5。

二、化学工业综述

苏联的化学工业是国民经济中的重点工业部门之一，它具有丰富的原料基础，因而行业和产品品种比较齐全，目前分为17个行业，生产5000余种产品。部分行业的工艺水平和技术水平比较先进。整个化学工业现有独立核算的企业1023个，职工人数190万人。自第二次世界大战以后，特别是一九五八年苏联政府提出大办化学工业、加快化学工业发展步伐、实现国民经济全面化学化的方针以来，化学工业发展很快。增长速度高于整个工业部门，而在各个工业部门中，化学工业的增长速度仅低于机械制造业，占第二位。从世界范围内来讲，苏联化学工业的发展速度不仅一直高于世界平均水平，而且一直高于美国、西德、英国和法国。就化学工业产值而言，苏联仅次于美国，占世界第二位。

苏联近五十年来主要化工产品产量见附表4。

(一) 发展阶段及特点

苏联化学工业的发展过程，大致可以分为以下几个阶段：

十月革命前（1917年以前）；

二次世界大战前三个五年计划（1918~1945年）；

战后恢复阶段（1946~1958年）；

化学工业加速发展阶段（1959年至今）。

1. 革命前

早在十八世纪和十九世纪俄国已有一些化工产品的生产。但是，到本世纪初，化学工业发展水平仍远远落后于当时的世界先进水平。原料基础和机械制造基础薄弱，行业很不齐全，发展不成比例，而且生产规模很小，操作条件恶劣，因而俄国的化学工业是依赖进口原料、依赖外国资本。因为依赖进口原料，所以化工企业多靠近大港口，如彼得堡、敖德萨、塔林等地。而采用国产原料的企业大多集中在莫斯科省及其毗连的地区，如顿巴斯、乌拉尔等地。1913年，俄国仅生产化肥、酸、碱等几种基本化工产品，而且产量很低，如化肥的产量仅为1.3万吨（以有效成份计）、硫酸10万吨、盐酸7.8万吨、纯碱15万吨、烧碱5万吨。

2. 第二次世界大战前三个五年计划期间

十月革命后，随着国家工业化的发展，化学工业亦受到了应有的重视。例如1929年第一个五年计划的第一年，苏联就作出决议，加快发展化学工业，实现国民经济化学化；又如1939年宣布第三个五年计划为“化工五年计划”等等。

在此期间，苏联用当时比较先进的技术建设了一批大型化工企业，发展了原料基地和改造了一些老厂。例如，现在苏联著名的磷矿基地——科拉半岛的磷灰石生产联合公司、重要的钾盐基地——乌拉尔钾盐生产联合公司以及库兹巴斯焦化厂等重要化工原料基地，就是在这段时间内建立起来的。上述原料基地的建立，对苏联发展化学工业具有重要的作用。它不仅使化学工业摆脱了依赖进口原料的被动局面，而且还开始出口部分化工产品。

在战前几个五年计划期间，重点发展了氮肥工业，兴建了合成橡胶、塑料、化学纤维等新行业。据不完全统计，在此期间投产的大型工厂有：契尔诺列琴斯克（即现在的捷尔任斯

克)、别列兹尼基、新莫斯科夫斯克、戈尔洛夫卡等化工厂(以上各厂均生产合成氨和氮肥);沃斯克列信斯克和涅瓦磷肥厂;莫吉廖夫、克林和列宁格勒化学纤维厂。此外还扩建了奥赫金化工联合企业和“卡包立”塑料厂。在这段时间内,化学工业不仅发展迅速,而且技术水平也有较大提高,为苏联化学工业的进一步发展奠定了良好的基础。

到第二次世界大战前的1940年,苏联化学工业产量比1913年增长16.5倍。

3. 战后恢复发展时期(1946~1958年)

第二次世界大战后第四和第五个五年计划期间(1946~1955年),苏联发展化学工业的主要方针是恢复、扩建和改造老厂,同时兴建新厂。在此期间,除基本无机化工生产外,基本有机合成、有机农药、化学纤维、塑料、染料及其中间体等生产增长显著;新的合成橡胶品种也开始投入生产。

