

石油与天然气工业经济学



石油工业部科学技术情报研究所

石油与天然气工业经济学

石油工业部科学技术情报研究所

一九八六年

石油与天然气工业经济学

经苏联高等和中等专业教育部批准作为学习《石油与天然气
经济和组织》专业的高等学校学生的教科书

莫斯科矿藏出版社

1983年

作者 Ф.Ф.杜纳耶夫

В.И.叶戈罗夫

Н.Н.巴别达诺斯采娃

Е.С.瑟罗米亚特尼科夫

译者 周柄元 胡征钦 齐小慧

王 霖 林中洋

校者 周柄元 齐小慧

审校及责任编辑 王 霖

说 明

本书叙述石油与天然气工业的组织和布局原则及其管理。论述技术进步的部门计划方法和采用新技术和基建投资的经济效益的评价方法。指出流动资金的组成和结构。阐述石油与天然气工业的经济问题。

本书供《石油与天然气工业经济和组织》专业的石油高等院校的学生学习。

前 言

经济是党和人民为建设共产主义而奋斗的决定性领域。苏联共产党一贯遵循列宁主义关于建设社会主义的学说，使制定科学的有根据的经济政策成为具有头等重要意义的事情。苏联共产党的经济政策体现在经济和社会发展的计划中。

在发达的社会主义条件下，苏联在经济和社会发展、在提高人民福利方面取得很大成就。通过最近八个五年计划，保证了经济的不断增长，生产和科学技术的潜力则更加强大。

第十一个五年计划的主要任务是，在发展国民经济，加快科学技术进步，使生产集约化的基础上，进一步保证苏联人民福利的增长。实现这项任务的先决条件是保证全社会的生产按比例地发展，进一步扩大和完善社会主义经济的工业基地，提高技术水平和生产效率，彻底改进产品质量。

在成熟的社会主义条件下，由党代表大会、苏共中央全会决议和苏联宪法条例决定完善经营管理的主要方向。根据这些决定，苏共中央和苏联部长会议在1979年7月，通过了《关于改进计划工作和加强经济机制对提高生产效率和工作质量的影响》的决议。该决议规定，要进一步改进和加强对经济的计划领导，发展生产管理中的民主方式和劳动集体创造性的主动精神。

与增长的集约因素相结合，合理利用国民经济所具有的一切，可以更加广泛地把科学技术成就和先进经验应用到生产中去。经济发展的新的规模和条件对于国家高等学校就专家们的经济培养提出了日益增长的要求。

工人、集体农庄庄员、工程技术人员、职员广泛参加生产的发展和管理，把最新的科学技术成就迅速应用于生产是顺利完成任务的坚定不移的方法。每个工程技术人员必须要有广泛的经济知识。

教科书里反映了党和政府关于经济问题的决议，使用了各部门的指导性文件和指示。

《石油与天然气工业经济学》教程是《政治经济学》教程的继续和发展。同时在普查和勘探矿产资源、钻井、油气开采、油气储运、石油加工和石油化学方面，这部教程与专业技术课密切相关。

第一章和第四章的1—3节由Ф.Ф.杜纳耶夫教授编写；第二章的1—8节、第五章、第八章、第十一章的第3节由B.И.叶戈罗夫教授编写；第二章的9和10节、第四章的4—5节、第三章、第九章、第十二章由E.С.瑟罗米亚特尼科夫副教授编写；第六章、第七章、第十章、第十一章、第十三章的1—2节由H. H. 巴别达诺斯采娃副教授编写。

