

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОФИЦ УрО РАН,

член-корреспондент РАН

С.В. Черкасов

«11» июня 2024 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного учреждения науки Оренбургского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук (ОФИЦ УрО РАН)

Диссертация Сивохиц Жанны Тарасовны «Географо-гидрологическое обоснование комплексного использования водных ресурсов трансграничных рек степной зоны (на примере бассейна реки Урал)» выполнена в отделе ландшафтной экологии Института степи Уральского отделения Российской академии наук (ИС УрО РАН) – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Оренбургского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук.

В период подготовки диссертации соискатель Сивохиц Жанна Тарасовна работала в отделе ландшафтной экологии Института степи Уральского отделения Российской академии наук (ИС УрО РАН) – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Оренбургского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук в должности ведущего научного сотрудника.

В 1997 году Сивохиц Жанна Тарасовна окончила Оренбургский государственный педагогический университет, естественно-географический

факультет по специальности «География» (со специализацией «Биология») с присуждением квалификации «Учитель географии и биологии».

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 «Геоэкология (науки о Земле)» по теме «Природное разнообразие и геоэкологические особенности родников и родниковых урочищ Оренбургской области» защитила в 2002 году в Диссертационном Совете К 212.181.01 в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет».

В 2010 г. Ж.Т. Сивохиц ВАК Минобрнауки РФ присвоено ученое звание доцента по специальности «Геоэкология».

Диссертация Ж.Т. Сивохиц «Географо-гидрологическое обоснование комплексного использования водных ресурсов трансграничных рек степной зоны (на примере бассейна реки Урал)» рассмотрена и обсуждена на заседании Ученого совета Института степи Уральского отделения Российской академии наук – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Оренбургского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук.

По итогам обсуждения работы принято следующее **заключение**:

Диссертация Сивохиц Жанны Тарасовны является законченной научно-исследовательской работой, посвященной актуальной теме – разработке теоретико-методологического подхода научного обеспечения комплексного использования водных ресурсов трансграничных рек в пределах степной зоны.

Актуальность диссертационного исследования Ж.Т. Сивохиц не вызывает сомнений и состоит в реализации положений и принципов географо-гидрологического подхода, обеспечивающего системное и комплексное рассмотрение трансграничного бассейна р. Урал. В результате разработана концептуальная схема исследования, включающая – выявление пространственно-временных закономерностей формирования и распределения

ресурсов речного стока в условиях изменяющегося климата и интенсивного антропогенного преобразования водосборных территорий в пределах сопредельных государств; разработку природно-хозяйственного районирования как интегральной основы оптимизации рационального использования водных ресурсов; комплексную оценку современного состояния ресурсов речного стока (транзитного и местного) и среднесрочный прогноз целевого использования водных ресурсов в регионах трансграничного бассейна р. Урал; анализ текущего состояния институциональной среды и разработку перспективных форматов межгосударственного взаимодействия в трансграничном бассейне р. Урал и др.

В диссертационной работе, с позиции основных положений географо-гидрологического подхода, трансграничный речной бассейн рассматривается как природно-хозяйственная система, характеризующаяся высокой степенью целостности, объединенная однонаправленными вещественно-энергетическими потоками и сопряженными связями природно-ресурсных подсистем сопредельных государств. Реализация данного подхода в полной мере раскрывает сущность понятия «трансграничность», которая возможна только при условии «проницаемости» государственных границ. Для трансграничного бассейна р. Урал целесообразность разработки логической схемы исследований на основе предлагаемого подхода определяется наличием определенных противоречий, обусловленных пространственной дифференциацией физико-географических условий формирования ресурсов речного стока (транзитных и местных) и структурой регионального водохозяйственного комплекса.

Практическая значимость диссертационной работы Ж.Т. Сивохиц определяется принципиально новыми оценками водообеспеченности регионов России и Казахстана с учетом транзитных и местных ресурсов речного стока; оценкой водно-экологической напряженности в регионах исследуемого бассейна на основе расчета величин свободного и экологического стока и др. Региональные особенности водопользования учтены при разработке

алгоритма интегральной оценки эффективности использования водных ресурсов трансграничного бассейна р. Урал на основе непараметрического метода многомерного анализа. С учетом мирового опыта межгосударственного взаимодействия в трансграничных бассейнах доказана актуальность формирования устойчивой институциональной среды для регламентации комплексного использования водных ресурсов. В качестве перспективного формата, сочетающего нормативно-правовые основы комплексного использования водных ресурсов и набор инструментов практической реализации, разработана адаптированная схема бассейнового планирования управления водными ресурсами трансграничного бассейна р. Урал.