在此期间,化工生产的增长主要依靠老厂的恢复、扩建和改造。新投产的主要化工企业有:利西昌斯克、普里莫尔斯克化工联合企业;鲁斯塔维氮肥厂;斯捷尔利塔马克制碱厂;江布尔、苏麦、撒马尔汗等磷肥厂;苏姆卡依特、古比雪夫、萨拉托夫、乌菲姆斯克和奥尔斯科等合成酒精厂;罗兹多利硫黄联合公司等等。经过恢复、扩建和改造,多数企业的装备水平和生产技术水平有所提高。第四个五年计划期间,化工总产值增长了113%,“五五”期间增长了122%。1955年化工产量比1940年增长了3.4倍。但是在五十年代,苏联化学工业不论在产量或是在技术水平方面仍然落后于一些主要的资本主义国家。

4. 化学工业加速发展阶段(1959年至今)

1958年5月苏共中央通过决议,加快发展化学工业。六十年代初,苏联又提出了实现国民经济全面化学化的方针。

此后,苏联把化学工业和机械制造、电力工业并列为国民经济三大重点发展部门。化学工业的发展速度一直高于整个工业的发展速度,在各个工业部门之中名列前茅。如六十年代,化学工业的发展速度高于其它所有工业部门,占居首位;第九个五年计划期间,仅低于机械制造工业而居第二位。此外,化学工业在工业总产值中的比重也不断增长。从世界范围内来看,苏联化学工业的发展速度不仅一直高于国外平均水平,而且一直高于美国、西德、英国、法国。七十年代开始又超过了日本的发展速度。苏联化学工业的发展速度、产值及其与主要资本主义国家的比较详见以下四表。

苏联主要工业部门的发展速度

(年平均增长率%)

	1950~1960	1960~1970	1970~1975	1975~1980(计划)
整个工业	11.8	8.5	7.4	6.2~6.8
化学工业	14.8	12.7	10.5	9.9~10.5
机械制造	15.6	12.5	12.1	
电力工业	13.8	10.6	7.1	
燃料工业	9.3	6.1	5.9	
冶金工业	10.4	6.9	5.1	
建材工业	18.6	8.6	7.3	

苏联化学工业产值及其在工业总产值中的比重

	1960	1965	1970	1975	1976	1977
工业总产值 (亿卢布)	1574	2294	3743	5112	5279	5537
化工产值 (亿卢布)	61.3	114.7	224.6	342.5	359	382
化工产值比重 (%)	3.9	5.0	6.0	6.7	6.8	6.9

苏、美、日、西德化工产值 (亿美元)

	1960	1965	1970	1975	1976	1977
苏联	68.2	127.4	249.5	458.9	481.4	512
美国	260.5	367.7	485.1	903.7	1013.9	1130
日本	37.0	71.1	152.5	337.7	381.9	
西德	53.1	84.3	138.5	319.9	378.0	514.2

苏、美、日、西德化学工业发展速度 (年平均增长率%)

	1950~1960	1960~1970	1970~1977
国外平均	7.7	9.6	6.5 ^①
苏联	14.8	12.6	9.6
美国	7.9	8.6	4.1 ^②
日本	17.9	14.6	3.6
西德	12.0	10.4	4.1 ^③

注: ① 1970~1976年

② 1967~1977年

在这一阶段中苏联化学工业的发展具有以下几个特点:

(1) 大量引进国外先进技术和装置

自五十年代中期以来苏联化学工业与世界先进水平的差距日益明显, 一些新兴的化工领域尤其如此。苏联化工机械工业落后, 也在很大程度上影响了化学工业的发展。为了加快发展步伐, 赶超世界先进水平, 自五十年代末起, 苏联开始大量引进国外先进技术。六十年代初, 苏联就利用中期商行贷款和长期银行贷款从国外购买成套化工设备、技术文件和专利等。到了七十年代, 苏联进一步加强同国外联系, 通过各种途径开展技术引进工作。补偿贸易就是苏联引进西方技术上的一个重要方法, 苏联同国外签定了大量的补偿贸易协定, 由外国公司向苏联提供长期专用贷款, 用以购买大型化工企业的机器、设备、材料和专利, 而苏联则以新建企业生产的部分产品在10~15年内偿还全部贷款和利息。

