

为发展经济地理学而共同奋斗*

胡序威

(中国科学院 地理研究所)
(国家计划委员会)

提 要: 本文回顾了中国科学院经济地理部(原经济地理研究室)三十年来所走过的道路和对今后工作的展望

主题词: 经济地理学

值此中国科学院地理研究所经济地理室(现经济地理部)建立三十周年,并即将迎来建国四十周年大庆之际,回顾我们所走过的艰辛创业道路,瞻望攀登科学高峰的光明前景,有其特殊意义。

对发展历程的回顾

解放前我国地理科学的研究力量十分薄弱¹⁾。建国初期将南京的原中国地理研究所改组为中国科学院地理研究所²⁾,下设地理、地图、大地测量三个研究室。当时在地理室内从事经济地理、人文地理研究的不到10人,先后开展了南京市郊区土地利用、包兰铁路和湘黔铁路选线调查、汉江流域地理调查,并参加了黄河流域规划工作。1953年根据苏联专家的建议,中国科学院在北京成立了中华地理志编辑部,下设自然地理和经济地理两个编写组。其中经济地理编写组由地理所和中国人民大学各抽调专业人员4—5人组成。该组将全国分为十大经济地理区,着手区域经济地理志的调查和编写。从1956年开始由高等学校向中科院输送的经济地理专业人员大量增加,当年在南京的地理所内成立了经济地理学科组,并以中华地理志编辑部为依托,建立了地理所北京工作站。1958年南京的地理所一分为四:大地测量组迁武汉成立测地所;少数同志调甘肃,成立兰州地理研究室,其后发展为冰川冻土所;地理组与地图组除一部分人员留南京,组成中科院南京地理所外,其主体部分由南京迁来北京,同中华地理志编辑部合并,组成中国科学院地理所。与此同时,在所内创立了以吴传钧先生为主任的

本文1988年10月14日收到。

* 本文为1988年10月14日经济地理部成立二十周年报告,发表时作了适当修改。

1) 参阅“中国地理研究所(1910—1949年)纪略”,地理研究,4(1),1985年。

2) 参阅“中国科学院地理研究所三十年(1953—1983年)科研工作的回顾”,地理研究,2(4),1983年。

0107535

经济地理研究室（当时包括外国地理和历史地理专业在内，共有研究人员30余人），使我所经济地理学的发展揭开了新的一页，并开始对外界产生积极的影响。

经济地理研究室成立以后，所、室领导的指导思想都比较明确，要想使经济地理学得到较大的发展，必须密切结合我国社会主义经济建设的实践，积极承担生产建设部门所提出的科研任务，以任务带学科。为此，在抓紧中华地理志区域经济地理编写扫尾工作的同时，逐步将主力转移到直接面向经济建设实践的科研任务。在1966年以前，主要集中在资源综合考察、农业区划、区域规划和地区生产布局等研究领域。

自1956年由周立三、吴传钧等同志带头参加资源综合考察工作以来，我所经济地理专业历年都抽出相当一部分力量先后投入黑龙江、新疆、青甘、宁蒙、西南和华南等地区的综合考察工作。1960年李文彦同志被调至我院综合考察委员会主持综合经济室的工作。经济地理工作者在综合协调各项专题考察的成果，拟订考察地区合理利用自然资源和配置生产力的远景规划方案方面，发挥了显著的作用。

早在1955年我所受农业部委托，由周立三同志主持，提出了《中国农业区划初步意见》，将全国划分为6个农业地带和16个农业区，同时还开展了我国西北部甘青、内蒙农牧交错地带农业区划的调查研究。经济地理室成立后，在所、室领导的支持下，由邓静中等同志编写了《中国农业区划方法论》的专著，为在我国发展农业区划工作进行了比较系统的理论方法的探讨。农业区划的主要意义在于为因地制宜指导农业生产提供科学依据。1960年我国农业生产面临巨大困难以后，加深了对农业区划重要性的认识。1962年我所又为农业部编制了《全国农业现状区划（草案）》。其后，在国家科委副主任范长江同志的直接领导下，农业区划工作在全国广泛深入地开展起来。根据与兄弟单位的分工，我所侧重抓两方面的工作：一方面抓全国性的农业区划资料的分析，包括各种农业分布图的编制，以及某些全国性的农业地域分布地带（如复种北界、秦岭淮河线等）的调查研究；另一方面抓专区级农业区划典型经验的积累与总结，1964年完成了河北邯郸地区农业区划，1965年完成了甘肃酒泉地区农业区划。