Диссертация подготовлена соискателем в процессе выполнения работ по темам НИР Института степи УрО РАН с 2004 по 2024 гг.: госбюджетных тематик ИС УрО РАН – «Структурно-функциональная организация природных и природно-техногенных геосистем Урала: проблемы экологической устойчивости и сохранения ландшафтного разнообразия» (науч. рук. академик РАН А.А. Чибилёв); «Ландшафтные и биологические факторы устойчивого развития геосистем Заволжско-Уральского региона» (науч. рук. член-корр. РАН А.А. Чибилёв); «Степи России: ландшафтно-экологические основы устойчивого развития, обоснование природоподобных технологий в условиях природных и антропогенных изменений окружающей среды» (науч. рук. академик РАН А.А. Чибилёв); «Проблемы степного природопользования в условиях современных вызовов: оптимизация взаимодействия природных и социально-экономических систем» (науч. рук. академик РАН А.А. Чибилёв); программ ОНЗ РАН и интеграционных проектов УрО РАН с СО РАН – «Геоэкологический анализ динамики, современного состояния подземных и поверхностных вод бассейна р. Урал и прогноз их изменений» (науч. рук. академик РАН А.А. Чибилёв); «Бассейн Урала как трансграничная геосистема: межгосударственные аспекты управления, регулирования, потребления и охраны водных ресурсов» (науч. рук. академик РАН А.А. Чибилёв); «Оценка экологического состояния

трансграничной реки Урал с учетом регулирования стока» (науч. рук. академик РАН А.А. Чибилёв); «Экологические риски в трансграничных бассейнах рек: проблемы межрегионального и межгосударственного сотрудничества» (науч. рук. академик РАН А.А. Чибилёв); «Трансграничные территории Азиатской России и сопредельных государств: геоэкологические и геополитические предпосылки устойчивого развития» (науч. рук. академик РАН А.А. Чибилёв).

Научные результаты получены соискателем лично, полностью достоверны, опубликованы в 6 коллективных монографиях и 47 статьях научных журналов, рекомендованных ВАК РФ, в том числе 20 – в изданиях, вошедших в Международные базы цитирований. Среди них наиболее значимы:

1. Pavleichik V.M., Sivokhip Zh.T. Formation of surface water quality in the basin of the upper reaches of the Ural River under technogenic transformation of the environment // *Water resources*, 2013. Vol.40, №5. pp. 499-509.

2. Sivokhip Zh.T., Chibilev A.A. The ecologo-hydrological problems of the transboundary basin of the Ural River, and the prospects for institutional collaboration // *Geography and Natural Resources*, 2014. Vol. 33, №2. pp.165-171.

3. Сивохип Ж.Т., Падалко Ю.А. Географо-гидрологические факторы опасных гидрологических явлений в бассейне р. Урал // *Известия РАН. Серия географическая*, 2014. №6. С.53-61.

4. Vasil'ev D.Y., Sivokhip Z.T., Chibilev A.A. Climate dynamics and interdecadal discharge fluctuations in the Ural River Basin // *Doklady Earth Sciences*, 2016. Vol. 469 (1). pp. 710-715.

5. Sivokhip Zh.T., Pavleichik V.M., Chibilev A.A., Padalko Yu.A. Problems of dependable water use in the transboundary Ural River basin // *Water Resources*, 2017. Vol. 44, №4, Iss. 4. pp. 673-684.