苏联化学工业在引进国外技术方面属于优先照顾的部门, 在各工业部门中化学工业引进的比重最高 (21.3%, 详见表1)。而在化学工业内部, 农用化学品的比重最高 (达40%), 其次是化学纤维 (19.7%), 详见表3。近十几年来苏联引进国外化工技术装备的规模逐年增加, 而且大型设备越来越多, 品种越来越广。1961~1975年十五年间苏联引进国外化工设

备及技术资料的总金额高达50亿美元，其中1971~1975年五年间占70%，为36亿美元。相当于同期苏联化学工业总投资额的17%。苏化工部部长称，1976~1980年五年间计划再引进70亿美元化工设备，1976、1977两年已从国外订购设备价值达30亿美元。“十五”期间引进的重点，仍是化肥和化学纤维。引进技术和设备形成的能力在苏联化工生产中占有较高的比重，如以1975年计，化肥为40%，聚乙烯为60%，聚酯纤维为75~85%。1971~1975年苏联合成氨新增生产能力的72%是依靠进口设备得到的，1976~1980年这一指标预计增长至85%。苏联在从国外引进的化工设备中，意大利的比重最高，占26.4%，详见下表。据不完全统计，近十余年来，苏联已从国外引进180余套化工装置，有的已经建成投产，有的正在建设，有的则刚刚成交。主要的有以下几个方面：

化肥69套：其中日本32套、美国4套、法国10套、挪威5套、意大利3套、比利时4套、波兰8套、西德3套。从品种方面来看，除合成氨、尿素外，还有重钙、液体肥料和NPK复合肥料以及电炉法黄磷等等。

硫酸36套，全由波兰引进。

乙烯6套：其中3套年生产能力45万吨、1套年生产能力50万吨，1套为30万吨，另1套为25万吨。计划还将再引进6套，总生产能力约260万吨。

合成树脂和塑料32套。

合成纤维26套。

合成橡胶9套。

1971~1975年苏联各主要工业部门在总引进额中的比重%

化学工业	21.3%	汽车运输	18.5%
能源及矿山	14.6%	轻工业	11.8%
冶金工业	10.8%	电力	9.2%
机械制造	6.6%	建筑	3.9%
食品	3.3%		

1971~1975年苏联订购国外化工设备金额

国别	总定货金额(百万美元)*	%
意大利	958.8	26.4
法国	799.1	22
西德	635.5	17.5
美国	519.6	14.3
日本	445.7	12.3
英国	252.6	7
其它**	20.5	0.6
总计	3631.7	100

* 主要包括技术秘密和成套设备；

** 包括比利时、瑞士和奥地利。

1971~1975年苏联化学工业引进国外设备构成

	总金额 (亿美元)	%
总计	36.32	100
农业化学品及有关设备	15.34	42.2
化学纤维	7.15	19.7
石油化工及有关设备	3.17	8.7
塑料及其加工	5.11	14.1
橡胶及橡胶制品	2.79	7.7
其它	2.76	7.6

此外，东欧提供的设备对于苏联一些化工产品的生产也具有一定影响。据估计，1975年苏联1/5的硫酸、1/4的合成氨、2/5的尿素都是由东欧提供设备的工厂生产的。捷克斯洛伐克为苏联提供了合成氨和尿素装置；东德提供了烧碱、盐酸、尼龙、聚氯乙烯等装置；波兰提供了硫酸和重钙等装置。1971~1975年苏联由东欧各国进口化工设备9亿卢布（原计划13亿卢布）。苏联还宣称，1976~1980年间从东欧购买的化工设备将增加170%，即达24.3亿卢布。