目 录

第一章 石油与天然气工业经济学的研究目的及其主要任务	(1)
第一节 石油与天然气工业是燃料动力综合体中日益发展的环节	(1)
第二节 石油与天然气工业是综合生产部门	(2)
第三节 《石油与天然气工业经济学》教程的任务	(3)
第二章 苏联石油与天然气工业的发展	(5)
第一节 革命前俄国的石油工业	(5)
第二节 恢复时期的石油工业 (1920—1927年)	(7)
第三节 战前几个五年计划年代的石油工业 (1928—1940年)	(7)
第四节 伟大卫国战争年代的石油工业 (1941—1945年)	(9)
第五节 1946—1958年的油气工业	(10)
第六节 1959—1965年的油气工业	(11)
第七节 第八个五年计划期间的油气工业 (1966—1970年)	(15)
第八节 第九个五年计划的油气工业 (1971—1975年)	(17)
第九节 第十个五年计划的油气工业 (1976—1980年)	(20)
第十节 第十一个五年计划的油气工业 (1981—1985年)	(22)
第三章 石油与天然气工业的科技进步	(25)
第一节 科技进步是提高社会生产效率和改进工作质量的决定性条件	(25)
第二节 科技发展计划	(27)
第三节 石油工业的科技进步	(28)
第四节 天然气工业的科技进步	(32)
第五节 石油加工和石油化学工业的科技进步	(34)
第六节 新技术经济效果的评价方法	(37)
第四章 石油与天然气工业的生产组织管理	(44)
第一节 社会主义生产管理的基本原则和方法	(44)
第二节 石油与天然气工业的组织管理机构	(48)
第三节 石油加工与石油化学工业的组织管理	(52)
第四节 生产的自动化管理系统	(53)
第五节 进一步完善石油与天然气工业管理的任务	(56)
第五章 石油与天然气工业的布局	(57)
第一节 生产力合理布局的意义、工业布局的基本原则	(57)
第二节 油气开采工业区划的特点	(59)
第三节 油气开采工业的经济区划	(61)
第四节 石油炼制与石油化学工业布局的基本因素及特点	(62)
第五节 油气开采、石油炼制和石油化学工业布局的主要变化	(64)
第六节 第十一个五年计划中生产力布局的特点	(68)

第六章 石油与天然气工业制定生产计划的原则和方法	(70)
第一节 社会主义计划工作最重要的原则和任务	(70)
第二节 部门计划的编制方法	(74)
第三节 计划编制和批准程序	(77)
第四节 计划指标系统	(78)
第五节 部门发展史及其现状分析	(81)
第六节 部门计划的内容及编制方法	(83)
第七节 经济数学方法和计算技术在编制生产发展、生产专业化和生产布局 计划中的应用	(90)
第七章 石油与天然气工业的固定资产及其合理使用途径	(94)
第一节 生产性固定资产是生产力的最重要部分	(94)
第二节 石油与天然气工业固定资产的组成和结构及其评价方式	(95)
第三节 固定资产的使用指标	(99)
第四节 固定资产的使用期限和折旧	(103)
第五节 提高石油与天然气工业固定资产使用效率的途径	(108)
第八章 石油与天然气工业中的流动资金和材料技术供应	(112)
第一节 石油与天然气工业流动资金的组成和结构	(112)
第二节 石油与天然气工业中流动资金的定额工作	(116)
第三节 流动资金的周转及其形成的来源	(121)
第四节 石油与天然气工业中加速流动资金周转的途径	(125)
第五节 材料技术供应和产品销售	(127)
第九章 石油与天然气工业的基本建设及基建投资效益的提高	(132)
第一节 基本建设的实质和任务	(132)
第二节 组织基本建设的主要原则	(133)
第三节 基本建设投资及其结构、使用方针和资金来源	(135)
第四节 石油与天然气工业中组织基本建设的特点	(140)
第五节 石油与天然气工业的基本建设计划 and 设计预算业务	(144)
第六节 基本建设投资经济效益的评价	(154)
第十章 石油与天然气工业的干部问题	(162)
第一节 干部是社会生产力最重要的组成部分	(162)
第二节 在技术进步条件下干部成分的变化	(164)
第三节 石油与天然气工业中的干部培训和提高其技能的组织工作	(166)
第四节 社会主义竞赛是表现劳动人民创造积极性的有效因素	(168)
第十一章 石油与天然气工业的劳动生产率及其提高的途径	(170)
第一节 达到更高的劳动生产率是创造共产主义物质技术基础不可缺少 的条件	(170)
第二节 石油与天然气工业中劳动生产率的指标和确定这些指标 的特点	(171)
第三节 石油与天然气工业中决定劳动生产率的因素及提高劳动生产率	

