

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертацию Никифоровой Александры Александровны тему
«Регулирующие экосистемные услуги в условиях постконфликтных
территорий (на примере бассейнов рек Эль-Аси (Оронт) и Сунжи)»,
представленную на соискание ученой степени кандидата географических
наук по специальности 1.6.21. Геоэкология

Актуальность темы диссертации. Диссертация Никифоровой Александры Александровны, представленная на соискание ученой степени кандидата географических наук, посвящена решению недостаточно изученной проблемы трансформации регулирующих экосистемных услуг в бассейнах рек, подвергшихся интенсивному антропогенному воздействию в результате вооруженных конфликтов. Данная проблема имеет как фундаментальное, так и прикладное значение.

Несмотря на значительный объем публикаций по оценке состояния природных, в том числе и водных ресурсов, методологические аспекты анализа экосистемных услуг остаются недостаточно разработанными. Практически единичными, не смотря на особую актуальность, остаются подобные исследования регулирующих экосистемных услуг, обеспечивающих поддержание качества среды на постконфликтных территориях. Рассматривается она на примере бассейнов рек Эль-Аси (Оронт) и Сунжи, подвергшихся интенсивному антропогенному воздействию в результате вооруженных конфликтов.

Актуальность изучения этой проблемы как в фундаментальном, так и в прикладном аспектах не вызывает сомнений. Также недостаточно разработана эта тема и в методическом отношении, особенно региональные ее аспекты. Исследования автора, несомненно, могут быть востребованы для мониторинга состояния природных ресурсов и управления ими и позволят внести определенный вклад в решение проблем рационального природопользования и повышения устойчивости экосистем региона.

При этом научная ценность настоящего исследования состоит в использовании разработанных и усовершенствованных методик анализа ключевых регулирующих экосистемных услуг речного бассейна, позволяющих оценивать состояние различных компонентов природы, а также различные ресурсы, предоставляемые ландшафтами в пределах речного бассейна.

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

В диссертации Никифоровой Александры Александровны на основе познавательных средств геоэкологии? методов геоинформационного моделирования и данных дистанционного зондирования Земли проведен анализ ключевых регулирующих экосистемных услуг трансграничных бассейнов рек Северного Кавказа (Россия, Грузия) и Ближнего Востока (Сирийской Арабской Республике, Турции, Ливана).

В процессе исследования разработана методика анализа ключевых регулирующих экосистемных услуг бассейнов рек, изучены физико-географические и исторические факторы формирования ключевых регулирующих экосистемных услуг бассейнов рек Эль-Аси (Оронт) и Сунжи, проведен анализ ключевых регулирующих экосистемных услуг речных бассейнов Эль-Аси (Оронт) и Сунжи, выявлена их динамика в постконфликтных условиях.

Комплексная методика пространственно-временного анализа ключевых регулирующих экосистемных услуг, ее реализация для территорий, подвергшихся интенсивному вооруженному воздействию, составляют основные элементы научной новизны проведенного исследования.

Другими выигрышными моментами работы являются: проведенный анализ трансформации экосистемных услуг под воздействием вооруженных конфликтов в речных бассейнах, в том числе выявленные изменения и особенности восстановления ключевых регулирующих экосистемных услуг в постконфликтный период.

Достоверность результатов и выводов подтверждается: анализом

обширных литературных источников; использованием в качестве исходной информации для анализа ключевых регулирующих экосистемных услуг многолетних рядов спутниковых данных и ГИС-моделирование (включая модули InVEST), использования облачной платформы Google Earth Engine в сочетании с алгоритмами ГИС для оперативного мониторинга и анализа регулирующих экосистемных услуг на обширных и труднодоступных постконфликтных территориях, которые дополняют традиционные полевые методы.

Теоретическая и практическая значимость полученных автором результатов также не вызывает сомнений. Разработана методика анализа ключевых регулирующих экосистемных услуг в пределах речного бассейна на основе выбора ключевых критериев. Результаты исследования углубляют и расширяют представления о ключевых регулирующих экосистемных услугах трансграничных бассейнов рек Северного Кавказа и Ближнего Востока.