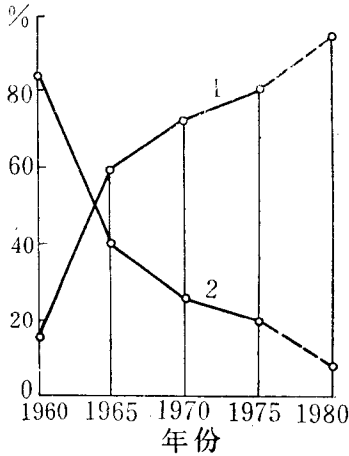
(2) 扩大原料基地、改变原料路线

苏联化学工业原料基础丰富，品种齐全。磷矿总储量36.29亿吨，占世界第三位。科拉半岛的磷灰石联合生产公司是世界上最大的化学矿山采选联合企业之一。不仅产量高（1975年生产精矿粉1530万吨），而且品位很高（含 P_2O_5 39.4%，高于世界标准）。此外，哈萨克南部和列宁格勒省还有丰富的磷块岩资源。钾盐储量550亿吨，占世界第一位。钾盐资源主要集中在乌拉尔和白俄罗斯。纯碱和氯碱用食盐资源也很丰富。硫铁矿、天然硫、有色冶炼等工业废气集中在哈萨克、西乌克兰、中亚和伏尔加河流域。石油和天然气探明储量均居世界前列（前者为81亿吨，后者为22万亿 M^3 ）。

化学工业是一个大量耗用原料、燃料和材料的工业部门，原料燃料材料费占在产品生产总费用的比重高达2/3。因此，如何采用廉价易得原料，对合理地发展化学工业是一个很重要的问题。各主要工业国对于建立经济而合理的原料基础都十分重视。自五十年代起，化学工业原料开始纷纷向以石油、天然气为主的路线过渡。到六十年代后半期，以有机化学品而论，美国油气比重已高达90%以上，英国和西德则为80%以上。

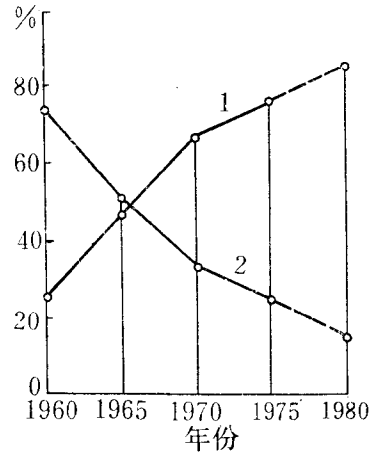
五十年末、六十年代初，苏联化学工业所用原料仍以煤为基础。合成氨主要采用煤、焦和焦炉气为原料；基本有机原料以电石为基础；合成橡胶则沿用苏联的“传统方法”——列别捷夫法，以酒精为原料，而酒精则又多用粮食生产的。近十余年来，苏联化学工业的原料路线已发生了根本性的变化；油、气比重大幅度上升，煤、焦比重相应下降。目前已完全过渡到了以油、气为主的原料路线。例如，合成氨用原料构成中，天然气的比重由1960年的16.3%上升至1970年的72.3%，1975年又上升至82.7%，1980年估计将增长至92.6%，而煤、焦、焦炉气的比重则相应为64.1%、24.6%、15.1%、4.0%左右。又例如乙炔，1960年完全以电石作为原料，而到1970年，50%的乙炔用天然气生产。合成橡胶用的基本原料——丁二烯，1960年完全用酒精生产，而酒精又多以粮食为原料的，而到1970年，一半左右的丁二烯用碳氢原料（如丁烷、丁烷丁烯馏份），合成橡胶已完全停止使用酒精。由于苏联油气资源丰富，

