

初楠臣,张平宇,李鹤,等.俄罗斯西伯利亚与远东地区城镇化发展水平测度及空间分异研究[J].地理科学,2018,38(7):1069-1078.[Chu Nanchen, Zhang Pingyu, Li He et al. Measurement and Spatial Differentiation of Urbanization Development in the Siberian and Far East Federal Districts in Russia. Scientia Geographica Sinica, 2018,38(7):1069-1078.] doi: 10.13249/j.cnki.sgs.2018.07.008

# 俄罗斯西伯利亚与远东地区城镇化 发展水平测度及空间分异研究

初楠臣<sup>1,2</sup>,张平宇<sup>1</sup>,李鹤<sup>1</sup>,李欣<sup>1</sup>

(1.中国科学院东北地理与农业生态研究所,吉林 长春 130102;2.中国科学院大学,北京 100049)

**摘要:**构建城镇化评价指标体系,研究俄罗斯西伯利亚与远东地区2005~2015年人口、经济、社会城镇化发展水平及空间分异。研究表明:俄罗斯西伯利亚与远东地区城镇化综合发展水平呈小幅上升,西伯利亚城镇化发展水平高于远东,两联邦区人口城镇化水平下降、经济与社会城镇化发展缓慢,多数联邦主体的城镇化发展低于平均水平;空间上,城镇化发展水平高值区集中在西伯利亚联邦区西部(鄂木斯克-新西伯利亚-阿尔泰边疆区-克麦罗沃-克拉斯诺亚尔斯克-伊尔库茨克联邦主体),低值区分布在远东联邦区东部(马加丹-楚科奇-勘察加联邦主体),西高东低格局特征显著;最后探讨了促进西伯利亚与远东人口、经济、社会城镇化发展的具体对策。

**关键词:**人口城镇化;经济城镇化;社会城镇化;俄罗斯西伯利亚和远东地区

**中图分类号:**F291.1

**文献标识码:**A

**文章编号:**1000-0690(2018)07-1069-10

2013年中国政府提出“一带一路”倡议,2016年《建设中蒙俄经济走廊规划纲要》提出,标志着中蒙俄三国在“一带一路”倡议上的重大突破。北美-北太平洋-日韩-日本海-海参崴-珲春-延吉-吉林-长春-蒙古国-俄罗斯-欧洲线路作为“一带一路”宏伟蓝图的重要支线,俄罗斯西伯利亚与远东地区在这条支线上发挥的战略意义重大,发展西伯利亚与远东是俄走向亚太地区实现经济复兴的战略部署,挖掘新的经济增长点、寻求新的经济增长动力,是其在短期内融入亚太地区一体化进程的重要步骤。

中国作为西伯利亚与远东开展经济合作的前沿阵地,在“一带一路”倡议及建设“中蒙俄经济走廊”的背景下,双边合作优势明显、潜力巨大,而区域城镇化既是双边开展经贸合作的背景条件,又是重要的合作内容。西伯利亚和远东地区的城镇化先后经历了莫斯科公国的早期东扩、俄国在阿

穆尔河流域扩张、沙俄时期建设高潮等阶段<sup>[1]</sup>,城镇化水平不断提升,这离不开工农、手工业、文化教育、国外资本及生产技术输入、中国劳动力与朝鲜移民支持<sup>[2]</sup>、西伯利亚与贝阿铁路干线及现代化港口兴建等<sup>[3]</sup>,其城镇职能以资源型重工业为主导,是少数综合性中心城镇、复杂职能结构的工业交通枢纽中心城镇、大量具有单一专业化职能的小城镇3种类型的有机组合<sup>[3]</sup>,其城镇等级规模呈大中城市人口比重高、小城镇人口严重萎缩的特点。自然条件与自然资源、人口和劳动力、经济地理位置、交通运输、社会经济条件等均是影响其城镇化进程的重要因素<sup>[3]</sup>,虽然其资源丰富,矿产、水力和动植物资源占俄罗斯的2/3<sup>[4]</sup>,石油化工、金属冶炼、木材加工等重工业发达<sup>[5]</sup>,但其城镇化发展仍面临人口持续减少,在人口自然减员、移民、历史、自然条件、社会政治和心理等多重作用下,人口危机严重<sup>[6]</sup>。西伯利亚1.1万个村庄和290座城

**收稿日期:**2018-03-16;**修订日期:**2018-05-05

**基金项目:**国家科技基础资源调查专项课题(2017FY101303-1)、国家自然科学基金面上项目(41571152,41771179)、中国科学院重点部署项目(ZDRW-ZS-2017-4-3-4, ZDBS-SSW-SQC)资助。[Foundation: National Science and Technology Basic Project of the Ministry of Science and Technology of China (2017FY101303-1), National Natural Science Foundation of China (41571152,41771179), The Knowledge Innovation Program of Chinese Academy of Sciences (ZDRW-ZS-2017-4-3-4, ZDBS-SSW-SQC).]

**作者简介:**初楠臣(1992-),男,黑龙江佳木斯人,博士研究生,主要从事城市地理与区域发展研究。E-mail:chunanchen\_1992@163.com

**通讯作者:**张平宇,研究员。E-mail: zhangpy@iga.ac.cn

市已消失,导致石油、天然气和木材等资源开发领域的劳动力短缺近50%<sup>[4]</sup>,且存在着资金不足、俄地方政策法规难以充分兑现、对外资怀有戒心、资源开发竞争激烈、投资风险高等诸多经济困境<sup>[7,8]</sup>,同时还面临交通基础设施落后<sup>[9]</sup>,贫富差距过大、基础设施保障程度低、犯罪暴力等多数社会性问题<sup>[10]</sup>。

目前中国对俄罗斯西伯利亚与远东城镇化状况、空间格局与发展潜力不明,严重影响重点领域的合作布局,只有明确其城镇化发展水平及空间格局才能为探索跨境区域与城市发展合作提供决策支持。本文从城镇化发展综合内涵出发,构建城镇化评价指标体系,采用熵权与变异系数的综合赋权法测算2005~2015年西伯利亚与远东联邦区及其21个联邦主体的人口、经济、社会城镇化发展水平,结合ArcGIS空间分析研究其城镇化空间格局,对“一带一路”与“中蒙俄经济走廊”倡议背景下,中国与俄西伯利亚、远东参与亚太地区经济合作,尤其是为未来中国东北与西伯利亚、远东的经贸、能源、基础设施的开发与合作提供科学参考。