的途径.....	(174)
第十二章 石油与天然气工业的劳动工资.....	(181)
第一节 社会主义经济对物质刺激工作的一般要求.....	(181)
第二节 石油与天然气工业工资制度的发展.....	(182)
第三节 石油与天然气工业工人的现行工资制度.....	(183)
第四节 石油与天然气工业工程技术人员和领导干部的工资制度.....	(186)
第五节 石油与天然气工业中现行的地区系数、优惠及优先权.....	(192)
第十三章 石油与天然气工业中的成本、价格、利润、利润率和经济核算.....	(195)
第一节 石油与天然气工业中的费用划分、产品成本构成及其特点.....	(195)
第二节 石油与天然气工业中的价格组成及价格.....	(203)
第三节 石油与天然气工业中的利润和利润率.....	(207)
第四节 经济核算及其实质和原则.....	(210)
第五节 经济刺激基金的组成.....	(214)

第一章

石油与天然气工业经济学的研究目的及其主要任务

第一节 石油与天然气工业是燃料动力 综合体中日益发展的环节

苏联共产党和全体苏联人民的主要经济任务是，如何更快地建立共产主义的物质技术基础。

在建立这个基础的过程中，加速发展重工业具有头等重要的意义，因为重工业是国家经济实力和人民福利进一步增长的基础。重工业以生产资料把整个工业、农业、建筑、运输、通讯和其他部门武装起来。燃料动力综合体在重工业中占有特殊的地位。在电能和燃料部门工业（石油、天然气、煤炭、泥炭、油页岩等）的组成中，燃料综合体决定着可能做到的技术发展。

苏共二十六大指出，第十一个五年计划是实现能源规划的第一阶段。在合理而经济地利用燃料动力资源，特别是石油和天然气时，进一步加速发展天然气与石油工业具有头等重要的意义。

今后国家动力潜力的增长主要靠水力、原子能燃料和廉价的煤炭。油气产量的增长在很大程度上主要为了满足工艺上的需要。

目前，石油、天然气和它们的产品，按其经济意义来说，同那些决定着加速科学技术进步的最重要的生产资料占有同等重要的地位。

社会主义经济的各个部门需要大量不断增加的、品种繁多而质量又好的油气工业产品。这首先与迅速增加的卡车、客车和小汽车所需的汽油和柴油燃料密切相关，也与工业、农业和建设部门使用内燃机有关。

海轮和江轮对石油燃料的需要量也在增加。

不论国内，还是国际上的航空线在迅速扩大，所以对石油燃料的需要也随之迅速增加。

石油工业生产的润滑油和润滑脂在很多经济部门的发展中所起的作用，是给予多高的评价也不为过的。

对成品油的需求，在很大程度上是由于幅员辽阔，又必须灵活地、经济地、可靠地保证全国各地区之间和地区内部联系缘故，因为这要求铺设、每年扩大和完善硬面道路网，其中包括沥青道路。

由于农业土壤改良工作的规模日益扩大，民用和工业建筑的规模也很大，这就使沥青的消费量迅速增加。

石油、油田伴生气和天然气成了生产各种合成产品最有效的原料。在以石油为原料的基础上，塑料、化肥、人造纤维和人造革、合成橡胶、洗涤剂、高级醇类和其他贵重产品的生产不断增长。

天然气的使用对于提高一大批工业部门的工作效率所产生的影响逐年扩大。例如，冶金工业和水泥生产的工艺有了实质性的改进，增加了劳动工具的能力，提高了产品质量。

在蛋白-维生素浓缩食品和其他维生物合成产品的生产方面，扩大了对油气原料的利用，这是解决畜牧业发展的复杂问题的因素之一。

在改善生活和文化方面，石油与天然气工业具有越来越大的意义。输气干线把许多工业中心、数千个城市和城镇连接起来。

所有的社会主义友好国家使用大量的苏联石油和天然气。运营的管线有《友谊》输油管、最大的奥伦堡至苏联西部边界的输气管。

在保障苏联和华沙条约国的国防和武装力量的战斗力，保卫苏联人民和社会主义友好国家的和平劳动方面，石油与天然气工业具有特殊的意义。

第二节 石油与天然气工业是综合生产部门

为了发展石油与天然气工业，必须普查和勘探油气田。

地质、地球物理和其他企业及单位、科学研究所苏联的辽阔土地上参加了石油和天然气的普查和勘探工作。

综合普查勘探工程以钻生产井、注水井和检验井而告结束，由于钻井而补充和增加了生产能力，为控制地下的进程并对油气藏的自然力施以积极作用而创造条件。苏联各地区的建井地质条件，钻井进尺的技术经济效果有明显的不同。目前，正在钻井的地区有西西伯利亚、苏联欧洲部分的北部、哈萨克、中亚、高加索、乌克兰、远东和其他地区。

