

水利经济学

〔苏〕凡.Т. 祖济科 著
李 云 译 张 德 骅 校

水利电力出版社

水 利 经 济 学

[苏] Д. Т. 祖 济 科 著
季 云 译 张 德 骅 校

水 利 电 力 出 版 社

Д.Р. вузык
Экономика водного хозяйства
Издание Третье переработанное дополненное
«КОЛОС» Москва 1982

水利经济学
[苏] Д.Т.祖济科 著
季云 译 张德骅 校

*

水利电力出版社出版
(北京三里河路6号)

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售
水利电力印刷厂印刷

*

787×1092毫米 16开本 12.5印张 278千字
1985年2月第一版 1985年2月北京第一次印刷
印数0001—4810册 定价2.60元
书号 15143·5630

内 容 提 要

本书是水利经济学专著，内容是研究苏联水利部门发展的经济规律和反映苏联八十年代初期的水利建设水平。书中全面评述了水资源综合利用、水利在农业生产中的地位与作用，系统介绍了水利事业劳动组织、水利固定资产与流动资金、成本和生产费用等；重点阐述了在水利部门推行经济核算、水利机构经济工作分析和会计账目以及水利措施的经济论证等原理和方法，并提供了经济分析计算应用练习实例。还附有完成有关土壤改良系统技术经济指标计算和分析的方法指南。

本书读者对象为水利系统运行管理人员、水利规划科技人员、工程设计人员等，亦可供大专院校有关专业师生参考。

本书经苏联土壤改良和水利部干部局批准，作为中等农业学校《水利土壤改良》、《水利土壤改良工程机械化》专业教材。

出版说明

为贯彻执行党中央提出的注意提高各项工作经济效益的方针，经中国水利经济研究会第一届理事会倡议并由原水利部决定编写《水利经济丛书》，以作为提高水利建设经济效益的一项措施。

1981年4月，该会成立了“水利经济丛书编辑组”负责丛书编写的组织协调工作。编辑组由水利电力部所属有关单位派出的九位同志组成，即水利水电科学研究院的叶永毅、陈家琦、张志乐、水利水电规划设计院的刘善建、陈清廉、徐泳九，水利管理司的牛运光、陈效华和科学技术司的鲁学仁，并由叶永毅任组长，刘善建、牛运光任副组长。

《水利经济丛书》包括：

- (1) 水利经济学概论；
- (2) 水利土木工程系统分析方法；
- (3) 水资源系统分析；
- (4) 综合利用水库调度；
- (5) 水利工程经营管理。

此外，还组织翻译和推荐了下列三册国外水利经济专著，供阅读参考：

- (1) 水利经济学[苏]；
- (2) 水资源规划经济学[美]；
- (3) 水资源科学分配[美]。

上述书籍可作为水利经济技术干部的培训教材，作为高等院校教学参考用书，也可供工程技术人员参考。

译 者 的 话

我国在建国初期开始搞水利经济工作时，是以苏联经验为借鉴。在水利管理体制、基建程序、规程规范等方面，学习了苏联有关方面的经验。

根据周总理的指示，自1963年提出的《1963~1972年科学技术发展规划》中，提出了11个重点技术经济研究项目后。特别是十一届三中全会以来，更深刻地认识到，只有按自然规律和经济规律办事，水利建设才能得到多快好省的发展。

本书研究了苏联水利建设发展规律，反映八十年代初期水利建设水平。介绍了苏联水资源利用的情况，水利在农业中的作用，并系统地介绍了苏联水利管理体制、基建程序、水利工程劳动组织、固定资产和流动资金、成本和生产费用、水利施工和管理单位的经济核算、水利措施的经济论证方法和苏联的发明和发现权。

由于我国目前水利建设的管理体制、基建程序、固定资产和流动资金的计算、工程管理等情况，大体上与苏联相似。书中一些经验，如：施工单位的承包制、基建程序、经济责任制、工程管理单位转为企业经营的经济核算方法、水费制度、水利建设人员的工资制度、工程经济评价方法等方面，可供我国水利工作人员借鉴，以促进我国水利事业更快地转到以提高经济效益为中心的轨道上来。

