



## Библиографический список

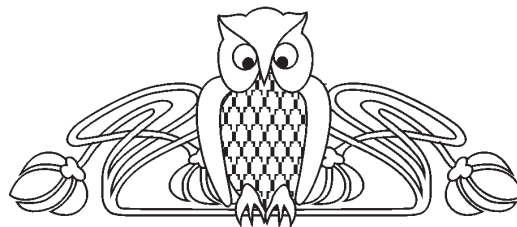
1. Груза Г. В., Ранькова Э. Я. Колебания и изменения климата на территории России // Изв. РАН. Физика атмосферы и океана. 2003. Т. 39, № 2. С. 166–185.
2. Левицкая Н. Г. Повышение эффективности использова-

ния биоклиматического потенциала агроландшафта Саратовского Правобережья : автореф. дис. ... канд. сельскохозяйств. наук. Саратов, 2003. 19 с.

3. Пряхина С. И., Васильева М. Ю. Природно-ресурсный потенциал зернового производства Саратовской области. Саратов : Наука, 2015. 108 с.

УДК 502.656

## К РАЗРАБОТКЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОСНОВ ИНТЕГРИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В ТРАНСГРАНИЧНОМ БАССЕЙНЕ Р. УРАЛ



Ж. Т. Сивохиц

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт степи УрО РАН, Оренбург  
E-mail: sivokhip@mail.ru

В статье отмечается необходимость разработки концептуальной межгосударственной программы по регулированию проблем трансграничного водопользования в пределах бассейна р. Урал. Проведенный комплексный анализ эколого-гидрологической и социально-экономической специфики трансграничного региона позволил определить ключевые подходы к интегрированному управлению водными ресурсами в бассейне р. Урал с учетом географических основ.

**Ключевые слова:** трансграничный бассейн, интегрированное управление, бассейновый принцип, институциональное сотрудничество.

### To Develop Geographical Bases of Integrated Water Resources Management in Transboundary Ural's River Basin

Z. T. Sivokhip

The article notes the need to develop a conceptual interstate program on regulation of water within transboundary river basin Ural. Conduct a comprehensive analysis of the eco-hydrological and socio-economic specifics of cross-border region allowed to identify the key approaches to integrated water resources management in the basin Ural.

**Key words:** transboundary basin, integrated management, basin principle, institutional cooperation.

DOI: 10.18500/1819-7663-2016-16-2-81-86

## Введение

В современных условиях интенсивного использования водных ресурсов одной из первоочередных задач является установление эколого-гидрологических и социально-экономических взаимозависимостей в бассейнах рек, в том числе и рек с трансграничным положением. Необходимость международного сотрудничества в трансграничных речных бассейнах связана с тем, что данные территории занимают около 45% суши, в

них проживает около 40% населения мира и сосредоточено более 60% мирового речного стока [1]. Решение задач устойчивого водопользования в трансграничных речных бассейнах осложняется межгосударственными разногласиями в сферах водного законодательства, государственного контроля за водными ресурсами, информационной политики и др. В связи с этим ряд стран реализуют концепцию интегрированного подхода в управление водными ресурсами на национальном и бассейновом уровне, что, несомненно, требует совершенствования институциональных структур и улучшения рабочей практики.

Целесообразность урегулирования проблем водопользования в пределах трансграничных речных бассейнов уже достаточно длительное время обозначена многими государствами и международными организациями. Итогом проявления такой заинтересованности стала разработка базовых международных документов («Хельсинские правила использования вод международных рек» (1966); «Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер» (Хельсинки, 1992); «Соглашение об основных принципах взаимодействия в области рационального использования и охраны трансграничных водных объектов государств – участников СНГ» (1998)) и др. В то же время проблема нарастания эколого-географической напряженности для ряда трансграничных речных бассейнов, в частности, в пределах Российской Федерации остается одним из слабых вопросов. Из наиболее существенных региональных проблем следует отметить вопросы совместного использования трансграничных вод между Россией и Китаем (р. Амур), Россией и Казахстаном (рр. Иртыш, Урал) и др.

