

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ОТЗЫВ

на диссертацию Зарии Маратовны Жумангалиевой

«Озёрный фонд Казахстана»,

представленную на соискание учёной степени

кандидата географических наук по специальности

25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

Современный этап экономического развития Республики Казахстан сопряжен с интенсификацией потребления пресной воды для бытовых нужд и нужд сельского хозяйства и промышленности. В то же время, Казахстан, являясь девятой в мире по площади страной, имеет довольно скудные и неравномерно расположенные запасы поверхностных пресных вод. Существует, также, недостаток полной информации о состоянии озерного фонда Республики Казахстан, на территории которой насчитывается чуть меньше 50000 озер, из которых большая часть относится к классу малых озер с площадью менее 1 кв.км. Большая часть озер, несмотря на их систематические исследования в 50-х – 80-х годах прошлого столетия, остаются неизученными. В связи с этим, а также ввиду государственной значимости проблемы, о чем свидетельствует Указ Президента Республики Казахстан № 786 от 4 апреля 2014 г., актуальным становится анализ распределения и уточнение количественных и качественных характеристик озер Казахстана для рационального и эффективного использования водных ресурсов. Этим и определяется актуальность темы диссертационного исследования «Озёрный фонд Казахстана» Зарии Маратовны Жумангалиевой.

Соискателем была сформулирована цель исследования: оценка состояния естественных озер Казахстана на основании морфометрических, гидрологических и гидрохимических характеристик. Для достижения цели соискателем решались следующие задачи: (1) выявить особенности пространственного распределения естественных

озер на территории Казахстана; (2) получить зависимости между количеством расположенных на территории Казахстана озер и различными морфометрическими характеристиками (площадь поверхности озера, площадь водосбора озера, объем воды в озере и др.); (3) выявить соотношения между различными морфометрическими характеристиками естественных озер Казахстана и получить зависимости объема озера от его площади, площади озера от площади его водосбора для разных показателей формы котловины и отметок абсолютных высот; (4) оценить суммарные (площадь и объём) и удельные (коэффициент озерности, количество площади и объёма озер на одного жителя страны) показатели озёрного фонда Казахстана; (5) оценить внешний водообмен озёр зоны недостаточного увлажнения с учётом влияния на него активных и адаптивных факторов, а также разработать многокритериальную классификацию озёр по условиям формирования внешнего водообмена; (6) получить многокритериальную оценку качества озёрных вод.

Диссертация изложена на 159 страницах, включая 70 рисунков, 16 таблиц, список использованной литературы (152 источника) и приложения на 28 страницах. Диссертация состоит из введения (стр. 4-10), четырёх глав (глава 1 «Общие сведения об озёрах Казахстана», стр. 11-37; глава 2 «Особенности морфометрических и гидрохимических характеристик естественных озёр Казахстана», стр. 38-71; глава 3 «Многокритериальная классификация озёр по условиям формирования их внешнего водообмена», стр. 72-96; глава 4 «Многокритериальная оценка качества озёрных вод», стр. 97-110), заключения (стр. 111-113), списка сокращений (стр.114-115), списка литературы (стр. 116-131) и приложений А, Б, В, и Г на стр. 132-159. Во введении обоснована актуальность диссертации, чётко обозначены цель, задачи, объект и предмет исследования, показаны научная новизна и практическая значимость работы, формулируются защищаемые положения. Предмет исследования соответствует заявленной теме и вписывается в обозначенный объект. Задачи работы составлены

конкретно и последовательно реализованы с помощью сбора исходного материала и его анализа математическими и статистическими методами.

В первой главе представлены общие сведения об объектах исследования – озёрах Казахстана, описываются условия их происхождения и состояние изученности. Во второй главе выполнена оценка распределения морфометрических характеристик 3380 озёр, рассчитаны соотношения между различными морфометрическими характеристиками в зависимости от генезиса озёр, выполнена оценка соотношения морфометрических характеристик озёр в зависимости от степени их минерализации. Впервые для озёр Казахстана получены функциональные зависимости объёма воды в озере от площади его зеркала, а также площади зеркала озера от площади его водосбора для разных показателей формы котловины и отметок абсолютных высот. Уточнены суммарная площадь ($4,38 \times 10^4$ км²) и объём (181,9 км³) естественных озёр Казахстана. В третьей главе дана многокритериальная классификация озёр по условиям формирования их внешнего водообмена; вводятся морфометрические индексы внешнего водообмена озёр и изложена методика их расчета. По рассчитанной величине морфометрического индекса внешнего водообмена озёр диссертантом выделено два района – район с высоким морфометрическим индексом водообмена, включающий возвышенную часть территории Северного Казахстана (Южный Урал, Зауральское плато, Тургайское плато, Кокшетауская возвышенность, север Казахского мелкосопочника), и район с низким морфометрическим индексом, расположенный южнее (Тургайская ложбина, Северо-Казахстанская равнина, южная часть Ишимской равнины, западные части Барабинской низменности и Кулундинской равнины). В этой главе приведена выполненная соискателем впервые многокритериальная классификация озёр для Северного Казахстана. Доказано, что озёра Северного Казахстана имеют преимущественно умеренный водообмен и подразделяются на четыре

класса в зависимости от диапазона изменения исходных морфометрических характеристик. В четвёртой главе «Многокритериальная оценка качества озёрных вод» по данным экологического мониторинга (гидрофизические и гидрохимические показатели, содержание загрязняющих веществ) озёр Щукинско-Боровской группы в Северном Казахстане выполнена многокритериальная оценка качеств вод, основанная на бально-индексной методике оценки устойчивости. В заключении приводятся основные выводы и результаты диссертационного исследования.