译 者

目 录

出版说明

译者的话

序

第一章 水利及其在发展苏联农业中的作用	3
1-1 苏联水利事业发展的主要阶段	4
1-2 土壤改良面积的分布和利用	5
1-3 苏联水利事业发展前景	12
1-4 水利土壤改良在水利综合体中的地位	13
1-5 地球上的灌溉和排水面积及其分布和利用	16
测验题	17
第二章 水利规划	18
2-1 规划组织和方法	18
2-2 各水利部门规划的编制	22
2-3 计划执行情况检查、报表和统计核算	25
2-4 水利机构的物质技术供应	25
测验题	27
第三章 国家对水利事业的领导	28
3-1 水利管理机构	30
3-2 水利施工和勘测设计机构	31
3-3 水利科学研究机构	33
测验题	34
第四章 水利事业劳动组织、工资和干部	35
4-1 劳动生产率	38
4-2 水利系统的劳动组织和工作人员的工资	40
4-3 水利施工、设计机构的劳动组织和工作人员的工资	41
4-4 水利事业劳动规划	43
4-5 干部培训	44
测验题	44
第五章 水利事业固定资产、流动资产和投资	46
5-1 水利事业固定资产	46
5-2 固定资产折旧	48
5-3 固定资产利用	51
5-4 固定资产扩大和更新、投资	52
5-5 水利事业流动资产	53

测验题	54
第六章 水利事业中的成本和生产费用	55
6-1 成本结构	57
6-2 水利系统的管理费用	58
6-3 建筑工程成本	59
6-4 降低水利工程成本的途径	61
6-5 价格和利润	62
测验题	63
第七章 水利事业中的经济核算·水利拨款	64
7-1 经济核算概念	64
7-2 水利施工经济核算	69
7-3 土壤改良系统运行管理中的经济核算	70
7-4 水利拨款	75
7-5 水利机构运行管理活动拨款	77
7-6 水利建设拨款	77
测验题	78
第八章 水利机构经济工作分析和会计账目	80
测验题	83
第九章 灌溉、排水地区农业生产的经济原理和组织原则	84
9-1 集体农庄、国营农场和跨单位机构的经营和组织原则	84
9-2 农业生产布局、集中化和专业化	88
9-3 土壤改良在提高国家土地资源生产率中的作用	90
9-4 在经过改良的土地上组织耕作的特点	94
9-5 农业中的劳动组织和劳动报酬	98
9-6 土壤改良对农业生产经济效果的影响	102
9-7 提高经过改良的土地利用效果的措施	109
测验题	110
第十章 水利措施的经济论证	111
10-1 确定水利措施经济效果的方法	112
10-2 确定投资使用方向效果的特点	122
10-3 水利规划的经济论证	132
10-4 综合利用水利工程技术经济论证的特点	133
测验题	139
第十一章 苏联的发明和专利权	140
11-1 概述	140
11-2 发现、发明和合理化建议	142
11-3 专利藏量和专利文献	145
11-4 合理化建议申请书的编写和证书的颁发	145
11-5 创作者奖、推广发明和合理化建议奖	147
测验题	148

第二章的应用练习	149
第五章的应用练习	152
第七章的应用练习	157
第八章的应用练习	161
第九、第十章的应用练习	164
完成课程设计《土壤改良系统设计中的技术经济指标计算和分析》的方法指南	170
附录	185
完成应用练习需用的方法、规程和参考资料索引	190

序

地表水和地下水的利用与保护、与水带给国民经济的损害作斗争的全部措施，称作水利事业。

水利措施包括：农田灌溉和排水；牧场供水；耕地防冲、防淤、防止形成沟壑；河岸防侵蚀、防坍塌；农业、工业和生活供水；水力发电、航运、渔业；开发水资源供医疗、疗养、体育运动之用；以及水资源保护、防止污染和水源枯竭。

“水利事业”这一术语，也有狭义的法，即仅指农业水利措施，也就是水利土壤改良（灌溉、排水）、农业供水、牧场供水。

苏联宪法（根本法）第十八条写着：“为了苏联这一代人和子孙后代的利益，正在采取必要的措施来保护和科学地、合理地利用国土、矿藏、水资源、植物和动物世界，保持空气和水的清洁，保障自然资源的再生和改善人类所处的环境。”