6. Павлейчик В.М., Сивохип Ж.Т., Падалко Ю.А. Динамика русловых процессов в среднем течении реки Урал и риски природопользования //

Известия РАН. Серия географическая, 2018. №5. С.36-44. DOI: 10.1134/S2587556618050126

7. Vasil'ev D.Y., Pavleychik V.M., Sivokhip Zh.T., Chibilev A.A. The long pattern of temperature and precipitation in the Southern Urals // *Doklady Earth Sciences*, 2018. Vol. 478 (2). pp. 245-249. DOI: 10.1134/S1028334X18020186

8. Рыбкина И.Д., Сивохи́п Ж.Т. Водные ресурсы Российско-Казахстанского трансграничного региона и их использование // *Юг России: экология, развитие*, 2019. №2. С.70-86. DOI: 10.18470/1992-1098-2019-2-70-86

9. Sivokhip Zh.T., Pavleychik V.M., Chibilev A.A. Change in the river water regime of the Ural River Basin // *Doklady Earth Sciences*, 2019. Vol. 488 (2). pp. 1217-1221. DOI: 10.1134/S1028334X19100192

10. Сивохи́п Ж.Т., Павле́йчик В.М., Падалко Ю.А. Изменение минимального стока в бассейне реки Урал // *Известия РАН. Серия Географическая*, 2021. №6. С.900-913. DOI: 10.31857/S2587556621060133

11. Sivokhip Zh.T., Pavleychik V.M., Chibilev A.A. Changes in River Runoff during Winter Low Water Periods in the Basin of the Ural River // *Doklady Earth Sciences*, 2021. Vol. 499 (2). pp. 703-707. DOI: 10.1134/S1028334X2108016X

12. Sivokhip Zh.T., Chibilev A.A. Transboundary River Basins: Principles for Solving the problems of Interstate Cooperation // *Geography and Natural Resources*, 2022. Vol. 43, №3. pp. 28-39. DOI: 10.1134/s1875372822030118

13. Sivokhip Zh.T., Pavleychik V.M. A water resources use of transboundary rivers in the steppe zone under modern hydroclimatic conditions // *Advances in Natural, Human-Made, and Coupled Human-Natural Systems Research. Lecture Notes in Networks and Systems*, 2023. Vol. 250. С. 3-15. DOI: 10.1007/978-3-030-78083-8_1

14. Sivokhip Zh.T., Pavleychik V.M., Chibilev A.A. Regional effects of Global Climate Changes in the Ural River Basin // *Doklady Earth Sciences*, 2023. Vol. 509 (2). pp. 477-482. DOI: 10.1134/S1028334X22602139

15. Павлейчик В.М., Сивохиц Ж.Т. Водно-хозяйственные и трансграничные аспекты регулирования стока в бассейне реки Урал // Известия Самарского научного центра, 2012. Т. 14, № 1 (9). С. 2367-2371.

16. Чибилёв А.А., Сивохиц Ж.Т., Чибилёв А.А. (мл.), Падалко Ю.А. Оценка перспектив межгосударственного взаимодействия в трансграничном бассейне р.Урал // Проблемы региональной экологии, 2013. №1. С.33-39.

17. Павлейчик В. М., Сивохиц Ж.Т. Эколого-гидрологическая ситуация в бассейне р. Таналык в условиях техногенной трансформации природной среды в Южном Зауралье // Известия Самарского научного центра, 2013. Т. 15. № 3 (3). С. 945-948.

18. Сивохиц Ж.Т., Винокуров Ю.И., Красноярова Б.А. Трансграничные речные бассейны Азиатской России: эколого-географические особенности институционального сотрудничества // Известия Самарского научного центра, 2013. Т. 15, № 3 (3). С. 954-957.

19. Павлейчик В.М., Сивохиц Ж.Т. Дифференциация бассейна р.Урал по степени антропогенной трансформации условий поверхностного стока // Известия Самарского научного центра, 2014. Т. 16, № 1 (4). С. 1013-1016.

20. Сивохиц Ж.Т. Пространственно-временная специфика многоводий в бассейне р. Урал // Известия Самарского научного центра, 2014. Т. 16, № 1 (4). С. 1023-1027.

21. Сивохиц Ж.Т. Анализ эколого-гидрологической специфики трансграничного бассейна р. Урал в связи с регулированием стока // Вестник Воронеж. гос. ун-та. Серия География. Геоэкология, 2014. № 3. С. 87-94.

22. Чибилёв А.А., Сивохиц Ж.Т., Павлейчик В.М., Падалко Ю.А. Эколого-гидрологические последствия регулирования стока в бассейне реки Урал // Проблемы региональной экологии, 2014. № 5. С. 190-197.

