

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертацию Шамариной Марины Анатольевны на тему «Влияние физико-географических факторов на гидролого-гидрохимические особенности реки Малка», представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.12. Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов

Актуальность темы диссертации. Диссертация Шамариной Марины Анатольевны, представленная на соискание ученой степени кандидата географических наук, посвящена изучению фундаментальной проблемы состояния водных ресурсов юга России в условиях современных климатических изменений и увеличения антропогенной нагрузки на речные бассейны. Соискатель рассматривает эту проблему на примере бассейна реки Малка, занимающего значительную, западную часть Кабардино-Балкарской республики и имеющего огромное значение для водоснабжения, орошения сельскохозяйственных угодий, плотно заселенной и освоенной территории Кабардинской равнины и всего Терского бассейна. Бассейн реки Малка является примером сложной и динамичной геосистемы и, очевидно, что гидролого-геохимические особенности, возможные будущие изменения речного стока требуют пристального внимания и изучения. Актуальность изучения этой проблемы как фундаментальном, так и в прикладном аспекте не вызывает сомнений.

Также актуальна разработка этой темы в методическом отношении, особенно региональные ее аспекты. Элементы методического аппарата исследования могут быть использованы для мониторинга состояния речных бассейнов юга России.

При этом основная научная ценность настоящего исследования нами видится в рассмотрении изучаемого речного бассейна как единой геосистемы тесно взаимосвязанных потоков вещества характер которых изучается на основе анализа комплекса динамичных природных и антропогенных факторов среды. Еще академик А.А. Григорьев, формулируя задачи географии как науки о природной географической среде, в качестве основной задачи выдвинул изучение самого механизма воздействия физико-географические факторов друг на друга, т. е. физико-географического процесса. В настоящем исследовании это фундаментальный принцип физико-географических исследований хорошо просматривается в стремлении автора находить взаимосвязи климатических изменений и трансформации термического, гидрологического и гидрохимического режимов речного стока.

Также настоящее исследование актуально, в виду использования автором результатов собственных гидрологических и гидрохимических полевых

исследований, существенно дополняющих имеющиеся данные по динамике основных характеристик речного стока.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, научная новизна.

В диссертации Шамариной Марины Анатольевны, на основе ландшафтно-экологического подхода, проведен анализ влияния физико-географических и антропогенных факторов на современные гидролого-гидрохимические особенности бассейна реки Малка.

В процессе исследования выявлены динамика русловых процессов на всем протяжении реки, а также динамика термического, гидрологического и гидрохимического режимов в нижнем течении реки Малка в связи с климатическими изменениями. Также выявлена связь месторождения подземных вод с формированием химического стока нижнего течения р. Малка.

Важным результатом исследования стала разработанная автором серия тематических карт, отражающих сезонную изменчивость модуля стока, и демонстрирующих территориальную дифференциацию главных анионов, и биогенных веществ.

Достоверность результатов и выводов подтверждается: анализом обширных литературных источников; использованием в качестве исходной информации для ландшафтно-экологического анализа данных собственных полевых исследований, применением стандартных лабораторных методик оценки качества воды, современного лабораторного оборудования и программного обеспечения, а также использование данных гидропостов и метеостатистики.

Для типизации русловых процессов использовались данные ДДЗ (yandex-satellite) с применением ГИС Аксиома 6.0.

Теоретическая и практическая значимость полученных автором результатов заключается в проведении исследования речного бассейна через изучение тесно взаимосвязанных потоков вещества как единой геосистемы на основе анализа комплекса динамичных природных и антропогенных факторов среды и рассмотрение трансформации термического, гидрологического и гидрохимического режимов речного стока во взаимосвязи с климатическим. Это, в свою очередь, позволило сформулировать выводы об изменениях гидрохимического режима и о трансформации гидрологического режима в нижнем течении реки Малка. Полученные результаты исследований могут быть использованы научно-исследовательскими, проектными и природоохранными организациями для разработки мероприятий по оптимизации экологического состояния бассейна нижнего течения р. Малка. Материалы диссертации используются в учебном процессе в Кабардино-Балкарском Государственном университете.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что кандидатская диссертация Шамариной Марины Анатольевны построена на анализе достаточного статистического и информационного массива данных, обработанного и концептуально осмысленного соискателем. В основе работы – авторские полевые материалы, фондовые и литературные источники, апробированные методики.