## 1 研究区概况与研究方法

### 1.1 研究区概况

西伯利亚联邦区下辖3个边疆区、4个共和国、5个州,2015年联邦区面积514.5万km<sup>2</sup>,人口1 932.4万人、城市人口1 407.8万人,人口城镇化率72.8%,

人口密度3.8人/km<sup>2</sup>,实现地区生产总值6.75万亿卢布、人均地区生产总值34.95万卢布,固定资产投资额1.38万亿卢布、零售贸易营业额2.74万亿卢布、人均月货币收入2.36万卢布;人口最多的为克拉斯诺亚尔斯克边疆区、新西伯利亚州与克麦罗沃州;人口城镇化率最高的为克麦罗沃、伊尔库茨克和新西伯利亚等州;人口密度最大的为克麦罗沃州、新西伯利亚州与阿尔泰边疆区,克拉斯诺亚尔斯克边疆区、伊尔库茨克州、新西伯利亚州经济发展水平居于前列。远东联邦区下辖3个州、3个边疆区、1个共和国、1个自治区、1个自治州,2015年联邦区面积616.9万km<sup>2</sup>,人口619.5万人、城市人口468.2万人,人口城镇化率达75.6%,人口密度1人/km<sup>2</sup>,地区生产总值3.55万亿卢布、人均地区生产总值57.22万卢布,固定资产投资额0.91万亿卢布、零售贸易营业额1.19万亿卢布、人均月货币收入3.63万卢布,滨海与哈巴罗夫斯克边疆区人口规模最大;哈巴罗夫斯克边疆区、萨哈林州人口城镇化率居于前列;人口密度最大的为滨海边疆区;萨哈林州、萨哈(雅库特)共和国、滨海边疆区经济发展领先(图1)。2015年西伯利亚与远东联邦区城镇化相关指标及数据来源见表1。

### 1.2 研究方法

#### 1.2.1 数据指标确定

城镇化是指第二、三次产业在城镇集聚,农村



图1 研究区概况

Fig.1 Sketch map of the study area of Siberia and Far East federal districts

表1 2015年西伯利亚与远东联邦区城镇化相关指标

Table 1 Urbanization indicator in the Siberia and Far East federal districts in 2015

		行政区 面积 ( $\times 10^4 \text{km}^2$ )	人口 规模 (万人)	城市 人口 (万人)	人口城 镇化率 (%)	人口 密度 (人/ $\text{km}^2$ )	地区生 产总值 (亿卢布)	人均地区 生产总值 (卢布)	综合预算 收入 (亿卢布)	固定资本 投资(亿 卢布)	零售业贸易 营业额 (亿卢布)	人均月 货币收 入(卢布)
西伯利亚联邦区	阿尔泰边疆区	16.8	237.67	133.53	56.18	14.1	4921.39	206712	955.09	918.55	3212.3	20989
	阿尔泰共和国	9.29	21.52	6.29	29.23	2.3	417.77	194825	169.58	110.19	216.48	18267
	鄂木斯克州	14.11	197.85	143.18	72.37	14	6171.84	311973	790.29	971.07	3066.92	25858
	哈卡斯共和国	6.16	53.68	36.94	68.82	8.7	1716.64	320096	282.99	290.59	736.11	20785
	克拉斯诺亚尔斯克边疆区	236.68	286.65	220.6	76.96	1.2	16181.66	565272	2114.17	3944.1	4733.98	27123
	克麦罗沃州	9.57	271.76	233.09	85.77	28.4	8426.19	309637	1323.03	1620.59	3433.68	21845
	图瓦共和国	16.86	31.56	17.11	54.21	1.9	472.87	150258	211.58	127.24	215.81	15255
	托木斯克州	31.44	107.68	77.73	72.19	3.4	4736.93	440396	614.02	1065.14	1342.26	24860
	新西伯利亚州	17.78	276.22	217.48	78.73	15.5	9808.51	356087	1318.58	1565.55	4443.53	24186
	伊尔库茨克州	77.48	241.28	190.52	78.96	3.1	10135.42	419885	1290.89	2117.99	2908.45	22458
	布里亚特共和国	35.13	98.23	57.94	58.98	2.8	2041.56	208240	528.44	362.91	1625.61	25486
远东联邦区	外贝加尔边疆区	43.19	108.3	73.34	67.72	2.5	2488.48	229304	531.88	733.8	1469.41	23023
	阿穆尔州	36.19	80.57	54.23	67.31	2.2	2768.77	342763	521.49	1038.9	1474.13	30232
	滨海边疆区	16.47	192.9	148.58	77.02	11.7	7166.50	371099	1079.74	1160.68	3417.43	33018
	楚科奇自治区	72.15	5.02	3.47	69.12	0.1	639.10	1269344	280.54	84.43	60.08	61704
	哈巴罗夫斯克边疆区	78.76	133.45	109.39	81.97	1.7	5715.25	427651	909.25	1090.02	2715.62	36666
	堪察加边疆区	46.43	31.61	24.6	77.82	0.7	1719	542797	651.95	259.5	504.32	41102
	马加丹州	46.25	14.64	13.98	95.49	0.3	1245.97	846400	273.27	573.89	276.4	50262
	萨哈(雅库特)共和国	308.35	95.97	62.78	65.42	0.3	7499.87	782629	1864.73	1999.6	1884.85	37847
	萨哈林州	8.71	48.73	39.74	81.55	5.6	8292.99	1699933	2233.64	2520.55	1329.5	49654
	犹太自治州	3.63	16.61	11.39	68.57	4.6	448.73	268311	103.21	129.77	223.68	24459

注:根据《国家外汇管理局年报2015》<sup>[11]</sup>的2015年1~12月人民币汇率中间价全年均值,2015年100卢布 $\approx$ 10.27元人民币。数据来源:参考文献[12]。

人口不断向非农产业和城镇转移,使城镇数量增加、规模扩大,城镇生产和生活方式向农村扩散、城镇物质和精神文明向农村普及的经济、社会发展过程<sup>[13]</sup>;城镇化发展水平是农村人口向城市聚集的程度及城市不断发展与完善的程度,但单一的人口城镇化发展不能反映城镇化发展水平的整体内涵,其还应该包括城市经济、社会要素等集聚与发展,是人口、经济、社会城镇化综合发展水平总称。