Соискателем предложены рекомендации по устойчивому развитию речных бассейнов исследуемой территории на основе анализа и картографирования ключевых регулирующих экосистемных услуг для обеспечения экологической устойчивости и повышения потенциала регулирующих экосистемных услуг на деградированных территориях. Разработанная в исследовании методика анализа ключевых регулирующих экосистемных услуг обладает свойством универсальности и масштабируемости, что позволяет применять её для анализа различных бассейнов рек, находящихся в различных физико-географических условиях.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что кандидатская диссертация Никифоровой Александры Александровны построена на анализе большого статистического и информационного массива данных, обработанного и концептуально осмысленного соискателем. В основе работы – авторские полевые материалы, фондовые и литературные источники, разработанные и дополненные автором апробированные методики. А сама работа – это существенный вклад в развитие геоэкологических исследований проблемы

трансформации регулирующих экосистемных услуг в бассейнах рек, подвергшихся интенсивному антропогенному воздействию в результате вооруженных конфликтов.

Анализ содержания диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, пяти разделов, заключения, списка литературы из 221 наименования. Общий объем диссертации составляет 156 страниц, в работе 11 таблиц и 58 рисунков.

Во введении подробно обосновываются выбор темы, актуальность исследования, и что немаловажно, степень разработанности проблемы, так как методологические аспекты анализа экосистемных услуг остаются недостаточно разработанными. Далее сформулированы цель и задачи, объект и предмет исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, защищаемые положения, методология и методы исследования, соответствие паспорту специальности, степень достоверности и апробация результатов, и другие сведения о диссертационной работе.

Цель исследования сформулирована развернуто, соответствует теме исследования, реализуется соответствующим содержанием и выводами, сформулированными в заключении.

Пять задач исследования соответствуют структуре и логике работы и отражены в плане их решения в выводах. Новизна работы сформулирована исчерпывающе.

Сформулированные защищаемые положения соответствуют задачам и структуре работы.

В первом разделе *«Теоретико-методологические основы анализа экосистемных услуг на постконфликтных территориях»* основное внимание уделяется понятийному аппарату исследования. Последовательно, в соответствующих подразделах даются обзор точек зрения на понятие экосистемных услуг, приведены сведения о классификации экосистемных услуг. Далее рассматриваются понятие регулирующих экосистемных услуг, влияние вооружённых конфликтов на оказание экосистемных услуг в речных

бассейнах и опыт их анализа на постконфликтных территориях, дается характеристика ключевых регулирующих экосистемных услуг в бассейнах рек. В разделе автором были выделены ключевые регулирующие экосистемные услуги бассейна реки: регуляция лесного покрова, депонирование углерода, обеспечение пресной водой, снижение риска наводнений. Информация главы представлена емко, по существу. В конце раздела сделаны обобщающие выводы.

Второй раздел *«Методика анализа ключевых регулирующих экосистемных услуг в бассейнах рек»* посвящен разработке комплексной методики анализа ключевых регулирующих экосистемных услуг, который реализуется в несколько взаимосвязанных этапов. Первый этап предполагает общий географический и исторический анализ территории. Второй – расчет индексов ключевых регулирующих экосистемных услуг и их пространственно-временной анализ. На третьем этапе полученные данные обобщаются в рамках сравнительного анализа за три выделенных временных периода. Заключительный этап методики заключается в разработке научно обоснованных рекомендаций по устойчивому развитию исследуемой территории.

Следующий подраздел посвящен описанию методики анализа ключевых регулирующих экосистемных услуг: регуляции лесного покрова, депонирования углерода, обеспечения пресной водой, снижение риска наводнений. Для анализа и выявления динамики регулирующих экосистемных услуг в бассейнах рек с помощью модели InVEST использованы различные наборы данных. Анализ пространственных моделей реализуется через приложение ModelBuilder ArcGIS, которое используется для создания, редактирования и управления моделями. Модель InVEST позволяет интегрировать данные о состоянии экосистем, климатических условиях и антропогенной нагрузке для прогнозирования изменений в предоставлении экосистемных услуг.