许多普查井、勘探井和生产井都建在严重沼泽、原始森林、沙漠地带、气候复杂恶劣的条件下。钻井深度逐年增加，达3000—5000米以上。

下一步的生产环节是原油、天然气和凝析油的开采。

靠合理利用自然能量以自喷方式开发高压油气藏。然后就采用机械采油：气举和深井泵。

随着科学技术的发展，原油、天然气和气体凝析油的开采越来越完善，更加广泛地利用社会主义经济制度的优越性，这些优越性是由矿产归国家所有并且能够有计划地开发油气田而决定的，这样就能把自然规律和经济需要作为一个统一的整体加以考虑。

战后在采用先进的油气开采方法，即从油田开发初期就用边外和边内注水保持油层压力，用热力、化学和其他措施强化油气开采过程的基础上，彻底改变了矿场的面貌，取得了特别重大的成就。成品油的生产，以及为下一步化学合成的原料和半成品的生产，这是最后的一环。

对于现代化的油气加工来说，其特点是，改进生产过程的速度快，在技术、工艺和经

营组织方面的变化大,采用多吨位的和联合的装置使生产集中;设备和工艺现代化,装置扩大,增加油气资源深度加工的地位和作用,对现有企业进行广泛的改造。

这样,现代油气工业就成了重工业的复杂的综合部门,该部门是燃料动力综合体中很重要的部门之一。

第三节 《石油与天然气工业经济学》

教程的任务

部门经济学是在这个或那个工业部门的特殊条件下研究社会主义经济规律活动特点的实用科学。

在认识该部门发展规律的基础上,确定业务领导的最合理措施和形式,选择提高生产效率的方法。石油与天然气工业作为燃料动力综合体的独立的组成部分列为部门经济的研究对象。它们有自己的特点,特有的技术基础和生产组织,自己发展和配置的条件。相互之间有机联系着的,从油气田的普查、勘探和准备开始,包括合理开发油气田,直到生产用于国民经济的最宝贵的品种繁多的产品,所有这些生产过程的全部链条组成一个部门。原油、天然气和成品油的管道干线运输起着很大的作用。只有从整个部门的观点出发研究这些问题才能对油气工业生产经济、技术、财政和其他方面作出正确的评价。

实用经济学研究每个生产部门劳动集体的经济活动。这些集体以制造和销售国民经济所需的产品完成国家赋予的任务。该经济学的宗旨是要在加速科学技术进步、巩固干部队伍、发挥其创造性和主动性、开展社会主义竞赛、总结和推广先进工作经验的基础上不断完善各种生产过程,在自然资源、材料资源和劳动力资源消耗最少的情况下,以对社会产生最大的效益来解决部门的任务。

关于油气工业经济学更广泛和更具体的概念是通过对所研究学科的基本任务进行评述而产生的。它们是:

深刻认识研究对象,该对象在社会主义建设各个阶段的地位和意义;系统地分析和总结部门发展过程中积累的经验,评价所取得的成就和先进的工作方法,揭露缺点及其发生的原因,展示未利用的资源;制定提高经营活动效率和质量的措施和手段;

为确定油气工业在燃料动力综合体系统中最合理的地位和作用,要研究外部(同其他生产和消费领域)和内部(部门的各部分之间)的联系;研究油气工业生产过程之间必要的比例;把那些保证本部门得以顺利发展的决定性环节提到最重要的地位;

确定本部门区别于其他生产领域的特点和特殊性,它们从本质上影响着经营活动的效果,需要在计划和管理过程中认真加以考虑;

掌握部门进一步发展的规律性,根据国民经济的要求和苏联共产党的经济政策来确定和论证部门改进的方向和具体措施;

系统地提高油气工业经济学的理论水平。这与社会科学的成就,与在越来越有成效地运用社会主义经济规律和范畴领域里的探索,与本部门及其各环节发展中指标体系及经济问题解决方法的完善都有着有机的联系。

