

УДК 911.3 (470.5)

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ И УСТОЙЧИВОСТЬ РАССЕЛЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ НА ВОДОСБОРАХ РЕК СТЕПНОГО ЗАВОЛЖЬЯ И ЮЖНОГО УРАЛА

Падалко Ю.А.

Институт степи Уральского отделения Российской академии наук – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Оренбургского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук, Оренбург, e-mail: yapadalko@gmail.com

В статье рассматривается специфика расселения населения на степных водосборах российской части бассейна степных водосборов Заволжья и Южного Урала. На основе проведенного геоинформационного анализа расселения населения в пределах российской части бассейна р. Урал, выявлены общие черты и закономерности системы расселения в природных границах и социально-экономическом пространстве. Российская часть бассейна реки Урал по водосборной организации была разделена на 99 элементарных водосборов, притоков первого, второго, третьего и четвертого порядка. Системы расселения исследовались по данным материалов композитных снимков ночной космической съемки за период с 1992 по 2013 г., а количественная оценка на основе статистических данных переписи населения по 1646 населенным пунктам. Раскрыто наличие общей зависимости от удаленности от главной реки и центр-периферийном взаимодействием в расселении населения, что прослеживается в численности населения по порядкам водосборов. Установлено наличие высокой территориальной концентрации – более 50% всего населения на восьми водосборах, составляющих в сумме 11% от общей площади бассейна. Определены пояса и очаги наибольшей плотности населения по водосборам. Выявлено сохранение устойчивости системы расселения на притоках первого порядка в группе средних и малых населенных пунктах. Сокращение хозяйственной деятельности и ликвидация поселений наблюдается в период с 1992 по 2013 г. повсеместно, но особенно интенсивно в верхней части бассейна в пределах Южного Урала (Челябинской области и Республики Башкортостан) и юго-востоке Оренбургской области.

Ключевые слова: закономерности расселения, устойчивость системы расселения, водосбор, степное Заволжье, бассейн реки Урал

THE TERRITORIAL REGULARITIES AND STABILITY OF POPULATION SETTLEMENT IN THE RIVERS' CATCHMENTS OF THE STEPPE VOLGA AND SOUTHERN URALS REGIONS

Padalko Yu.A.

Institute of Steppe of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences – Orenburg Federal Research Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Orenburg, e-mail: yapadalko@gmail.com

In the article the specifics of population resettlement in the steppe catchments of the Russian part of the basin of the steppe catchments of the Volga and Southern Urals are discussed. Population distribution within the Russian part of the river basin based on the conducted geoinformation analysis of Urals, revealed common features and patterns of the settlement system in the natural borders and socio-economic space. According to the catchment organization, the Russian part of the Ural river basin was divided into 99 elementary catchments, tributaries of the first, second, third and fourth order. The resettlement systems were studied according to the data of composite images of night-time satellite imagery for the period from 1992 to 2013, and a quantitative assessment based on the statistical data of the population census for 1646 settlements. The presence of a general dependence on the distance from the main river and the center-peripheral interaction in the population distribution is revealed, which can be seen in the population according to catchment orders. The presence of a high territorial concentration was established – more than 50% of the total population in 8 catchments, amounting to 11% of the total basin area. Belts and foci of the highest population density over catchments have been identified. Preservation of stability of the resettlement system in the first-order tributaries in the group of medium and small settlements was revealed. The reduction in economic activity and the liquidation of settlements was observed between 1992 and 2013. everywhere, but especially intensively in the upper part of the basin within the Southern Urals (Chelyabinsk region and the Republic of Bashkortostan) and southeast of the Orenburg region.

Keywords: patterns of resettlement, stability of the resettlement system, catchment, steppe Trans-Volga, Ural river basin

Территориальная сосредоточенность (концентрация) поселений для определённого региона или местности является значимым показателем размещения населения. Он раскрывает особенности освоения территории, степень сформированности сети поселений и другую специфику расселения.

Это не только отпечаток социально-экономического положения региона, но и процесс с участием большого количества людей. Для каждой территории концентрация населения может как усиливаться, так и уменьшаться. Это зависит от ряда факторов природного, экономического и исторического

генезиса. Из всех этих факторов наиболее статичным, но пространственно-дифференцированным являются природные условия. Они оказывают значительное влияние на территорию, определяя её привлекательность для заселения или невозможность проживания на ней.

