

Review for Mariya Anatoliyevna Severinenko's thesis: "A water quality monitoring of transboundary rivers in Kazakhstan on the Shu-Talas river basin management", submitted for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in the major 8D05203 – «Hydrology»

Mariya Severinenko's dissertation addresses a significant and contemporary issue-the examination of water quality within the transboundary Shu-Talas River basin. In light of the global environmental dilemmas posed by climate change, water scarcity, escalating anthropogenic influence, and demographic expansion, the provision of uncontaminated water resources is critically important, particularly in the border regions of the Shu and Talas River basins, where aquatic systems have been subjected to both natural and anthropogenic stresses over the past century.

Mariya's dissertation encompasses an exhaustive investigation of surface water chemistry, sedimentary substrates, and riparian soils within the Shu and Talas River basins. The author executed an intricate analysis of the elemental constituents of the waters, identified potential pollution sources, and proposed a risk-oriented framework for evaluating the repercussions of contaminated drinking water to public health. This constitutes a substantial contribution to the advancement of scientific understanding in hydrology and aqueous chemistry.

Her meticulous literature review illustrates the author's profound comprehension of the issues elucidated in the research. Throughout her scholarly endeavors, the doctoral candidate has exhibited a proactive and goal-centric research approach, showcasing a commendable degree of professionalism and scientific acumen. The dissertation's noteworthy attributes include:

Relevance: The matter of transboundary water pollution is of paramount significance not only for Central Asia but also on a global scale. The study is in direct concordance with the United Nations Sustainable Development Goals, particularly those pertaining to "Clean Water and Sanitation" and "Sustainable Cities and Communities." This alignment imbues the research with exceptional relevance within the framework of international environmental initiatives.

Novelty: Beyond the principal transboundary rivers such as the Shu and Talas, smaller streams, which have previously been neglected by the academic community, were meticulously examined. The elemental composition of these lesser-known rivers was scrutinized, and critical pollutants, including uranium, lithium, arsenic, and other deleterious substances, were identified and quantified, thereby enhancing the existing corpus of knowledge regarding transboundary water contamination.

Methodological approach: The candidate employed an extensive array of methodologies, encompassing field expeditions, mathematical analyses, and cartographic evaluations. The fieldwork, analytical investigations, and data processing were meticulously planned, implemented, and articulated, revealing the candidate's high degree of preparation and adeptness in selecting appropriate research methodologies.

Practical significance: The data acquired possess not only theoretical implications but also practical relevance. The results of the study can be utilized to formulate recommendations aimed at enhancing hydrological monitoring frameworks for transboundary rivers and inform decision-making processes regarding water resource management at the governmental level. The evaluation of health risks associated with the utilization of contaminated water is

particularly pertinent for border regions, where water resources are instrumental in ensuring food security.

The principal findings of the dissertation were adeptly presented at multiple international conferences, including gatherings in China, Belarus, Kazakhstan, and Tajikistan. Furthermore, articles pertaining to the research topic have been published in esteemed scientific journals indexed in Scopus and Web of Science, thereby further substantiating the elevated level of scientific significance of the work.

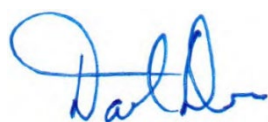
Mariya Severinenko's dissertation signifies a thorough scientific investigation executed at an exemplary professional standard. The author has illustrated a capability to systematically tackle intricate scientific problems, precisely analyze outcomes, and formulate well-substantiated conclusions. The work is distinguished by its coherent presentation, a notable degree of reliability in the data provided, and the originality of the results obtained. Each phase of the research is articulated and examined in a coherent and transparent manner, with documentation maintained at an equally comprehensive and meticulous standard. The candidate adeptly interprets the research and thoroughly discusses all relevant aspects, emphasizing attention to detail. It is apparent that this dissertation will establish a foundational basis for subsequent research and the enhancement of Kazakhstan's current comprehensive monitoring system. The research objectives delineated in the dissertation have been fulfilled, and an exceptional scientific and regulatory framework for water quality assessment has been established. The conclusions are well-supported and integrate seamlessly into the larger scientific discourse.

As the international scientific advisor, I found great satisfaction in collaborating with Mariya Severinenko. She regularly exhibited significant initiative in composing this dissertation and was actively engaged in our scheduled consultations. The research was carried out independently by Mariya to my utmost satisfaction. Consequently, I am pleased to endorse the dissertation for evaluation by the Dissertation Council of Al-Farabi Kazakh National University.

In light of the dissertation and the candidate's individual attributes, I am convinced that she fulfills the qualification criteria for the attainment of the Doctor of Philosophy (PhD) degree. I am confident that Mariya Severinenko is deserving of the PhD degree in the specialty 8D05203 – "Hydrology" and will successfully defend her thesis.

