

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

**Фроленкова Игоря Михайловича**

на тему: «Оценка геоэкологического состояния пресноводных озёр Алтайского региона с использованием гидрооптических характеристик», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21 – Геоэкология (географические науки).

**Известно**, что именно ограниченные запасы пресной воды на Земле могут являться фактором, ограничивающим рост народонаселения. О роли пресной воды в нашей жизни образно хорошо сказал Б. Пастернак:

***Струитесь черные ручьи,***

***Родимые, струитесь.***

***Примите в заводи свои***

***Околицы строительства.***

При росте потребления воды большую значимость приобрели вопросы оценки состояния и устойчивости водных экосистем этим объясняется несомненная актуальность диссертации.

Автором проведен анализ работ предшественников, позволивший сформулировать необходимость исследований по оценке геоэкологического состояния пресноводных озёр с использованием гидрооптических характеристик это и предопределило цель диссертационной работы Фроленкова И.М.

**Целью** исследования является оценка геоэкологического состояния пресноводных озёр на основе оптического индекса геоэкологического состояния (ОИГС) Алтайского края и Республики Алтай.

### **Научная новизна диссертационной работы:**

- разработан и апробирован экспресс-метод определения геоэкологического состояния разнотипных пресноводных озёр по гидрооптическим характеристикам;
- определен диапазон изменения спектрального показателя ослабления света исследуемых озёр (Красиловское, Большое Островное, Лапа, Иткуль, Телецкое) на различных глубинах и в разные сезоны года;
- предложен новый индикатор геоэкологического состояния пресноводных озёр равнинных и горных территорий – ОИГС;
- построены картосхемы пространственного распределения ОИГС в озёрах равнинной и горной территории, отличающихся по площади, глубине, трофическому статусу;
- на основании построенных картосхем распределения ОИГС для разнотипных озёр равнинной и горной территории выявлены пространственные изменения их геоэкологического состояния.

**Достоверность** полученных результатов исследований, обоснованность научных положений и выводов по работе обеспечивается использованием целого комплекса современных аттестованных средств начиная с технологии отбора проб, измерений и апробированных методик проведения эксперимента, использованием поверенного оборудования, а также достаточным количеством их повторений.

**Обоснованность** научных положений и результатов исследований по теме диссертационного исследования связана с непротиворечивостью экспериментальных данных, предложенных феноменологических моделей, научных выводов с результатами других авторов.

Судя по автореферату, диссертация Фроленкова И.М. имеет хорошо обоснованную, логически выстроенную структуру, её отличает опора на весьма широкий круг современных источников, как российских, так и зарубежных авторов, хорошая ориентация в современных подходах к изучаемой проблеме. На основании этого диссертанту удастся полностью решить поставленные в начале работы задачи, убедительно защитить авторские теоретические положения, а также сформулировать практически значимые выводы.

**Основные результаты** исследований опубликованы и прошли соответствующую апробацию, докладывались и обсуждались на научных конференциях. Общее число публикаций автора 21, в том числе 4 в журналах перечня ВАК, 1 в журнале индексируемая в международной базе Web of Science. Новизна полученных результатов подтверждается 2 патентами на изобретения и Свидетельством о государственной регистрации базы данных.

Вместе с тем, по автореферату на диссертацию Фроленкова И.М. **имеются замечания:**

1. По тексту автореферата, при анализе защищаемых положений, имеется множество ссылок на других авторов, причем без указания конкретного опубликованного источника литературы, например, (Николаев, 1975), (Котовщиков, 2015), (Суторихин и др., 2017), (Carlson, 1977), Винберг (1960), Китаев (1984) и т.д. что существенно затрудняет анализ и оценку полученных диссертантом новых результатов исследований и их восприятие.

Было бы не только корректно, но и справедливо ссылки на других авторов оформить в виде списка цитируемой литературы в конце автореферата или сносками мелким шрифтом внизу страницы упоминания источника.

2. В автореферате приведены 4 таблицы и 9 рисунков анализ которых отсутствует или чрезвычайно скуден. Если таблицы и рисунки не брать в расчёт то, так называемый анализ, сводится к чуть более, а то и менее 0,5 страницы, что явно мало.

3. В автореферате отмечается что в четвертой главе представлены значения спектрального показателя ослабления света воды на длинах волн 400–800 нм, полученные экспериментальным путем, при этом в автореферате нет чётких разграничений чем отличаются полученные результаты от известных, например:

– Суторихин И.А., Коломейцев А.А., Литвиненко С.А. Гидрооптические параметры воды Телецкого озера в период устойчивой летней и зимней температурной стратификации, *Фундаментальная и прикладная гидрофизика*, 2020. Т. 13, №2, с. 35 – 42.

– Акулова О.Б., Букатый В.И. Влияние оптически активных компонентов озёрной воды на спектральный показатель ослабления света (на примере озера Телецкое), *Труды X юбилейной всероссийской конференции "Современные проблемы оптики естественных вод"*, 2019, с. 86-91;

– Суторихин И.А., Букатый В.И., Акулова О.Б. Гидрооптические исследования разнотипных озёр Алтайского края, *Ползуновский альманах*, 2014, №1, с. 83 – 86.

Отмеченные недостатки не влияют на общее благоприятное впечатление от главных практических результатов диссертации.

В целом, рассматриваемая диссертационная работа «Оценка геоэкологического состояния пресноводных озер Алтайского региона с использованием гидрооптических характеристик» соответствует пп. 9 – 14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», выполнена на высоком научном уровне и удовлетворяет современным требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, **Фроленков Игорь Михайлович** заслуживает присуждения учёной степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21 – Геоэкология (географические науки).

Хан Валерий Алексеевич,  
доктор технических наук,  
ведущий научный сотрудник,  
лаборатории оптической локации  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева Сибирского отделения Российской  
академии наук (ИОА СО РАН)  
Адрес: 634021, г. Томск, площадь Академика Зуева, 1  
[www.iao.ru](http://www.iao.ru)  
Телефон: (3822) 596-900  
Факс: (3822) 492-086  
E-mail: [nt.centre@mail.ru](mailto:nt.centre@mail.ru)



*Я, Хан Валерий Алексеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.*

«*22*» *11* 2021



Подпись Хана В.А. заверяю,  
Ученый секретарь ИОА СО РАН  
к.ф.-м.н



О.В. Тихомирова