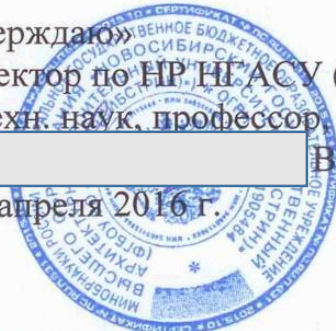


«Утверждаю»
Проректор по ИР НГАСУ (Сибстрин),
д-р техн. наук, профессор
_____ В.В. Дегтярев
«18» апреля 2016 г.



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)», 630008, г. Новосибирск, ул. Ленинградская, 113, НГАСУ (Сибстрин), тел. (383) 2662581, e-mail: ngasunr@sibstrin.ru

на диссертацию Задоя Дарьи Сергеевны

«Внутренняя неоднородность законов распределения годового стока рек арктического бассейна Сибири и Дальнего Востока», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.27 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

Актуальность темы диссертации. Работа посвящена изучению проявления внутренней неоднородности законов распределения - чередованию интервалов повышенной и пониженной плотности точек, которая интерпретируется как полимодальность. Последнее позволяет повысить обоснованность и точность расчетов при оценке статистических параметров законов распределения гидрометеорологических величин.

Цель диссертации заключается в том, что на основе критериев согласия Пирсона и Лобанова оценивается степень внутренней неоднородности эмпирических законов распределения годового стока применительно к рекам арктических бассейнов Сибири и Дальнего Востока. Выявлении пространственного распределения характеристик степени выделенной полимодальности и физической интерпретации двумодальности на основе региональных типов атмосферной циркуляции.

Оценка содержания и её завершенности.

Во введении автор обосновывает актуальность задачи, формулирует цели и задачи диссертации, обозначает предмет и объекты исследования, характеризует практическую значимость и научную новизну.

В первой главе приведен краткий физико-географический очерк исследуемой территории и обзор исследований причин рассогласованности эмпирических и аналитических кривых распределения годового стока. Автор

справедливо отмечает, что случаи существенного несоответствия аналитических и эмпирических законов распределения гидрометеорологических величин встречаются достаточно часто и не могут быть объяснены только недостаточной, репрезентативностью данных наблюдений. В результате анализа сделан вывод о том, что в рассмотренных работах нет таких, в которых полимодальность законов распределения оценивалась на достаточном по объему эмпирическом материале и предлагается критерий их оценки.

Во второй главе дается описание исходных данных и приемов исследования. Для решения задачи были использованы данные по бассейнам рек Анадырь, Колыма, Лена, Енисей и Обь с рядами выборки, составляющими от 20 до 97 лет.

В главе рассмотрено распространения полимодальности закона распределения годового стока рек на основе статистической обработки эмпирического материала. Для каждого ряда наблюдений с помощью критерия Пирсона оценивалась мера расхождения между аналитической и эмпирической кривыми обеспеченности.

Третья глава диссертации посвящена оценке степени полимодальности законов распределения годового стока рек, анализу и интерпретации полученных результатов. Результаты численных экспериментов по оценке мощности критерия полимодальности представлены зависимостью его средневзвешенной величины от длины выбора, расстояния между интервалами, на которых определена функция законов распределения. Все использованные в диссертации критерии, а также другие ключевые параметры рассматриваемых рядов представлены в тексте диссертации. Рассмотрена возможность физической интерпретации выделенной эмпирической полимодальности на примере рек севера Дальнего Востока: бассейнов рек Колыма и Анадырь.

В четвертой главе описывается процесс разработки ГИС-проекта «Полимодальность», а также приведены полученные с его помощью карты распространения значений характеристик полимодальности на территории Сибири и Дальнего Востока.

Для оценки характера распространения характеристик степени полимодальности разработаны несколько карт, использующие разные системы показателей.

В состав основных результатов по мнению автора следует включить следующие:

- численные эксперименты показали высокую мощность используемых критериев, что характеризует высокую надежность статистических выводов при исследовании полимодальных законов распределения в природе;
- показано широкое распространение полимодальности законов распределения годового стока рек Сибири и Дальнего Востока;

- впервые разработаны карты распределения характеристик степени полимодальности законов распределения на территории Сибири и Дальнего Востока.
- выявлена связь внутренней неоднородности законов распределения годового стока и повторяемости типов атмосферной циркуляции для бассейнов рек Колымы и Анадыря.

На основе полученных результатов автором сделаны следующие выводы:

- критерии согласия Пирсона и Лобанова могут быть использованы для надежной оценки полимодальности законов распределения годового стока;
- опыт выделения двумодальности законов распределения годового стока рек северо-востока России на основе типов атмосферной циркуляции может быть распространен на другие регионы;
- необходимы дальнейшее изучение явления полимодальности и разработка физической модели её формирования.