为了客观、全面、科学地衡量西伯利亚与远东城镇化发展水平,遵照指标选取的系统性、层次性、科学性、数据可获取性原则,参考文献[14~18]从人口、经济、社会3方面构建城镇化评价指标体系(表2),其中人口城镇化是农村人口向城镇转移的过程,经济城镇化指经济要素与非农产业向城镇的聚集,促进城市经济发展、提升经济实力,社会城镇化是城市社会发展,是社会服务、基础设施、生活质量的提升,三者相互关联、相互影响、相

互约束,人口城镇化是经济与社会城镇化协调发展及实现城乡有序转型的前提,经济城镇化是人口、社会城镇化发展的物质基础,在社会城镇化中各项基础设施完备的前提下,其它城镇化才能合理、有序发展。根据俄联邦针对西伯利亚、远东颁布的《中国东北地区同俄罗斯远东及东西伯利亚地区合作规划纲要(2009~2018)》<sup>[19]</sup>《2025年前远东和贝加尔地区经济社会发展战略》<sup>[20]</sup>等,共选取17个指标表征城镇化发展水平<sup>[14~23]</sup>。数据来源于俄罗斯联邦统计局发布的《2016俄罗斯联邦组成实体的关键指标统计汇编》<sup>[12]</sup>。

### 1.2.2 城镇化发展水平的测算

主观赋权方法过于随意且误差较大,单一客观赋权法也存在一定偏颇,两种客观赋权法的综合能保证结果的相对精确性。由于各初始指标量纲单位均不同,选取极差标准化方式进行无量纲化处理,再选用熵权与变异系数赋权两种客观赋



表2 城镇化的评价指标体系及其权重  
Table 2 Index system and weights of urbanization

系统层(权重)	指标层(单位)	属性	综合权重
人口城镇化 (0.275)	人口规模(年终)(千人)	+	0.073
	非农人口比重(%)	+	0.009
	人口密度(人/km <sup>2</sup> )	+	0.119
	年平均劳动从业人数(千人)	+	0.073
经济城镇化 (0.372)	地区生产总值(百万卢布)	+	0.088
	非农产业产值的GDP占比(%)	+	0.002
	固定资本投资(以实际价格计算)(百万卢布)	+	0.090
	零售业贸易营业总额(当前价格)(百万卢布)	+	0.088
	综合预算收入(百万卢布)	+	0.067
	人均每月货币收入(卢布)	+	0.037
社会城镇化 (0.342)	享受社会支持以支付食宿、住房和社区服务的公民人数(千人)	+	0.082
	记录在案的罪行数目(千次)	-	0.077
	每1000人中移动无线电话连接的用户设备数量(件)	+	0.018
	城市人均住宅房屋面积(m <sup>2</sup> )	+	0.006
	每万人口的病床数量(个)	+	0.009
	普通教育机构学生人数(千人)	+	0.067
	年底公路营业里程(km)	+	0.082

权法相结合的综合赋权法计算各联邦主体的人口、经济、社会城镇化发展指数,表征其人口、经济、社会城镇化的发展水平,公式见文献[24]。

第 $j$ 个指标的综合权重  $p_j$  :

$$p_j = \sqrt{w_j \times u_j} \quad (1)$$

第 $i$ 个联邦主体的人口、经济、社会城镇化发展指数  $P_i$  :

$$P_i = \sqrt{W_i \times U_i} \quad (2)$$

式中: $w_j$ 、 $u_j$ 分别为第 $j$ 项指标的熵权与变异权重值, $W_i$ 、 $U_i$ 分别为第 $i$ 个联邦主体经熵权和变异赋权法计算的人口、经济、社会城镇化发展指数。

## 2 人口、经济与社会城镇化发展现状及其空间分异

2005~2015年经济城镇化对西伯利亚与远东的城镇化综合发展水平影响最大,权重为0.372,社会城镇化(0.342)次之,人口城镇化(0.275)影响作用较小(表2)。西伯利亚与远东富有各种矿藏能源,占国家能源原料蕴藏量的85%左右<sup>[25]</sup>,凭借开

采矿藏能源所供应的石油化工、电气冶金等工业产值巨大,尤其是近年新兴的现代农业、工业结构调整、现代服务业和经济转型等均成为其城镇化推进的主要动力。

2005~2015年,西伯利亚、远东城镇化综合发展指数分别由0.292、0.193上升到0.424、0.299,西伯利亚人口、经济、社会城镇化发展水平均高于远东。多数联邦主体的城镇化发展低于平均水平,人口、经济、社会城镇化低于平均水平的比重分别为66.7%、52.4%、61.9%,克麦罗沃、新西伯利亚、阿尔泰边疆区、鄂木斯克、克拉斯诺亚尔斯克、滨海、伊尔库茨克联邦主体的人口、经济、社会城镇化发展水平高于均值,其人口、土地规模相对庞大,交通相对便利,资源性指向特征显著;犹太、图瓦、阿尔泰共和国、马加丹、楚科奇联邦主体的城镇化发展水平最低,其区位优势弱,交通不便利,人口稀少,产业多以低端的资源和农副产品初加工为主,缺乏特色产业驱动,医疗、教育、通讯等社会基础设施落后。

### 2.1 人口城镇化

#### 2.1.1 人口城镇化发展现状

基于综合赋权法测算人口城镇化发展指数,2005~2015年,西伯利亚、远东人口城镇化发展指数均处于下降趋势,除萨哈(雅库特)、图瓦、布里亚特、托木斯克、新西伯利亚的其余联邦主体人口城镇化也均呈现不同程度下降,原因在于其人口总量严重减少,2005~2015年西伯利亚、远东人口分别从1 949.5万下降至1 932.4万、646万下降至619.5万,回流欧洲、人口老龄化引发原本地广人稀的人口密度继续下降,西伯利亚、远东人口密度分别从3.82人/km<sup>2</sup>和1.06人/km<sup>2</sup>下降至3.76和1人/km<sup>2</sup>,导致劳动力不足,工作年龄人口也从1 246.1万和424.3万下降至1 105.4万和366.6万,在加上严格限制其毗邻的中日韩等人口流入,劳动力短缺问题更加突出。

与此同时,各联邦主体城镇体系等级规模结构失衡,人口过度集聚在其首府,第二位城市人口规模过小、两极分化显著。《俄罗斯城市地方自治原则》规定,人口在5万以下、5万~10万、10万~100万、100万以上分别为小、中等、大、特大城市。据表3和4可知,2015年西伯利亚、远东超过100万人口的城市仅3个,50万~100万、20万~50万、10万~20万、5万~10万人口的城市数分别为7个、8个、13个、23个,萨哈林、勘察加、哈卡斯、图瓦等首府城市人口