区域规划研究在我国亦始于1956年，是在联合选厂和城市规划的基础上扩大范围而发展起来的，因而最初主要由建筑科学和工程技术科学的专业人员来承担。1958年区域规划工作在全国许多省市广泛开展起来，经济地理工作者投入这一研究领域的逐渐增多。我所经济地理室于1959—1960年将原来从事区域经济地理志编写的一部分同志转向区域规划的研究，与城市建设部门密切协作配合，先后参加了重庆、徐州、丹东等地区的区域规划工作。区域规划在当时是一项具有较强的政策性、地域性和综合性特点的，以生产力和城镇布局为核心内容的技术经济工作。通过规划实践证明，经济地理工作者可以在区域生产力和城镇布局的综合研究中发挥其独特的作用。尽管当时的区域规划因受“大跃进”高指标的影响，有严重脱离实际的倾向，对指导后来的经济建设实践失去了现实意义。但不能因噎废食，由此而否定区域规划的必要性。自1961年以后我国多年不搞区域规划，使建设布局带有更大的盲目性，为此已付出沉重的代价。

国家在“大跃进”中所受到的挫折，使我们更加重视实事求是的调查研究，探索在经济地理现象中自然和经济通过一定的社会和技术条件相互交叉作用的客观规律。1961—1962年，我们在参加华南热带亚热带资源综合考察的同时，还受当时的热带亚热带作物研究所所长

何康同志的邀请，前往海南岛进行热带作物资源开发及其布局规律的调查研究。在完成各种调查、考察报告的基础上，并进行了若干规律性问题的总结，写出了《中国热带作物布局的理论探讨》一书。1963—1964年，我们受华北局计委的委托，开展了华北地区工业布局的调查研究，完成了钢铁、化肥、纺织等若干工业部门布局、电厂燃料基地选择、煤炭合理运输，以及城市工业用水和中小城镇工业发展条件分析等多种专题报告；接着又根据华北局计委的要求，提供了《华北地区经济建设战略布局分区设想》方案。1965—1966年分别对川滇黔接壤地区、内蒙西部工业基地，以及晋中南的中小城镇进行了比较深入的调查研究和总结。

经过调整、巩固、充实、提高，使经济地理室走上了健康发展的道路。1961年进行了经济地理学研究对象和任务的讨论，我们很多同志都同意吴传钧先生提出的关于经济地理学是生产布局的科学，是一门自然、技术、经济相结合的边缘科学的基本观点。

1962年经济地理室由原来按任务分组改为按学科分组，设立了农业地理、工业与交通地理、城市与人口地理三个学科组。强调在完成一定科研任务以后，要注意学科理论的总结。随着地域生产布局专题调查研究的深入进行，深感我们原有业务素养的不足，为此大力加强基础理论、基础知识和基本方法的“三基”学习，尤其重视与生产布局有关的技术经济知识的学习。结合全国经济地理学术会议的活动，重点探讨了自然资源和自然条件的经济评价及工业布局的技术经济论证等方法论问题。对经济地理学的数量研究也开始提到日程，并指派数学基础较好的专业人员从事这方面的探索性研究。在提高原有专业人员素质的同时，还新增了不少当时年轻有为现已成为业务骨干的科技人员，至1965年经济地理室全体业务人员已达50多人。

欣欣向荣的经济地理室在“文革”动乱中科研工作中断，机构被撤销，专业队伍被拆散，有不少专业人员被迫改行。直到1972年才开始恢复经济地理室，并在十分艰难条件下，坚持科研工作，主要抓了农业地理编写和地区工业布局调查两项研究课题。在农业地理方面由吴传钧同志带领大家，争取得到当时农业部杨立功部长的支持，组织全国各省（区、市）地理界的力量，编写《中国农业地理》系列丛书，针对当时形而上学猖獗的“农业学大寨”运动，提出农业地理调查和编写的主要目的是因地制宜地发展农业生产服务。我们的同志一方面通过《宁夏自治区农业地理》的调查和编写取得经验，用以推动其他省区农业地理调查编写工作的开展，同时又集中主要力量编写全国性的《中国农业地理总论》一书。在工业、交通和城市地理方面，通过同志们坚韧不拔的共同努力，取得山东省计委的信任和支持，连续三年承担了有关鲁西南煤炭基地、淄博石油化工基地和胜利油田的调查研究，写出了已直接应用于建设实践的调查报告。1976年我们受国家计委华北组的委托，前往唐山地区进行冀东工业基地的调查研究，正在调查期间遭到了震惊世界的唐山大地震，在侥幸脱险后又重返震后的唐山，在当时国家建委城建局曹洪涛同志的领导下，与城市规划部门的同志一起，共同参加了唐山市的重建规划工作。