23. Сивохиц Ж.Т. Эколого-гидрологическая специфика малых рек как показатель устойчивого природопользования в степной зоне // Вестник Оренб. гос. ун-та, 2015. № 10. С. 355-358.

24. Сивохиц Ж.Т., Павлейчик В.М. Пространственный анализ факторов трансформации речного стока в трансграничном бассейне р. Урал // Вестник Оренб. гос. ун-та, 2015. № 13. С. 203-208.

25. Сивохиц Ж.Т. К разработке географических основ интегрированного управления водными ресурсами в трансграничном бассейне р. Урал // Вестник Саратов. гос. ун-та. Серия Науки о Земле, 2016. Т.16. Вып.2. С. 81-86.

26. Сивохиц Ж.Т. Устойчивое водопользование как фактор гидроэкологической безопасности в трансграничном бассейне р. Урал // Вестник Оренб. гос. ун-та, 2016. № 7 (195). С. 78-84.

27. Сивохиц Ж.Т. Геопространственная специфика территориальных систем расселения в трансграничном бассейне реки Урал // Вестник Перм. национ. исследов. политех. ун-та. Прикладная экология. Урбанистика, 2017. №3. С. 26-38.

28. Сивохиц Ж.Т. Анализ нормативно-правовых основ и механизмов институционального сотрудничества в трансграничных речных бассейнах // Вестник Воронеж. гос. ун-та. Серия География. Геоэкология, 2018. №1. С.59-66.

29. Павлейчик В.М., Сивохиц Ж.Т. Особенности многолетнего и сезонного стока рек бассейна р.Урал (на примере рр. Салмыш и Большой Ик) // Известия Иркут. гос. ун-та. Серия: Науки о Земле, 2018. Т. 24. С.70-80. DOI: 10.26516/2073-3402.2018.24.70

30. Сивохиц Ж.Т. Анализ факторов пространственной трансформации фонового природопользования в трансграничном бассейне реки Урал // Известия Саратов. гос. ун-та, 2018. Т. 18. №4. С.248-254. DOI: 10.18500/1819-7663-2018-18-4-248-254

31. Сивохиц Ж.Т. Региональная специфика системы сельского расселения в трансграничном бассейне р. Урал // Вестник Перм. национ. исследов. политех. ун-та. Прикладная экология. Урбанистика, 2018. №3. С. 45-56. DOI: 10.15593/2409-5125/2019.03.03

32. Сивохиц Ж.Т., Павлейчик В.М. Современные тенденции внутригодового распределения речного стока в бассейне р. Урал // Известия Иркут. гос. ун-та. Серия: Науки о Земле, 2020. Т. 33. С. 112-123. DOI: 10.26516/2073-3402.2020.33.

33. Сивохиц Ж.Т., Павлейчик В.М. Современное состояние и использование водных ресурсов трансграничных рек степной зоны // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление, 2022. №2. С.95-110. DOI: 10.35567/19994508_2022_2_8

34. Козлова М.А., Сивохиц Ж.Т. Оценка динамики качества воды трансграничного бассейна реки Урал // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление, 2022. № 6. С. 107-119. DOI: 10.35567/19994508_2022_6_7

35. Сивохиц Ж.Т., Павлейчик В.М. Региональные тенденции изменения климата в бассейне реки Урал // Известия Иркут. гос. ун-та. Серия «Науки о Земле», 2022. № 3. С.106-117. DOI: 10.26516/2073-3402.2022.41.106

36. Магрицкий Д.В., Кенжебаева А.Ж., Сивохиц Ж.Т., Павлейчик В.М. Научно-прикладное изучение стока рек в бассейне Урала в XX – начале XXI века. Часть 2. Трансграничное водопользование и водный режим устья Урала // Вопросы степеведения, 2023. №2. С.17-42. DOI: 10.24412/2712-8628-2023-2-17-42.

