

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации
Шевниной Елены Валентиновны

«Долгосрочная оценка статистических характеристик максимального стока на территории Российской Арктики», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.27 - гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

Получение прогностических оценок параметров вероятностного распределения гидрологических характеристик является важным элементом информационного обеспечения строительного проектирования. Такие данные позволяют более правильно оценить необходимые затраты на строительство и эксплуатацию сооружений с учетом ожидаемых рисков. По этой причине исследование, проведенное Е.В.Шевниной, связанное с разработкой рекомендаций для расчета статистических характеристик многолетнего максимального стока на арктической территории РФ в условиях изменяющегося климата является актуальным. Высокая стоимость проектов строительства в этом регионе повышает практическую значимость диссертационной работы, которая дополнительно подтверждена справками о внедрении ее результатов.

В основу алгоритмов расчета искомых характеристик стока автором положены полученные ранее В.В.Коваленко соотношения (5)-(6), описывающие взаимосвязи между параметрами распределения Пирсона III типа, применяемого для аппроксимации распределения характеристик стока, и статистическими параметрами факторов его формирования, смысл которых определен в рамках модели (4). Использование этих соотношений позволяет автору получать прогностические оценки параметров распределения стока половодья на основе сценариев возможного изменения климата. Для выполнения этой операции производится замена значений отдельных переменных в правой части формул (5) на их прогнозные аналоги, а также делается еще ряд допущений, в результате чего получаются основные расчетные соотношения (7). Применимость такого подхода проверяется на ретроспективных данных посредством разделения рядов на периоды с разной средней водностью и использования таких отрезков в качестве обучающих и контрольных выборок для модели. Вероятность допустимости применения предлагаемых методов для решения подобного рода задач оценивается путем сравнения условно-прогнозных и эмпирических кривых обеспеченности с использованием критериев согласия Колмогорова и Пирсона. Для повышения такой вероятности предлагается учитывать региональные особенности формирования стока, путем построения поправочных регрессионных зависимостей для параметра σ .

На мой взгляд, основную научную ценность работы составляет объединение в рамках единой методической процедуры: исторического опыта в области гидрологических расчетов, современных результатов математического моделирования гидрологических процессов, накопленных данных гидрометеорологических наблюдений на рассматриваемой территории, а также модельных разработок в области возможного изменения климата. Вся эта процедура замыкается на оценки практически важных параметров весеннего половодья. Дополнительный практический интерес представляют построенные в работе карты арктического региона России, показывающие соответствующую климатическим сценариям пространственную локализацию возможных существенных изменений режимных характеристик стока половодья.

По тексту автореферата можно сформулировать ряд замечаний и вопросов, по которым желательно получить пояснение, в частности:

1. Насколько применима модель (4) к слою стока половодья, прогнозная оценка параметров распределения которого ищется в работе?

2. Если принимаются соотношения (5) в качестве формул для вычисления параметров распределения Пирсона, то почему в соотношениях (7) для климатического сценария полагается $G_c = 0$, а оценки других интенсивностей шумов задаются по ретроспективным данным? Насколько справедливо такое приближение?

3. Достоверность рассматриваемых в работе прогнозов распределения характеристик стока определяется двумя основными вероятностями: мерой доверия к климатическим сценариям и мерой доверия к методу оценки параметров распределения стока на основе таких сценариев. Если доверие к методу обсуждается и проверяется в тексте автореферата на примере ретроспективных данных, то вопрос доверия к климатическим сценариям остается открытым. А для практики важна мера доверия к итоговому результату расчетов.

4. В тексте автореферата все время идет речь о слое стока весеннего половодья (и его статистических характеристиках). Насколько сильно эти характеристики связаны с параметрами максимального расхода половодья, именно который представляет собой угрозу для проектируемых сооружений?

5. Непонятно почему в табл.1 два поля (для m_2 и C_v) оставлены пустыми. Это опечатка, отсутствие оценок связано с малой длиной выборки, или в этом есть какой-то иной смысл?

6. Из текста автореферата неясно, по каким временным выборкам строились региональные зависимости для параметра σ . Также желательно пояснить, как оценки этого параметра, вычисленные по уравнениям регрессии (табл.3), согласуются с соотношениями (6)?

7. В формулах (10)-(11) переменная t используется в двух смыслах: текущий год и срок сравнения вариантов, что создает неопределенность в прочтении этих формул.

Несмотря на сделанные замечания, общее впечатление от автореферата – благоприятное. Автор решила достаточно крупную научную задачу, результаты которой уже нашли применение в практике. Считаю, что диссертационное исследование на тему: «Долгосрочная оценка статистических характеристик максимального стока на территории Российской Арктики» по существу и по формальным параметрам соответствует требованиям ВАК, и ее автору - Е.В. Шевниной может быть присвоена ученая степень доктора технических наук по специальности 25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

10 ноября 2015 г.

Игнатов Анатолий Васильевич,
в.н.с. гидрологии и климатологии
Института географии им. В.Б.Сочавы СО РАН,
кандидат физико-математических и
доктор географических наук

тел. 89149067516, эл.почта ignatov@irigs.irk.ru
Адрес: 664033, Иркутск, Улан-Баторская, 1.

А.В.Игнатов

Подпись А.В.Игнатова
«ЗАВЕРЯЮ»