苏联党纲规定：农业生产，要达到完全满足人民用粮和工业用原料的水平。在保证生产这样增长的诸措施中，苏共中央（1966年）5月全会决议实施的大规模水利建设计划，占居重要地位。Л.И. 勃列日涅夫在这次全会上的发言，指出了土壤改良的特殊意义，他说：“依我看，土壤改良是当前最重要的事业……我们应当认识清楚，并坚定地告诉全党和全国人民，这项事业不是临时运动，而是农业方面的长期规划，是要付出巨大努力，大量投资和物质技术资料的。”在《1981~1985年和到1990年期间苏联经济和社会发展的基本方向》中，也反映出了广泛发展土壤改良事业的规划。

水利土壤改良，尤其是灌溉，是一项提高产量、减免农业对大自然的依赖性、实现农作物稳产高产的关键措施。

在巩固和扩大畜牧业饲料基地方面，土壤改良的作用也很大。牧场供水可更加充分地利用最廉价而丰富的天然饲料资源。

在国内，农业企业和居民点的供水，正在根本改善。除了兴建新的水利系统和建筑物以外，更加注意提高已成灌溉、排水和牧场供水系统的经济效果。

随着水利事业各部门的发展，水利系统运行管理的技术水平在不断提高，在改良过的土地上，农业生产组织在不断完善。

水利经济学教程的对象，是研究水利部门发展的经济规律，指明进一步发展农业的最合理途径，和实现水利措施的方法。教程的内容，是根据水工人员、机务人员和其他水利专家承担的具体任务确定的。

社会主义生产方式和水土资源的公有制，开创了从国民经济所有部门的利益出发，综合利用水土资源的无限机会。本教程的一项重要任务，就是指明综合解决水利课题的优越性，和确定水利土壤改良在其中的地位。

水利经济学教程全面评述水利措施在全国各地区发展农业、开垦荒地和提高农用地产

量中的作用。相应地，把水利规划作为农业规划的组成部分来研究。此外，还研究社会主义劳动组织和水利干部队伍建设等主要问题。

虽然我们在施工工业化方面取得了很大成绩，但是大部分运行工作，包括灌水在内，至今还是手工操作，劳动生产率极低。经济工作的重要任务，就在于揭示出在土壤改良和农业机械化的基础上提高劳动生产率的潜力。

技术进步，是提高国民经济各部门劳动生产率的基础。水利工程施工广泛地机械化，采用工业方法，选用装配结构，使用最新式的挖土机和其它高效机械，可显著地提高工程质量。

正在运行的水利系统，需要不断更新固定生产资料，使已有的建筑物和设备现代化。提高已有的和投入的固定资产利用水平，与新建系统同等重要。改善灌溉面积和排水面积的利用，可显著增加土壤改良面积上的农产品产量。因此，水利经济学教程详细研究水利机构固定资产的规模、结构、折旧，固定生产资料的扩大和更新，以及如何更有成效地利用水利系统和土壤改良面积等问题。

实现水利土壤改良，最初阶段单位面积的劳动消耗量和资金占用量都很大。每年的支出也十分可观。对于水利事业来说，遵守最严格的节约制度和找出降低一切费用的途径，意义非常重大。因此，本教程详细研究水利工程的生产费用和成本、盈利率、经济核算、水利机构经济活动分析和水利拨款手续等问题。

成本，是评定企业工作好坏最重要的经济指标之一，而降低成本，则是积累和进一步扩大社会主义生产的主要来源。但是，在水利事业中，还没有充分利用经济核算这种降低成本的竞争方式。水利经济学的最迫切任务之一，就是研究在水利系统中推行经济核算的办法。

要正确地指明和评定水利措施的经济效果，就得考虑水利措施对农业发展指标的影响。这类指标有：产品数量、质量和成本，集体农庄和国营农场的劳动生产率和盈利率等。因此，水利经济学阐述土壤改良面积上的农业生产组织和经营的基本特点。

水利土壤改良工程的成果及其经济效益，在相当大的程度上取决于土壤改良发展规划、土壤改良系统和建筑物的施工设计和运行组织的经济合理性，以及是否及时垦植并经济合理地利用改良过的土地。本书第十章专门论述水利措施的经济论证问题，分析研究技术经济指标的一般体系及其在解决具体任务时的运用。

