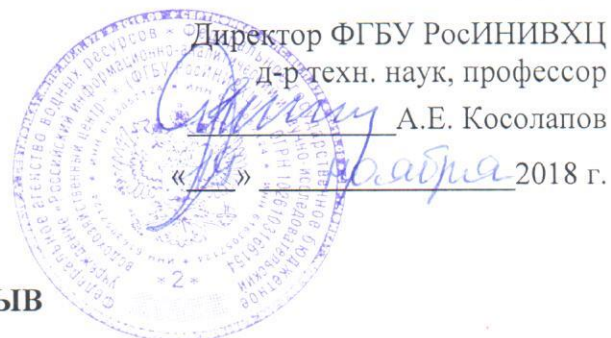


УТВЕРЖДАЮ:



Директор ФГБУ РосИНИВХЦ
д-р техн. наук, профессор
А.Е. Косолапов

«11 ноября» 2018 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации - Федерального государственного бюджетного учреждения «Российский информационно-аналитический и научно-исследовательский водохозяйственный центр» на диссертационную работу Шeverдяева Игоря Викторовича «Формирование и развитие дождевых паводков на реках Северо-Западного Кавказа на примере реки Адагум», представленную на соискание учёной степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (Науки о Земле)

Актуальность научной работы.

Северо-Западный Кавказ является одним из ключевых районов России, на территории которого находятся важные для экономики страны промышленные центры и транспортные узлы (Новороссийск, Туапсе, Сочи), туристические объекты и зоны (горный, пляжный, лыжный туризм), сельскохозяйственные угодья (виноградарство, чаеводство, животноводство, субтропические фрукты и др.). Для водосборов рек региона характерны опасные паводки, вызванные выпадением интенсивных осадков. Из-за высокой значимости региона, масштабов ущерба, и количества человеческих жертв дождевые паводки обладают высоким резонансом в обществе, во властных и научных кругах. К таким большим паводкам за последние 20 лет можно отнести паводки в 2002, 2012, 2015 годах. Практически ежегодно случаются паводки регионального масштаба в пределах Северо-Западного Кавказа, затрагивающие водосборы отдельных рек. Очевидна необходимость рационального управления паводковыми рисками в регионе и её учёт в развитии хозяйственной деятельности. В связи с этим представляется актуальным изучение особенностей формирования паводков, их прохождения и возможностей оперативного прогнозирования. Автор в диссертационной работе делает акцент на рассмотрение влияния природных и антропогенных факторов на процессы формирования и прохождения паводков, а также на возможной эффективности проводящихся противопаводковых мер, что является важным с точки зрения геоэкологии.

Состав и содержание.

Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованной литературы. Объём работы составляет 152 страницы, в том числе 63 рисунка, 13 таблиц, список литературы содержит 108 использованных источников.

Во **введении** сформулированы актуальность, цель и задачи исследования, основные положения, выносимые на защиту, научная новизна, практическая значимость работы.

Первая глава посвящена природным и антропогенным особенностям водосборов рек Северо-Западного Кавказа, составляющим условия формирования паводков. Среди них в работе рассматриваются климат, геология и рельеф, растительность и почвы, строение речных бассейнов. Каждый выделенный фактор оценивается с точки зрения влияния на формирование паводков. Для оценки антропогенного влияния на формирование паводка на водосборах крупнейших рек Северо-Западного Кавказа были посчитаны площади изменённых ландшафтов (пашни, лесопосадки, населённые пункты, дороги) по водосборам региона. Автором подчеркивается, что наибольшее влияние антропогенный фактор оказывает на северо-западные водосборы Анапки и Гостагайки. На остальных водосборах антропогенные ландшафты составляют до 5% территории, поэтому их влияние на формирование паводка сильно ограничено и не является существенным.

Автор рассчитывает паводочный сток на водосборах рек Северо-Западного Кавказа при условии равномерного выпадения одинакового количества осадков. Это позволяет ему распределить водосборы основных рек региона по величине максимального расхода и времени между максимумами осадков и стока на замыкающих створах (при впадении в море на южном склоне или перед основными населёнными пунктами на северном склоне).

По отношению максимального расхода к времени между максимумами осадков и стока автором отмечено, что водосборы Анапки, Мезыби, Пшады и Вулана на южном макросклоне и Адагум на северном Северо-Западного Кавказа обладают большей паводковой опасностью. Делается вывод, что по этому показателю черноморские реки обладают большей паводковой опасностью, чем левые притоки Кубани.