Влияние природных условий на размещение населения достаточно сложно отделить от исторических и экономических причин. Но рассмотрение размещения населения с учетом природных границ (природных зон, речных бассейнов, водосборов) даёт возможность выявить закономерности системы расселения и её устойчивость.

Территории степного Заволжья и Южного Урала обладают схожими природно-климатическими условиями. Большая часть данной территории расположена в российской части бассейна р. Урал. Селитебное освоение на территории бассейна р. Урал имеет глубокую историю развития от пастбищных земель кочевых народов, древних очагов горнорудного производства и многоотраслевой промышленности. В настоящее время в российской части бассейна проживает 2,4 млн чел., более половины в круп-

ных городах – Оренбург, Магнитогорск, Орск, Новотроицк, Сибай, Баймак, Учалы, Гай.

С целью исследования пространственных закономерностей расселения населения в российской части бассейна р. Урал проведен анализ размещения и распределения населения по численности и её динамики на водосборах малых рек.

Материалы и методы исследования

Определение границ элементарных водосборов создано на основе цифровой модели местности (ЦММ) исследуемой территории. В работе использованы данные ЦММ – SRTM 3 с разрешением три угловых секунды или примерно 90 м. Анализ водосборной организации территории проводился в некоммерческой программе SAGA GIS с поэтапной корректировкой векторного слоя в программе MapInfo 11.5. Российская часть бассейна реки Урал по водосборной организации была разделена на 99 (векторный слой) – элементарных водосборов, притоков первого, второго, третьего и четвертого порядка с площадью не более 2 тыс. км², что соответствует водосбору малой реки (рис. 1).