Анализ содержания диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, шести глав, заключения, списка литературы из 216 наименований и 6 приложений. Общий объем диссертации составляет 222 страницы, в том числе 65 таблицы и 92 рисунка.

Во введении обосновывается актуальность исследования, степень разработанности темы, сформулированы цель и задачи, объект и предмет исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, методология и методы исследования, соответствие паспорту специальности, защищаемые положения, степень достоверности и апробация результатов, и другие сведения о диссертационной работе.

Довольно подробно и пространно рассмотрены актуальность темы исследования и степень разработанности проблемы. Этому вопросу посвящено семь страниц текста. Цель работы, как и название диссертации в своей основе соответствует теме исследования.

Автор сформулировал шесть задач исследования. Раздел новизны работы сформулирован достаточно подробно.

Также здесь представлены четыре защищаемых положения работы. Они, в основном, соответствуют задачам, структуре работы.

В первой главе *«Научно-методологические основы исследования речных бассейнов»* основное внимание уделяется обзору современных представлений о речном бассейне как геосистеме, а также вопросам гидрохимической изученности и экологического мониторинга бассейна реки Малка. При этом по тексту главы слабо прослеживается авторская позиция по трактовке термина «речной бассейн».

Вторая глава *«Физико-географические факторы бассейна реки Малка»* посвящена покомпонентному описанию физико-географических факторов района исследования. Но, по сути, речь идет о покомпонентном, довольно подробном физико-географическом описании района исследований. Начинается глава с раздела «Географическое положение», далее идет характеристика компонентов природных комплексов и завершается глава описанием ландшафтов речного бассейна. Краткая характеристика ландшафтов дается на основе типологической карты по классам ландшафтов – горным, предгорным и равнинным.

В третьей главе *«Материалы и методы исследования»* довольно подробно рассмотрены элементы методического аппарата и материалы

исследования. Это довольно важный и уместный раздел, позволяющий сделать выводы о корректности и достоверности результатов исследования.

Последовательно в разделе даются описания методики исследования морфологических параметров русловых процессов, термического и гидрологического и гидрохимического режимов. Также кратко охарактеризовано использование картографического метода.

В четвертой главе *«Особенности русловых процессов реки Малка»* рассмотрены вопросы формирования русловых форм рельефа в пойме р. Малка и определены параметры меандрирования ее русла. Для типизации русловых процессов использовались данные ДДЗ (yandex-satellite) с применением ГИС Аксиома 6.0. На основе данного анализа разработана карта-схема *«Типизация русловых процессов р. Малка в нижнем течении»*.

Сравнение значения параметров меандрирования рассчитанные для трех исторических периодов позволило сделать вывод о том, что русловые процессы на участках реки Малка в верхнем, среднем и нижнем течении развиваются с разной скоростью.

Значительный интерес представляет 5 глава *«Трансформация термического и гидрологического режимов бассейна нижнего течения реки Малка»*. Здесь представлены результаты исследования, сформулированные в двух защищаемых положениях.

В разделе 5.1. *«Влияние климатических изменений на температуры воздуха и речной воды»* проведен анализ динамики среднемесячных температур воздуха, рассчитанных на основании обработки 50 977 измерений за 2006-2023 гг. и выявлен тренд их роста. Рассчитаны среднегодовые температуры воздуха, определены годовые минимальные и максимальные значения температур, а также рассчитаны амплитуды внутригодовых колебаний температур. Делается вывод, что общее повышение температуры воздуха сопровождается уменьшением амплитуды внутригодовых колебаний температуры воздуха.

Для изучения влияния климатических изменений на температуру воды р. Малка в нижнем течении по открытым данным Информационной системы по водным ресурсам и водному хозяйству бассейнов рек России, полученным на сайте <https://allrivers.info/>, по гидропосту ст. Прохладная, были рассчитаны среднесуточные температуры воды за период 2018-2023 гг. на основании которых, были рассчитаны среднемесячные температуры воды р. Малка в нижнем течении за период 2018-2023 гг. Делается вывод, что глобальное потепление трансформирует локальный термический режим на территории бассейна нижнего течения р. Малка.