估计今后一段时期内仍将以油气为主要原料。近廿年来，苏联合成氨、有机合成原料、合成树脂和塑料以及化学纤维用原料路线变化情况详见以下 9 图。



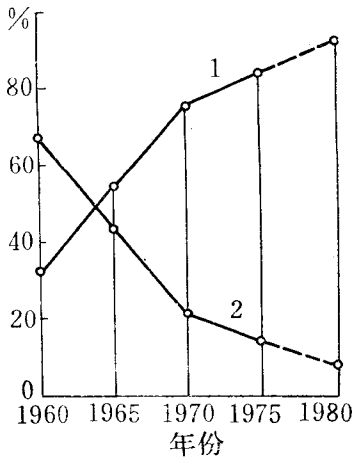
合成氨原料构成变化曲线

1—天然气；2—固体燃料、焦炉气等



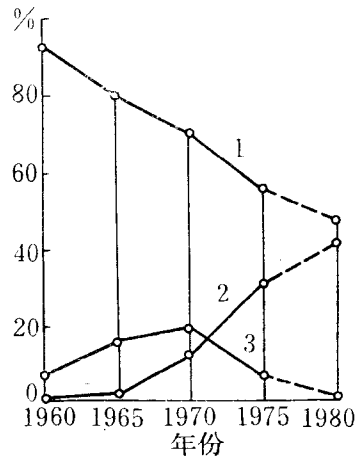
有机合成工业原料构成变化曲线

1—天然气和石油化工原料；2—煤加工品及其它



塑料工业原料构成变化曲线

1—油气加工品；2—煤加工品及其它



化学纤维工业原料构成变化曲线

1—浆粕原料；2—石油化工原料；3—焦化原料及其它

(3) 不断扩大单机能力、建立大型联合企业

五十年代以来，世界化学工业发展的另一种趋向便是不断扩大单系列设备能力，向大型化发展。采用大型化设备的主要优点就是单位投资和成本较低，劳动生产率较高，废料排出量较低；但同时也有一定的缺点，如开、停车技术复杂，负荷变动时对经济效果影响较大等等。

六十年代初，苏联的化学工业也开始向大型化发展。十余年来，单系列设备能力不断增长。例如合成氨，六十年代初最大单机能力仅为 5 万吨/年；1966~1970 年间扩大至 18~20 万吨；第九个五年计划期间又扩大至 45 万吨/年。目前正在研究兴建年产 60~90 万吨的装置。

又如硝酸，1968年前的单机能力为4.5万吨/年，七十年代以后扩大至12万吨/年、38万吨/年等等。再如乙烯，五十年代末最大单机能力为6万吨/年，六十年代扩大至18万吨/年，七十年代单机能力进一步扩大至30万吨。目前正在建设的大型装置能力一般为45万吨，最大的一座为50万吨。

目前，苏联已投产的大型装置和工艺线的生产能力如下：

合成氨	41~45万吨/年
硝酸	38万吨/年
硝酸铵	45万吨/年
尿素	45万吨/年
硫酸	36万吨/年（以硫铁矿为原料） 45万吨/年（以硫黄为原料）
磷酸	11~14万吨（以100% P_2O_5 计）
磷酸铵	54万吨（以18.7% P_2O_5 计）
硝酸磷肥	30万吨（以实物量计）
重钙	70万吨（以18.7% P_2O_5 计）
乙烯	30万吨/年
甲醇	40万吨/年

另一方面，随着单系列设备大型化和综合利用原料的结果，大型联合企业数目不断增加。例如，工业生产用固定资产大于一亿卢布的企业所占比重由1965年的3%上升至1975年的21%，其总产值所占比重由16%上升至51%（详见下表）。

化学工业企业分类构成
(按生产用固定资产分类，%)

	企业数		总 产 值		职 工 人 数		生产用固定资产	
	1965	1975	1965	1975	1965	1975	1965	1975
固定资产一千万卢布以下者	60	26.9	20.3	4.6	18.9	5.0	9.4	1.8
固定资产在一千至两千五百万卢布者	17.5	22.7	20.5	11.3	19.1	11.8	15.0	5.2
固定资产在两千五至五千万卢布者	9.8	14.5	17.2	14.0	18.5	12.7	18.8	8.2
固定资产在五千万至一亿卢布者	9.6	15.2	26.0	19.4	29.5	21.3	32.8	17.0
固定资产在一亿卢布以上者	3.1	20.7	16.0	50.7	14.0	49.2	24.0	67.8

目前，苏联化学工业已拥有一大批大型骨干企业，例如科拉半岛的磷灰石生产联合公司、卡拉塔乌磷块岩化学矿山联合公司、乌拉尔钾盐联合生产公司、白俄罗斯钾盐生产联合公司；北顿涅茨克、涅文诺麦斯克和沃斯克列信斯克、利西昌斯克、切尔卡塞等化肥生产联合公司；苏麦磷肥厂；鄂木斯克和安加尔斯克石油化工联合企业以及捷尔任斯克、喀山和苏姆卡伊特生产联合公司（生产基本有机原料和合成材料），加里宁、莫吉廖夫和巴拉科夫等地有大型化学纤维工厂。波洛茨克、下塔吉尔和弗拉吉米尔等地有大型塑料工厂。