Кроме того, в связи с обострением водных проблем в мире вопросы устойчивого обеспечения водными ресурсами государств рассматриваются в контексте проблем национальной безопасности. Появление новых государственных границ на постсоветском пространстве привело не только



к геополитическим и социально-экономическим переменам в регионе, но и к обострению очагов эколого-географической напряженности. В частности, острота ситуации с водообеспечением отраслей экономики и населения России и Казахстана связана с ограниченностью водных ресурсов, неравномерностью их распределения по территории, значительной сезонной и многолетней изменчивостью и высокой степенью загрязнения.

В связи с ростом напряженности в трансграничном регионе уже достаточно длительное время обсуждаются вопросы интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) с учётом эколого-гидрологической и социально-экономической специфики речного бассейна. Наиболее распространённое определение ИУВР звучит следующим образом: «ИУВР – это процесс, продвигающий скоординированное развитие и управление водными, земельными и связанными с ними ресурсами с целью максимизации экономического и социального благополучия в справедливом ключе с учетом обеспечения устойчивости жизненно важных экосистем». Это определение было выдвинуто организацией Global Water Partnership (GWP) в 2000 году [2]. Интегрированный подход к управлению водными ресурсами речных бассейнов позволяет устойчиво и сбалансированно управлять водными ресурсами, учитывая социальные, экономические и природоохранные интересы. В случае трансграничного положения речного бассейна проблема интегрированного управления водными ресурсами выходит на межгосударственный уровень, и ее решение будет определяться эффективной координацией национальных стратегий использования и охраны водных ресурсов.

Исходя из концептуального определения ИУВР, очевидной становится целесообразность применения системного подхода при разработке принципов межгосударственного взаимодействия в трансграничных речных бассейнах. Одним из ключевых этапов реализации системного подхода является разработка географических основ ИУВР, которые позволят объединить отдельные структурные элементы трансграничного бассейна (природа, экономика, социум) в единую пространственно-динамическую систему. Несмотря на то что концепция ИУВР имеет экономическую и политическую прерогативу, применение географического подхода также целесообразно, поскольку полностью соответствует современным представлениям о речном бассейне как об особой природной геосистеме с высокой степенью целостности [3].

## Материалы и методы

Результаты были получены в ходе обработки значительного объема фактического материала и многочисленных экспедиционных исследований в 2010–2014 гг. В частности, пространственно-

временная специфика речного стока в годовом и многолетнем разрезе была изучена в ходе сопоставления многолетних гидрологических рядов наблюдений, опубликованных в Гидрологических ежегодниках Российской Федерации. Для оценки региональных особенностей структуры водопотребления в трансграничном бассейне р. Урал были использованы данные водно-хозяйственных балансов отдельных участков р. Урал, содержащихся в «Схеме комплексного использования и охраны водных ресурсов в бассейне р. Урал» (Екатеринбург, 2012). Для анализа геоморфологических особенностей долины р. Урал на отдельных гидрографических участках была использована цифровая модель рельефа SRTM.

## Основная часть

Трансграничный бассейн р. Урал относится к регионам с высоким природно-ресурсным потенциалом и аграрно-промышленной специализацией (рисунок). В пределах исследуемого бассейна расположено более 70 городов и населенных пунктов с общей численностью населения более 4,5 млн человек. Верховья бассейна находятся в Российской Федерации в пределах Республики Башкортостан и Челябинской области, средний участок расположен в Оренбургской области, нижний – в Актюбинской, Западно-Казахстанской и Атырауской областях Республики Казахстан. Следует отметить, что, несмотря на масштабное промышленное освоение бассейна р. Урал в XX столетии, регион сохраняет аграрную специализацию, определившую значительную трансформацию степных экосистем водосборной территории, особенно в среднем течении трансграничного бассейна.

