

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу

Головань Екатерины Владимировны

«Закономерности гидрологического режима озер Северо-Запада

Российской Федерации в условиях меняющегося климата»,

представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук

по специальности 1.6.21 – Геоэкология.

Диссертационная работа Головань Екатерины Владимировны, выполненная на тему: «Закономерности гидрологического режима озер Северо-Запада Российской Федерации в условиях меняющегося климата», посвящена выявлению и обобщению временных и пространственных закономерностей колебаний уровня воды разнотипных озер Северо-Запада Российской Федерации в условиях меняющегося климата, и разработке методик расчета уровней озер различной обеспеченности при отсутствии данных наблюдений.

Актуальность темы диссертации

Для решения многих инженерных гидрологических и экологических задач необходимы расчетные уровни воды в озерах. Они используются при проектировании водозаборов и водовыпусков, рекреационных околководных объектов, в рыбохозяйственной деятельности, для оценки возможного ущерба от затопления и подтопления территории, для определения границ водоохраных зон и прибрежных защитных полос, территориальном планировании. Так как гидрологические наблюдения проводятся на крайне малом количестве озер, то чаще всего в практической деятельности приходится иметь дело с неизученными и слабо изученными водными объектами.

Уровенный режима озер претерпевает определенные изменения, связанные с сезонными колебаниями метеорологических условий и изменениями

климата. Это затрудняет получение расчетных значений уровня, особенно на неизученных водоемах.

Изучение характеристик уровней воды для расчета максимальных значений неизученных озер на основе современных наблюдений на озерах-аналогах в условиях изменяющегося климата, представляет интерес с точки зрения уточнения статистических параметров распределения обеспеченности уровней воды, региональных зависимостей и обновления гидрологических карт для обеспечения новых проектируемых сооружений.

Учет закономерностей межгодовых колебаний уровней воды озер, позволит на научной основе подойти к проектированию различных сооружений, проведению водоохранных мероприятий, установлению зон затопления и разработке методов рационального использования водных ресурсов.

Исходя из вышеизложенного, научная задача по выявлению и обобщению временных и пространственных закономерностей колебаний уровня воды разнотипных озер в условиях меняющегося климата, и разработке методик расчета уровней озер различной обеспеченности при отсутствии данных наблюдений, сформулированная в работе, является актуальной.

В диссертационной работе получены следующие основные научные результаты, которые выносятся на защиту:

1. Пространственно-временные закономерности межгодовой изменчивости уровней воды озер Северо-Запада Российской Федерации в пределах однородных районов.

2. Рекомендации для расчета уровней воды различной обеспеченности исследуемых озер при проведении комплексных инженерных изысканий.

3. Методика расчета максимальных уровней воды при отсутствии данных гидрометрических наблюдений, основанная на полученных региональных зависимостях.

4. Методика расчета среднего многолетнего уровня воды неизученных озер Северо-Запада Российской Федерации с учетом озер-аналогов для

рационального использования и охраны водных ресурсов.

Научная новизна работы

1. Произведена оценка состояния водного режима озер на исследуемой территории и выявлены основные пространственно-временные закономерности межгодовой изменчивости минимальных, максимальных и средних годовых уровней воды, в том числе связанные с изменением климата.

2. Выведена зависимость среднего многолетнего уровня воды от удельного водосбора и рассчитаны переходные коэффициенты к среднемноголетнему уровню в период, когда водный объект не покрыт льдом.

3. Впервые рекомендовано в качестве нуля графика неизученного озера использовать не отметку порога стока из озера, а отметку среднего многолетнего минимального уровня межени – \bar{H}_{min} .

4. Разработаны рекомендации по определению параметров кривых распределения максимальных уровней воды неизученного озера для выделенных однородных районов по озерам-аналогам.

5. Впервые предлагается в качестве характеристики изменчивости максимального уровня озера рассматривать коэффициент вариации, приведенный к значению среднего многолетнего минимального уровня за меженный период.

6. Рассчитаны максимальные уровни воды различной обеспеченности исследуемых озер, с учетом рекомендаций, предложенных автором в данной работе. Полученные результаты могут использоваться в качестве аналогов при выполнении инженерных изысканий.

Следовательно, научная новизна полученных результатов заключается в разработке новых рекомендаций для расчета максимальных уровней заданной обеспеченности неизученных озер, в получении зависимости среднего многолетнего уровня воды от удельного водосбора и расчете переходных коэффициентов к среднемноголетнему уровню в период, когда водный объект не покрыт льдом. На основе данных рекомендаций в работе рассчитаны максимальные уровни воды различной обеспеченности исследуемых озер,

которые могут использоваться при выполнении комплексных инженерных изысканий.

