

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе
Российского государственного
педагогического университета

им. А. И. Герцена

доктор педагогических наук, профессор

член-корреспондент РАО

_____ С.А. Писарева



_____ 03 2024 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена» на диссертацию Головань Екатерины Владимировны «Закономерности гидрологического режима озер Северо-Запада Российской Федерации в условиях меняющегося климата», представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки)

Актуальность темы диссертационной работы

Научная задача по выявлению и обобщению временных и пространственных закономерностей колебаний уровня воды разнотипных озер в условиях меняющегося климата и разработка методик расчета уровней озер различной обеспеченности при отсутствии данных наблюдений, сформулированная в работе, безусловно является актуальной. Известно, что характер колебаний уровня озер претерпевает определенные изменения, связанные в первую очередь с неустойчивостью климата. Поэтому 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 уровней воды, региональных зависимостей и обновления гидрологических карт для обеспечения новых проектируемых сооружений. Данные расчета максимальных и средних многолетних уровней воды необходимы и при решении ряда геоэкологических и водохозяйственных задач, таких, например, как проектирование водозаборов и водосбросов, развитие рекреационной и рыбохозяйственной деятельности, составление прогнозов неблагоприятных геоэкологических явлений, вызванных затоплением и подтоплением территории. Учёт закономерностей межгодовых колебаний уровней воды

озёр позволяет на научной основе подходить к проектированию различных технических сооружений, к проведению водоохранных мероприятий, к установлению зон затопления и к разработке методов рационального использования водных ресурсов. При решении практических задач по управлению количеством и качеством воды и разработке действенных способов борьбы с последствиями техногенных воздействий на водные объекты чаще всего приходится иметь дело с неизученными и слабо изученными водными объектами.

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 озёр различной обеспеченности при отсутствии данных наблюдений, сформулированная в работе, является актуальной.

Основные положения, 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.

Структура диссертации и автореферата

Структура диссертации определяется целью и поставленными задачами. 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 и 366 рисунков.

Во **введении** представлена общая характеристика работы, дается обоснование актуальности темы исследования, излагаются цели и задачи диссертационной работы, научная новизна и практическая значимость полученных результатов.

В **первой главе** приводится аналитический обзор отечественных и зарубежных исследований по теме диссертации.

Вторая глава содержит физико-географическое описание исследуемого района, условия происхождения озёр. Автор приводит результаты кластерного анализа, выполненного в программе Statistica с целью выделения регионов с преобладанием определенных морфометрических и гидрологических особенностей исследуемых водоемов, а также результаты вероятностного анализа многолетних колебаний характеристик климата.

Третья глава посвящена изучению закономерностей многолетней изменчивости колебаний уровней воды озер исследуемых районов в современных климатических условиях, которые влияют на размеры водоёмов и мелководий в них, на глубины и минерализацию вод, на количество фосфатов, поступающих с водосбора, на условия термического режима, на продолжительность вегетационного периода. В главе приводятся результаты генетического анализа, который заключается в изучении структуры многолетних колебаний уровня воды и выявлении физических причин, обуславливающих неоднородность исходных данных гидрологических наблюдений за средними годовыми, максимальными и минимальными уровнями.

В **четвертой главе** представлены результаты расчетов максимальных уровней воды различной обеспеченности исследуемых озер с учётом рекомендаций (СП 529.1325800.2023) для оценки рядов гидрологической информации с нарушенной стационарностью в результате влияния климатических факторов. Полученные значения позволяют оценить потенциальные риски для окружающей среды и биоразнообразия, предотвратить чрезвычайные ситуации, а также разработать пути рационального использования водных ресурсов. Таким образом, расчёт наивысших уровней воды помогает в понимании и предсказании воздействия гидрологических процессов на экосистемы и способствует разработке экологически обоснованных стратегий использования природных водных ресурсов. Основным выводом, приведенным соискателем в главе, является рекомендация использовать обобщенные значения соотношения C_s/C_v для выделенных районов при расчетах максимальных уровней воды заданной обеспеченности в случае отсутствия данных наблюдений. Этот результат имеет теоретическое и практическое значение.