自党的十一届三中全会以来，把经济建设提到了全国的中心地位，为经济地理学的大发展迎来了黄金时代。就我们切身体会而言，主要表现在以下几方面。

第一，社会主义建设实践向我们提出了大量的经济地理科研任务。几年来我们与主管业务部门密切合作，参加了《中国综合农业区划》和《中国国土总体规划纲要》的编写，主持

了全国1/100万土地利用图的编制、全国土地利用现状分析、全国海岸带土地利用与社会经济调查总结、我国贫困地区的地域类型研究、两淮和辽宁中部工业基地规划布局研究、山西能源基地综合开发和经济区划研究、京津唐地区开发与整治的综合研究、湄洲湾综合开发考察等重点研究课题；并作为重要成员承担了由院、所组织的黄淮海综合治理、京津区域生态地理环境研究，以及由综考会组织的新疆、西南等地区综合考察等协作研究任务。另一方面，还在国家自然科学基金委员会的资助下，逐步开展有关经济区划、乡村地理、国土开发空间结构、人口分布和移动预测、运输空间联系分析等应用基础理论方面的研究。至于非重点的或短期的科研项目为数更多。当前我们的科研任务过多过重已成为突出的矛盾，严重地影响了专业知识的更新，以及学科理论方法的总结和提高。但是，现在这种有较多任务可供我们择优的情况，与过去常为没有任务来源发愁，到处去找任务的情况相比，不能不看成是一种对经济地理学发展十分有利的形势。

第二，经济地理学受到越来越多的各界人士的重视。过去经济地理这门学科在地理界以外鲜为人知，由于我们多年来与国民经济各部门广泛联系合作，与相邻学科广泛接触交流，如今在计划、工业、农业、交通运输、商业外贸、国土开发、城乡建设、水利、土地管理、环境保护、文化教育、民政、金融保险等各个业务部门，以及在经济学、社会学、人口学、建筑学、生态学、环境科学、资源科学、地球科学、区域和城市科学、系统科学、哲学等各个学科领域，都知道有经济地理这一重要学科，他们开始注意吸收经济地理专业人才充实其队伍，或在某些实际任务中开展与经济地理专业机构的协作。经济地理学已成为社会上报考高等院校的热门专业之一。在国家“六五”计划中还特别提到了要加强人文地理的研究。过去在中国科学院，作为自然科学和社会科学交叉的经济地理学得不到重视，在地理学中也是重点发展自然地理及其各分支学科。自从中央提出科学技术要面向经济建设以来，不论是原来的卢嘉锡院长或现在的周光召院长，曾多次在全院性会议上提到了经济地理学科的重要性。我所的左大康所长也已把经济地理学列为今后地理科学的发展重点。

第三，经济地理的研究队伍和机构有了较大发展。由于院、所领导的支持，有些业务骨干陆续归队，还逐年补充了一批新生力量，经济地理研究队伍又开始壮大起来。1982年由吴传钧、邓静中、李文彦、胡序威、孙盘寿联名给国务院写信，要求给我所经济地理室以较大发展，经方毅同志批转卢院长。1983年叶笃正副院长主持会议专门讨论经济地理室的发展问题，并决定在地理所内成立经济地理部，下设农业地理、工业与交通地理、城市与人文地理三个研究室和一个办公室。本来人文地理的涵义广于经济地理，前者应包括后者，只是由于人们对“人文地理”尚不甚熟悉，故我们暂赋予经济地理学以包括人文的广义内涵。为拓宽人文地理的研究领域，创建了旅游地理组，分设了人口地理组，并有少数同志开始从事文化地理的探索。另在农业地理室内还有一部分同志开拓了乡村地理研究的新领域。为加强对区域开发理论方法的研究，最近在经济地理部内又新成立了一个区域开发理论研究室，其下附设区域模拟实验室。迄今整个经济地理部实有在编人员已达80人，其中研究员5人，副研究员16人。几年来在我们培养（包括代培）的研究生中，已取得硕士学位的25人，获博士学位的2人；正在攻读硕士学位的17人，博士学位的11人。青出于蓝而胜于蓝的年轻接班人正在迅速成长。