表3 2015年西伯利亚联邦区的各联邦主体主要中心城市的人口数量

Table 3 Population of the major central cities of the various federal subjects in Siberian federal district in 2015

	城市	人口		城市	人口		城市	人口
阿尔泰边疆区	巴尔瑙尔	63.56	布里亚特共和国	乌兰乌德	43.05	哈卡斯共和国	阿巴坎	17.92
	比斯克	20.38		北贝加尔斯克	2.4		切尔诺戈尔斯克	7.43
	鲁布佐夫斯克	14.64		古西诺奥泽尔斯克	2.33		萨亚诺戈尔斯克	4.83
	新阿尔泰斯克	7.31		恰克图	2		阿巴扎	1.58
	扎林斯克	4.7		扎卡缅斯克	1.13		索尔斯克	1.15
阿尔泰共和国	戈尔诺-阿尔泰斯克	6.29	克拉斯诺亚尔斯克边疆区	克拉斯诺亚尔斯克	106.69	克麦罗沃州	克麦罗沃	55.31
鄂木斯克州	鄂木斯克	117.81	托木斯克州	诺里尔斯克	17.74	伊尔库茨克州	新库兹涅茨克	55.13
	塔拉	2.8		阿钦斯克	10.54		普罗科皮耶夫斯克	19.84
	伊西利库尔	2.36		坎斯克	9.1		梅日杜列琴斯克	9.87
	卡拉钦斯克	2.27		热列兹诺戈斯克	8.45		列宁斯克-库兹涅茨基	9.77
	纳济瓦耶夫斯克	1.13		米努辛斯克	6.83		基谢廖夫斯克	9.22
图瓦共和国	秋卡林斯克	1.05	新西伯利亚州	泽列诺戈尔斯克	6.27		尤尔加	8.14
	克孜勒	11.59		托木斯克	56.93		别洛沃	7.34
	阿克多武拉克	1.37		谢韦尔斯克	10.81		安热罗苏真斯克	7.28
	沙戈纳尔	1.09		斯特列热沃伊	4.2		伊尔库茨克	62.34
	恰丹	0.89		阿西诺	2.46		布拉茨克	23.41
外贝加尔边疆区	图兰	0.49		科尔帕舍沃	2.31		安加尔斯克	22.68
	赤塔	34.35		新西伯利亚	158.41		乌斯季伊利姆斯克	8.28
	克拉斯诺卡缅斯克	5.32		别尔茨克	10.28		西伯利亚乌索利耶	7.86
	博尔贾	2.91		伊斯基季姆	5.74			
	彼得罗夫斯克	1.68		古比雪夫	4.46			
	涅尔琴斯克	1.48		巴拉宾斯克	2.93			

注:数据来源于文献[12],人口单位为万人。

表4 2015年远东联邦区的各联邦主体主要中心城市的人口数量

Table 4 Population of the major central cities of the various federal subjects in Far East federal district in 2015

	城市	人口		城市	人口		城市	人口
哈巴罗夫斯克边疆区	哈巴罗夫斯克	61.12	阿穆尔州	布拉戈维申斯克	22.43	滨海边疆区	符拉迪沃斯托克	60.67
	阿穆尔河畔共青城	25.13		别洛戈尔斯克	6.68		乌苏里斯克	16.86
	阿穆尔斯克	4.06		斯沃博德内	5.46		纳霍德卡	15.36
	苏维埃港	2.51		滕达	3.35		阿尔乔姆	10.53
	尼古拉耶夫斯克	1.96		结雅	2.37		阿尔谢尼耶夫	5.31
楚科奇自治区	阿纳德尔	1.49	萨哈林州	南萨哈林斯克	19.37	萨哈(雅库特)共和国	雅库茨克	30.38
	比利比诺	0.55		科尔萨科夫	3.31		涅留恩格里	5.78
	佩韦克	0.47		霍尔姆斯克	2.85		米尔内	3.48
堪察加边疆区	彼得巴甫洛夫斯克	18.1		奥哈	2.11		连斯克	2.37
	埃利佐沃	3.88		波罗奈斯克	1.52		阿尔丹	2.09
犹太自治州	维柳钦斯克	2.18		多林斯克	1.17	马加丹州	马加丹	9.21
	比罗比詹	7.46		涅韦尔斯克	1.06		苏苏曼	0.49
	奥布卢奇耶	0.88						

注:数据来源于文献[12],人口单位为万人。

仅10万~20万,马加丹、犹太、阿尔泰共和国等首府城市人口不超过10万,楚科奇首府阿纳德尔仅1.5万人。根据表3、4中的数据,利用首位度公式: $S_2 =$

$P_1/P_2$ 计算各联邦主体的人口首位度, $S_2$ 为人口首位度, $P_1$ 与 $P_2$ 分别为各联邦主体第一大与第二大城市的人口规模,得到2015年各联邦主体的人口首位

度。据图2可知,除克麦罗沃州外的其余20个联邦主体人口首位度 $S_2$ 均大于2,阿尔泰边疆区、哈卡斯、伊尔库茨克、阿穆尔、滨海、哈巴罗夫斯克、楚科奇为中等程度首位分布( $S_2$ 介于2~4),托木斯克、萨哈林、萨哈(雅库特)、堪察加为高等程度首位分布( $S_2$ 介于4~6),新西伯利亚(15.4)、布里亚特(17.9)、马加丹(18.8)、鄂木斯克(42.1)的人口首位度最大。

### 2.1.2 人口城镇化的空间分异

基于 ArcGIS 空间分析,对比图 3a~c 发现,2005~2015 年人口城镇化格局未发生显著变化,尤其是2010~2015年,基本一致。高值区集中于西伯利亚西侧的鄂木斯克-新西伯利亚-阿尔泰边疆区-克麦罗沃-克拉斯诺亚尔斯克-伊尔库茨克联邦主体串联区,低值区分布在远东最东侧的马加丹-楚科奇-勘察加串联区,西高东低的城镇化格局特征显著,呈自西向东的衰减趋势。2015年高值区(低值区)总人口、工作年龄人口、年劳动从业人数占全区的比重分别为 59.23%(2.01%)、58.65%(2.15%)、58.66%(2.45%),平均人口密度分别为