水利经济学教程对上述主要问题的研究，是以政治经济学相应篇章的理论原理为基础的。水利经济学的方法是马克思主义辩证法，要求全面分析各种经济现象和确定它们之间的相互联系。

研究水利事业领域和土壤改良面积耕作的经济规律时，素材取自水利机构，以及利用土壤改良面积的集体农庄、国营农场的设计、施工和运行资料。

除了阐述水利经济学的基本问题以外，教程中还附有完成各项主要论题的课程作业和应用练习的方法指南，列出了解决特定的水利问题所必需的经济计算实例。第七～八章的应用练习，是由A.Γ.贝绍维茨提供的。

第一章 水利及其在发展苏联农业中的作用

农田灌溉、排水，牧场供水和农业供水，是主要的水利部门。同时，农业对发展水力发电、水上运输、渔业等，也很关注。

水力发电站作为廉价的能源，在畜牧业和植物栽培生产过程电气化方面，具有日益重大的意义。尤其在灌溉农业地区，不能自流灌溉的农田，需要机械提水灌溉，用电量在逐年增长。

水上运输在降低农业货运价格方面，作用很大。对于座落在河滩或河滩附近的许多集体农庄和国营农场，水运是把各类产品运送到消费地点的主要手段。

农业需要采取措施保护农田、保护居民点免遭水流侵蚀、水灾和淹没，以及改善地区的卫生条件和普遍提高水利公用事业的水平。

一切水利措施，不论它为哪个部门服务，不管由哪个主管部门实施，都是由水资源利用，水资源保护免遭污染，以及与带给国民经济的损害作斗争的任务等共同目标紧密地联系在一起。因此，农业性质的水利措施，像一切其它水利措施一样，应当综合实施。

苏联拥有丰富的水资源。为了卓有成效地利用它们，尽可能充分地满足国民经济所有部门对它们的需要，和保证国内的水利公用事业，必须采用规模愈来愈大的措施，从水源取水，在耗水部门和用水部门之间配水，排放污水，净化污水。

用水库（水资源在时程上重新分配），和从国内水源较丰富的地区跨流域调水到缺水地区（水资源在地区上重新分配），来调节径流的意义，在逐年增大。已建、在建和拟建许多季调节和多年调节水库，库容常以数亿立米计。

几乎所有的大型水库都是综合利用的，能够解决水能利用、灌溉、水上运输、渔业、企业和居民供水、牧场供水等任务。

跨流域重新分配水资源的大型工程，有的已经建成，有的正在建设和拟议中。已经实现调水的最大运河有：从伏尔加引水到莫斯科河的莫斯科运河；从阿姆河调往缺水的土库曼卡拉库姆运河，该运河长度已超过1000公里；从额尔齐斯河调水到卡拉干达工业区的额尔齐斯～卡拉干达运河，全长约500公里。正在兴修这条运河的延长工程。在建的运河有：调德聂泊河水到顿涅茨河流域的运河，将伏尔加河水调往乌拉尔河流域的运河。

国内水量重新分配的最大课题，是把西伯利亚诸河流的一部分水量调往中亚细亚和哈萨克斯坦，从鄂毕河流域取水，把它调到锡尔河和阿姆河流域。

正在研究把注入北冰洋和波罗的海的北方诸河流的部分水量，调入伏尔加～里海流域的问题。

所有这些径流调节和区域性水量重新分配的远景措施，在很大程度上决定着水利现状和发展，首先决定灌溉现状和发展。

1-1 苏联水利事业发展的主要阶段

革命前的俄罗斯，只灌溉了大约 400 万公顷农田。大都靠陈旧的非工程系统供水，设施简陋，经营管理不善。

十月革命前的排水总面积，有 320 万公顷。用明渠网排水。

牧场供水和居民给水，靠竖坑式水井和其它最简易的建筑物。经常直接从河流和水池取水，而在灌溉区，则从灌溉网取水。

在国内战争和外国干涉年代，水利事业进入低潮。1921~1922年，灌溉面积几乎只有 1915 年的一半。而且棉花种植面积，由 1915 年的 25% 下降到 4%。许多建筑物遭到破坏，渠道失修，不曾清理，盐渍化和沼泽化面积增加。由于排水系统荒芜，排水面积重又变为沼泽，长满了树木和灌木。