Общеизвестно, что речной бассейн представляет собой единую пространственно-динамическую систему, оптимальное функционирование которой определяется стабильным ходом природных процессов на фоне устойчивого природопользования. Оценка структурно-функциональной целостности бассейна важна при анализе динамики природных условий с учётом антропогенного воздействия, что является неотъемлемым этапом при разработке концепции интегрированного управления водными ресурсами. Интегрирующие свойства водного потока позволяют рассматривать бассейн как целостное системное образование [3]. Но в условиях трансграничных речных геосистем необходимо учитывать, что природная структурно-функциональная целостность нарушается спецификой национального и регионального природопользования. В итоге формируется квазиинтегральная система, которая характеризуется значительной фрагментацией природных комплексов бассейна. К сожалению, в настоящее время природопользование в трансграничном регионе осуществляется без учета эколого-гидрологических факторов и с наруше-

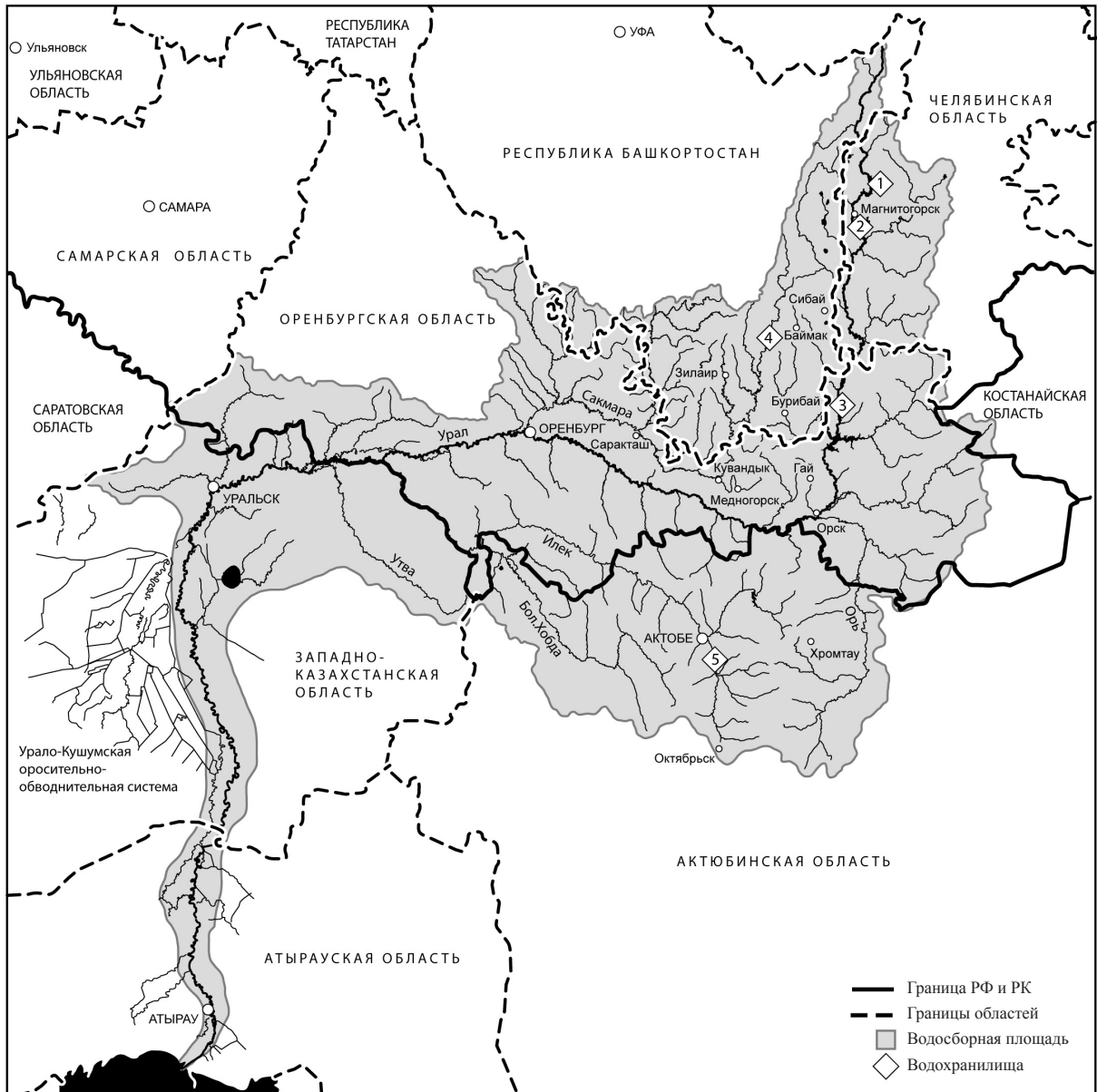


Рис. 1. Трансграничный бассейн р. Урал

нием бассейнового принципа, что обуславливает развитие крайне нестабильной геоэкологической и водохозяйственной обстановки. В связи с этим одной из основных задач при разработке принципов ИУВР является сохранение баланса между развитием экономики и устойчивостью природных систем трансграничного бассейна р. Урал.

Согласно определению речного бассейна как особой пространственной единицы биосферы, в границах которой функционирует взаимосвязанная система природных компонентов [3], становится очевидной необходимость учета географических основ при разработке мероприятий по управлению водопользованием в условиях трансграничного положения бассейна. Ключевыми природными характеристиками,

которые определяют пространственную специфику гидрологического режима и соответственно вектор хозяйственного использования водных ресурсов, являются морфометрические и гидролого-климатические особенности водосборных участков.