Foreign Scientific Consultant:

Daniel D. Snow, PhD



Laboratory Director and Professor
Nebraska Water Center and School of Natural Resources
University of Nebraska-Lincoln
Lincoln, Nebraska, USA

UNIVERSITY of NEBRASKA-LINCOLN



Отзыв на диссертационную работу Севериненко Марии Анатольевны на тему:
«Исследование качества вод трансграничных рек Казахстана Шу-Таласского водохозяйственного бассейна», представленный на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 8D05203 – «Гидрология»

Диссертационная работа Севериненко Марии, посвящена важной и актуальной теме исследования качества трансграничных вод Шу-Таласского водохозяйственного бассейна. В условиях глобальных экологических проблем, связанных с изменением климата, усилением антропогенной нагрузки и увеличением населения, проблема обеспечения чистыми водными ресурсами приобретает особое значение, особенно для приграничных территорий трансграничного бассейна рек Шу и Талас, где водные системы испытывают на себе давление как природных, так и антропогенных факторов.

Диссертационная работа Марии включает комплексное исследование поверхностных вод, донных отложений и прибрежных почв в бассейне рек Шу и Талас. Автором был проведен детальный анализ элементного состава вод, изучены источники загрязнения и предложен риск-ориентированный подход к оценке влияния загрязненных вод на здоровье населения, что представляет собой значительный вклад в развитие научных знаний в области и гидрохимии.

Глубокий анализ литературы свидетельствует о хорошем понимании автором проблемы, поднимаемой в исследовании. В процессе работы диссертант проявил себя как инициативный и целеустремленный исследователь, демонстрируя высокий уровень профессионализма и научной эрудиции. Особо следует отметить следующие сильные стороны работы:

Актуальность: проблема загрязнения трансграничных водных объектов является актуальной не только для Центральной Азии, но и в глобальном масштабе. Работа напрямую связана с целями устойчивого развития ООН, в частности с целями «Чистая вода и санитария» и «Устойчивые города и населенные пункты». Это придает исследованию особую значимость в контексте международных экологических инициатив.

Новизна: наряду с крупными трансграничными реками как Шу и Талас, детально изучены малые водотоки, которые ранее оставались вне поля зрения научного сообщества. Проведено исследование элементного состава малых рек, выявлены ключевые загрязнители, в том числе уран, литий, мышьяк и другие токсичные элементы, что расширяет существующие знания о загрязнении трансграничных вод.

Методологический подход: диссертант использовал широкий арсенал методов, включая полевые экспедиционные исследования, математический и картографический анализ. Экспедиционные работы, аналитические исследования и обработка результатов были тщательно спланированы, выполнены и описаны. Это свидетельствует о высоком уровне подготовки и компетентности диссертанта в выборе исследовательских подходов.

Практическая значимость: полученные данные имеют не только теоретическое значение, но и практическую ценность. Результаты исследования могут быть использованы для разработки рекомендаций по улучшению систем гидрохимического мониторинга трансграничных рек, а также для принятия решений в области охраны водных ресурсов на государственном уровне. Оценка рисков для здоровья населения, связанная с использованием загрязненной воды, особенно актуальна для приграничных территорий, где водные ресурсы играют важную роль в обеспечении продовольственной безопасности.

Основные результаты диссертационного исследования были успешно представлены на ряде международных конференций, включая мероприятия в Китае, Беларуси, Казахстане и Таджикистане. Кроме того, по теме исследования опубликованы статьи в авторитетных научных журналах, входящих в базы данных Scopus и Web of Science, что подтверждает высокий уровень научной значимости работы.

Диссертационная работа Севериненко Марии представляет собой завершённое научное исследование, выполненное на высоком профессиональном уровне. Автор продемонстрировал умение системно подходить к решению сложных научных задач, грамотно интерпретировать результаты и делать аргументированные выводы. Работа отличается логичностью изложения, высокой степенью достоверности представленных данных и новизной полученных результатов. Все этапы исследования представлены и обсуждаются в логичной и прозрачной последовательности, уровень документации такой же всеобъемлющий и тщательный. Кандидат хорошо интерпретирует работу и надлежащим образом обсуждает все аспекты, уделяя внимание деталям. Очевидно, что этот тезис послужит основой для дальнейших исследований и расширения действующей в Казахстане системы комплексного мониторинга. Исследовательские цели диссертации были выполнены, и было представлено превосходное научное и нормативное обоснование выполненной оценки качества вод. Выводы обоснованы и хорошо вписываются в научный контекст.

Мне, как иностранному научному руководителю, очень понравилось работать с докторантом Севериненко Марией. Она проявила инициативу в написании этой докторской диссертации, активно участвовала в наших регулярных консультациях. Работа выполнена Марией с высокой степенью самостоятельности, к моему полному удовлетворению. Поэтому я с удовольствием рекомендую представить диссертацию на рассмотрение диссертационным советом Казахского национального университета им. аль-Фараби.

Основываясь на диссертации и личных качествах соискателя, я считаю, что она соответствует квалификационным требованиям для получения степени доктора философии. Я уверен, что Мария Севериненко заслуживает ученой степени PhD по специальности 8D05203 – «Hydrology» и успешно защитит ее.

Зарубежный научный консультант:
Даниэль Д. Сноу, PhD

/подпись/

Директор лаборатории исследования воды
Небрасского водного центра Университета Небраска
Линкольн, Небраска, США

/штамп/ Университет Небраска-Линкольн

/печать/ Университет Небраска, 15 февраля 1869