Раздел 3. *«Географические и исторические факторы трансформации*

территории бассейнов рек Эль-Аси (Оронт) и Сунжи» по содержанию соответствует общепринятым канонам для работ подобной тематики. Первый подраздел посвящен покомпонентному физико-географическому описанию бассейнов рек, а второй – историческому контексту формирования современных ландшафтов и природопользования в изученных речных бассейнах. Раздел иллюстрирован большим количеством картосхем таблиц и графиков. Не совсем понятно, по какому принципу отбирались точки отбора проб в бассейне реки Сунжа и проводились ли подобные исследования в бассейне реки Эли-Аси?

В разделе 4 *«Анализ ключевых регулирующих экосистемных услуг бассейнов рек в разрезе постконфликтных условий»* представлены основные результаты исследования. Последовательно, для бассейнов рек Эль-Аси (Оронт) и Сунжа проведен пространственно-временной анализ ключевых регулирующих экосистемных услуг, а также изучена их динамика. В завершении раздела дан сравнительный анализ ключевых регулирующих экосистемных услуг бассейнов рек Эль-Аси (Оронт) и Сунжа, который показал, что последствия антропогенных кризисов вооруженных действий для экосистемных услуг носят ярко выраженный региональный характер. В бассейне Эль-Аси (Оронт) доминирующим фактором уязвимости стало сокращение лесного покрова, тогда как в бассейне реки Сунжа наиболее изменилась экосистемная услуга обеспеченности пресной водой. Это определяет различные приоритеты для программ восстановления, что стало предметом исследования следующего раздела.

Раздел 5. *«Рекомендации по устойчивому развитию исследуемой территории»* разработан на основе анализа выявленных автором в постконфликтных речных бассейнах особенностей трансформации ключевых регулирующих экосистемных услуг. Рекомендации включают три страницы текста и подготовлены отдельно для каждого речного бассейна. Они во многом повторяются и представлены в виде тезисного списка рекомендаций (всего 8-10 позиций). Данные рекомендации хотелось бы видеть в формате более

развернутой программы, что может стать предметом дальнейших исследований.

В *заключении* представлены краткие выводы с основными результатами исследования по сформулированным во введении задачам.

Подводя итоги оценки диссертации Никифоровой Александры Александровны, можно сделать определенные выводы. В частности, с точки зрения формы представления материалов можно отметить следующие достоинства:

- автор, в основном удачно решил вопросы структуры, содержания, а также компоновки текста диссертации и автореферата;
- работа хорошо отредактирована и оформлена;
- для каждого подраздела в тексте диссертации сформулированы промежуточные выводы;
- диссертация и автореферат соответствуют требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011;
- автореферат полностью 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 16 работ, в том числе 5 работ в изданиях Scopus и Web of Science, 3 статьи в журналах из перечня ВАК;
- результаты исследований докладывались на 14 Международных и Всероссийских научно-практических конференциях;
- основные результаты диссертационной работы нашли отражение при реализации крупного научного проекта «Динамика геоэкологического состояния бассейнов горных рек Северо-Восточного Кавказа, Азербайджана и Ирана в условиях изменения климата и растущей антропогенной нагрузки» (Соглашение № 075-15-2024-644) и темы государственного задания «Изучение

особенностей функционирования и динамики субтропических и тропических прибрежных экосистем в условиях изменения климата и антропогенной нагрузки с использованием методов дистанционных исследований, технологий облачной обработки информации и машинного обучения для создания научных основ их рационального использования» (№ гос. регистрации 124030100030-0);

– теоретическая и практическая значимость работы заключается в разработке методики анализа ключевых регулирующих экосистемных услуг в пределах речного бассейна на основе выбора ключевых критериев и разработке рекомендаций по устойчивому развитию речных бассейнов исследуемой территории которая может использоваться для анализа различных бассейнов рек, находящихся в различных физико-географических условиях.

Достоинства содержания диссертации также весьма существенны и были рассмотрены ранее в характеристике работы по главам.

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

1. В формулировке цели исследования необходимо было акцентировать внимание не на анализе как таковом, а на его планируемом результате – выявлении закономерностей или особенностей трансформации ключевых регулирующих экосистемных услуг на основе комплексного анализа природных и антропогенных факторов с применением геоинформационных технологий и методов пространственного моделирования, в бассейнах рек Эль-Аси (Оронт) и Сунжи, подвергшихся интенсивному воздействию в результате вооруженных конфликтов..

