

## ОТЗЫВ

на автореферат докторской диссертации Елены Валентиновны Шевниной на тему:

«Долгосрочная оценка статистических характеристик максимального стока на территории Российской Арктики» (специальность 2.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия)

В автореферате на 38 страницах излагается содержание диссертационного исследования, посвященного очень актуальной теме как с точки зрения науки, так и с точки зрения государственных интересов Российской Федерации. Действительно, проблема изменения климата постоянно обсуждается не только в научном сообществе, но и в средствах массовой информации, а на значение арктической зоны России указывает создание и постоянное усиление арктических войск.

Целью работы является разработка комплекса научно-технических решений получения и картирования расчетных характеристик максимального стока весеннего половодья под климатические сценарии 4-го и 5-го доклада межправительственной комиссии по изменению климата. В автореферате достаточно подробно сформулированы задачи, которые решались для достижения указанной темы и научные положения, выносимые на защиту (стр. 7–10).

Существенным отличием подхода автора от аналогов является непосредственное использование модели марковского случайного процесса, причем (в отличие от прототипа – использование непосредственно уравнения Фоккера–Планка–Колмогорова, ФПК, что практикуется в РГГМУ) в самом упрощенном его варианте (система уравнений для моментов). Это открывает широкие возможности для применения результатов Шевниной в инженерной практике гидротехнического проектирования.

Все научные результаты, выносимые на защиту, получены впервые и обоснованы как теоретически, так и эмпирическими расчетами по натурным данным, допускающим независимую проверку. Ключевым результатом, по нашему мнению, является методологическое обоснование возможности выявления зон аномалий изменения нормы и коэффициентов вариации (стр. 27, рис. 3). Подобные карты позволяют планирующим региональным органам в какой-то степени подготовиться к возможным негативным изменениям климата.

Судя по автореферату, диссертация удовлетворяет всем требованиям ВАК по новизне, достоверности и полезности практических результатов. В ней изложены новые научно-обоснованные технические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны. Оно полностью соответствует паспорту защищаемой специальности, а ее результаты внедрены, что подтверждается справками о внедрении (стр. 12, 13).

Вместе с тем по автореферату можно сделать принципиальное замечание. Дело в том, что для проектировщиков слой стока весеннего половодья является необходимым, но не достаточным условием обеспечения надежности проектируемого гидротехнического сооружения. Поэтому систему уравнений (8), стр. 18 следует расширить путем включения редуцированной формулы из действующего нормативного документа СП 33-101-2003 (формула 7.9, стр. 28). Она связывает обеспеченный слой стока с расходом. В эту формулу входит параметр  $K_0$ , характеризующий дружность весеннего половодья. При изменении климата этот параметр может изменяться. СП 33-101-2003 это обстоятельство игнорирует. Но насколько это допущение справедливо, если мы имеем дело с явным учетом (в отличие от СП 33-101-2003) изменения климата? Конечно, чтобы ответить на этот вопрос нужно провести самостоятельно научное исследование (видимо на уровне докторской диссертации). Поэтому это замечание – ориентир на будущие исследования даже не автора диссертации, а того научного коллектива, к которому она относится.

Считаю, что представлено законченное исследование, которое вполне может быть оценено как докторская диссертация. Е. В. Шевнина заслуживает искомой степени доктора технических наук.

Доктор географ. наук, профессор  
ведущий научный сотрудник  
Федерального государственного бюджетного учреждения  
«Главная геофизическая обсерватория  
им. А.И. Воейкова» (ФГБУ «ГГО»)

*Г. Мазур*

Мазуров Геннадий Иванович

06.11.2015

Адрес: 194021, Санкт-Петербург, ул. Карбышева, д. 7

Телефон: +7 (812) 297-43-90

E-mail: nanmaz@rambler.ru

Подпись Мазурова Г. И. заверяю

Ученый секретарь ФГБУ «ГГО»,

к.г.н.



Махоткина Е. Л.