Материалы диссертации прошли апробацию более чем на 40 международных и всероссийских конференциях, среди которых следует отметить: Устойчивость водных объектов, водосборных и прибрежных территорий; риски их использования (Калининград, 2011); Симпозиум Степи Северной Евразии (Оренбург, 2012, 2015, 2018, 2021); Вода и водные ресурсы: системообразующие функции в природе и экономике (Цимлянск, 2012); Водные и экологические проблемы Сибири и Центральной Азии (Барнаул, 2012, 2014, 2017, 2022); Региональные эффекты глобальных изменений климата (причины, последствия, прогнозы) (Воронеж, 2012); Водная стихия: опасности, возможности прогнозирования, управления и предотвращения

угроз (Краснодар, 2013); Научное обеспечение реализации «Водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 г. (Петрозаводск, 2015); Фундаментальные проблемы воды и водных ресурсов (Москва, 2015); Байкальский международный экологический форум (Иркутск, 2016); Водные ресурсы Центральной Азии и их использование (Алматы, 2016); Природные и антропогенные изменения аридных экосистем и борьба с опустыниванием (Махачкала, 2016); Водные ресурсы: новые вызовы и пути решения (Сочи, 2017); Геосистемы в Северо-Восточной Азии. Типы, современное состояние и перспективы развития (Владивосток, 2018); Экология речных бассейнов (Владимир, 2018); Современное ландшафтно-экологическое состояние и проблемы оптимизации природной среды регионов (Воронеж, 2018); Современные тенденции пространственного развития и приоритеты общественной географии (Барнаул, 2018); География: развитие науки и образования (Санкт-Петербург, 2018, 2019, 2020); Географические основы и экологические принципы региональной политики природопользования (Иркутск, 2019); Научные проблемы оздоровления российских рек и пути их решения (Нижний Новгород, 2019); Современные проблемы водохранилищ и их водосборов (Пермь, 2019, 2021, 2023); Трансграничные территории востока России. Факторы, возможности и барьеры развития (Улан-Удэ, 2021); Трансграничные водные объекты: использование, управление, охрана (Сочи, 2021); Трансграничные геоэкологические проблемы и вопросы природопользования в бассейнах рек Внутренней Евразии в условиях современных изменений климата (Оренбург, 2022) и др.

Соискатель руководил грантами РФФИ – №13-05-97028 р_поволжье «Разработка принципов интегрированного управления водными ресурсами трансграничного бассейна р. Урал»; № 16-45-560410 р_а «Пространственно-динамическая специфика региональных систем природопользования как фактор эколого-гидрологической безопасности в трансграничном бассейне р. Урал»; № 18-05-00447 «Пространственно-динамическая специфика регионального природопользования в трансграничных речных геосистемах в

современных гидроклиматических условиях»; грантом РФФИ № 22-27-00239 «Многолетняя динамика водных ресурсов трансграничных рек степной зоны в условиях нестационарного климата и антропогенного воздействия (на примере рр. Урал и Тобол)»; выступал в качестве национального эксперта для подготовки рекомендаций по совместным институциональным и экономическим механизмам для сохранения экосистемы бассейна р. Урал (Жайык) по программе ОБСЕ. Отдельные результаты использованы при выполнении государственного контракта № 22-14-НИР/01 «Экологическая оценка последствий регулирования стока в трансграничном бассейне трансграничной р. Урал (Жайык) и разработка научно-обоснованных предложений по экологической реабилитации, сохранению и восстановлению трансграничной р. Урал (Жайык)» (ИВП РАН, г. Москва).

Личный вклад соискателя состоит в постановке цели и задач исследования, формулировке основных научных положений, выносимых на защиту, обосновании применения географо-гидрологического подхода для решения задачи комплексной оценки условий формирования и современного состояния ресурсов речного стока трансграничных рек степной зоны; анализе и теоретическом обобщении полученных результатов; формулировке выводов и рекомендаций; подготовке научных публикаций в рецензируемых научных изданиях.

Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения, списка литературы и приложений. Предмет и направленность исследования, название и содержание диссертационной работы соответствуют паспорту специальности 1.6.21 «Геоэкология (географические науки)» по следующим пунктам: Разработка научных основ рационального использования и охраны водных, воздушных, земельных, биологических, рекреационных, минеральных и энергетических ресурсов Земли (п. 6). Оценка состояния водного режима территорий и геоэкологические последствия его изменения в связи с изменениями климатических параметров (п. 12).