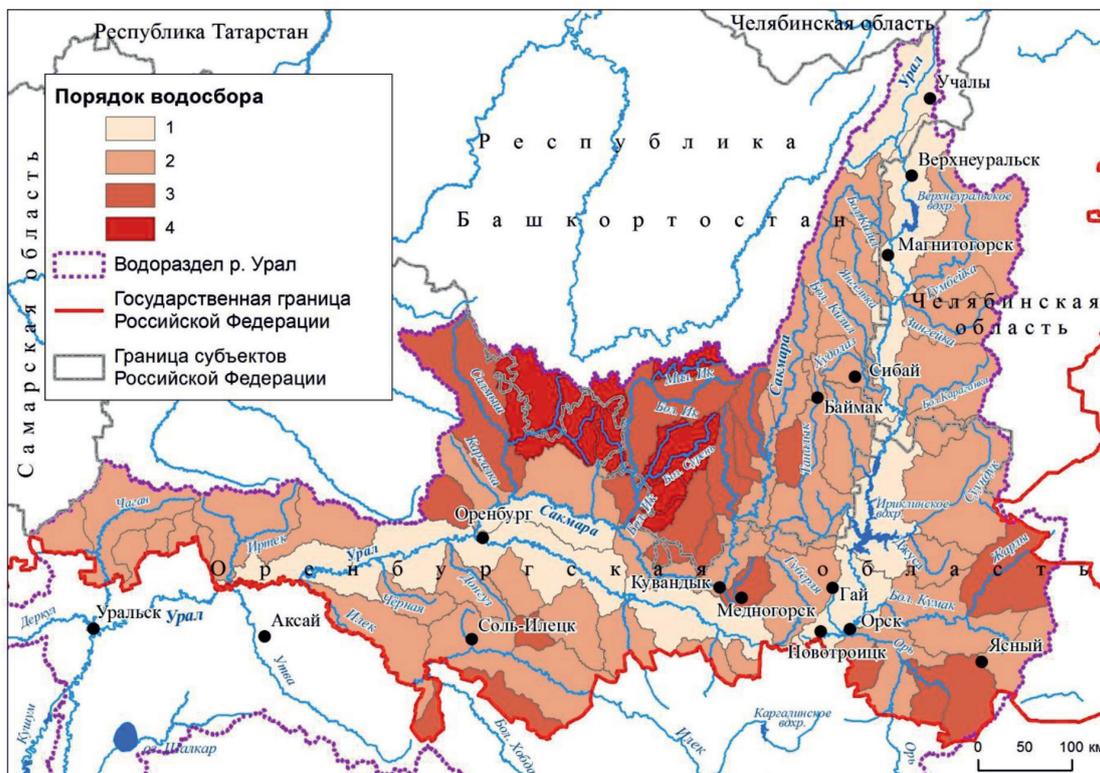


Рис. 1. Структура водосборов бассейна р. Урал по порядку притоков

Таблица 1

Размещение населения в бассейне р. Урал в разрезе субъектов Российской Федерации

Регион	Число сельских населенных пунктов / городов	Численность населения		
		Всего, тыс. чел.	Городское, тыс. чел.	Сельское, тыс. чел.
Оренбургская область	900 / 8	1526,0	1023,0	0,503
Челябинская область	189 / 2	0,525	0,417	0,108
Республика Башкортостан	557 / 3	0,345	0,118	0,227

В работе использованы данные численности населения населённых пунктов по итогам проведённой Всероссийской переписи населения 2010 г. по Республике Башкортостан, Челябинской области и Оренбургской области. Города, поселки и сельские населенные пункты в зависимости от численности населения были разделены на группы.

Исследование расселения и его территориальной концентрации проводилось картографическими и статистическими методами [1].

Устойчивость системы расселения исследовалась по данным материалов космической съёмки за период с 1992 по 2013 г., а статистическая оценка на основе данных Всероссийской переписи населения Оренбургской области за 2002 и 2010 гг. [2, 3]. Основными критериями устойчивости расселения было сохранение хозяйственной деятельности и плотности населенных пунктов. Динамика численности населения была показана на примере водосборов Оренбургской области.

Данные космической съёмки включали ежегодные комбинированные ночные снимки военных метеоспутников США DMSP OLS, на которых отчетливо видны огни поселений и хозяйственная деятельность человека, что отображает пространственное размещение населения [4]. Для определения разности между снимками 1992 и 2013 гг. использовался калькулятор раstra программы SAGA GIS.

С помощью геоинформационного инструментария был выполнен статистический расчет численности и плотности населения по смежным субъектам и водосборам российской части бассейна р. Урал.

Результаты исследования и их обсуждение

В пределах территории исследования насчитывается 1646 сельских населенных пунктов (СНТ) и 13 городов [5]. Больше половины всего населения бассейна россий-

ской части р. Урал проживает на территории Оренбургской области. Средняя плотность СНТ отмечается в Челябинской области – 571 чел. и Оренбургской области – 559 чел., а в Республике Башкортостан – 407 чел. Городское население преобладает в Челябинской области (79%) и Оренбургской области (67%), а в Республике Башкортостан в пределах бассейна преобладает сельское (65%) (табл. 1).

Согласно расчету показателя Урланиса более половины сельского и городского населения проживает на восьми водосборах, которые составляют всего 11,6% от общей площади бассейна р. Урал. Это указывает на значительную неравномерность распределения населения и высокую концентрацию на ограниченном числе водосборов (рис. 2).

Сосредоточенность населения на водосборах с высокой плотностью более 20 чел./км² отмечается на левобережных притоках верхнего течения р. Урал в окрестностях г. Учалы, а также р. Большой Юшатырь в Республике Башкортостан и левобережных водосборах р. Сакмара от п. Саракташ до г. Оренбурга.

В верхней части бассейна р. Урал основная полоса расселения населения: от г. Учалы – г. Верхнеуральск – г. Магнитогорск – г. Сибай – г. Баймак. В окрестностях этих городов наблюдается плотное размещение населения. Основная часть тяготеет к крупным горно-промышленным центрам – г. Магнитогорску и г. Учалы. Низкая плотность населения наблюдается на водосборах рек: Бол. Уртазымка, Бол. Караганка и Суундук в приграничных районах Оренбургской и Челябинской области до верхней части водосбора Ириклинского водохранилища.