12.7人/ $\text{km}^2$ 、0.4人/ $\text{km}^2$ ,诸如克拉斯诺亚尔斯克边疆区与新西伯利亚州2015年总人口286.7万、276.2万,劳动从业人口142.4万、136.4万,均居研究区首位;马加丹、楚科奇位处远东最东部,气候恶劣、人口密度低,2015年总人口14.6万、5.0万,从业人口9.5万、3.3万,人口密度仅0.3人/ $\text{km}^2$ 、0.1人/ $\text{km}^2$ ,图瓦、阿尔泰共和国南邻蒙古国,地形复杂,就业人口少(9.9万、8.6万)、失业率高(18.6%、9.7%)。

历史上的俄人口及劳动力资源分布十分不平衡,受莫斯科、圣彼得堡、叶卡捷琳堡等中心城市经济强极吸引,青壮劳动力向西部倒流严重,西部人口与劳动力集中率远高于东部;从战争因素看,二战等年代极低的出生率和极高的死亡率直接导致20世纪60~80年代远东东部劳动力资源的匮乏,加之马加丹-楚科奇-勘察加等边缘区严酷的生活条件更加剧其死亡率居高不下、生活负担过重加剧出生率下降,由于人口大量锐减,谢姆昌(马加丹州)、共青城(楚科奇自治区)等城市、村镇被废弃,一些资源型城市面临严重的萎缩和衰退

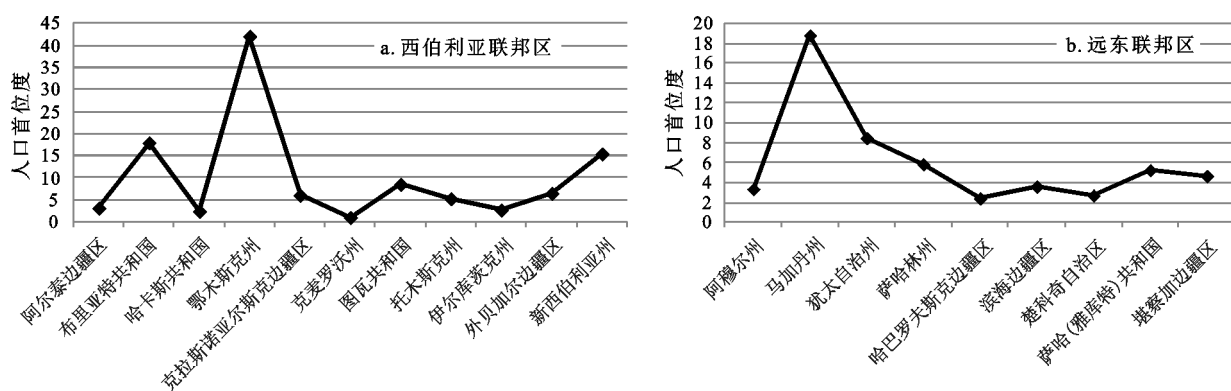


图2 2015年各联邦主体的人口首位度

Fig.2 Population primacy degree of the various federal subjects in 2015

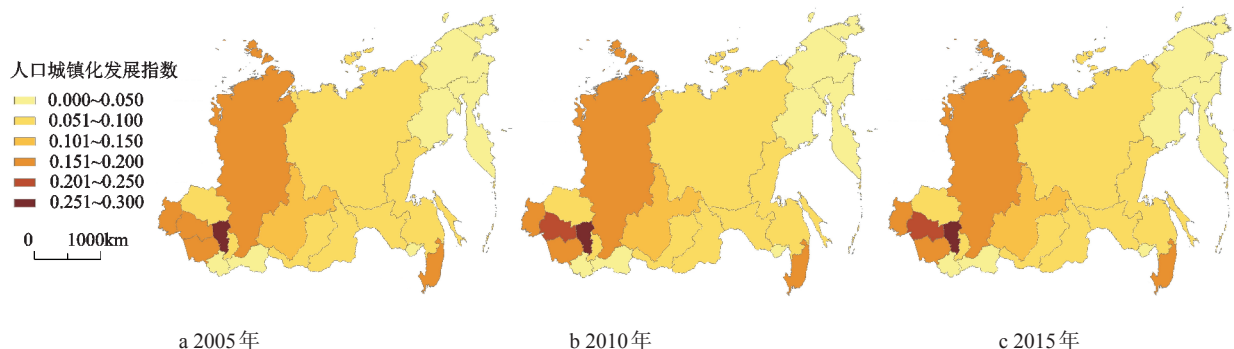


图3 2005~2015年俄罗斯西伯利亚和远东地区人口城镇化空间格局变化

Fig.3 Spatial pattern of population urbanization of Siberian and Far East federal districts in 2005-2015



问题,诸如卡德昌富有锡矿,2003年被废弃。

## 2.2 经济城镇化与社会城镇化

### 2.2.1 经济与社会城镇化发展现状

人口城镇化下降带来经济、社会城镇化发展缓慢,基于综合赋权法测算经济与社会城镇化发展指数,2005~2015年西伯利亚经济、社会城镇化发展指数分别上升0.098、0.035,远东经济、社会城镇化分别上升0.089、0.018,经济城镇化快于社会城镇化,但均处于缓慢增长,其中克拉斯诺亚尔斯克、萨哈林、新西伯利亚、伊尔库茨克联邦主体经济城镇化发展指数增幅超过0.15,萨哈(雅库特)、滨海、克麦罗沃、哈巴罗夫斯克、阿尔泰边疆区与鄂木斯克联邦主体增幅介于0.10~0.15,其余均小于0.1;社会城镇化增幅最大的为阿尔泰边疆区、新西伯利亚、伊尔库茨克、克拉斯诺亚尔斯克联邦主体(超过0.05),滨海、布里亚特、鄂木斯克联邦主体增幅介于0.03~0.05,其余均小于0.03。

西伯利亚经济、社会城镇化问题在于其经济过度依赖能源资源,石油、天然气输送与销售不稳定,输气输油管线输送量低于其开采潜力,多元化经济市场格局尚未建立;远东经济、社会城镇化问题在于劳动力短缺,自然环境恶劣使得森林等储量大的资源开发极其困难,交通道路建设和改造缓慢,可达性差阻碍能源运输及跨区、跨国经济合作与经贸发展。除此,中央联邦区及境外国家争夺大量高素质科学家、工程师,西伯利亚、远东2005~2015年普通教育机构学生数分别下降11.2万、9.4万,科研创新能力的削弱直接影响到产业结构调整与经济社会发展,由于基础设施薄弱引发国内外投资少、经贸合作升级难度大、对外开放能力弱、发展资金匮乏、资源能源开发规模不大,城镇化发展缓慢。