В **пятой главе** предложены методики определения максимальных уровней озер различной обеспеченности и среднего многолетнего уровня воды при отсутствии данных наблюдений, которые были разработаны и апробированы по данным, полученным в четвертой главе. При выполнении комплексных инженерных изысканий специалистам, как правило, необходимо рассчитать максимальные уровни различной обеспеченности на неизученных водоемах, т.к. предсказание этих уровней важно для оценки воздействия на природные экосистемы, для защиты жизненного пространства и имущества людей.

В **Заключении** перечислены основные результаты и выводы по работе, даны рекомендации по расчетам максимальных уровней воды различной обеспеченности при отсутствии данных гидрометрических наблюдений.

Представленный в диссертации материал дополнен иллюстративным материалом, поясняющим существо работы. Изложенные в автореферате материалы и результаты отражают существо диссертационного исследования. Содержание автореферата полностью соответствует содержанию диссертации.

Достоверность результатов

В работе использован большой объем натуральных данных, полученных из достоверных и официальных источников. Корректно применены методы исследования. Основные результаты, полученные в диссертационной работе, были опубликованы в 18 научных трудах, индексируемых в различных базах цитирования, в том числе 4 – в журналах, рекомендуемых ВАК РФ. Научные результаты, выносимые на защиту, докладывались автором на 9 конференциях различного уровня и получили положительную оценку специалистов.

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

Значимость результатов исследования для теории и практики

Теоретическое значение полученных результатов заключается в получении оценки состояния водного режима озер на исследуемой территории и выявлении основных пространственно-временных закономерностей межгодовой изменчивости минимальных, максимальных и средних годовых уровней воды в современных климатических условиях.

Практическая значимость 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. Эти рекомендации будут полезны при решении ряда геоэкологических и водохозяйственных задач. 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».

Замечания и вопросы

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

- 1) Если учитывались абсолютные значения уровней озер, то для большей точности стоило бы учитывать неотектонические движения, ведь их интенсивность отличается даже в рамках выделенных районов.
- 2) Достаточно ли наблюдений по 16 метеостанциям для оценки метеоданных для всего Северо-запада?
- 3) Рисунок 2.7. «Схема расположение исследуемых озер» стоило бы дополнить обозначением метеостанций, по которым проводились наблюдения. В этом случае рисунок бы отображал необходимый минимум информации: районы исследования, озера, метеостанции.

- 4) Возможно ли применение спутниковых снимков для заверения выполненной оценки максимальных уровней озер различной обеспеченности при отсутствии данных наблюдений?
- 5) Возможно ли применять методику расчета максимальных уровней воды озер различной обеспеченности при отсутствии данных наблюдений для других регионов? Насколько универсальна методика?

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

ВЫВОДЫ:

Диссертационная работа Головань Екатерины Владимировны представляет собой законченное научно-квалификационное исследование, обоснованность и достоверность выводов основных научных положений и практических рекомендаций которого не вызывает сомнений. Работа содержит практические решения актуальной научно-практической задачи, имеющей важное значение. Результаты диссертационного исследования опубликованы Головань Е.В. с необходимой полнотой.

По объему исследований, новизне, научной и практической значимости, содержанию и результатам диссертационная работа отвечает требованиям п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, соответствует пунктам 6, 8, 12 паспорта научной специальности 1.6.21 Геоэкология, а её автор, Головань Екатерина Владимировна, достойна присуждения ей учёной степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология.

Отзыв на диссертацию и автореферат заслушан и утвержден на заседании кафедры физической географии и природопользования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена», протокол № 6 от 22.02.2024.

Доктор географических наук, старший научный сотрудник,
декан факультета географии, заведующий кафедрой физической географии и природопользования (специальность 25.00.36)

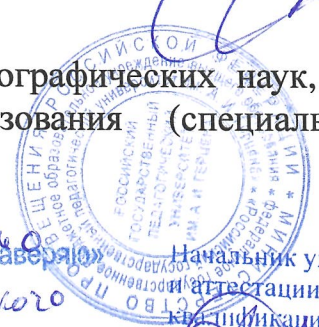
Д.А. Субетто

Кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии и природопользования (специальность 25.00.25)

Ю.А. Кублицкий

«Подпись руки

Д.А. Субетто
И.А. Кублицкий



Начальник управления подготовки
аттестации кадров высшей
квалификации
А.А. Лактионов