Морфометрические характеристики речного бассейна (площадь водосбора, густота речной сети, ширина и извилистость русла и др.) в условиях трансграничного положения приобретают одно из ключевых значений. Данные показатели относятся к числу природных характеристик, определяющих условия формирования и распределения поверхностного стока по водосборной территории. Согласно морфометрическим характеристикам в пределах бассейна р. Урал



выделяется три основных гидрографических участка, отличающихся строением поперечного и продольного профилей речной долины, густотой речной сети, извилистостью русла и др. Морфоструктурная дифференциация бассейна р. Урал в сочетании с другими природными факторами определяет крайне неравномерное распределение поверхностного стока, усугубляя напряженную водохозяйственную обстановку в трансграничных регионах исследуемого бассейна.

Из общих эколого-гидрологических показателей рек, актуальных для разработки концептуальных основ ИУВР, следует отметить пространственно-временные особенности годового и сезонного режимов рек (таблица). В частности, зона наиболее активного водосбора р. Урал рас-

полагается в верхней лесостепной части бассейна. Кроме того, в пределах отдельных гидрографических звеньев трансграничного бассейна отмечается пространственная дифференциация водности, обусловленная азональными факторами. На территории Республики Казахстан, ниже устья р. Барбастау, р. Урал не принимает ни одного притока и теряет на транзитном участке через прикаспийские полупустыни в различные по водности годы до 20% годового стока. Кроме того, реки бассейна характеризуются значительной межгодовой амплитудой показателей стока – в многоводный год общий сток р. Урал может многократно превышать сток в маловодный год: например, в 1957 г. годовой расход реки составил 24 км<sup>3</sup>, а в 1967 г. – лишь 2,6 км<sup>3</sup> [4].

Показатели водности рек трансграничного бассейна р. Урал

Водопункт	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Среднее значение стока, м <sup>3</sup> /с	Модуль стока, л/с км <sup>2</sup>	C <sub>v</sub>
Р. Урал – с. Кизильское (РФ)	17200	27,5	1,6	0,87
Р. Урал – г. Орск (РФ)	46100	27,9	1,29	–
Р. Урал – г. Оренбург (РФ)	82300	97,5	1,13	0,85
Р. Урал – с. Кушум (РК)	190000	320,0	–	0,66
Р. Сакмара – п. Акьюлово (РФ)	5640	12,3	2,79	0,49
Р. Сакмара – с. Т. Каргала (РФ)	29600	110,0	3,71	0,50
Р. Илек – пос. Веселый (РФ)	17200	22,1	1,28	0,62
Р. Орь – п. Бугетсай (РК)	7480	4,32	0,56	0,70