Таким образом, анализируя диссертационное исследование З.М. Жумангалиевой в целом, считаю, что задачи исследования выполнены соискателем полностью, цель работы достигнута.

Положительно оценивая в целом проведенное Зарией Маратовной Жумангалиевой исследование, считаю необходимым обратить внимание на ряд замечаний, возникших при знакомстве с диссертацией:

1. Название работы очень общее, оно в полной мере не отражает объект, предмет и цель работы.
2. «Ряды средних месячных и годовых значений ... осадков... с 1940 по 2005 или 2012 гг.» Средние данные по осадкам могут быть только средние многолетние (например, климатическая норма). Ряды данных за конкретные месяцы или годы состоят из месячных или годовых сумм атмосферных осадков! (стр. 4 автореферата, стр. 6 диссертации)
3. «Из-за значительной сезонной и межгодовой изменчивости климатических условий и в частности увлажненности, у большинства озер наблюдаются заметные колебания морфометрических характеристик...» (стр. 9 автореферата). Все же происходит колебание уровня воды озер, что в итоге сказывается на их морфометрических характеристиках.

4. Пространственное распределение озер дано по административно-территориальным единицам (областям), а не по физико-географическим территориальным единицам.
5. В таблице 2.3 (стр. 54 в диссертации и таблица 2 на стр. 14 автореферата), как указывает соискатель, площадь и объём озёр Земли приведены с учетом Каспийского моря, России — без Каспийского моря, Казахстана — без Каспийского и Аральского морей, а озер Республики Карелия — без Ладожского и Онежского озер. В итоге при анализе «удельных» характеристик различных территорий получились несравнимые между собой показатели. Например, при расчете показатель объёма озёрных вод на одного жителя в глобальном масштабе большой вклад вносят соленые воды Каспийского моря, а при расчете данного показателя для территории Карелии не учет вод Ладожского и Онежского озер наводит на мысль, что жители Республики лишены этих ресурсов.
6. Неверно учитывать в зависимостях объёма озера от площади его поверхности показатель формы котловины (стр. 58, табл. 2.4 в диссертации и стр. 14-15, табл. 3 в автореферате). Если мы знаем значение данного показателя (рассчитывается делением средней глубины на максимальную глубину), то озеро уже является батиметрически измеренным. Соответственно, если есть значение показателя формы котловины, то есть и значение средней глубины, и объема озера (в крайнем случае, определяется умножением средней глубины на площадь озера).
7. В четвертой главе не хватает фактических данных (результатов ежегодных мониторинговых гидрохимических и гидрофизических измерений) для более детальной оценки полученных результатов. На сколько правомочно делать выводы в этой главе об антропогенно обусловленной динамике качества вод от «грязных» до «чистых» и

наоборот в исследованных озерах, не оценив природные сезонные изменения в их экосистемах?

8. Имеются стилистические и орфографические ошибки.

Подводя итог, считаю, что диссертационное исследование Зарии Маратовны Жумангалиевой на тему «Озёрный фонд Казахстана» представляет собой самостоятельное и завершённое научное исследование оценки состояния естественных озёр Казахстана на основании морфометрических, гидрологических и гидрохимических характеристик, являющейся, безусловно, важной и необходимой для Республики Казахстан и науки в целом. Соискателем впервые для озёр Казахстана получены функциональные зависимости распределения размерных и безразмерных морфометрических и гидрохимических характеристик, впервые предложены многокритериальная классификация озёр Северного Казахстана по внешнему водообмену и многокритериальная оценка качества природных вод озёр Щукинско-Боровской курортной зоны. По своей научной новизне, теоретической и практической значимости, обоснованности и достоверности полученных результатов, диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата географических наук (п. 7 «Положения о порядке присуждения ученых степеней») по специальности 25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия. Автореферат диссертации и публикации автора, в том числе и в рекомендованных научных журналах и изданиях, отражают основные положения и содержание исследования.

Автор исследования З.М. Жумангалиева заслуживает присуждения искомой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

Официальный оппонент

Дмитрий Александрович Субетто

Директор Института водных проблем Севера
Карельского научного центра РАН,
пр. Александра Невского 50,
185030 г. Петрозаводск,
Республика Карелия,
доктор географических наук

Д.А.Субетто



24.02.2015

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ:

Умм *Уммаровенан Н. Ю*
вы доушметовед