Достоверность и практическая значимость научных результатов

Достоверность и обоснованность полученных научных результатов обеспечивается полнотой учета факторов, влияющих на решение научной задачи, применением апробированных общенаучных методов исследования, корректным использованием математического аппарата.

Практическая значимость результатов исследования заключается в доведении выведенных зависимостей и разработанных рекомендаций по определению параметров кривых распределения максимальных уровней воды при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для Северо-Запада Российской Федерации и Кольского полуострова до уровня, позволяющего их непосредственное внедрение в работу при выполнении комплексных инженерных изысканий.

Основные научные результаты, полученные в диссертации, опубликованы в 18 научных трудах, в том числе 4 – в журналах, рекомендуемых ВАК РФ, 14 – в журналах, индексируемых в международных базах цитирования. Научные результаты, выносимые на защиту, докладывались автором на 9 конференциях различного уровня и получили положительную оценку специалистов.

Результаты исследования были внедрены в работу компании ООО «Фирма Уником» и реализованы в научно-исследовательской работе № *FSZU-2020-0009* «Исследование физических, химических и биологических процессов в атмосфере и гидросфере в условиях изменения климата и антропогенных воздействий».

Структура диссертации и автореферата

Структура диссертации определяется целью и научной задачей. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения и 9 приложений. Содержит список использованной литературы из 134 наименований. Общий объем работы составляет 298 страниц, включая 22 таблицы, 366 рисунков.

Представленный в диссертации материал дополнен иллюстративным материалом, поясняющим существо работы. Представленные в автореферате материалы отражают существо диссертационных исследований. Содержание автореферата полностью соответствует содержанию диссертации.

Изложенное выше позволяет считать теоретические, методические и практические результаты диссертации не вызывающими серьезных возражений.

Замечания и недостатки

Вместе с тем, отмечая актуальность диссертационного исследования, его новизну и значимость для науки и практики, следует высказать следующие замечания:

1. В тексте диссертации автором употребляются термины «максимальные уровни», «минимальные уровни», рекомендуется использовать следующую традиционную в гидрологии терминологию: «наивысшие уровни», «наинизшие уровни».
2. Предложение в расчетах замены порога стока из озера на отметку среднего многолетнего минимального уровня воды рекомендуется в дальнейшем проработать на периодически сточных и бессточных озерах.
3. Чуть меньше $1/3$ из числа исследуемых озер имеют отрицательный коэффициент вариации кривых распределения максимальных уровней воды. Это, вероятно, связано с выполаживанием обширных прибрежных территорий. Принятие C_s около 0 или больше, как рекомендуется на рис.4.8, может существенно зависить для таких озер расчетные максимальные значения уровней, а далее увеличить зоны

затопления, водоохранные зоны и т.д. Возможно, целесообразно для подобных озер строить батиметрические кривые, охватывающие прибрежные территории, и по ним уточнять возможность использования принятых в диссертации параметров кривых распределения вероятностей.

4. Хотелось бы увидеть сопоставление результатов расчетов наивысших уровней воды озер, выполненных в ФГБУ «ГГИ» (2021 г.) и автором диссертации.

Следует отметить, что указанные замечания носят рекомендательный характер и не снижают научной и практической ценности диссертационного исследования, выполненного на достаточно высоком уровне.

ВЫВОДЫ:

Диссертационная работа Головань Екатерины Владимировны на тему: «Закономерности гидрологического режима озер Северо-Запада Российской Федерации в условиях меняющегося климата» является самостоятельной законченной научно-исследовательской работой, обоснованность и достоверность выводов основных научных положений и практических рекомендаций которой не вызывает сомнений. Работа содержит практические решения актуальной научно-практической задачи, имеющей важное значение.

Автореферат с достаточной полнотой и корректно отражает содержание диссертационной работы.

Диссертация написана понятным языком. Результаты диссертационного исследования опубликованы автором с необходимой полнотой.

В целом, по своей теме, содержанию и результатам диссертационная работа отвечает требованиям ВАК Минобрнауки России, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 7 абзац 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней), соответствует пунктам 6, 8, 12 паспорта научной специальности 1.6.21 – Геоэкология, а ее автор, Головань Екатерина

Владимировна, может считаться достойной присуждения ей ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21 – Геоэкология.

Официальный оппонент

Марков Михаил Леонидович

Кандидат географических наук, доцент, заведующий отделом прогнозирования гидрологических процессов и экспериментальных исследований Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный гидрологический институт»

Адрес: 199053, г. Санкт-Петербург, 2-ая линия В.О., д. 23,

Тел. (812) 323-35-18

Эл. почта: m.markov@hydrology.ru

Я, Марков Михаил Леонидович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«01» марта 2024 г.

В.Л. Марков

Подписавший лично заверяю

01.03.2024



*ученой секретарь
ФГБУ "ГГИ"*