Как известно, одним из ведущих факторов, определяющих вектор социально-экономического развития трансграничных регионов, является показатель водообеспеченности. В пределах бассейна р. Урал сформировался водохозяйственный комплекс, включающий хозяйственно-питьевое водоснабжение, промышленность, орошение, прудовое рыбное хозяйство, сельскохозяйственное водоснабжение, добывающую промышленность (поддержание пластового давления). В маловодные годы наблюдается дефицит воды в районах интенсивной хозяйственной деятельности, вследствие чего обостряются вопросы трансграничного вододелия в бассейне р. Урал. В связи с этим анализ пространственно-временной специфики (с учетом современного водопотребления) является необходимым этапом при разработке стратегий социально-экономического развития трансграничных регионов. Необходимо также учитывать региональные аспекты водопотребления, и в первую очередь в пределах верховых регионов, расположенных в зоне активного водосбора. В частности, Республика Башкортостан и Челябинская область имеют минимальную долю в общей площади исследуемого бассейна (12% и 6% соответственно), но их роль в формировании общей эколого-гидрологической ситуации в бассейне значительна. Так, в пределах Республики Башкортостан формируются значительные объемы

речного стока трансграничного бассейна – 4,4 км<sup>3</sup>/год (для сравнения, в Оренбургской области доля в общей площади бассейна составляет 32%, а объемы речного стока – 5,7 км<sup>3</sup>/год).

В итоге для успешной реализации концепции интегрированного управления трансграничными водными ресурсами необходим детальный анализ особенностей регионального природопользования. Несмотря на длительную историю в рамках единого союзного государства, российско-казахстанская трансграничная территория в пределах бассейна р. Урал характеризуется крайне нестабильной водохозяйственной обстановкой и обострением многих эколого-географических проблем. Важно также учитывать историко-географическую специфику бассейна р. Урал, территория которого в отличие от многих других международных трансграничных бассейнов длительное время осваивалась в рамках единого государства с общей схемой аграрно-индустриального освоения территории, которое осуществлялось поэтапно с учетом возрастающих экономических потребностей. В целом наиболее существенные антропогенные преобразования водосборной территории р. Урал характерны для первой половины XX века (разработка месторождений медноколчеданных руд, строительство металлургических заводов, освоение целинных земель, регулирование стока и др.). В итоге в пределах исследуемой терри-



тории сформировалась природно-хозяйственная система, характеризующаяся определенной территориальной организацией природопользования и различной степенью трансформации водосборных территорий.

Не менее важным аспектом для разработки и реализации положений ИУВР является установление и укрепление национальных и международных организаций в трансграничном бассейне р. Урал, а также адаптация разработанных международных конвенций и соглашений [5]. В течение 90-х гг., на начальном этапе институционального сотрудничества, была проведена большая работа по вовлечению Российской Федерации и Республики Казахстан в международные программы, регулирующие трансграничные водные отношения. В 1991 г. р. Урал присвоен статус межгосударственного трансграничного водного объекта, использование и охрана которого предполагают тесное взаимодействие прибрежных сторон – государств-водопользователей. Первым базовым международным документом стала «Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер» (Хельсинки, 1992 г.) [6], ратифицированная Россией в 1996 г., а Республикой Казахстан – в 2001 г. В этот же период Россия и Казахстан обсуждают вопросы водопотребления в пределах бассейнов трансграничных рек и в рамках Содружества Независимых Государств.