在培养经济工程师的体系中,油气工业经济学教程与其他学科紧密相联。

马克思列宁主义政治经济学是油气工业经济学教程的理论基础。众所周知，社会主义政治经济学研究的是，在社会主义社会发展的情况下经济规律的作用，也就是共产主义社会经济结构的初级阶段的生产关系。政治经济学揭示社会主义固有的经济规律和范畴。这样，社会就由为管理社会主义生产而需要的理论知识武装起来。所以社会主义政治经济学成为联合起来的生产者进行经营活动的科学基础。

与此同时，还不能忘记实用经济学及其马克思列宁主义理论基础之间的反馈联系。执行自己创造性职能的社会主义政治经济学是在建设共产主义、总结经验、劳动群众活动的影响下不断得到发展的。经济理论结论的正确性要通过实践证明。政治经济学是其他经济科学方法论的基础。与此同时，它吸收其他经济科学中有助于深入研究政治经济、揭示社会主义固有的规律性，从理论上认识建设共产主义的实际经验的一切素材。

对社会主义经济规律的牢固知识是理解这些规律在油气工业中出现和发生作用的特点的必要条件。

《石油与天然气工业经济学》教程的直接继续就是《企业的组织、计划和管理》教程。该教程详细研究单个企业范围内的经济工作的具体问题。

此外，油气工业经济学广泛研究专门教程中研究的一系列问题：《油气田的开发和管理》、《油气井的钻探》、《生产过程的自动化》等等，首先是采用新技术和新工艺的经济效益和合理性问题。

目前，由于数学方法和计算机广泛用于计划和经济研究，这就必须懂得高等数学的专门分支——《概率论》、《线性代数》以及计算机技术基础。

《石油与天然气工业经济学》教程提出的任务是，向学生介绍该部门的经济问题，部门计划的方法，评价采用新技术和基建投资的经济效果，给部门的经济工作以实用技能。在工业向计划和经济刺激的新方式转变的条件下，对未来经济工程师的经济培训具有特别重大的意义。

第二章

苏联石油与天然气工业的发展

第一节 革命前俄国的石油工业

苏联的石油工业已有100多年的历史。用机械的方法建第一口井就算作采油工业发展的开始^①。1964年国家隆重纪念具有重要意义的日子——本国石油工业100周年。

苏联石油工业在自己的发展中走过一段漫长的道路，具有丰富的历史，可以以极大的热情研究这部历史，它非常明显地体现出社会主义生产方式的优越性。

在革命前俄国石油工业的历史中可以分为三个完全不同的时期。

第一时期（1864—1871年）——俄国石油工业发展的初级阶段，其特点是采油水平低并采用极简单的技术开发油田。该时期的第一年石油产量总共为8,900吨。到这个时期的末年，产量差不多增加了1.9倍，1871年产油25,600吨。众所周知，在这个时期俄国迅速发展资本主义——出现了新的工业部门，城市得到发展，铺设了新铁路。对燃料的需求有很大增长，其中包括石油，石油工业满足不了这种增长。

那个时候，主要是还在起作用的土地使用制度阻碍了石油工业的发展。因为这个制度中保留着封建关系的残余。实行所谓地段专卖制度，也就是出租地段，为期4年。这种制度使企业家不愿意对矿场建设进行实质性的投资。所以在油田上油田采油占优势，不搞任何技术改造。在其他部门企业家的压力下，沙皇政府不得不改变专卖制度。在这之后，在革命前俄国石油工业的发展过程中开始了一个相当重要的时期。

第二个时期（1872—1901年）——革命前俄国石油工业的极盛时期。开始进行大规模的机械钻井。那时最伟大的科学家和工程师参加了石油工业技术和工艺的改进工作。其中包括最伟大的俄罗斯科学家Д.И.门捷列夫都非常关心石油工业的发展。工程师В.Г.舒霍夫、А.А.列特尼、М.М.基赫维斯基等提出很多技术改进措施。为抽油而研制了油井泵结构，创造压缩采油法、气举法，研究出原油加工热裂化和一系列其他技术措施。但是，在当时的俄国，这些发明还没有得到广泛的实际应用。俄国的原油产量增长很快，这个时期的前10年石油产量差不多增长了25倍，1881年为66.31万吨，下一个10年石油产量增长了6倍，1891年产量达到450多万吨。