В средней части бассейна система расселения разрежена, имеются районы высокой и низкой плотности. Крупный район высокой плотности сформирован вокруг четырёх промышленных центров: п. Энергетик – г. Гай и г. Орск – г. Новотроицк. Отдельно выделяется на притоке р. Большой Кумак Г.О. Ясный. Второй очаг линейно-уз-

лового расселения – это областной центр – г. Оренбург по направлениям вдоль р. Урал вверх и вниз по течению. Необходимо отметить среднюю плотность населения на притоках: р. Бол. Ик, правобережья р. Илек, р. Сакмара, левобережье р. Чаган связанных с благоприятными почвенными и ландшафтными условиями для ведения сельского хозяйства. Неравномерное размещение населения на водосборах объясняется особенностями ландшафтов с хорошо развитой речной сетью и уклонами, и инфраструктурными хордами расселения вдоль транспортных магистралей.

Исторически сложившееся расселение по р. Урал унаследовано по линии форпо-

стов и поселений казаков на границе Российской империи. На удалении до 15 км от р. Урал на левом и правом берегу проживает половина населения всей Оренбургской области. В Челябинской области на тех же расстояниях проживает 13% и 15% всего населения региона соответственно, а в Республике Башкортостан только уже 1,5% и 6,5% населения субъекта.

Группа населенных пунктов с населением до 500 человек составляет более 70% всех поселений в бассейне р. Урал, но в них проживает менее 10% населения. Основная часть населения сосредоточена в населенных пунктах с числом жителей более 5000 человек и городах (табл. 2).

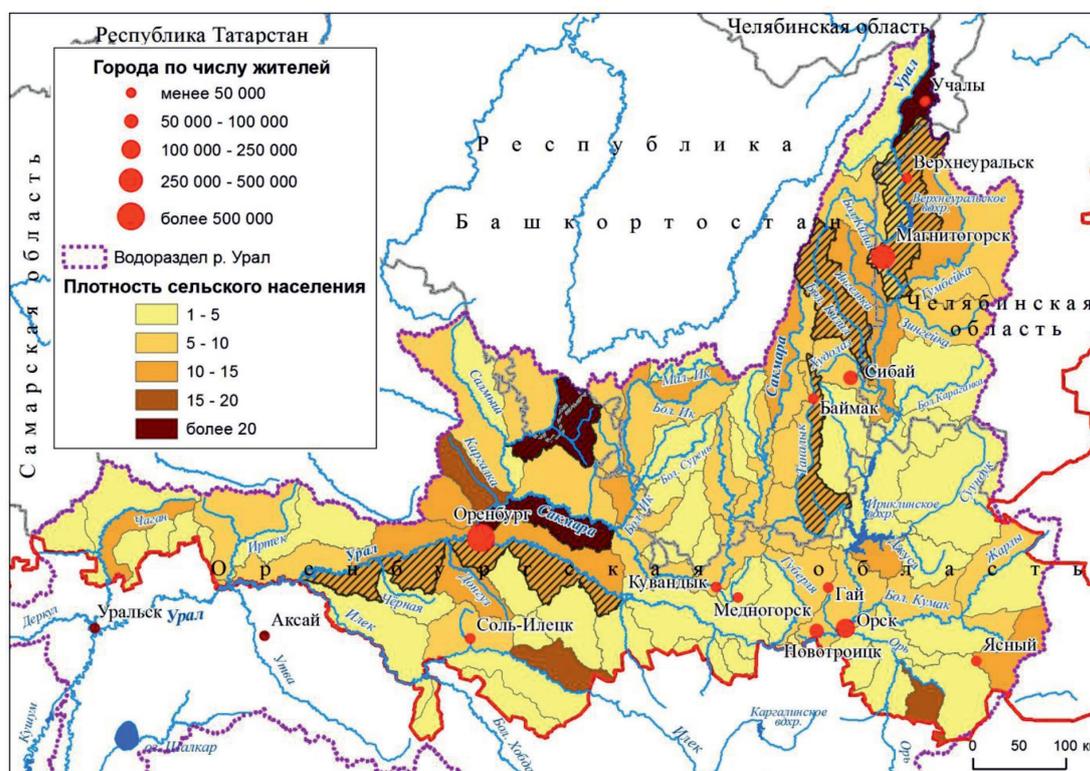


Рис. 2. Распределение населения по водосборам рек бассейна р. Урал

Таблица 2
Распределение населения по порядкам водосборов рек бассейна р. Урал

Порядок водосбора	Кол-во населенных пунктов / Число жителей, чел.				
	до 500	От 500 до 1000	От 1000 до 2000	От 2000 до 5000	Более 5000
1	185/37720	49/33945	36/50735	13/41594	14/1206412
2	603/112266	154/109013	63/80198	13/41159	14/458039
3	245/38177	33/23917	8/10626	–/–	7/72907
4	150/24292	20/13845	5/5729	–/–	3/23057