Достаточно плодотворным в сфере развития российско-казахстанского институционального сотрудничества стало первое десятилетие XXI века. 4 октября 2007 года в г. Новосибирск, в рамках IV Форума руководителей приграничных территорий, администрациям и Оренбургской, и Западно-Казахстанской областей были обозначены проблема сохранения экосистемы трансграничной реки Урал и необходимость создания специальной межгосударственной структуры (Межгосударственного комитета по проблемам трансграничной р. Урал). Возобновление деятельности комитета стало бы продолжением успешно действующего в 70–80-х гг. Межреспубликанского комитета по охране, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов р. Урал.

Ключевым событием в развитии институционального сотрудничества можно считать подписание в г. Усть-Каменогорск (7 сентября 2010 г.) «Соглашения между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Казахстан о совместном использовании и охране трансграничных водных объектов» [7]. В данном документе особая роль отводится вопросам «объединения и совместной координации действий» на основе Хельсинской конвенции 1992 г. В соответствии с настоящим Соглашением и ранее действовавшим (от 27 августа 1992 г.) проводятся ежегодные заседания российско-казахстанской комиссии и рабочих групп по совместному использованию и охране трансграничных водных

объектов. В течение последних лет активно обсуждается проект отдельного межправительственного Соглашения по сохранению экосистемы бассейна трансграничной р. Урал, которое бы регламентировало российско-казахстанское сотрудничество по различным направлениям деятельности.

Для эффективного институционального взаимодействия важно определить организационно-правовую форму, в рамках которой будет осуществляться деятельность межгосударственных трансграничных структур в пределах бассейна р. Урал. Подобной организационной моделью может стать действующая с 2010 г. Межправительственная комиссия по сохранению экосистемы бассейна р. Урал [8]. Альтернативной организационно-правовой моделью может стать Фонд по сохранению экосистемы трансграничной реки Урал, работа по созданию которого проводится по инициативе правительства Оренбургской области Российской Федерации и Мажилиса парламента Республики Казахстан. Проект Соглашения о создании Межгосударственного фонда по сохранению экосистемы р. Урал уже разработан и направлен на согласование в госорганы Республики Казахстан и Российской Федерации. К основным направлениям деятельности фонда относятся: реализация совместных межгосударственных экологических и научно-практических программ и проектов, организация совместных фундаментальных и прикладных исследований, научно-технических разработок по восстановлению экологического равновесия, рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды и т. д.

На межрегиональном уровне институциональный каркас трансграничного сотрудничества формируется договорами и соглашениями между административными органами Российской Федерации и Республики Казахстан. В настоящее время такими соглашениями охвачены практически все приграничные регионы России и Казахстана. В документах определяются статус и перечень субъектов сотрудничества, его сферы и основные приоритеты, механизмы реализации. В частности, летом 2012 года было подписано Соглашение между Акиматом Актюбинской области Республики Казахстан и правительством Оренбургской области Российской Федерации о торгово-экономическом, научно-техническом, культурном и гуманитарном сотрудничестве. Основная цель данного Соглашения – способствовать расширению торгово-экономического, культурного и гуманитарного сотрудничества между приграничными регионами, одним из направлений является «организация работы по сохранению экосистемы бассейна реки Урал» [9].

В итоге, для оценки перспектив российско-казахстанского сотрудничества в трансграничном бассейне р. Урал был проведен SWOT-анализ, в результате которого были выявлены ключевые направления межгосударственного взаимодействия.



Из сильных сторон ключевыми аспектами являются единое геополитическое и экономическое пространство в течение длительного периода, активизация институционального сотрудничества на различных уровнях, природно-функциональное единство трансграничного бассейна р. Урал. К слабым сторонам российско-казахстанского сотрудничества следует отнести: структурные проблемы водохозяйственного комплекса и нарушение бассейнового принципа природопользования; наличие зон «демографической депрессии»; несогласованность правовых форматов в Российской Федерации и Республике Казахстан в вопросах трансграничных вод, противоречивая межгосударственная политика в информационной сфере и др. Для преодоления слабых сторон межгосударственного взаимодействия необходимо проводить целенаправленную региональную политику в слабозаселенных районах, активизировать торговые отношения в приграничных районах трансграничного бассейна, создание регионального кластера приграничного сотрудничества по типу «еврорегиона» и др. Кроме того, основными направлениями межгосударственного взаимодействия в ближайшей перспективе могут стать создание трансграничных ООПТ для активизации туристической деятельности, формирование единой информационной базы, научно-образовательная деятельность и др.