第四，加强了经济地理和人文地理的国际学术交流。对外开放政策使我们的科研活动从过去长期的封闭状态中解脱出来。自1978年中国地理学家代表团初访美国以来，我所在经济地理和人文地理方面已与美、英、加拿大、西德、法国、荷兰、波兰、匈牙利、东德、苏联、日本、泰国、朝鲜、澳大利亚、香港等近20个国家和地区开展了国际学术交流，派出国外考察、进修、从事合作研究和参加国际性学术会议的累计已达49人次（不包括尚在外国留学的8人），邀请国外来访者达51人次。开展国际学术交流，对于拓宽我们的视野，并从国际先进学术思想中吸取营养以提高我们的地理科学水平方面，已产生积极的效果。吴传钧教授通过多方面的积极活动，为恢复我国在国际地理联合会（IGU）的会籍作出了重要贡献。不久前在悉尼召开的第26届国际地理大会中，吴传钧教授以最多的票数当选为国际地理联合会副会长，为我国地理学界，尤其是经济地理和人文地理学界，争得了荣誉。

满怀信心地面向未来

总结以往的成功经验，针对现存的主要问题，只要认真抓好以下几个环节，必然可以使我所经济地理的发展走向更加兴旺发达和光明灿烂的未来。

（一）坚持为我国社会主义建设实践服务的方针

经济地理学是一门应用性较强的科学，我国的社会主义经济建设实践，迫切需要经济地理学为其多方面服务，只要经济地理学坚持为社会主义经济建设服务的方针，就具有强大的生命力。历史的经验也充分证明了这一点。在50年代末60年代初曾有人企图将经济地理学和生产配置（布局）学截然分开，把经济地理学研究只局限在描述和解释生产的地理分布现象，只研究各地区生产发展的条件和特点，不进行有关生产布局规律的理论研究及其在规划实践中的应用研究，吴传钧同志在1960年发表于《科学通报》的“经济地理学——生产布局的科学”一文，是代表我们所作出的正确回答。我们认为经济地理工作者不能只停留在描述和解释生产分布现象的认识世界的阶段，应该积极投入规划布局的研究，通过直接参与改造世界的专业活动来不断发展自己。多年来由于我们坚持为生产建设部门服务，尽力按照他们提出的要求较好地完成科研任务，从而取得了中央和地方各有关部门的信任和支持。如在1976年，当经济地理室又曾一度面临被撤销的厄运时，有国家建委、山东省计委等单位给我们热情支持，认为：“经济地理很有用，不能撤！”后来由经济地理室发展为经济地理部，对地理所实行中国科学院和国家计委双重领导，也是与国家计委对我们经济地理专业的重视分不开的。

当前在少数国家由于理论脱离实际，出现了一种“地理学危机论”，而在我国现阶段经济地理学的发展，不但不存在危机，且正处于黄金时代！其主要原因就是社会发展需要她，经济地理学在我国社会主义初级阶段的经济建设中还大有用武之地。现在我们有不少经济地理专业人员承担着由国家或地方的经济建设决策部门交给的科研任务，对有关国土资源开发、环境整治、区域与城市发展、经济建设布局等重大问题的决策研究，拥有一定的发言权，而这一点正是为许多国外地理学家所羡慕的。

当然我们也应该清醒地看到，今后经济建设部门对我们提出的任务要求将越来越高。经

济地理学要想更好地为经济建设实践服务,就不能因循守旧,应根据事物发展的客观需要,在研究的广度和深度方面不断有所前进。过去经济地理研究生产布局,只侧重于生产领域的研究,而忽视了对流通、消费领域的市场研究;只重视对自然资源的合理开发利用的研究,缺乏对资金、信息、劳动力和物质技术基础等社会经济资源的深入研究。这显然已不能适应我国商品经济迅速发展的客观形势的需要。吴传钧教授在1980年提出经济地理学应以研究经济活动的地域系统为中心内容,后来又提出人文地理学应以研究人地关系的地域系统为中心的新论点,就是要求我们拓宽经济地理的研究领域。与此同时,经济建设实践所提出的科研任务已不满足于对一般经济地理现象的定性分析,要求加强对过程、机制的深入研究以及对预测和效益的定量分析。尽管今后在经济地理研究中所面临的任务,其难度将越来越大,但只要我们不掉以轻心,坚定不移地走与社会主义建设实践密切相结合的道路,并注意通过实践不断总结提高,改进方法,增长才干,就一定能永葆经济地理学的青春。