苏维埃政权建立之后到伟大的卫国战争开始这段时期，水利事业所有部门都得到了迅速恢复和进一步发展。这是与农业的根本改造结合进行的。必须使土壤改良工程技术和组织符合社会主义农业的要求。在灌溉地区组建集体农庄和国营农场，首先要求扩大灌水地段。同时，改建了灌溉网，兴修了新的工程系统。

排水工程，主要在俄罗斯加盟共和国欧洲部分的非黑土地带，以及白俄罗斯和乌克兰加盟共和国修筑。

在这个时期，哈萨克斯坦、中亚细亚、北高加索和其它地区的牧场供水工程，有了很大发展。

到 1940 年，总灌溉面积达到 610 万公顷，为 1922 年的三倍；排水面积达到 550 万公顷，为 1915 年的两倍。

在伟大的卫国战争年代，敌占区的水利土壤改良事业遭受了巨大损失。在乌克兰、摩尔达维亚和北高加索，几十个大型和许多小型灌溉系统和建筑物遭到了破坏。其中有一些工程不得不重新建设。

排水系统遭受的损失更大，因为苏联全部排水面积的五分之四都在敌占区。系统建筑物被彻底摧毁，渠道被严重破坏。因此，许多系统不再起作用了。

还在伟大的卫国战争时期，就开始恢复灌溉系统了，恢复工作一直持续到以后的年代，在许多情况下，是和新系统的建设结合进行的。这一时期，除了在荒漠地带的所谓老灌区（中亚细亚和外高加索）兴修水利工程以外，在遭受旱灾的草原地区——北高加索、南乌克兰、伏尔加流域、东西伯利亚和西西伯利亚、远东，也在着手兴建大量工程。

苏共中央（1966 年）5 月全会决议之后，土壤改良事业获得了最大的发展。这次全会，通过了成为全国事业的长期规划。

在（1966~1980 年）这十五年间完成的工程，价值约为 750 亿卢布。并且不仅增加了土壤改良面积，而且根本改变了它在国内各地区的分布状况。乌克兰、摩尔达维亚、北高加索和伏尔加流域，以及俄罗斯加盟共和国欧洲部分的非黑土地带、西伯利亚和远东，灌溉面积扩大得最多。排水面积的增长，主要在俄罗斯的非黑土地带，波罗地海沿岸各共和

国、白俄罗斯和乌克兰。

灌溉和排水工程，常常与改善农业给水措施结合在一起。近来开始建设跨生产单位和单位内部的给水系统。例如，在哈萨克斯坦北部各省建设着大型给水系统。

除了新建水利工程以外，正在大规模地改建和完善已有的水利系统和建筑物，因而提高了土壤改良面积的产量。

1-2 土壤改良面积的分布和利用

在全国范围内，灌溉和排水工程，实际上是与水力发电、水上运输、渔业和其它水利措施综合实施的（表1）。

表 1 1980年的灌溉和排水面积及其利用（单位：千公顷）

共 和 国	正 规 灌 溉				滴 漫 灌 溉 (漫灌)	排 水		
	农业企业的 总灌溉面积	有 效 灌 溉 面 积	实灌面积	浇灌的旱 地 面 积		农业企业的 总排水面积	有 效 排 水 面 积	排灌结合的 排水面积
苏 联	17222.8	16643.3	15553.2	888.8	898.6	12546.8	12039.0	1443.8
俄 罗 斯	4988.7	4715.7	3944.2	423.2	210.8	3861.6	3558.6	20.8
其中：								
非黑土地带	687.4	646.4	255.2	12.0		2721.1	2548.3	17.5
乌 克 兰	2011.6	1918.0	1776.8	200.0		2201.0	2118.5	906.5
白 俄 罗 斯	162.8	152.5	98.1	0.5		2245.9	2204.3	509.7
立 陶 宛	27.0	23.6	18.9			2176.5	2141.7	1.8
拉 脱 维 亚	17.4	16.7	9.6	0.3		1329.4	1307.1	2.1
爱 沙 尼 亚	11.2	10.9	8.0			575.4	553.6	2.9
摩 尔 达 维 亚	217.1	206.1	181.4	62.0		35.5	34.4	
格 鲁 吉 亚	401.0	391.1	382.6	17.8		115.1	114.7	
阿 塞 尔 拜 疆	1207.2	1183.8	1166.9	27.1				
阿 尔 明 尼 亚	272.5	268.6	256.5	3.3		6.4	6.1	
哈 萨 克 斯 坦	1949.0	1853.1	1814.0	118.9	687.8			
乌 兹 别 克 斯 坦	3454.4	3409.4	3407.1					
吉 尔 吉 斯 斯 坦	943.5	942.4	939.9	35.7				
塔 什 干 干 干	617.5	609.5	607.5					
土 库 曼 曼	941.9	941.9	941.9					