此外，苏联还正在兴建一系列的大型化工企业和石油化工联合企业，如陶里亚蒂、敖德

萨的大型氮肥厂；沃斯克列信斯克和耶夫列莫夫磷肥厂；下卡姆斯克、托博尔斯克、托木斯克等石油化工联合企业以及东西伯利亚的济马化工厂、南塔吉克斯坦的雅汪斯克化工厂等等。

(4) 大量投资、基建规模大

近二十年来，苏联化学工业用投资增长很快。例如，1929~1980年五十年间，苏联化学工业部共用投资700亿卢布，其中前三十年仅用82亿卢布，后二十年的投资额则高达618亿卢布（占五十年投资总额的88%）。其中1961~1970年十年间用198亿卢布，1971~1975年间用140亿卢布，1976~1980年预计投资280亿卢布。虽然化工部用投资与整个化学工业用投资有一定差距，但上述数据也足以说明苏联化学工业近二十年来用投资的增长幅度。

另一方面，由于化学工业投资增长迅速，其在工业总投资中的比重也在不断上升。例如，1950年，化学工业投资比重仅占4%，六十年代以来大幅度上升，1960年上升至7%，1965年高达10.6%；七十年代以后也多保持在9%以上。苏联近二十年来化学工业投资、在整个工业中的比重以及化学工业内部投资比例关系详见以下三表。

苏联化学工业投资及其在整个工业中的比重

	1950	1960	1965	1970	1975	1976	1977
工业总投资(亿卢布)	41.77	126.39	202.66	279.57	389.32	407.74	427.44
化工投资(亿卢布)	1.66	8.9	21.57	24.00	37.91	39.75	44.60
化工投资所占比重(%)	4	7	10.6	8.6	9.7	9.7	10.4

1959~1965年苏联化工投资分配计划

	投资额(亿卢布)	比重%
化工总投资	100~105	100
化肥	23.7~24.9	23.7
塑料	20.3~21.3	20.3
化纤	18.4~19.3	18.4
合成橡胶	17~17.9	17
其它	21.3~22.3	21.3

1966~1975年苏联化工投资分配计划

	1966~1970		1971~1975	
	投资额 (亿卢布)	比重 (%)	投资额 (亿卢布)	比重 (%)
化工总投资	145	100	172	100
化学矿山	8.4	5.1	14	7.1
基本化学	7.5	5	18.5	10.8
环保	4	2.7	10	5.2
化肥、石油化工等	125.1	87.2	129.1	76.9

1959~1965年间，化学工业用投资主要用于化肥、化学纤维、塑料、合成橡胶等行业。在此期间，扩大了化学工业用原料基础，开发了新的原料资源，如在白俄罗斯兴建了大

型的钾盐基地，在乌克兰兴建了大型的硫黄企业，在哈萨克兴建了磷块岩基地。此外，新投产的企业还有：绍金诺、涅文诺麦斯克、开戴尼雅依、契尔卡塞和纳沃化工联合企业；费尔干纳、戈罗德尼察和约纳雅氮肥厂；察尔周和苏姆卡伊特过磷酸钙厂；库尔斯克、基洛瓦坎、巴拉科夫、道加夫皮耳斯、斯维特洛戈尔斯克和鲁斯塔维等化学纤维厂。

第八和第九个五年计划期间，基建规模显著扩大，石油化工行业迅速发展，大规模地组织了聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯（及其共聚物）、聚酯树脂、聚氨基甲酸酯泡沫塑料、环氧树脂及塑料、玻璃钢以及聚酰胺、拉芙桑、腈纶等合成纤维的生产。此外，高浓肥料、植物保护剂、饲料添加剂、合成染料、纺织工业用助剂、涂料、合成洗涤剂的发展速度也很快。

十年来建成的项目有：波洛茨克、诺夫戈罗德、苏姆卡伊特和伏尔加格勒化工联合企业；多罗戈布日、契列波维茨、瓦赫什和古比雪夫氮肥厂；乌瓦罗夫卡和戈麦尔磷肥厂；伏尔日斯克、费尔干纳、莫吉廖夫、索尔卡和克麦罗沃化学纤维厂等。新投产的项目有：第二、第三索利戈尔斯克钾盐联合企业；第二索利卡姆斯克矿务局；第三别列茨尼克钾盐联合企业；新斯捷布尼柯夫斯克钾盐联合企业以及雅沃罗夫化学矿山联合企业等等。