### 2.2.2 经济与社会城镇化的空间分异

经济与社会城镇化发展格局类似,2005~2015年各联邦主体经济与社会城镇化质量均有所提高,联邦主体间差异也逐渐扩大,高值区覆盖范围更广泛,包含鄂木斯克-新西伯利亚-阿尔泰边疆区-克麦罗沃-克拉斯诺亚尔斯克-伊尔库茨克-萨哈(雅库特)-哈巴罗夫斯克-滨海等两联邦区接壤地域,低值区包含最东侧的楚科奇-马加丹-勘察加,及西伯利亚与蒙古国接壤的图瓦-阿尔泰共和国(图4、5)。2015年高值区(低值区)的地区生产总值、固定资产投资、贸易营业额、综合预算收入、企业固定资产、门诊和综合医院数、普通教育机构学生数、公路营业里程占全区的比重分别为80.8%(4.1%)、77.2%(5.1%)、87.5%(3.2%)、73.3%(8.8%)、77.8%(3.7%)、84.2%(5.1%)、86.2%(5.2%)、87.4%(5.4%),其经济、社会城镇化发展差距悬殊。

鄂木斯克州-滨海边疆区的高值区经济市场化、科技产业化、社会信息化比低值区更完善,诸如克拉斯诺亚尔斯克边疆区面积居俄第二,叶尼塞河纵贯西部边境,拥有全俄70%的煤炭资源储量,大量石油、天然气田,采矿、冶金、电力等主导产业发达,地区生产总值、固定资产投资、贸易零售额均居研究区首位;新西伯利亚州为俄重要综合型工业区,机器制造、金属加工业发达,500多个石油、天然气、黏土、煤、铝土矿等,2条联邦公路、5个机场及鄂毕河水运促使其贸易营业额居研究区第二,同时高值区也是西伯利亚大铁路、伊尔库茨克通往海参崴公路的沿线地域,城镇化要素集聚效应明显,促进了经济社会要素流通、周转的便捷化,对于形成密不可分的经济社会统一体起到重要作用,同时与乌拉尔等西部联邦区经济社会联

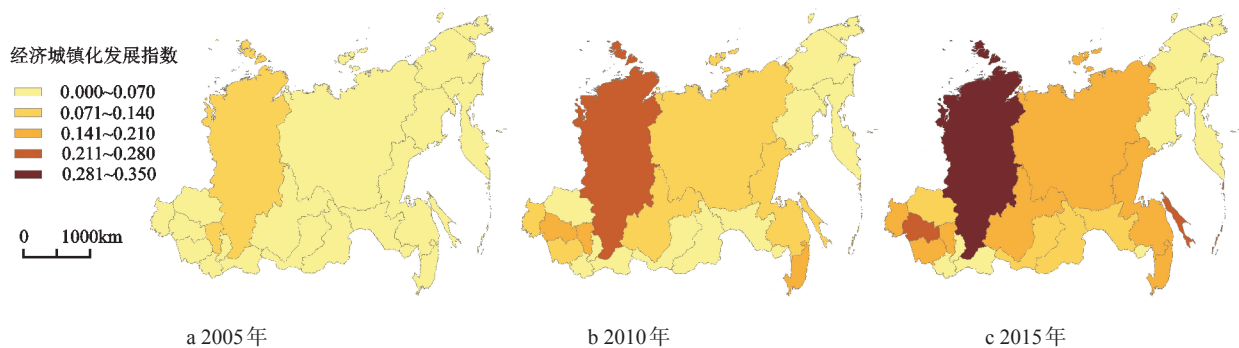


图4 2005~2015年俄罗斯西伯利亚和远东地区经济城镇化空间格局

Fig.4 Spatial pattern of economic urbanization of Siberian and Far East federal districts in 2005-2015

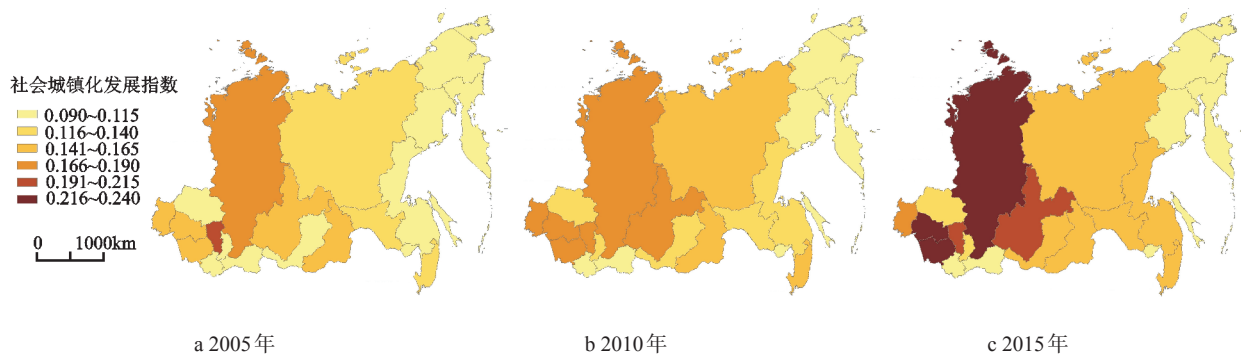


图5 2005~2015年俄罗斯西伯利亚和远东地区社会城镇化空间格局

Fig.5 Spatial pattern of social urbanization of Siberian and Far East federal districts in 2005-2015

系也更加密切。

远东东部及图瓦-阿尔泰共和国低值区在俄经济转轨过程中,受政治局势动荡和经济社会危机影响更重,市场机制和法制不完善、投资环境不理想、社会治安和交通基础设施差,同时税收政策的不配套及传统的排外思想制约其它国家项目进入,城市农村化特征明显,农业、轻工业、重工业比例失调,采掘工业与加工工业比例失调,军工企业在机器制造业中比重大,俄多次提出的税收及社会保障政策发挥的作用微不足道,日用消费品生产下降、居民生活水平下降、失业率高,各项经济社会指标长期落后于本区平均水平,诸如马加丹、楚科奇仍以传统的渔业、养殖、采矿为支柱产业,陆上交通极其匮乏,尚未通铁路,公路里程少,图瓦、阿尔泰共和国通讯、医疗、住房、铁路基础设施不完备,电力供应、通讯、银行系统发展缓慢,地区生产总值、固定资产投资、预算收入、月货币收入等最低。