Проведенный анализ географических основ интегрированного управления водными ресурсами свидетельствует о необходимости разработки концептуальной программы с учетом региональной специфики трансграничного бассейна. В целом ИУВР в пределах трансграничного бассейна р. Урал должно базироваться на основе повышения продуктивности водных ресурсов во всех подсекторах водного хозяйства с учетом пространственно-временной специфики гидрологического режима и социально-экономических реалий всех регионов. В связи с этим разработка и реализации

этапов межгосударственной стратегии должны осуществляться на основе бассейнового подхода, который позволит снизить уровень фрагментации, в частности, управленческих технологий, особенно в условиях конкурирующего спроса на водные ресурсы.

#### Библиографический список

1. Wolf A. T., Stahl K., Macomber M. F. Conflict and cooperation within international river basins: the importance of institutional capacity // *Water Resources Update*. 2003. Vol. 125. P. 31–40.
2. Руководство по интегрированному управлению водными ресурсами в бассейнах. URL: [http://www.inbo-news.org/IMG/pdf/handbook\\_iwrm\\_rus.pdf](http://www.inbo-news.org/IMG/pdf/handbook_iwrm_rus.pdf) (дата обращения: 01.12.2015).
3. Корытный Л. М. Бассейновая концепция в природопользовании. Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2001. 162 с.
4. Чибилёв А. А. Бассейн Урала: история, география, экология. Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 2008. 312 с.
5. Сивохин Ж. Т., Чибилёв А. А. Эколого-гидрологические проблемы трансграничного бассейна реки Урал и перспективы институционального сотрудничества // *География и природные ресурсы*. 2014. № 1. С. 36–44.
6. Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (Хельсинки, 1992 г.). URL: <http://www.un.org> (дата обращения: 01.12.2015).
7. Соглашение между Акиматом Актюбинской области РК и Правительством Оренбургской области РФ о торгово-экономическом, научно-техническом, культурном и гуманитарном сотрудничестве. URL: <http://www.zakon.scl.ru> (дата обращения: 01.12.2015).
8. Межправительственная комиссия по сохранению экосистемы бассейна р. Урал. URL: <http://www.orinfo.ru> (дата обращения: 01.12.2015).
9. Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Казахстан о совместном использовании и охране трансграничных водных объектов». URL: <http://www.lawmix> (дата обращения: 01.12.2015).

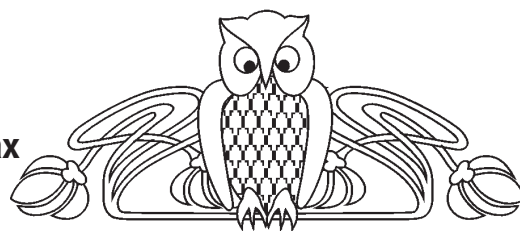
УДК: 911.3(470.44)

## ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ ТРАНСФОРМАЦИИ СЕЛЬСКОГО РАССЕЛЕНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ В 1959–2015 годах

С. В. Уставщикова

Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского  
E-mail: sveus1@yandex.ru

Система сельского расселения Саратовской области находится в постоянном развитии. Трансформация сельского расселения рассмотрена за период с 1959 по 2015 год. Изучение сельского расселения актуально в связи с реформой системы местного самоуправления. Сокращается число сельских муниципальных



образований. Растет число населенных пунктов в них. Одновременно происходит сокращение числа сельских населенных пунктов в области. Увеличивается доля населения, проживающего в крупных поселениях (в частности, в результате смены статуса городского поселения на сельское).

**Ключевые слова:** сельские поселения, людность поселений, сельское расселение, трансформация, родовые поместья.