从前，主要灌溉面积都集中在中亚细亚、南哈萨克斯坦、外高加索和北高加索南部和东部地区的荒漠与半荒漠地带。现在，这里除了改建和完善老灌区之外，正在建设新的灌溉系统、大坝、水库，以期进一步为农业开发荒漠和半荒漠国土。

中亚细亚（乌兹别克、吉尔吉斯、塔什干和土库曼共和国）和南哈萨克斯坦的灌溉面积主要分布在阿姆河、锡尔河、泽拉夫森河、喀什克河、楚河、伊犁河等流域的大片绿洲上。棉花是这里灌溉耕作的主要作物，饲料和粮食作物以及果园和葡萄园占很大比重。锡尔河下游，在哈萨克斯坦克兹尔奥尔达省的土地上，主要作物是水稻。在哈萨克斯坦的江布尔、阿拉木图和塔尔迪库尔干省，和北吉尔吉斯，甜菜是灌溉耕作的最重要技术作物，兼种粮食和饲料作物。在哈萨克斯坦中部、北部和西部诸省，牧场供水是主要的水利措

施。灌溉面积的比重相对较小（只占总播种面积的1~3%，主要种植粮食作物、饲料和蔬菜）。

最近，中亚细亚把主要注意力集中在改善现有灌溉系统的工作上面，灌溉面积增长较少。1980年，这里的灌溉总面积达到600万公顷，并且其中58%分布在乌兹别克斯坦。土库曼加盟共和国的灌溉面积增长最多，主要由于卡拉库姆渠道使灌区面积增大了。

像中亚细亚一样，外高加索的灌溉面积分布也没有发生重大变化。正在开展的工作，主要是改善以前建成的灌溉系统和防止灌溉面积的土壤改良条件恶化，这种面积增长了大约12%。主要的大片灌溉面积，分布在阿塞拜疆加盟共和国的库拉—阿拉克辛盆地。棉花是这里的主要作物，粮食作物、饲料和蔬菜，以及果园和葡萄园占很大比重。在格鲁吉亚加盟共和国，新建的大型灌溉工程位于卡赫金（东格鲁吉亚）的阿拉泽雅河川地，这里在建的灌溉系统，基本上是为生产优等葡萄服务的。

格鲁吉亚中部的灌溉面积，分布在库拉河流域，用来种植粮食作物、饲料和蔬菜，果园和葡萄园也占较大比重。在其它灌溉地区当中，阿尔明尼亚加盟共和国以其果园和葡萄园的比重最大（25%）而与众不同。

最近十五年来，伏尔加流域、北高加索和俄罗斯的其它地区、乌克兰和摩尔达维亚加盟共和国的灌溉事业，发展特别迅速。

俄罗斯加盟共和国欧洲部分和亚洲部分的灌溉面积，既由生产单位内部的小型灌溉系统供水，也由国营大型灌溉系统供水。1970年，俄罗斯中部黑土区、中部地区、西北部地区、伏尔加—维亚特卡河和乌拉尔等经济区的灌溉面积非常之少，以致统计报表上都没有反映出来，而到了1980年，这些地区的灌溉面积已占到俄罗斯全部灌溉面积的20%左右。在这里，主要灌溉蔬菜和饲料作物。1980年，在东、西西伯利亚和远东的辽阔土地上，灌溉面积几乎占俄罗斯全部灌溉面积的15%。这些面积主要用于饲料作物，其中灌溉刈草场和牧场居重要地位，粮食作物和蔬菜占很大比重。在沿海边疆区，水稻是主要的灌溉作物。

