

**ИНСТИТУТ ВОДНЫХ
И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ**

СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ИВЭП СО РАН)

Российская Федерация, 656038, г. Барнаул,
ул. Молодежная, д. 1. E-mail: iwep@iwep.ru
<http://iwep.ru> Тел.: (3852) 66-64-60 Факс: (3852) 24-03-96
ОКПО 04537629, ОГРН 1022201765948,
ИНН/КПП 2225016331/222401001

УТВЕРЖДАЮ

Директор института водных и
экологических проблем СО РАН
д.б.н., профессор

А.В. Пузанов

2018 г.



от 13.11.2018 № 15348- 40-2171

на № _____ от _____

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертационную работу Лебедевой Людмилы Сергеевны на тему «Формирование речного стока в зоне многолетней мерзлоты Восточной Сибири», представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.27 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

Диссертационная работа Лебедевой Л.С. посвящена **актуальной теме** исследования гидрологических процессов в зоне мерзлоты, которая отрабатывалась на примере двух регионов Восточной Сибири. Эти регионы зоны мерзлоты характеризуются слабой изученностью, ограниченностью данных наблюдений на гидрологических постах и метеорологических станциях, специфическими гидрологическими процессами, свойственными криолитозоне.

В последние десятилетия научную общественность весьма интересует вопрос о влиянии глобальных климатических изменений на процессы формирования поверхностного стока. В этом смысле изучение роли наблюдающегося глобального потепления носит не только научный характер, но и имеет практическое приложение, поскольку гидрометеорологические изыскания являются важной составляющей при разработке любых инженерно-технических мероприятий. Являясь чутким индикатором климатических изменений, криолитозона позволяет определиться с их ролью как за десятилетия непосредственных наблюдений, так и в отдельные годы. Это дает возможность более обоснованно подходить к выбору проектных решений.

Диссертационная работа состоит из Введения, четырех глав, Заключения и списка литературы. Содержание работы изложено на 125 страницах машинописного текста, включающего 55 рисунков и 28 таблиц. Список литературы включает в себя 167 наименования.

Во **Введении** дано обоснование актуальности диссертационной работы, сформулированы ее цели, задачи и защищаемые положения, показаны научная новизна, практическая и теоретическая значимость результатов исследований.

Первая глава посвящена обзору ранее выполненных исследований по теме диссертационной работы – натурным исследованиям и моделированию процессов формирования стока в зоне мерзлоты.

Во **второй главе** приведены описания объектов исследования в Центральной Якутии и верхней части бассейна р. Колыма, модели «Гидрограф», гидрологических и метеорологических данных, которые использовались в выполненной работе, в том числе данные полевых исследований автора, проведенных на водосборе р. Шестаковка.

В **третьей главе** приводятся результаты анализа процессов формирования стока по материалам Колымской воднобалансовой станции (КВБС), р. Шестаковка, а также результаты анализа данных по расходам воды на малых и средних речных бассейнах. Сделана оценка компонентов водного баланса для малых водосборов КВБС и р. Шестаковка, в том числе показан вклад различных ландшафтов в формирование водного баланса. В главе дано описание процесса криогенного перераспределения стока и влияния распространения таликов и термокарстовых озер (аласов) на речной сток. Показано, что в верхней части р. Колыма сток малых и средних рек относительно стабилен в пространстве, а в Центральной Якутии пространственная изменчивость речного стока очень высока, что автор объясняет влиянием различных мерзлотных ландшафтов на гидрологические процессы.

Четвертая глава посвящена моделированию переменных состояний и гидрографов стока воды малых водосборов КВБС и р. Шестаковка, малых и средних бассейнов в Центральной Якутии и верховьях р. Колыма. Описывается выделение стокоформирующих комплексов, выполнена оценка параметров

модели и дан анализ результатов моделирования глубин протаивания, температуры, влажности почвы и высоты снежного покрова на суточном расчетном интервале. Приводятся результаты моделирования расходов воды на пяти замыкающих створах в Центральной Якутии и шести створах в верховьях р. Колыма. Результаты моделирования для большинства рек оцениваются как удовлетворительные. Приводятся причины неудовлетворительных результатов моделирования на некоторых реках Центральной Якутии.

В **Заключении** приводятся общая характеристика проделанной работы и ее основные результаты.

Научная новизна работы заключается в количественной оценке водного баланса типичных мерзлотных водосборов Центральной Якутии и горного района верховьев р. Колыма, а также вклада подземных вод таликов в формирование речного стока малого водосбора на примере бассейна р. Шестаковка. Показана важность таких процессов и факторов формирования речного стока в зоне мерзлоты, как криогенное межгодовое и сезонное перераспределение стока, особенности питания и разгрузки подземных вод таликов, распространение термокарстовых озер. Данные полевых и специальных наблюдений на гидрологических стационарах, в том числе полученные автором, были использованы для оценки параметров гидрологической модели «Гидрограф».

Личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации, состоит в его непосредственном участии в полевых работах и сборе данных, выполнении анализа данных и их обсуждении, оценке параметров и адаптации модели, а также в выполнении автором анализа данных и интерпретации результатов расчетов.