### 3 对策与建议

西伯利亚与远东的人口城镇化率相对较高,但受人口自然增长率下降、回流欧洲、人口老龄化、劳动力不足、外来劳动力限制、城镇体系等级规模结构失衡等影响,其实际人口城镇化质量并不高,且呈下降趋势;同时对外开放弱、国内外投资少、缺乏政策支持、发展资金匮乏、经贸合作升级难度大导致其经济与社会城镇化发展缓慢。

西伯利亚与远东应尽早实施开放开发战略,发展由内向外、内外结合的合作模式,打破劳动力流入限制,完善基础设施,创造优越的投资环境,积极参与东北亚经济合作,吸引中日韩朝参与其

能源基地开发合作,主动积极对接中国“一带一路”“中蒙俄经济走廊”“龙江陆海丝绸之路经济带”“长吉图开发开放先导区”等倡议;顺应边境地区城市的国际经贸合作发展趋势,培育哈巴罗夫斯克、符拉迪沃斯托克、布拉戈维申斯克、赤塔等中心城市为增长极,打造中俄沿海(大连-丹东-珲春-绥芬河-海参崴-双城子-哈巴罗夫斯克-共青城)、中蒙俄草原(呼和浩特-乌兰察布-包头-二连浩特-赛音山达-乌兰巴托-达尔汗-恰克图-乌兰乌德-伊尔库茨克-克拉斯诺亚尔斯克)、中俄铁路(海参崴-双城子-长春-哈尔滨-伊春-海拉尔-满洲里-赤塔)、中俄口岸(哈巴罗夫斯克-抚远、波格拉尼奇内-绥芬河、波尔塔夫卡-东宁、布拉戈维申斯克-黑河、外贝加尔斯克-满洲里、奥洛奇-额尔古纳右旗室韦、下列宁斯科耶-同江)等四大经济开发轴带,形成由这些发展轴带及核心节点组成的点-轴系统,尤其是落实布拉戈维申斯克-黑河、下列宁斯科耶-同江、列索扎沃茨克-虎林等跨阿穆尔河和乌苏里江大桥的建设与开通,纳霍德卡、海参崴、瓦尼诺、扎鲁比诺港口设施发展,进而推进中俄沿海通道重点区、陆路口岸重点区、环贝加尔湖城市群和新西伯利亚铁路枢纽重点区的城镇化发展,形成东北亚具有一定实力的城市轴带,迎来新一轮城镇化发展契机。

### 参考文献(References):

- [1] 尚月. “俄罗斯西伯利亚及远东发展与中俄合作前景”研究述评[J]. 国际研究参考, 2015(10):50-57, 19. [Shang Yue. A review of "the development of Russia's Siberia and the Far East, the prospects for cooperation between China and Russia". International Data Information, 2015(10):50-57, 19.]
- [2] 亢稚文. 试论二十世纪初俄罗斯远东地区城市化进程中的经



- 济状况[J].黑龙江史志,2013(3):55-56. [Kang Zhiwen. Study on the economic situation in the process of urbanization in the Far East of Russia in the early twentieth century. Heilongjiang Shizhi, 2013(3):55-56.]
- [3] 俞滨洋, 胡德智, 边克. 苏联远东地区与中国黑龙江省的城镇化比较初探[J]. 人文地理, 1990, 5(4):1-9, 29. [Yu Binyang, Hu Dezhi, Bian Ke. A comparative study of the urbanization in the Far East of the Soviet Union and the Heilongjiang province in China. Human Geography, 1990, 5(4):1-9, 29.]
- [4] 蒋莉. 俄罗斯人口危机的原因及影响[J]. 国际研究参考, 2014(3):29-35, 39. [Jiang Li. The cause and influence of the Russian population crisis. International Data Information, 2014(3):29-35, 39.]
- [5] 徐景学. 西伯利亚的开发与中国的西伯利亚研究[J]. 学习与探索, 1986(5):141-144. [Xu Jingxue. The development of Siberia and the study of Siberia in China. Study & Exploration, 1986(5):141-144.]
- [6] 杜立克. 浅析俄罗斯远东地区的人口危机问题[J]. 内蒙古大学学报(人文社会科学版), 2003, 35(4):97-101. [Du Like. A brief analysis of the population crisis in the Far East areas of Russia. Journal of Inner Mongolia University (Humanities and Social Sciences), 2003, 35(4):97-101.]
- [7] 姜振军. 中俄合作开发西伯利亚、远东资源的潜力、困难及对策[J]. 东欧中亚市场研究, 2000(9):2-6. [Jiang Zhenjun. The potential, difficulties and countermeasures of Sino- Russian cooperation in developing the resources of Siberia and the Far East. Russian Central Asian & East European Market, 2000(9):2-6.]
- [8] 奥斯特洛夫斯基 A B, 林琳. 俄罗斯远东和中国东北共同发展计划: 问题与前景[J]. 俄罗斯学刊, 2012, 2(2):13-23. [Ostrovsky A V, Lin Lin. Common development programs of the Russian Far East and Northeast China: problems and prospects. Academic Journal of Russian Studies, 2012, 2(2):13-23.]
- [9] 马蔚云. 俄国的远东政策与西伯利亚大铁路的修筑[J]. 俄罗斯学刊, 2012, 2(7):73-82. [Ma Weiyun. Russia's Far East policy and trans-Siberian railway construction. Academic Journal of Russian Studies, 2012, 2(7):73-82.]
- [10] 牛燕平. 西伯利亚与远东地区的社会状况及趋向[J]. 西伯利亚研究, 1998, 25(1):14-21. [Niu Yanping. The social situation and trend of Siberia and the Far East. Siberian Studies, 1998, 25(1):14-21.]
- [11] 国家外汇管理局. 国家外汇管理局年报 2015[R]. 北京: 国家外汇管理局, 2015. [State Administration of Foreign Change. Annual report of the state administration of foreign exchange 2015. Beijing: State Administration of Foreign Change, 2015.]
- [12] РЕГИОНЫ РОССИИ. Основные характеристики субъектов Российской Федерации, 2016[M]. Компьютерная верстка Информационно-издательского центра «Статистика России», 2017.
- [13] 方创琳. 中国城市化进程及资源环境保护报告[M]. 北京: 科学出版社, 2009. [Fang Chuanglin. China's urbanization process, the resources and environmental protection report. Beijing: Science Press, 2009.]
- [14] Li Y, Li Y, Zhou Y et al. Investigation of a coupling model of coordination between urbanization and the environment[J]. Journal of Environmental Management, 2012, 98: 127-133.
- [15] Wang S J, Ma H, Zhao Y B. Exploring the relationship between urbanization and the eco-environment: A case study of Beijing-Tianjin-Hebei region[J]. Ecological Indicators, 2014, 45: 171-183.
- [16] 谭俊涛, 张平宇, 李静, 等. 吉林省城镇化与生态环境协调发展的时空演变[J]. 应用生态学报, 2015, 26(12):3827-3834. [Tan Juntao, Zhang Pingyu, Li Jing et al. Spatial-temporal evolution characteristic of coordination between urbanization and eco-environment in Jilin Province, Northeast China. Chinese Journal of Applied Ecology, 2015, 26(12):3827-3834.]
- [17] 谭俊涛, 张平宇, 李静. 三江平原垦区基础设施建设对区域城镇化的影响[J]. 地理研究, 2014, 33(3):501-508. [Tan Juntao, Zhang Pingyu, Li Jing. Infrastructure construction effect on regional urbanization of the reclamation area in Sanjiang plain. Geographical Research, 2014, 33(3):501-508.]
- [18] 王洋, 方创琳, 王振波. 中国县城城镇化水平的综合评价及类型区划分[J]. 地理研究, 2012, 31(7):1305-1316. [Wang Yang, Fang Chuanglin, Wang Zhenbo. The study on comprehensive evaluation and urbanization division at county level in China. Geographical Research, 2012, 31(7):1305-1316.]
- [19] 谢颖. 解读《中国东北地区同俄罗斯远东及东西伯利亚地区合作规划纲要(2009-2018)》[J]. 黑龙江对外经贸, 2010(5):26-27. [Xie Ying. Interpretation of the "Outline of Cooperation between Northeast China and Russia's Far East and Eastern Siberia (2009-2018)". HLJ Foreign Economic Relations & Trade, 2010(5):26-27.]
- [20] 高际香. 俄罗斯《2025年前远东和贝加尔地区经济社会发展战略》解读[J]. 俄罗斯中亚东欧市场, 2011(1):16-20. [Gao Jixiang. Interpretation of "Russia's Economic and Social Development Strategy in the Far East and Baikal Region before 2025". Russian Central Asian & East European Market, 2011(1):16-20.]
- [21] 李秋颖, 方创琳, 王少剑, 等. 山东省人口城镇化与空间城镇化协调发展及空间格局[J]. 地域研究与开发, 2015, 34(1):31-36. [Li Qiuying, Fang Chuanglin, Wang Shaojian et al. Study on coordination of population urbanization and space urbanization and spatial patterns in Shandong province. Areal Research and Development, 2015, 34(1):31-36.]
- [22] 王富喜, 毛爱华, 李赫龙, 等. 基于熵值法的山东省城镇化质量测度及空间差异分析[J]. 地理科学, 2013, 33(11):1323-1329. [Wang Fuxi, Mao Aihua, Li Helong et al. Quality measurement and regional difference of urbanization in Shandong province based on the entropy method. Scientia Geographica Sinica, 2013, 33(11):1323-1329.]
- [23] 何孝沛, 梁阁, 丁志伟, 等. 河南省城镇化质量空间格局演变[J]. 地理科学进展, 2015, 34(2):257-264. [He Xiaopei, Liang Ge, Ding Zhiwei et al. Spatial evolution of the urbanization quality in Henan province. Progress in Geography, 2015, 34(2):257-264.]