乌克兰加盟共和国也像俄罗斯加盟共和国一样，灌溉面积增长特别迅速。1980年，灌溉面积超过了200万公顷，也就是说，几乎是1965年的4倍。灌溉的范围也扩大了很多。如果说从前灌溉只在共和国最南端的诸州起重要作用，那么现在乌克兰所有的州都拥有灌溉面积了。德聂泊河及其支流是主要的灌溉水源。共和国的灌溉面积用于生产粮食（包括南方地区的水稻）、饲料、蔬菜、水果、葡萄、甜菜和其它作物。

就天然湿润条件和灌溉的作用而论，摩尔达维亚与乌克兰加盟共和国的南部地区相似。从1965年到1980年，摩尔达维亚的灌溉面积增加了1倍。它们用于种植粮食作物、饲料和蔬菜。果园和葡萄园也占很大比重。

不久以前，白俄罗斯、立陶宛、拉脱维亚和爱沙尼亚几乎还没有灌溉面积。1980年，这里的灌溉面积竟超过了20万公顷，用来种植饲料、蔬菜、粮食和技术作物。

尽管过分湿润的土地主要（80%）分布在西伯利亚和远东，排水面积的80%却集中在苏联的欧洲部分，与灌溉面积的分布不同。近几年来，所有共和国和经济区的排水面积增长都比较均匀。在主要的灌溉地区，起重大作用的，是浇灌几万公顷和几百万公顷土地的

大型灌溉系统。排水则不然，它和从前一样，主要依靠生产单位内部的和跨单位的小型排水系统。大多数地区，在排水面积上种植饲料、粮食作物、蔬菜和技术作物。然而，就这些作物的比例和排水面积占总耕地面积和播种面积的比重来说，各个加盟共和国和经济区的差别很大。

全国最大的排水面积位于俄罗斯加盟共和国，其中70%恰好地处非黑土地带，而俄罗斯各个经济区中，最大的排水面积位于中部和西北地区，俄罗斯亚洲部分的最大排水面积，则在远东。

白俄罗斯加盟共和国排水面积的规模，仅次于俄罗斯加盟共和国的，可是排水面积占总耕地面积的比重，却大得多。按全共和国计算，排水面积占21%；在各别地区，排水面积提供饲料、粮食、蔬菜和技术作物等主要产量。

在波列西耶相当大的面积上，业已在排水面积上进行灌溉，这就保证了最全面地（灌排结合）调节农作物的湿润条件。

乌克兰加盟共和国的排水面积，有94%分布在共和国的西南经济区，主要在里沃夫、罗温基、日托米尔、契尔尼哥夫、外喀尔巴阡州。其余的排水面积位于苏麦、波尔塔瓦和哈尔科夫州。全乌克兰的排水面积，占全部耕地面积的5%左右。可是在西南地区，排水面积约占10%，并在该地区的农业中起着重大作用。乌克兰加盟共和国的排水面积，用于生产饲料、粮食、蔬菜和其它产品。

格鲁吉亚总排水面积的55%分布在科尔希达盆地，该盆地位于格鲁吉亚西部，在里昂河和汇入黑海的其它河流流域。这个地区与众不同的是，排水工程和垦植土地特别复杂，却同时具备了非常优越的土地利用条件，不仅可以种植粮食作物和饲料，而且还可以培育一些非常珍贵的亚热带植物：柑桔、茶树、月桂、挥发油类植物。

全苏的灌溉和排水总面积，占耕地面积的6%，占全部播种和种植面积的15%。土壤改良面积提供的产值，约占农业总产值的1/3（以货币表示）。进一步提高这些土地的农产品产量，还有很大潜力。

首先，更加充分地利用现有土壤改良总面积，来进一步发挥苏联现有灌溉和排水面积在农产品生产中的作用，潜力是很大的。从表1可看出，有一部分灌溉和排水面积，农业上完全没有利用，而种上了农作物的大片面积，却又没有灌水或灌水不足。

苏共中央和苏联部长会议的一些决议，不止一次地指出了上述土壤改良系统和土壤改良面积利用方面的缺点，其中在《关于1976~1980年土壤改良计划和改进土壤改良面积利用的措施》（1976年）决议中指出：除了在新的土壤改良面积投入生产方面的成就以外，在灌溉和排水面积的利用方面，还存在严重缺点，这些缺点减少了上述面积的农业生产成果，降低了土壤改良投资的经济效果。