Таблица 3

Изменение численности населения населенных пунктов Оренбургской области на водосборах в бассейне р. Урал (в процентах)

Порядок водосбора	Группы населенных пунктов по численности населения, чел.				
	до 500	От 500 до 1000	От 1000 до 2000	От 2000 до 5000	Более 5000
1	9	-21	4	20	-4
2	-14	-7	-32	-22	-1
3	-5	-19	-30	0	-10
4	-11	3	-53	0	-6

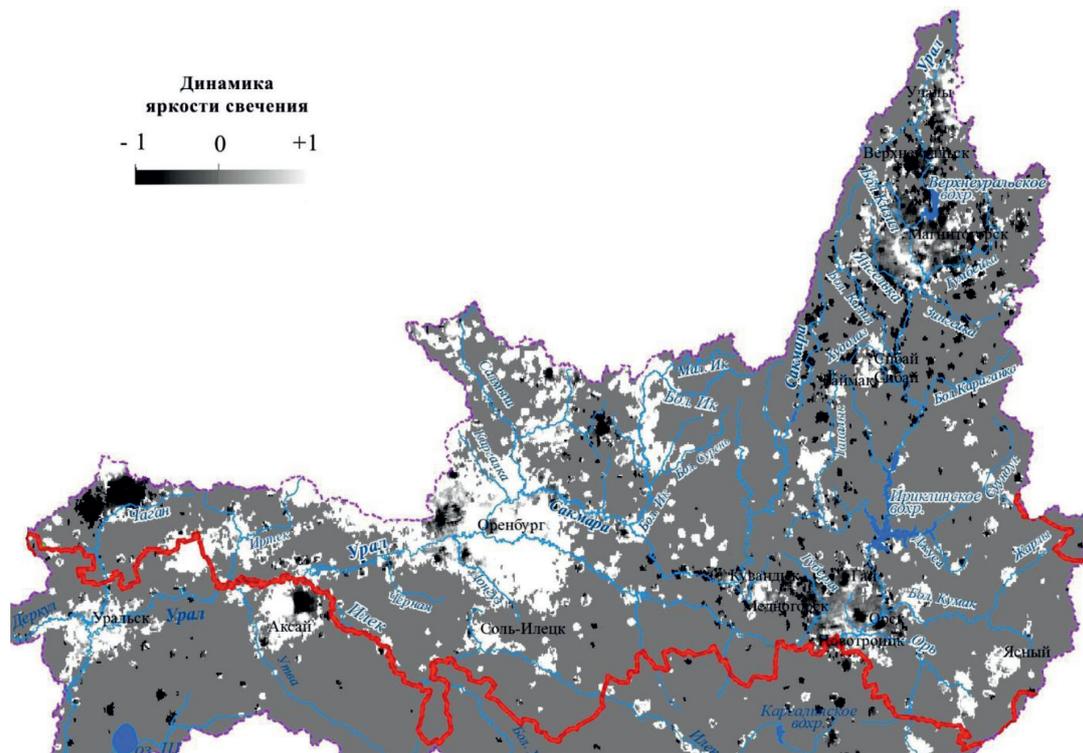


Рис. 3. Разность яркости ночных космических снимков DMSP OLS 1992 г. и 2013 г. на российской части бассейна р. Урал (Динамика изменения яркости свечения: -1 – пропало, 0 – не изменилось (или отсутствовало), +1 увеличилось (новое))

Более 50% населения размещается благодаря крупным городам (Оренбург, Магнитогорск, Новотроицк, Верхнеуральск) по водосборам притоков первого порядка и долине р. Урал. По количеству населенных пунктов выделяются водосборы второго порядка, их насчитывается более половины от общего количества, но в них проживает только 33% населения. На водосборах 3 и 4 порядка отсутствуют населенные пункты с численностью населения от 2000 до 5000 жителей, в то же время на них расположены центры муниципальных образований и крупные населенные пункты (более 5000 жителей).