到第二个时期末，俄国的石油产量居世界首位，大大超过美国的生产水平。1900年俄国的石油产量比美国多170万吨或19.5%。1901年比美国多150万吨或15.6%。1901年是革命前俄国石油工业最兴盛的一年，当时的石油产量达到1156.21万吨。革命前俄国的石油工业没有超过这个水平。

① 第一口油井是由А.И.诺夫西里采夫上校于1864年在库班钻的。在俄国很早以前就有油矿了。

第二个时期，在俄国迅速发展采油工业的同时，按那种水平建立起可观的炼油工业。从本质上改进了炼油工艺。原油的周期性蒸馏被连续工艺过程所代替。

第三个时期(1902—1917年)是革命前的俄国技术上停止，石油工业“腐朽”的时期。外国资本大量涌入石油工业。生产集中达到很大的规模。世界上最大的几个石油公司——“诺贝尔兄弟公司”，“壳牌”和“标准石油公司”把大量石油财富集中在自己手中，成为经济生活中的决定性势力，垄断了原油开采和加工以及油品的销售。

到第一次世界大战开始之前，这三个公司占据了俄国石油总产量的51.6%，他们控制了油品总销售量的75%。这些公司在俄国的石油工业中占了绝对优势，这种优势可以使他们急剧提高原油及成品油的市场价格。在俄国人为地制造石油荒，并把这说成好像是含油区枯竭了的缘故。外国石油公司对俄国石油工业的技术改造毫无兴趣。而且，他们故意减少钻井工程量，完全忽视地质勘探工作。对含油层不采取保护措施，结果油层水淹，造成停产。这样，自然资源就遭到破坏性开采。在钻井、采油和原油加工技术和工艺方面很不景气。油田的油坑生产、顿钻、炼油工业中间歇生产的蒸馏釜群等重新恢复。结果原油产量下降，而石油公司的利润却增加。如1901—1907年期间，石油产量下降29%，而外国石油公司卖油收入却增长235.6%。1910—1914年期间的石油产量下降17%，而收入却增长75%。

石油生产和加工集中在巴库和格罗兹内，占石油总产量的97%，占油品总产量的100%。由于受外国石油公司的干涉，俄国地质家在乌拉尔-伏尔加地区进行新油田的勘探的尝试被迫中断。俄国石油工业很快失去了很早以前争得的阵地。为了对比苏维埃政权年代里所有工业部门，包括石油工业所取得的发展水平，把革命前俄国和平发展的最后一年，即1913年作为基础，这年俄国的石油产量为1030万吨，比美国少三分之二。石油的利用效率甚低。油田用于蒸汽机的锅炉燃料就消耗掉石油总产量的15%以上。石油加工量仅占石油总产量的62%，也就是640万吨左右。

极简单的石油加工技术只能生产很有限的轻质油。例如，汽油收率只占原料油的0.5%，煤油占26.6%。

爆发的第一次世界大战实际上并没有改变俄国石油工业的形势。石油产量下降，1917年为880万吨。

伟大的十月社会主义革命胜利和苏维埃政权建立之后，立即通过了关于石油工业国有化的法令(1918年)。但是，实际上集中了全部石油工业的高加索地区被白匪和外国武装干涉者所控制。一部分油田被英国军队烧掉，很多油井丢弃和水淹，炼油装置被毁掉或开工严重不足。石油产量急骤下降，石油工业开始彻底衰落。

1920年高加索从白匪和外国武装干涉者手中解放出来。1920年4月28日在阿塞拜疆建立了苏维埃政权。接着就实现了石油工业的国有化，在这之前石油工业处于真正的混乱之中。1920年石油产量总共只有380万吨，比1913年的水平还低63%。

当成立苏维埃政权的时候，在阿塞拜疆的巴库还保存着28座炼油厂(实际上这是些单独的装置)，而开工的只有7座，炼厂设备处于半破坏状态，全部管道系统处在更糟的情况下。

根据参加俄国共产党(布)中央委员会特别委员会的C.M.基洛夫的评价，那时候的石油工业乃是“石油墓地”。

国家处于最严重的石油危机。只说在1920年木材在国家燃料构成中占90%就够了。党和政府认为恢复和发展石油工业具有重大意义，做了大量的改进生产的工作。

第二节 恢复时期的石油工业(1920—1927年)