(二) 进一步明确以区域开发的综合研究为主攻方向

经济地理学的研究领域广泛,可供研究选择的研究课题甚多,如果任务过于分散,形不成拳头,将削弱经济地理学对外界社会的影响,也不利于科学本身的发展和提高。因此,必须进一步明确经济地理学研究的主攻方向。

经济地理学以经济活动的地域系统为主要研究对象,具有明显的地域性和综合性的特点,在我们过去所承担的各项重大研究任务中,最需要我们发挥作用的地方就是以地域为单元进行综合研究。集中力量搞好地域开发的综合研究可以充分发挥本学科之所长。地域开发包括国土、区域、城市和乡村等开发,其中区域开发又是地域开发的中心环节,因为国土开发需通过区域开发具体化,而城市与乡村的开发需从区域角度进行研究才能使其合理化。

今后整个经济地理都将以区域开发的综合研究为其共同的主攻方向,这也和国际上地理科学以地区综合开发研究为中心的总趋势是一致的。农业与乡村地理室将侧重于农业地区开发和乡村经济综合发展的区域研究,土地利用也要由以研究农业用地为主转向一定地区范围的国民经济和社会发展各项用地的综合研究。工业与交通地理学将侧重于工矿地区开发和地区生产力总体布局的研究。城市与人文地理学将侧重于城市地区和风景旅游区的开发,以及人口城镇化、区域城镇体系和区域人文地理的研究。新成立的区域开发理论研究室则主要研究区域开发的一般理论和方法。

区域开发的综合研究,应以对部门或要素的深入研究为基础。对子系统的分析研究愈深入,对大系统综合研究的基础也就更加扎实。因此在重点突出区域开发综合研究的同时,还得相应发展经济地理或人文地理的各分支学科。除进一步加强现有各分支学科外,对于一些目前基本上尚属空白而又有用于区域综合研究的学科,如公用工程(基础设施)地理、社会地理、文化地理、行为地理等,尚需设法逐步加以填补和充实。但各分支学科的发展必须紧密配合区域开发综合研究这一主攻方向,这样才能相辅相成,在总体上取得最好战绩。

有关区域开发的研究任务,涉及面很广,经济地理学只能主要在综合研究方面发挥作用,而对于其中需要进行深层研究的许多具体问题,往往须与有关的相邻学科共同协作解决。我们打算通过各种学术团体积极发展与相邻学科的横向联系。

(三) 大力加强经济地理理论方法的研究

当前在我国经济地理学的发展中, 理论方法的研究落后于应用研究已成为突出的矛盾。与一些高等院校的同行相比, 我所经济地理的理论研究也显得较弱。由于将主要力量长期放在应用性研究, 在方法上较少创新, 致使有些研究工作易在原有水平上重复。在这科学发展日新月异, 各种学科相互渗透十分活跃的时代, 在经济地理传统研究领域中也必然会遭到相邻学科的竞争和挑战。如果我们再不迅速改变在理论方法研究中的落后状况, 那倒真有可能出现某种危机, 对此必须有紧迫感。今后我们一定要正确地处理好应用研究与基础理论研究的关系, 把理论方法研究放到应有的重要地位。既要重视对实践经验进行归纳的理论方法的总结, 也要充分注意从相关学科的理论方法中吸取营养, 结合我们的研究主体, 开展对抽象理论思维和方方法论的推导与演绎研究。