2. Сформулированные защищаемые положения соответствуют задачам и структуре работы. Однако автор ограничивается только тремя защищаемыми положениями, хотя, несомненно, заслуживают внимания как предмет защиты и другие результаты исследования, в том числе, физико-географические и исторические факторы формирования ключевых регулирующих экосистемных услуг и рекомендации по устойчивому развитию речных бассейнов исследуемой территории.

3. Не совсем понятно, по какому принципу выбирались точки отбора проб в бассейне реки Сунжа и проводились ли подобные исследования в бассейне реки Эль-Аси?

4. Рекомендации, подготовленные отдельно для каждого речного бассейна, во многом повторяются и представлены в виде тезисного списка рекомендаций (всего 8-10 позиций). Данные рекомендации хотелось бы видеть в формате более развернутой программы, что может стать предметом дальнейших исследований.

5. Хотелось бы видеть в работе более развернутый и глубокий сравнительный анализ изученных автором речных бассейнов не только в третьем разделе, но по другим разделам диссертации.

Несмотря на указанные замечания, при общей оценке диссертационной работы Никифоровой Александры Александровны нужно еще раз подчеркнуть 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 Никифоровой Александры Александровны представляет собой законченное и самостоятельное исследование, выполненное на высоком научном уровне. Автореферат соответствует проблематике и содержанию представленной диссертации.

Диссертация Никифоровой Александры Александровны «Регулирующие экосистемные услуги в условиях постконфликтных территорий (на примере бассейнов рек Эль-Аси (Оронт) и Сунжи)» соответствует требованиям пунктов

9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013г. №842 (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, соответствует специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки), а ее автор, Никифорова Александра Александровна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата географических наук.

Официальный оппонент:

Лысенко Алексей Владимирович

доктор географических наук, доцент,

научная специальность:

25.00.23 Физическая география

и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов;

25.00.24 Экономическая, социальная, политическая

и рекреационная география,

профессор департамента географии и геоинформатики

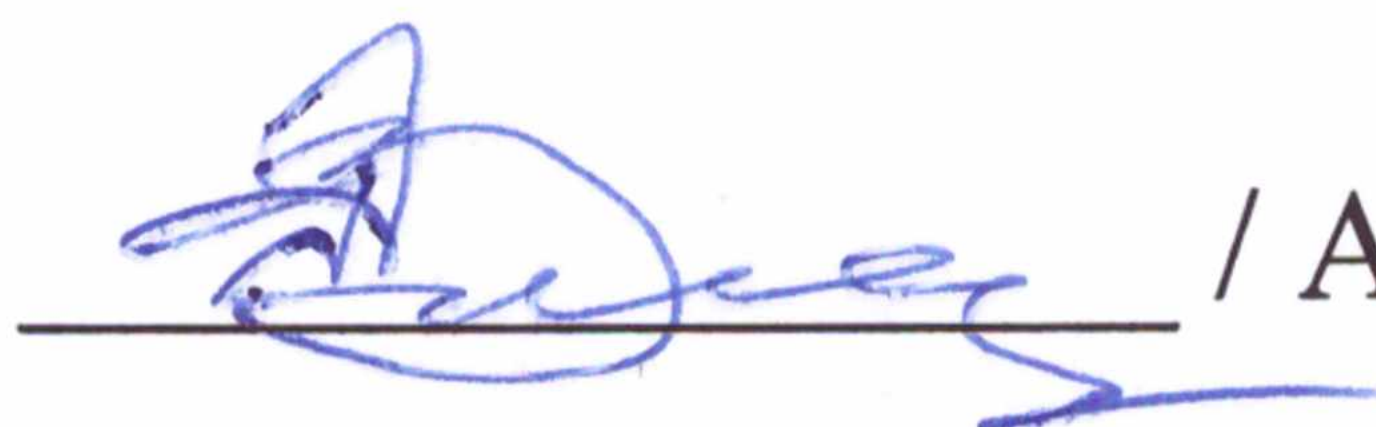
факультета международных отношений Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«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

«28» ноября 2025 г.

 / А. В. Лысенко /

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 А.А. Никифоровой, в том числе на размещение их в сети Интернет.

«28» ноября 2025 г.

ПОДПИСЬ

ДОСТОВЕРНО

А. В. Лысенко /

 / А. В. Лысенко /