Целостность и завершенность диссертации обуславливается возможностью использования её результатов при проектировании объектов гидротехнического строительства различных масштабов и функционального назначения.

Достоверность положений, выводов и рекомендаций диссертации, их научная новизна, обоснованность и соответствие критериям установленным Положением, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Обоснованность и достоверность научных положений и выводов подтверждена непротиворечивостью полученных результатов данным, приведенным в литературных источниках, корректным применением современных методов математико-статистической обработки данных, согласием с экспертными оценками.

Научная новизна работы заключается в следующем.

1. При помощи численных экспериментов методом Монте-Карло показана высокая эффективность критериев Пирсона и Лобанова для оценки степени полимодальности законов распределения смоделированных случайных рядов с полимодальными законами распределения.
2. На основе обширного эмпирического материала (563 пункта с периодом наблюдений 20-97 лет) с надежностью не менее 99,9 % показано широкое распространение полимодальности законов распределения годового стока рек Сибири и Дальнего Востока.
3. Впервые разработаны карты распределения характеристик степени полимодальности по территории Сибири и Дальнего Востока.
4. Предложен критерий для объяснения причин существования двумодальности для рек бассейнов р. Колыма и р. Анадырь.

Практическая значимость результатов работы:

1. Разработана автоматизированная система для статистической обработки данных наблюдений за речным стоком, которая может быть использована для работы с базой данных RArcticNet, построения эмпирических и сглаживающих их аналитических кривых обеспеченностей, расчета критериев полимодальности закона распределения.
2. Разработанный ГИС-проект позволяет оценивать значения критериев полимодальности и выполнять различные виды пространственного анализа.
3. Разработанная модель позволяет автоматизировать процесс построения и выполнять корректировку карт распространения характеристик степени полимодальности при пополнении баз данных.

Содержание диссертации и публикации дают основание считать научную работу завершённой. Соискателем по теме диссертации опубликованы 6 статей, в том числе 2 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

На разработанные автором программы Polimod и Ordinati получены свидетельства о государственной регистрации.

Текст автореферата соответствует основному содержанию диссертации.

Вместе с тем необходимо сделать следующие замечания:

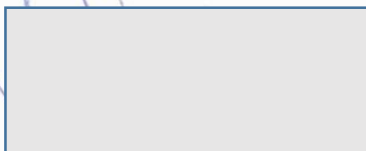
1. В тексте работы нет чёткого объяснения того, почему в качестве аппроксимирующей кривой обеспеченности использована именно кривая Пирсона III типа.
2. Алгоритм программы уместно было бы оформить в виде блок-схемы, а не в виде текста, как сделано автором.
3. Учёт степени полимодальности для уточнения гидрологических расчетов представляется логичным следствием сделанных выводов, однако в работе не представлено конкретной методики, основанной на полимодальном законе распределения.
4. Из текста работы не понятно, почему для построения связи характеристики полимодальности с температурой была использована именно температура июля.
5. Не совсем ясно, почему для исследования двумодальности законов распределения выбраны именно бассейны рек Анадырь и Колыма.
6. Диссертация и автореферат содержат редакционные ошибки.

Диссертация «Внутренняя неоднородность законов распределения годового стока рек арктического бассейна Сибири и Дальнего Востока», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.27 - Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия, представляет собой научно-квалификационную работу, соответствующую критериям, установленным в п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, которые предъявляются к кандидатским диссертациям, а ее автор Задоя Дарья Сергеевна заслуживает

присуждения ученой степени кандидата технических наук по указанной специальности.

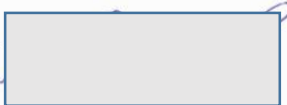
Отзыв и диссертация рассмотрены и обсуждены на заседании кафедры «Гидротехническое строительство, безопасность и экология» (ГТСБЭ) НГАСУ (Сибстрин) «18» марта 2016 г.

Профессор кафедры ГТСБЭ НГАСУ (Сибстрин),
д-р техн. наук, тел. (383)2661664,
e-mail: president@sibstrin.ru



А.П. Яненко

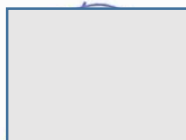
Профессор, зам.заведующего
кафедрой ГТСБЭ НГАСУ (Сибстрин),
канд. техн. наук, тел. (383) 2669411
e-mail: ngasu_gts@sibstrin.ru



В.Л. Лаврентьев

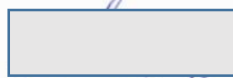
Подписи д-ра техн. наук, профессора А.П. Яненко и канд. техн. наук, профессора В.Л. Лаврентьева заверяю.

Ученый секретарь НГАСУ (Сибстрин)



Т.А. Купницкая

Проректор по НР НГАСУ (Сибстрин)



В.В. Дегтярев