灌溉农业中，灌溉农田总面积上农产品征收的不足总额，在相当大的程度上，是靠农业企业主动浇灌非灌溉面积来弥补的。据统计，这样浇灌的面积，在个别年份超过100万公顷。乌克兰加盟共和国、北高加索、伏尔加河流域、俄罗斯加盟共和国的中部和中部黑土经济区，都在以最大规模浇灌着非灌溉面积。浇灌的非灌溉面积占基本灌溉面积的20~30%和更多。

在草原、森林草原和非黑土地地区，浇灌非灌溉面积的条件最好，这里，在同一个生产单位中，既有灌溉面积，也有非灌溉面积，而且后者往往比前者多几倍。非灌溉面积对水分的需要，并不亚于列入灌溉面积总数者，有时甚至更加需要。挑选在某年或某个季节最迫切需要灌水者，或者种着最珍贵和对灌水反应最灵敏的作物的面积，进行灌溉，则灌溉效益最大。用或多或少可以移动的灌水设备，就能做到这一点。硬性使用固定灌溉，只能浇灌严格限定的地块。在这种限制条件下，即使指定给生产单位的额定水量有富裕，也无法用来浇灌其它面积。农业企业广泛地浇灌着非灌溉面积，力图获得尽可能多的产品量和更加充分地利用灌溉水，以便从根本上提高灌溉的经济效果。

要进一步加强改良过的土地面积在国内农业生产中的作用，除了扩大它们的总面积以外，还决定于提高排水面积上的，尤其是灌溉面积上的技术作物和其它珍贵作物的比重，使它们的产量更加趋于稳定（表2）。

表 2 1980年灌溉、排水面积和总耕地面积的作物组成和耕地组成

作物和耕地	面 积 (10 ⁴ 公顷)			作物组成 (%)		
	灌 溉	排 水	总 耕 地	灌 溉	排 水	总 耕 地
总播种面积	13.9	6.8	217.3	80.8	54.4	39.3
其中农作物面积：						
粮食	3.4	3.1	126.6	19.8	24.8	22.8
技术作物	3.9	0.4	14.6	20.3	3.2	2.7
饲料	5.9	3.0	66.9	34.3	24.0	12.1
蔬菜和马铃薯	1.0	0.3	9.2	5.8	2.4	1.7
水果、浆果和葡萄园	1.2	0.1	4.8	7.0	0.8	0.9
刈草场和牧场	1.1	5.3	321.8	6.4	42.4	58.1
其它农田	1.0	0.3	9.7	5.8	2.4	1.7
农田面积总计	17.2	12.5	553.6	100	100	100

从表2可见，86%的灌溉面积是高产田，用于播种作物，培植水果、浆果和葡萄，天然刈草场和牧场所占比重很小。而在非灌溉面积上，却只播种和栽植了40%多一点。

灌溉的播种面积，比不灌溉的要精耕细作些。灌溉面积上的技术作物、马铃薯和蔬菜占1/4以上，而在非灌溉面积上，还不足5%。果园和葡萄园中，灌溉的几乎占1/4；瓜类蔬菜作物，有1/3以上灌溉；棉花和水稻则100%地灌溉。灌溉在饲料生产中的作用，正在与日俱增。在扩大灌溉面积的同时，增加珍贵作物的比重，对提高灌溉面积上的产值及其产量，起着重要作用。

就全国来讲，所有作物每公顷灌溉面积上的实际产量，比不灌溉者高得多，产量增长速度相差悬殊。比如说，第十个五年计划期间，粮食平均产量比第九个五年计划期间高23%，而且玉米产量增加了31%，可是水稻产量却几乎没有变化。

对比灌溉面积上的产量和全部耕地面积上的产量，可以得出灌溉效果的总概念。例如，多年生草本植物和其它作物的产量，灌溉者是不灌溉者的2~2.5倍。在苏联，像棉花和水稻这类灌溉耕作的产值高的作物，只能在灌溉土地上种植。

随着由相当湿润的地区向半干旱、干旱地带，向半荒漠和荒漠地带过渡，灌溉的相对