国有化之后，必须在最短期内恢复被破坏的油田和工厂，迅速提高原油开采和成品油生产的水平，充分满足国民经济对发动机燃料、润滑油和锅炉燃料的需要，与此同时，还组织原油及油品出口，以换取恢复国民经济所需要的外汇。

国有化的最初几年，在钻井和采油方面进行了全面的技术改造。采用旋转钻井（转盘钻井），密闭采油，以油井泵取代提油管，采用收集和利用伴生气的措施，以电动机取代蒸汽机。所有这些措施使石油工业在很短的时间内在数量和质量指标方面得到实质性的改善。油田自用油减少百分之几十，提高钻井速度，减少钻井的金属耗量（靠简化井身结构），提高劳动生产率，降低产品成本。

在1926—1927年经济年度里，苏联的石油产量已经超过1913年100万吨。同时发展了原油加工工业并改进了炼油工艺。结果增加了所需石油产品的收率，石油加工量占总产量的70%，也就是比1913年多150万吨。在这种情况下，汽油的收率达到9%，也就是增长了17倍，其他油品的收率也有增加。

此外，苏联的石油工业进入了外贸市场。

第三节 战前几个五年计划年代的石油工业（1928—1940年）

第一个五年计划年代（1928—1932年）石油工业的任务是复杂的。苏联一下子成立了许多新的工业部门，新的工业综合体，为农业集体化建立了物质技术基地，交通运输恢复和更新了。这些情况使国内市场对石油产品的需求迅速增长。仅1930—1932年国内市场对石油的需求就差不多增加了400万吨，或36.5%。

石油工业不仅能保证国内对石油产品需求的迅速增长，而且大大扩大了油品的出口。

生产井和探井的钻探得到迅速发展，发现了相当可观的新储量，石油产量增长。1931年石油产量为2,240万吨，也就是差不多超过革命前最高水平的1倍。石油开采量和石油加工量的水平越来越接近，提高了加工深度和轻质产品收率。石油工业的地理布局开始变化。第一批远离采油中心的炼油厂投产。其中有在黑海港口的新厂：杜阿泊赛、巴统、赫尔松。

与石油工业迅速发展的同时，在这些年代解决了培养自己的工程技术干部的重要任务。在莫斯科、巴库和格罗兹内成立了石油高等院校。

石油工业顺利地完成了第一个五年计划提出的各项任务。但是那时候已经开始感觉到新的石油储量增长缓慢，在新区，首先是苏联的整个东部地区，对油田的勘探和准备不足。

在第二和第三个五年计划期间，发展石油工业的任务和条件更加复杂。国家完成了技术改造，建起新的大型工业-经济综合体，各个苏维埃共和国、边疆区和州的经济迅速发展，农业完成了集体化。所有这些随之而来的是对原油和油品需求的迅速增长。在石油工业中开始强烈感觉到石油探明储量的不足。因此使采油速度放慢。由于产量增加，就需要大量基建投资，需要大量钻井工程。为保证增加100万吨石油产量，就需钻1,600多口生产井，其中大部分井是用于弥补老井递减的。这就导致用于发展整个石油工业的全部基建投资的三分之二被石油开采用掉了。

在这个时期，石油工业的注意力主要集中在满足国内对油品迅速增长的需要。油品生产的增长不仅依靠原油产量的增加，而且依靠原油的深度加工，包括加工新的原料资源。

共产党对石油工业提出的任务是，从根本上改变石油生产的布局。在苏共（布）十七次代表大会上作出了在乌拉尔-伏尔加地区建立第二个石油基地的决议。短期内就在巴什基里亚、古比雪夫、比尔姆和奥伦堡州发现了新油田并使其投入工业性开发。在乌拉尔-伏尔加地区建起了石油基地——这是这个时期石油工业最大的成就。在伊申拜、乌发、萨拉托夫、莫斯科等地建起几座大型炼油厂，这就使炼油工业开始靠近油品消费中心。巴库—巴统、古里耶夫—奥姆斯克、克拉斯诺达尔—杜阿泊赛、格罗兹内—特鲁多瓦亚输油管的建成和投产对于改进石油工业的布局起到相当大的作用。

