

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Белозеровой Елены Алексеевны** на тему:  
**«Геоинформационная система управления геоэкологическим риском»**,  
представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности **1.6.20 – Геоинформатика, картография**

В последние годы отмечается существенное расширение диапазона применения данных о расходах воды в реках. Наряду с традиционными видами использования гидрологической информации, такими как оценка и планирование водных ресурсов, гидрологическое прогнозирование и контроль качества воды, появились новые направления. В частности, все большее значение приобретают учет стока и мониторинг качества воды в трансграничных водоемах, развитие локальных систем гидрологического прогнозирования и предупреждения о наводнениях, мониторинг процессов вододеления и прогнозирование данных для водохозяйственных систем.

При управлении водными ресурсами возникает проблема недостатка первичных данных, в частности данных о расходах воды в реках. Проблема малоизученных водосборных территорий актуальна для России, ввиду большой площади, неравномерного распределения водомерных постов по территории страны. Нехватка информации с гидрологических постов обуславливает развитие альтернативных методов получения информации о расходах воды. В качестве примера, Белозерова Е.А. приводятся следующие методы определения расхода воды в реках на территориях с недостаточной гидрологической изученностью:

- методы пространственной интерполяции и геостатистики;
- метод физико- географического подобия;
- регрессионные методы;
- введение дополнительных наблюдательных постов.

В работе автор отмечает перспективность комбинирования методов для повышения достоверности прогноза и учета пространственно-временной изменчивости гидрологических процессов и предлагает использовать метод «корреляции карт», представляющий собой комбинацию методов пространственной интерполяции и физико-географического подобия.

Еще одним интересным результатом диссертационного исследования является предложение использования фрактальной размерности речных сетей в качестве интегрального показателя, характеризующего степень извилистости рек, густоту речной сети и количество малых рек водосборной территории.

Основные результаты работы отражены в положениях, выносимых на защиту:

- 1.Методика геомоделирования расходов воды в реках на территориях с недостаточной гидрологической изученностью.
- 2.Методология определения фрактальной размерности гидрографической сети.

3. Научно-техническое обоснование использования фрактальной размерности в качестве интегральной водосборной территории.

4. Закономерность изменения фрактальной размерности гидрографической сети в зависимости от разветвленности речной сети, водности водосборной территории (коэффициента наводнений) и расходов воды в реках.

5. Модель геоинформационной системы прогнозирования риска истощения и загрязнения водосборной территории на основе разнородных пространственных данных.

Важно отметить практическую значимость диссертационного исследования Белозеровой Е.А., а именно:

Создание баз данных по гидрохимическим показателям р. Белая и ее притоков, а также основным характеристикам поймы р. Белая и ее основных притоков.

Разработка программ для ЭВМ для расчета геоэкологического риска количественного и качественного истощения водных ресурсов, определение доли рек с длинами заданного диапазона на основе фрактальной размерности водосборного бассейна, моделирование расходов воды в реках на основе данных эталонного поста.

Создание геоинформационной системы для оценки риска истощения и загрязнения поверхностных вод с использованием разнородных пространственных данных.

Работа в целом производит положительное впечатление, очевидно, что автор проделал большую научно-исследовательскую работу, существенных недостатков не обнаружено.

### **Выводы:**

Диссертационная работа Белозеровой Е.А. является законченной научно-квалификационной работой, имеет научную и практическую ценность. Она содержит в себе решение задачи по разработке геоинформационной системы поддержки принятия решений для управления водными ресурсами муниципальных образований на основе разнородных пространственных данных.

Диссертация отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям и паспорту специальности 1.6.20 – Геоинформатика, картография, а ее автор Белозерова Елена Алексеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

**Каминов Юрий Борисович**

Кандидат сельскохозяйственных наук по специальности

06.01.06 – луговое хозяйство и лекарственные, эфирномасличные культуры

Заместитель министра  
Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды  
Республики Калмыкия  
Адрес: 358000, Республика Калмыкия, г. Элиста, ул. им. Номто Очирова д. 15  
Интернет сайт организации: <http://www.kalmpriroda.ru/>  
e-mail: [priemnaya@kalmpriroda.ru](mailto:priemnaya@kalmpriroda.ru)  
раб. тел.: +7 (84722) 5-06-07 доб. 101 Приемная

Я, Каминов Юрий Борисович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«03» октября 2023 г.



*Ю. Каминов*

ПОДПИСЬ

Подпись Каминова Юрия Борисовича заверяю:

Ведущий специалист Министерства природных  
ресурсов и охраны окружающей среды  
Республики Калмыкия



Е.А.Ашалукова