Статистический анализ устойчивости расселения населения на примере населенных пунктов Оренбургской области в бассейне р. Урал подтверждает значительные изменения численности населения по группам населенных пунктов и водосборам рек (табл. 3).

В устойчивости системы расселения на водосборах рек по данным анализа разности композитных снимков ночной съемки DMSP OLS 1992 г. с 2013 г. были отмечены значительные изменения. Сокращение хозяйственной деятельности и ликвидация поселений наблюдается в данный период повсеместно, но особенно интенсивно –

в верхней части бассейна в пределах Южного Урала (Челябинской области и Республики Башкортостан). В Оренбургской области уменьшение хозяйственной деятельности отмечается в окрестностях г. Орска, водосборе р. Губерля, среднему течению р. Сакмара ниже г. Кувандык (рис. 3). Увеличение площади ареалов свечения приходится на окрестности промышленных центров и больше всего на водосборы Заволжья – г. Оренбург, Бол. Ик (в Республике Башкортостан), Бол. Юшатырь.

Численность населения увеличилась только на водосборах первого порядка за исключением групп населенных пунктов от 500 до 1000 жителей и более 5000. На остальных водосборах и группах населенных пунктов отмечается уменьшение численности населения. Большое сокращение отмечено на водосборах 2 и 3-го порядков в группе поселений от 1000 до 2000 жителей.

Выводы

В целом исследование влияния природных условий и границ на расселение населения выявило определенные закономерности. Во-первых, деление речного бассейна на водосборы различного уровня в зависимости от удаленности от главной реки схоже с центр-периферийным расселением населения, что отражается в уменьшении численности населения по порядкам водосборов. Во-вторых, отмечается территориальная концентрация населения на отдельных участках (водосборах), составляющих более 50% всего населения. Устойчивость системы расселения в значительной степени сохраняется на притоках первого порядка в средних и малых населенных пунктах.

В целом анализ показал среднюю и высокую плотность населения на водосборах, играющих ключевую роль в формировании стока в бассейне р. Урал.

Работа выполнена в рамках государственного задания «Степи России: ландшафтно-экологические основы устойчивого развития, обоснование природоподобных технологий в условиях природных и антропогенных изменений окружающей среды» (AAAA-A17-117012610022-5).

Список литературы / References

1. Зырянов А.И. Регион: пространственные отношения природы и общества. Пермь, 2006. 372 с.
Zyryanov A.I. Region: spatial relations of nature and society. Perm, 2006. 372 p. (in Russian).
2. Официальные публикации итогов Всероссийской переписи населения 2010 года. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm (дата обращения: 10.11.2019).
Official publication of the results of the 2010 All-Russian Population Census. [Electronic resource]. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm (date of access: 10.11.2019) (in Russian).
3. Всероссийская перепись населения 2002 года. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.perepis2002.ru/index.html?id=9> (дата обращения: 10.11.2019).
All-Russian Census of 2002. Federal State Statistics Service. [Electronic resource]. URL: <http://www.perepis2002.ru/index.html?id=9> (date of access: 10.11.2019) (in Russian).
4. Кушнырь О.В. Разработка методики картографирования ареалов концентрации населения: дис. ... кан. тех. наук. Москва, 2015. 117 с.
Kushnyr O.V. Development of a methodology for mapping habitats: dis. ... kan. teh. nauk. Moscow, 2015. 117 p. (in Russian).
5. Чибилёв А.А. (мл.), Падалко Ю.А., Семёнов Е.А., Руднева О.С., Соколов А.А., Григорьевский Д.В., Мелешкин Д.С. Очерки экономической географии Оренбургского края. Том II. Оренбург: ИС УрО РАН, 2018. 144 с.
Chibilyov A.A. (ml.), Padalko Yu.A., Semenov E.A., Rudneva O.S., Sokolov A.A., Grigorevsky D.V., Meleshkin D.S. An outline of economic geography of the Orenburg region. Volume II. Orenburg: IS UrO RAN, 2018. 144 p. (in Russian).