在交通困难、人烟稀少、远离工业中心、动力基地和交通干线的地区开发新油田，建立苏联第二个石油基地时，花费了大量资金，这是完全合算的，并在以后，特别是伟大的卫国战争年代起到了不可估量的作用。

在第二和第三个五年计划期间，全苏石油年平均增长量约为110万吨。

1940年石油产量为3,110万吨（为评价战后采油工业的发展，就把这个水平作为基础）。

战前石油产量的增长速度不快是有其一系列原因的，其中主要原因是，在新油田开展勘探工作和准备新油田的速度不够快，起步较晚。

在战前的年代，由于油田开发的效率低，使石油工业的发展停止不前。在新油田钻井时期，石油产量迅速增长，开始投产2—3年之后，就达到自己的最高峰（这取决于油田的规模和强化开采程度）。但在这个水平上的产量不能持久，紧接着就迅速下降。当全部地层能量被利用完之后，就会形成低水平的产量，但产量相当稳定，这只是靠重力作用而使石油源源流向生产井井底。在这种情况下，油田开发可以持续几十年。

这种石油生产的变化特点是不利的，这不仅仅是从油田开发期限的观点考虑的。由于当油井从一种采油方法改为另一种方法时，油井的装备必须重新更换，因此在油田开发的最初阶段就要求安排附加的基建投资。效率最低而劳动量最大的抽油工艺能坚持最久的时间。所以对于那种条件有代表性的是采油成本高，而且越来越高。

油田开发中的这些不足在战前是难以克服的。

第四节 伟大卫国战争年代的石油工业

(1941—1945年)

在伟大的卫国战争时期，采油工业的任务和工作条件发生了根本的变化。虽然在战争开始之前，乌拉尔-伏尔加地区已经开采和加工原油，但是，这个基地在全国原油和油品供应中的比重是有限的（约占12%）。为了加快这个地区的发展速度，在战争的头几个月，从老油区转来一批企业。西乌克兰、库班、切切诺-印古什的采油企业陷入作战地区，或者遭到破坏，或者长期停产。阿塞拜疆的石油产量减少了一半以上。一批炼油厂也转移到苏联东部地区。所有这些随之而来的是原油产量和成品油生产下降。

石油工业处于十分复杂的条件下，专业干部的严重不足更加剧了这一复杂性。需要在短期内在苏联东部地区加速建设油井，加强和扩大勘探工作，强化采油，提高原油加工深度。

石油工作者以极大的努力在短期内顺利地完成了交给他们的任务。许多代替上前线的突击队和共青团-青年突击队在这方面起到不可估量的作用。

战争年代，全部钻机得不到补充和更新。不得不用破旧设备工作，也没有足够数量的配件。尽管如此，钻井进尺还是增加了。例如，在打探井方面，1942—1945年期间，钻机总数（主要是由打生产井钻机改为打探井，并在1945年补充了一些）只增长了11.5%，钻井进尺却增长了70%。

这样，就能保证前方和后方对原油和油品的需求。

在伟大的卫国战争年代，掌握了涡轮钻井法，这样就便于打定向井和布丛式井，掌握快速钻井法。乌拉尔-伏尔加的许多油田在短期内投入开发。

新油田的勘探工作得到很大发展。1945年勘探钻井在钻井工程总工作量中的比重达到42.6%，而1941年为33.8%。在乌拉尔-伏尔加、土库曼、达格斯坦和其他地区发现许多新油田，其中包括杜玛兹油田。证明了在苏联的辽阔土地上泥盆纪沉积含有工业性油流。这就从根本上改变了东部和东南部地区之间石油储量的相互关系，东部储量的比重越来越大。

1942年莫斯科H.M.古勃金石油学院的科学家小组在A.П.克雷洛夫的领导下研究出油田开发的科学理论。

在伟大的卫国战争年代建立了天然气工业。1942—1943年在萨拉托夫州的石油勘探过程中发现了具有工业储量的气田（叶尔桑）。1943年全长160公里的第一条波赫维斯特涅沃—古比雪夫输气管建成并投产。同时开始铺设苏联第一条大型输气干线，即萨拉托夫—莫斯科输气管，全长843公里，1946年全线投产。

战争年代全国的石油产量下降37.6%，1945年的产量为1940万吨，也就是相当于1930年的水平。换句话说，战争阻碍了石油开采工业的发展，使石油产量倒退了15年。