经济地理学及其分支学科都需要加强理论研究, 要从理论上研究探讨在我国改革过程中所出现的有关经济活动地域分布方面的新问题, 要从理论上阐明在不同的经济、社会技术和自然条件下经济活动地域系统和人地关系地域系统的形成和演化规律, 要深入研究在不同类型区域和不同开发阶段的地域资源结构、经济结构、社会结构、环境结构及其相互作用的动态变化特征, 以及对未来区域发展进行预测和调控的机制与手段, 要系统研究当前在国外广泛引用的与经济地理有关的理论方法对我国的适用性。总之, 要通过长期不懈的努力, 逐步建立起具有我国特色的经济地理理论体系。为使传统的经济地理学在理论方法上不断有所创新, 还要经常注意从经济学、社会学、生态学、行为科学、管理科学等领域引入有助于加强区域开发综合研究的理论; 要借助于系统科学和电子计算机技术, 革新经济地理的区域研究方法, 在切实可行的基础上逐步向系统化、信息化、定量化、模拟化、预测化、调控化的方向发展。只要我们能结合实际, 善于学习, 博采众长, 为我所用, 就一定会在经济地理的理论方法研究领域也取得丰硕的成果。

(四) 培育一支过得硬的专业队伍

出成果的关键在于出人才。要想巩固和扩大经济地理学在我国学术界的阵地, 必须培育一支在业务上过得硬的专业科技队伍。

在我们经济地理部现已初步形成一支老中青相结合, 层次结构比较合理, 人数不算少, 具有一定战斗力的队伍。但从人员的素质来看也还不甚理想。我们的部分老同志和中年业务骨干, 实践经验很丰富, 但知识老化的问题较严重。近年来新进的年轻科研人员, 他们吸收新鲜事物快, 富有活力和朝气, 在现代理论和科学方法的基础训练方面胜过前辈, 是我们未来希望之所在; 但也有些年轻同志重理论轻实践, 不重视从调查研究中学习, 缺乏解决实际问题的能力。今后我们对干部队伍的培育一定要注意理论方法的学习和实际工作的锻炼相结合。要为科研任务过重的老中年同志腾出一定时间从事理论方法的学习、总结和提高, 并要鼓励经过长期学习的年轻同志积极投入科研任务的实践。过去我们曾经设想过“三三制”, 即每年大致以1/3的时间结合科研任务搞调查研究, 1/3的时间搞总结, 1/3的时间用于学习和提高。至今我们仍然认为“三三制”可以促进科研工作的良性循环。但只有通过适当精选科研任务并改变任务分担不均的现象, 才有可能使“三三制”由设想变为现实。

在我们现有的科技队伍中, 绝大多数出身于经济地理或一般地理专业。过去地理专业的基础训练多侧重于自然科学, 而在经济理论方面的素养较差。为适应形势发展的需要, 今后应

侧重在经济学、社会学和技术科学方面进行补课,对我们过去曾强调过的技术经济知识的学习仍要给予足够的重视。同时还应考虑吸收一些相邻学科的专业人员参加到我们的队伍中来,适当调整近亲繁殖的专业结构,以利于组织多学科的交叉研究。

我们这一支队伍有为发展经济地理学的共同事业而团结奋斗的优良传统,这是使我们在以往岁月中战胜困难取得成绩的重要保证。今后要使经济地理学在我国经济建设中发挥更大的作用,在区域开发综合研究领域中有新的重大突破,并逐步建立起具有我国特色和严密科学性的经济地理学的理论体系,摆在我们面前的任务仍然十分艰巨。但只要这支队伍在不断提高业务素养的同时,继续发扬齐心协力团结奋斗的优良传统,在攀登高峰的光荣而艰难的征途中,必将会充满信心和力量。

MAKING JOINT EFFORTS FOR THE DEVELOPMENT OF ECONOMIC GEOGRAPHY

Hu XuWei

(Institute of Geography, Chinese Academy of Sciences and State Planning
Commission of The People's Republic of China)

Subject terms: Economic geography

Abstract

The first part of article has reviewed the history of economic geographical studying carried on in the Institute of geography, Academia Sinica, During last three decades, summarized successful experiences and existing problems during the tortuous developmental processes, as well showed clearly that the development of econmic geogeraphy in China are in golden age with the vteiw of scientific assignments, social effects, growth of talented persons and international scientific exchanges.

The second part of article has put foword programmatic views on future development of economic geography;

- (1) Adhere to the policies serving for socialist construction;
- (2) Take integrative studies of regional development as a main research area;
- (3) Strengthen studies on theories and methodologies;
- (4) Develop a team of researchers with higher scietific levels and rational structure.