由于基建规模显著扩大的结果，近十五年来，新增生产能力为数可观，产量大幅度增长。详见以下两表：

1961~1975年间苏联主要化工产品新增生产能力

	单位：万吨			
	1961~1975			
	1961~1965	1966~1970	1971~1975	合计
化肥（苏联标品）	2330	3320	3800	9450
硫酸	410	420	860	1690
纯碱	76	122	100	298
化学纤维	22.1	15.1	34.9	72.1
合成树脂和塑料	54.8	70.6	98.1	223.5
涂料	23.7	27.1	50.5	101.3
汽车轮胎（条）	1000	830	1290	3110

1961~1975年间苏联主要化工产品增长量

化肥	7630万吨（苏联标品）	化学纤维	74万吨
硫酸	1320万吨	合成树脂和塑料	242万吨
纯碱	291万吨	合成橡胶	120万吨
烧碱	170万吨	汽车轮胎	3427万条
		乙烯	118.4万吨

此外，近十余年来，随着化学工业发展速度的上升和产品产量的增加，产品质量也取得了较大的进展，先进品种不断增加，产品质量逐步提高，详见下表。

	1965	1970	1975	1980
浓度较高的和复合肥料品种的比重	40	65.7	78.2	92
肥料有效成份平均含量	25	30	36	40
热塑性塑料比重	25	36	42.6	
合成纤维在化学纤维中的比重	19	27	41.2	
有规立构胶橡在合成橡胶中的比重	3.4	37.3	55	

目前，苏联的化学工业已发展成为一个行业和品齐全、技术装备水平和生产技术水平都比较先进的工业部门。

(二) 布局

目前，苏联十五个加盟共和国和十九个大经济区都已建立了化学工业。俄罗斯联邦在化工生产中占据领先地位，化工企业主要集中在俄罗斯联邦。但是，随着其它加盟共和国化学工业的发展，俄罗斯化工产品的比重正在下降。

乌克兰化学工业的特点是化肥、硫酸、碱、化学纤维和涂料特别发达。

白俄罗斯钾盐资源丰富，最近又敷设了石油、天然气管线网。此外，地理条件优越、交通方便，因此，近几年来建立了一些大型化工企业。

哈萨克和中亚各加盟共和国的矿物资源和碳氢化合物资源丰富，此外，燃料、电力价格低廉。因此，其化学工业的特点是首先开发磷块岩资源，生产化肥以及有机合成产品等。

外高索和波罗的海沿岸各加盟共和国主要生产化肥、硫酸、涂料、塑料等产品，满足本地区的需要。

从布局上看，东部地区和西部地区发展很不平衡。西部地区是苏联的老工业区，化学工业比较发达。至于东部地区虽然对其化学工业的发展也较重视，采取了一系列相应措施，但发展速度一直不快，在全国化学工业中所占的比重还不高。苏联的化学工业仍主要集中在西部地区。

1. 西部地区

(1) 历史上的老工业区，化学工业比较集中

苏联西部地区自然条件优越，开发较早，交通方便，资源比较丰富。因此，早在沙俄时代，西部地区便成了当时的主要工业中心，化学工业也都集中在这里。

第二次世界大战前的几个五年计划期间，西部地区，如别列兹尼基、沃斯克列列斯克、新莫斯科夫斯克、雅洛夫斯拉尔、捷尔任斯克、顿巴茨地区等，先后兴建了一批重点化工企业。战争结束以后，乌拉尔、伏尔加河流域、乌克兰、白俄罗斯等地区兴建了大型化学矿山原料基地，因此，上述地区的化学工业继续迅速发展。

五十年代末苏联开始大力发展化学工业，西部地区仍为化学工业发展的重点地区。伏尔加河流域，地理位置方便，水、电充足，靠近西伯利亚、中亚、哈萨克等廉价油气资源和磷矿资源附近，因而发展迅速。该地区的化工产品除满足本地区需要外，还有能力供应邻近地区。白俄罗斯和乌克兰化学矿山资源丰富（如钾盐和天然硫等），水源充沛，劳动力也比较充足，此外，同东欧各国经济联系密切。因此化学工业发展水平较高。