В разделе 5.2. *«Трансформация уровенного и водного режимов реки Малка в нижнем течении»* проводится анализ многолетней динамики среднегодовых, минимальных максимальных и амплитуд расходов р. Малка за

2015-2023 гг. Он показывает, что их величина неравномерно, но постоянно снижается.

Шестая глава *«Гидрохимические особенности бассейна нижнего течения реки Малка»* наиболее объёмная и содержит основные результаты исследования.

В разделе 6.1. *«Химический состав аллювиальных отложений»* представлены результаты исследования качественного химического состава аллювиальных отложений для чего были отобраны 8 образцов в нижнем течении реки Малка.

В разделе 6.2. *«Пространственно-временная динамика основных гидрохимических показателей»* анализируются: прозрачность, рН, общая жесткость, минерализация, перманганатная окисляемость на 4 пунктах отбора в нижнем течении реки Малка в динамике с 2015 по 2023 гг. Делаются выводы о роли во внутригодовой и среднегодовой динамике физико-географических и антропогенных факторов.

В разделе 6.3. *«Пространственно-временная динамика концентраций и стока главных анионов»* анализ внутригодовой и среднегодовой динамики дается по показателям концентрации гидрокарбонат-ионов, сульфат-ионов и хлорид-ионов. Делаются выводы о роли в динамике физико-географических и антропогенных факторов. Для визуализации территориальной дифференциации, сезонной изменчивости и структуры модуля стока главных анионов в нижнем течении р. Малка построены тематические карты.

В разделе 6.4. *«Пространственно-временная динамика концентраций и стока биогенных веществ: нитраты, нитриты, соединения железа»* определены среднемесячные и среднегодовые концентрации основных биогенных веществ за период 2018-2023 гг. Для визуализации территориальной дифференциации, сезонной изменчивости и структуры модуля стока основных биогенных веществ в нижнем течении р. Малка построены тематические карты.

В разделе 6.5. *«Химический состав подземных вод и их значение в формировании стока главных анионов и биогенных веществ»* проведен анализ подземной составляющей химического стока р. Малка.

В разделе 6.6. *«Хозяйственное освоение долинных ландшафтов рек Малка и Баксан»* проведен анализ хозяйственного освоения территории бассейна р. Малка с использованием картосхемы водного объекта, отражающей экологическую ситуацию с учетом размещения потенциально опасных объектов и возможных путей поступления в реку загрязняющих веществ. Оценка проведена по основным классам ландшафтов с учетом количества и плотности размещения хозяйственных единиц, что дает самое общее представление об антропогенном воздействии на речной бассейн. Для получения более значимых результатов по этому вопросу, необходимы

привлечение и анализ количественных показателей, что требует проведения более детального исследования

В *заключении* представлены краткие выводы с основными результатами исследования.

Подводя итоги оценки диссертации Шамариной Марины Анатольевны, можно сделать определенные выводы. В частности, с точки зрения формы представления материалов можно отметить следующие достоинства:

- диссертация и автореферат соответствуют требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011;
- автореферат отражает содержание диссертации;
- в работе используется значительное количество литературных источников, в том числе материалы авторских полевых исследований;
- в процессе исследования адекватно и на высоком профессиональном уровне использовались статистические, картографические, полевые, ГИС-технологии и другие методы;
- по теме диссертации опубликовано 19 работ в научных изданиях РФ, в том числе 6 статей в журналах из Перечня ВАК РФ, 13 работ в материалах международных и всероссийских конференций;
- результаты исследований докладывались на 13 научных и научно-практических конференциях, 10 из которых имеют статус международных;
- теоретическая и практическая значимость работы заключается: в проведении исследования речного бассейна через изучение тесно взаимосвязанных потоков вещества как единой геосистемы на основе анализа комплекса динамичных природных и антропогенных факторов среды и рассмотрение трансформации термического, гидрологического и гидрохимического режимов речного стока во взаимосвязи с климатическим; полученные результаты исследований могут быть использованы научно-исследовательскими, проектными и природоохранными организациями для разработки мероприятий по оптимизации экологического состояния бассейна нижнего течения р. Малка.