Достоверность и обоснованность научных положений и выводов, сформулированных в диссертационной работе, подтверждается использованием большого массива гидрометеорологических данных, разнообразных взаимодополняющих методов исследования – статистических, математического моделирования, ландшафто-гидрологических, водно-балансовых и полевых.

Научно-практическая значимость результатов и выводов диссертации заключается в том, что выявленные закономерности дополняют имеющиеся представления о механизмах формирования речного стока в зоне мерзлоты России. Полученные результаты могут быть использованы для разработки региональных норм и правил расчетов гидрологических характеристик стока, а также методов гидрологических прогнозов.

Рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации. Результаты диссертационного исследования могут быть использованы для уточнения современных моделей формирования стока на водосборах крупных сибирских рек при детальном учете специфических стокоопределяющих факторов, связанных с многолетней мерзлотой.

Полнота изложения результатов диссертации в публикациях. По теме диссертации опубликовано 25 работ в рецензируемых изданиях, из них 9 – в изданиях ВАК, выполненных в соавторстве.

Замечания по диссертационной работе. Отмечая достаточно высокий уровень работы и серьезную проработку темы диссертационного исследования, следует указать ее следующие недостатки.

1. Имеется несоответствие пятого пункта цели работы («... в различных регионах криолитозоны России») объектам исследования («речные бассейны ... в Центральной Якутии и верховьях р. Колымы»), поскольку Центральная Якутия и р. Колыма – это не вся криолитозона России.
2. Формулировка 4-го пункта Научной новизны исследования (стр. 5) требует пояснения. Какая научная новизна в том, что «данные собственных и исторических полевых и специальных наблюдений на гидрологических стационарах были использованы для разработки методики оценки параметров гидрологической модели...»?
3. В пункте Степень достоверности и апробации результатов (стр. 6) указано, что «Результаты анализа были интерпретированы с учетом достижений мировой науки в рассматриваемой области». К чему это утверждение относится?

4. В пункте Апробация работы не указано, на каких научных конференциях были доложены результаты исследований автора работы.
5. В разделе 3.3 почему-то ничего не сказано о том, существует ли какая-нибудь связь между площадью бассейна и стоком рек Центральной Якутии? Хотя на стр. 14 автореферата (разделы 4.3 и 4.4) указано «... корректирующие коэффициенты к гидравлическим параметрам поверхностных и почвенных стоковых элементов, которые зависят от площади бассейна...».
6. К недостаткам выполненной работы следует отнести отсутствие в списке литературы личных трудов Лебедевой Л.С.

Заключение. Переходя к общей оценке диссертации следует отметить, что высказанные в отзыве замечания в основном носят рекомендательный характер и не снижают общей высокой оценки проведенных исследований. Диссертационная работа Л.С. Лебедевой «Формирование речного стока в зоне многолетней мерзлоты Восточной Сибири» является завершенным научным исследованием, выполненным на актуальную тему с полученными значимыми результатами. Выводы работы достаточно обоснованы.

Диссертационная работа содержит достаточное количество иллюстраций и таблиц, выполненных аккуратно и наглядно. Логика изложения ясна. Работа оформлена технически квалифицировано. По каждой главе отдельно, а также по всей работе приводятся выводы. Общая характеристика диссертационной работы, ее основные этапы, результаты и выводы представлены в автореферате, который отражает содержание диссертации. Опубликованные работы автора соответствуют основным результатам диссертационного исследования.

Принимая во внимание вышесказанное, следует заключить, что диссертационная работа Лебедевой Людмилы Сергеевны «Формирование речного стока в зоне многолетней мерзлоты Восточной Сибири», представленная на соискание ученой степени кандидата географических наук, по своей актуальности, уровню, научной новизне, объёму выполненных исследований и практической значимости полученных результатов соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении учёных степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от

24.09.2013 № 842), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Лебедева Людмила Сергеевна заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

Отзыв на диссертацию заслушан и одобрен на научном семинаре лаборатории гидрологии и геоинформатики Института водных и экологических проблем СО РАН, протокол № 28 от 30.10.2018.

656038 г. Барнаул, ул. Молодежная, 1
ФГБУН Институт водных и экологических проблем
Сибирского отделения РАН
Тел.: +7 385 266 64 74, e-mail: zinoviev@iwer.ru
Зав. лабораторией гидрологии и геоинформатики,
доктор технических наук

(специальность 25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия)

Зиновьев Александр Тимофеевич

Подпись зав. лабораторией, д.т.н. Зиновьева Александра Тимофеевича заверяю.

656038 г. Барнаул, ул. Молодежная, 1
ФГБУН Институт водных и экологических проблем
Сибирского отделения РАН
Тел.: +7 385 266 654 01, e-mail: galahov@iwer.ru

Старший научный сотрудник лаборатории гидрологии и геоинформатики,
кандидат географических наук
(специальность 25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия)

Галахов Владимир Прокопьевич

Подпись с.н.с., к.г.н. Галахова Владимира Прокопьевича заверяю.

Главный специалист
Института водных и экологических
проблем СО РАН СО РАН
13.11.2018



М.В. Михайлова