近十余年来，绝大多数新建企业仍配置在西部有关地区，同时，对老企业还进行了扩建和改造工作。因此西部地区化学工业比重仍然很高，如以固定资产计，1975年该地区的比重

高达80~84%，化工产值也占80%以上。从行业上来看，化肥、硫酸、纯碱、烧碱、三大合成材料等在西部地区占据优势。

(2) 今后发展方向——老厂改造、挖潜

目前，苏联化学工业的主要潜力和化工产品的主要消费部门都集中在西部地区，因此，第十个五年计划期间，西部地区的化学工业仍将进一步发展。发展的主要方针是对老厂进行技术改造、扩建，进一步挖掘潜力，增加生产。此外，该地区由于能源、水源日渐缺乏，所以新厂大都安排燃料、电力和水需用量较少的项目。

在整个西部地区，乌拉尔和伏尔加河流域在发展化学工业方面仍占主要地位，这一地区将进一步扩大和巩固利用奥伦堡油气资源的大型石油化工联合企业，扩大利用秋明油田的油气资源，加强三大合成材料生产的专业化水平。将扩大鞑靼、巴什基尔、古比雪夫省、彼尔姆省的基建规模。苏联最大的石油化工联合企业之一——下卡姆斯克即将建成。陶里亚蒂附近将继续兴建合成氨厂和化肥厂。

对于白俄罗斯和乌克兰地区，将进一步发展钾盐、天然硫和化学纤维等产品的生产，如扩建别列茨尼柯和索利卡姆斯克的钾盐公司，从而不断提高这两个地区在发展化学工业方面的作用。

北高加索地区由于化肥需要量较大，所以“十五”期间，除扩建老厂外，还在别洛列钦斯克附近兴建一座大型化肥厂。斯塔夫罗波尔边区普利古姆塑料厂正在筹建一座年产能力20万吨的低压聚乙烯装置，是目前苏联在建最大的一座聚乙烯装置。因此，“十五”期间，北高加索地区化学工业发展可能快一些。

2. 东部地区

(1) 资源丰富，开发困难

苏联辽阔的东部地区，资源丰富。据粗略估计，仅西伯利亚和远东，就埋藏着苏联全部资源的三分之二，石油储量占1/2以上，天然气占2/3以上。此外，水力资源相当充沛，安加尔河、鄂毕河、勒拿河、叶尼塞河水力资源很丰富，发电潜力很大。在中亚地区和哈萨克，化学矿山资源丰富，哈萨克有卡拉塔乌磷块岩矿、土库曼有高乌尔达克硫磺矿等等。但大部地区，特别是西伯利亚和远东地区，自然条件恶劣，交通极为不便，因而开发较晚。

苏联东部地区的开发实际上是在十月革命后才开始的。第二次世界大战期间，作为后方战略基地的东方，有了进一步的发展。战后，苏联进一步贯彻大力发展东部地区的方针，还把工业东迁当作一项“纲领性政策”看待。

苏联东部地区的化学工业是在这种条件下发展起来的。第二次世界大战期间，随着企业东迁，在下塔吉尔、秋明、鄂木斯克、新西比尔斯克、捷米尔塔乌、库斯坦奈等地兴建了新的化工企业。

战后，在中亚地区和哈萨克开发了化学矿山资源（如哈萨克的卡拉塔乌矿和土库曼的高乌尔达克硫磺矿），同时还相应地兴建了一些化工企业，如江布尔的磷肥厂、契姆肯特制磷矿、奇尔奇克电化厂撒马尔汗和阿尔玛雷克等磷肥厂，逐步在中亚地区和哈萨克建立起了化学矿山综合基地和磷肥生产中心。中亚地区和哈萨克是东部化学工业发展较快的一个地区，化学矿山和化肥近几年来发展迅速，同时，有机原料、化学纤维、塑料、合成橡胶也在不断发展。

在西伯利亚和远东，化学工业主要集中在西西伯利亚，以该地区盛产的煤、石油和天然