[24] 刘畅,邓铭,冉春红.东北地区农业现代化与新型城镇化协调发展研究[J].中国人口·资源与环境,2017,27(6):155-162. [Liu Chang, Deng Ming, Ran Chunhong. Research on the coordinated development of agricultural modernization and new urbanization in Northeast China. China Population, Resources and Environment, 2017,27(6):155-162.]

[25] 弗罗洛夫E A, 孙福. 俄罗斯的强盛取决于西伯利亚和北冰洋——谈西伯利亚和远东矿产资源[J].沈阳大学学报,1990(1): 35-37. [Frolov E A, Sun Fu. The strength of Russia depends on Siberia and the Arctic Ocean—The mineral resources of Siberia and the Far East. Journal of Shenyang University, 1990(1): 35-37.]

## Measurement and Spatial Differentiation of Urbanization Development in the Siberian and Far East Federal Districts in Russia

Chu Nanchen<sup>1,2</sup>, Zhang Pingyu<sup>1</sup>, Li He<sup>1</sup>, Li Xin<sup>1</sup>

(1. Northeast Institute of Geography and Agroecology, Chinese Academy Sciences, Changchun 130102, Jilin, China;

2. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

**Abstract:** This paper studied the urbanization development level and its spatial differentiation of the Siberian and Far East federal districts in Russia. The paper first built an index system to evaluate the urbanization development level of Siberian and Far East federal districts. Then based on the comprehensive weighting method of entropy weight and variation coefficient, this paper calculated the urbanization development levels with regard to the population, economic and social aspects during 2005-2015. The results are as following. First, the comprehensive urbanization development level of Siberian and Far East federal districts has increased from 2005 to 2015. The urbanization development levels of the population, economic, and social aspects in Siberian federal district are all higher than those of Far East federal district. The population urbanization levels of the Siberian and Far East federal districts have decreased. Both the urbanization levels of the economic and social aspects of the two districts have been growing slowly. Second, from 2005 to 2015, the urbanization development levels of most federal subjects are lower than the average level of all the federal subjects. The urbanization development levels of Kemerovo Region, Novosibirsk Region, Altay Territory, Omsk Region, Krasnoyarsk Territory, Primorsky Territory, and Irkutsk Region are higher than the average level of all the federal subjects. Compared with other federal subjects, the urbanization development levels of Magadan Region, and Chukotka Autonomous Area are the lowest. Third, the urbanization development levels of the population, economic, and social urbanization aspects were all spatially imbalanced while taking the Siberian and Far East federal districts as a whole regional area. Spatially, the urbanization development level of the whole area shows a "High West, Low East" spatial pattern. The areas with a high urbanization development level are concentrated in the west of Siberian federal district. The areas with low ones are mostly in the eastern part of the Far East federal district. Finally, we suggested policies and strategies that can boost the growth and development of the population, economy and society of Siberian and Far East federal districts.

**Key words:** population urbanization; economic urbanization; social urbanization; Siberian and Far East federal districts