Во **второй главе** представлены результаты экспедиционных работ в район паводка 6-7 июля 2012 года, а также описаны природные условия прохождения паводка. В этой главе автор рассматривает роль Неберджаевского водохранилища, мостовых переходов и пойменного мусора на прохождение паводка 6-7 июля 2012 года в окрестностях Крымска. Для этого на основании результатов экспедиционных исследований и использовании зарубежных гидрологических моделей проводится реконструкция паводка на водосборе реки Адагум и в окрестностях Крымска. Она проводится по нескольким «сценариям», выделенным по характеру пропускной способности мостов – случаи открытых проёмов, закрытых и с переменным режимом. В результате автор приходит к выводу, что пропускной режим мостов повлиял на динамику затопления, а не на масштабы затапливаемой площади.

Третья глава посвящена разработке рекомендаций по минимизации ущерба от опасных паводков в регионе на примере реки Адагум. Выделен целый ряд комплексных мер, сочетание которых, как утверждает автор, позволит минимизировать паводковую опасность. Среди них в главе рассматриваются: строительство противопаводковых сооружений, картирование зон опасности и развитие краткосрочного прогнозирования. С помощью уже использованных во второй главе гидрологических моделей рассматривается

эффективность строящихся противопаводковых сооружений в окрестностях Крымска – спрямление и бетонирование русла. Рассматриваются сценарии прохождения одного и того же паводка в условиях естественного и изменённого русла по сценариям пропускной способности мостов, использованных во второй главе. Проводится сравнение рассчитанных зон затопления по площадям, распределению глубин, времени затопления и распределения максимальных скоростей. Полученные расчёты позволяют автору сделать вывод, что эффективность противопаводковых сооружений должна поддерживаться постоянными руслоочистительными работами и реконструкцией мостов. На основе расчётов с использованием гидрологических моделей, построены схемы распределения зон опасности по максимальным глубинам, скоростям, кинетической энергии потока при условии паводков с максимальным расходом 500, 1000, 1500 и 2000 м³/с. На основе использованных гидрологических моделей и усвоения метеорологических прогнозов осадков, предлагается схема оперативного прогнозирования паводков на реках Северо-Западного Кавказа.

В **заключении** автор приводит выводы по главам, на основании которых выделяются основные положения сообразно поставленным задачам.

Достоверность результатов.

Достоверность результатов проведённого исследования определяется качеством использованных материалов (отчёты Росгидромета, литературные источники, результаты экспедиционных исследований), использованными методами (полевые исследования, ГИС, реконструкция паводка, гидрологическое моделирование, геоэкологический мониторинг) и использованием одного набора методов для решения задач исследования, что позволяет сравнивать результаты решения задач между собой.

Научная новизна.

В качестве научной новизны можно выделить:

1. Выполнение сравнения паводковой опасности водосборов рек региона при одинаковых условиях выпадения осадков.
2. Предложенную систему оперативного прогнозирования паводков в регионе на основе использования гидрологических моделей и усвоении метеорологических прогнозов.
3. Представленные зоны затопления окрестностей Крымска при прохождении паводков различного масштаба в условиях различного состояния русла.

Личный вклад.

Автор принимал непосредственное участие в экспедиционных исследованиях ЮНЦ РАН в районе паводка 6-7 июля 2012 года, осуществлял подбор материалов и методов, проводил расчёты, формулировал выводы исследования.

Значимость полученных результатов.

Полученные результаты могут быть использованы при планировании и развитии системы мониторинга паводковых ситуаций на реках Северо-Западного Кавказа,

строительства гидротехнических сооружений и оценки их эффективности. Схема оперативного прогнозирования паводков на реках Северо-Западного Кавказа на основе использованных гидрологических моделей и усвоения метеорологических прогнозов осадков может быть расширена на другие реки региона и использована для краткосрочного прогнозирования.

Недостатки.

— Предложенная схема оперативного прогнозирования находится в сильной зависимости от качества метеорологического прогноза, причём, качество которого не может быть лучше, чем качество входного. Было бы правильным осветить круг наиболее качественных метеорологических прогнозов для использования.

– Не в полной мере отражено антропогенное влияние на процессы формирования паводков, может быть, что небольшое изменение площади антропогенных ландшафтов будет критическим для процессов формирования паводков.

– Обоснование выбора гидрологических моделей представлено слишком скупо.

Заключение.

Диссертация Шевердяева Игоря Викторовича является законченной научно-квалификационной работой, имеющей научную и практическую значимость, результаты которой могут быть использованы для развития региональных систем прогнозирования паводков, а также для определения зон риска паводковой опасности на территории Северо-Западного Кавказа.

Диссертационная работа отвечает требованиям п. 9 Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения учёных степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 - Геоэкология.

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании Ученого совета ФГБУ РосИНВХЦ «19» ноября 2018 года, протокол № 5.

Главный научный сотрудник сектора
ведения ГМВО отдела ГВР и ГМВО
ФГБУ РосИНВХЦ, доктор географических наук,
специальность 25.00.36 Геоэкология

О.В. Ивлиева

Подпись О.В.Ивлиевой заверяю,
ученый секретарь ФГБУ РосИНВХЦ

С.Ф. Шемет