Достоинства содержания диссертации были рассмотрены ранее в характеристике работы по главам.

При всех вышеперечисленных очевидных достоинствах в работе есть и ряд недостатков, в том числе:

1. Довольно подробно и пространно рассмотрены актуальность темы исследования и степень разработанности проблемы. Этому вопросу посвящено 7 страниц текста. В автореферате же наоборот информации по эти разделам мало, не все ее аспекты раскрыты в полной мере.

2. Цель работы, как и название диссертации можно было бы дополнить

еще включением в их формулировки антропогенных факторов, что вполне логично и реализуется в работе соответствующим содержанием и выводами, сформулированными в заключении.

3. Задачи соответствуют структуре и логике работы и отражены в плане их решения в выводах. Но при таком большом количестве задач содержание двух глав в них не отражено. Они посвящены обзору понятийного аппарата материалам и методике исследования. Целесообразнее было бы их объединить. С другой стороны, как отдельная задача сформулирована подготовка серии цифровых тематических карт, отражающих сезонную и пространственную изменчивость модуля стока.

4. Защищаемые положения охватывают задачи и элементы новизны, авторского вклада работы не в полной мере.

5. По тексту главы, посвященной теоретико-методологическим основам исследования речных бассейнов слабо прослеживается авторская позиция по трактовке термина «речной бассейн».

6. В автореферате, к сожалению, отсутствует конкретная информация по первой главе, хотя она важна для понимания трактовки понятия «речной бассейн» как объекта настоящего исследования.

7. С учетом того, что анализ физико-географических факторов заявлен в теме и целевой установке работы во второй главе «Физико-географические факторы бассейна реки Малка» хотелось бы видеть акценты на конкретные физико-географические факторы и четкая их формулировка. Не была бы лишней и характеристика антропогенных факторов, т.к. о них далее идет речь в работе.

8. В автореферате для облегчения цельного восприятия работы следовало бы поместить оглавление, отражающее структуру работы

Несмотря на указанные замечания, при общей оценке диссертационной работы Шамариной Марины Анатольевны нужно отметить научную обоснованность результатов исследования и его практическую значимость.

Достоверность научных результатов и новизна исследования не вызывают сомнений. Достоверность научных результатов определяется тем, что научные положения и выводы диссертации получены с использованием методов адекватных задачам исследования, а также репрезентативностью материалов и подтверждается широкой апробацией основных ее положений. Основные положения и выводы, сформулированные в диссертации, аргументированы.

Поставленная автором цель исследования достигнута, конкретизирующие ее частные задачи успешно решены. Работа Шамариной Марины Анатольевны представляет собой законченное и самостоятельное исследование, выполненное на высоком научном уровне. Автореферат соответствует проблематике и содержанию представленной диссертации.

Диссертация Шамариной Марины Анатольевны «Влияние физико-географических факторов на гидролого-гидрохимические особенности реки Малка» соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в ЮФУ», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Шамарина Марина Анатольевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.12. Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов.

Официальный оппонент:

Лысенко Алексей Владимирович

доктор географических наук по специальностям:

25.00.23 Физическая география

и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов;

25.00.24 Экономическая, социальная, политическая

и рекреационная география; доцент,

профессор департамента географии и геоинформатики


факультета международных отношений Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Северо-Кавказский федеральный университет»

Адрес места работы: 355017, г. Ставрополь, ул. Пушкина, д. 1.

Моб. тел.: +7 905 448 18 74, e-mail: lysenkostav@yandex.ru

«06» февраля 2026 г.

 / А. В. Лысенко /
подпись

Согласие на обработку персональных данных

Я, Лысенко Алексей Владимирович, согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты кандидатской диссертации М.А. Шамариной, в том числе на размещение их в сети Интернет.

«06» февраля 2026 г.

 / А. В. Лысенко /
подпись



«06» февраля 2026 г.

М. П.