



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор БИП СО РАН

Е.Ж. Гармаев

2015 г.

## ОТЗЫВ

ведущей организации Федерального государственного бюджетного учреждения науки Байкальского института природопользования Сибирского отделения Российской академии наук (БИП СО РАН) на диссертацию «Влияние изменения климата на гидрологический режим рек Забайкалья», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия Смахина Виталия Константиновича.

Диссертация общим объемом 131 л. (29 рисунков, 8 таблиц, 16 приложений, 137 используемых источников) состоит из введения, четырех глав и заключения. Содержание работы хорошо продумано логически, нет перегруженности главами. В соответствии с поставленной целью (оценка влияния современного изменения климата на гидрологический режим рек Забайкалья) последовательно решаются задачи, которые позволяют ее достигнуть. Выполняется анализ ледового режима рек Забайкалья и его зависимости от многолетних изменений средней годовой температуры воздуха; оценивается влияние атмосферных осадков и испаряемости на территории Забайкалья на характер многолетних изменений стока рек в теплый период года; выявляются особенности влияния климата на многолетние изменения стока рек в холодный период года на территории Забайкалья.

Важным моментом, позволившим успешно выполнить работу, явилось использование современного метода вейвлет-анализа. С его помощью были



выявлены циклы колебания с различным периодом различных характеристик (атмосферных осадков, испаряемости, расхода воды). Для подтверждения полученной информации также использовались спектральный анализ и построение интегрально-разностных кривых. В работе также задействованы корреляционный анализ и метод наименьших квадратов. Для оценки достоверности трендов и спектральной плотности использовались  $t$  – статистика Стьюдента при 5% уровне значимости и критерий  $\chi$ -квадрат. Применялись программные пакеты «Statistica», «Matlab» и «ArcGIS».

Опираясь на указанные методы, автору удалось посредством корреляционного анализа выявить существенное влияние современных изменений температуры воздуха на даты начала и окончания ледостава и толщину льда на реках Забайкалья, а также несколько меньшее воздействие на них расхода воды. Определить зависимость стока рек в теплый период года в Забайкалье от многолетних изменений атмосферных осадков и испаряемости, которая характеризуется коэффициентами множественной корреляции, равными в Амурском, Ленском и Енисейском бассейнах соответственно 0,73, 0,70 и 0,66. Оценить степень воздействия предшествующего увлажнения на сток рек Забайкалья в холодный период года, показавшая его определяющее влияние (в 76 % створов коэффициент корреляции этой связи имеет значения 0,7 и более), в то время как роль многолетнего повышения температуры воздуха проявилась через увеличение доли зимнего стока в его годовом объеме.

С основными положениями, которые выносятся на защиту (закономерности ледового режима рек Забайкалья в условиях современных изменений средней годовой температуры воздуха; оценка роли атмосферных осадков и испаряемости в формировании стока рек Забайкалья в теплый период года; оценка роли предшествующего увлажнения и изменения средней годовой температуры воздуха в формировании стока рек Забайкалья в холодный период года) можно согласиться. Диссертация написана



понятным языком и соответствует специальности 25.00.27 (географические науки).

Следует особенно подчеркнуть практическую значимость выполненного исследования и ее актуальность не только в узком смысле сформулированной темы, но и в контексте современных исследований по оценке гидрологических последствий изменения климата. В диссертации имеются акты о внедрении результатов исследований в работу Забайкальского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и учебный процесс Забайкальского государственного университета.

Имеющийся объем данных позволяет составить прогноз о формировании атмосферных осадков, речного стока, ледового режима в будущем. Жаль, что данная возможность не реализована в работе.

Вместе с тем, по настоящему диссертационному исследованию имеется ряд вопросов и замечаний:

1. Автор диссертации использует большой объем информации по Забайкальскому краю и Республике Бурятия. Возможно, имело бы смысл провести исследование на меньшей по площади территории и более детально в контексте поставленных задач диссертации.

2. Автор выявляет различные циклы в колебаниях атмосферных осадков и речного стока. Однако в диссертации нет информации о причинах возникновения данных циклов.

3. В тексте нет обоснования того, с чем связано, что за теплый принимается период май – сентябрь, а за холодный октябрь – апрель.

4. На рис. 2.1 (стр. 39) не удачно выбраны периоды, показывающие уменьшение температуры воздуха. Единицы округлены до сотых, в то время как целесообразнее было бы округлить до десятых.

5. Изменение продолжительности ледостава на рис. 3.3 (стр. 56) можно было представить полиномиальным, а не линейным трендом. Это бы показало, что за последний период с 2000 по 2010 год наблюдается положительная тенденция.

Перечисленные вопросы не снижают положительную оценку работы. Диссертация представляет собой законченное исследование на актуальную тему. Полученные выводы и заключения достаточно обоснованы. Работа отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор Смахтин Виталий Константинович заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.27 – «гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия».

Настоящий отзыв обсужден и одобрен на совмещенном семинаре лабораторий геоэкологии и геоинформационных систем Байкальского института природопользования СО РАН от 07.09.2015, протокол № 4.

Зав. лаб., д.г.н.

Бешенцев Андрей Николаевич

ФИО: Бешенцев Андрей Николаевич  
Адрес: 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, д.6  
Телефон: 89024585085  
E-mail: abesh@binm.bscnet.ru  
Организация: БИП СО РАН  
Должность: Заведующий лабораторией  
геоинформационных систем

