

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель Федерального государственного
бюджетного учреждения науки «Федеральный
исследовательский центр
Южный научный центр Российской
академии наук» (ЮНЦ РАН)

д.г.н. _____ С.В. Бердников

«30» августа 2018 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного учреждения науки
«Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии
наук» (ЮНЦ РАН).

Диссертация соискателя Игоря Викторовича Шевердяева на тему «Формирование и развитие дождевых паводков на реках Северо-Западного Кавказа на примере реки Адагум» выполнена в лаборатории информационных технологий и математического моделирования ЮНЦ РАН.

В период подготовки диссертации соискатель Игорь Викторович Шевердяев обучался в очной аспирантуре (2011-2014 гг.) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южный Федеральный Университет» (ЮФУ) и работал в ЮНЦ РАН и ИАЗ ЮНЦ РАН. В 2011 году окончил обучение на геолого-географическом факультете ЮФУ с красным дипломом по специальности «географ».

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано в 2017 г. Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Южный Федеральный Университет».

Научный руководитель – Сергей Владимирович Бердников, доктор географических наук, председатель ЮНЦ РАН.

По результатам рассмотрения диссертации «Формирование и развитие дождевых паводков на реках Северо-Западного Кавказа на примере реки Адагум» принято следующее заключение:

Области исследования, к которым наиболее близка диссертация И.В. Шевердяева:

п. 1.13. Динамика, механизм, факторы и закономерности развития опасных природных и техноприродных процессов, прогноз их развития, оценка опасности и риска, управление риском, превентивные мероприятия по снижению последствий катастрофических процессов, инженерная защита территорий, зданий и сооружений.

п.1.14. Моделирование геоэкологических процессов.

п.1.17. Геоэкологическая оценка территорий. Современные методы геоэкологического картирования, информационные системы в геоэкологии. Разработка научных основ государственной экологической экспертизы и контроля.

Тема и содержание диссертации соответствует специальности 25.00.36 – «геоэкология» и отрасли науки – географические науки.

Диссертация «Формирование и развитие дождевых паводков на реках Северо-Западного Кавказа на примере реки Адагум» является научно-обоснованной квалификационной работой, в которой проведён анализ паводковой опасности на реках региона без учёта переменчивого синоптического фактора, предложена схема зон затопления при прохождении паводков различного масштаба на реке Адагум,

рассмотрены проблемы создания системы оперативного прогнозирования паводков на Северо-Западном Кавказе.

Результаты диссертационного исследования могут использоваться при планировании развития системы мониторинга паводковых ситуаций на реках Северо-Западного Кавказа, установления критических расходов и уровней воды обеспеченности менее 1%, строительства гидротехнических сооружений на р. Адагум, оценки их влияния на гидрологический режим р. Адагум и его притоков.

Диссертация написана И.В. Шевердяевым самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты.

И.В. Шевердяев в ходе работы получил следующие результаты, которые выносятся на защиту:

1. Анализ паводковой опасности водосборов региона показал, что наиболее скоротечные паводки могут формироваться на водосборах рек южного макросклона региона от реки Сукко на западе до реки Джанхот на востоке и на реках Ту, Небуг и Агой, а также на реке Иль на северном макросклоне. Наиболее опасные паводки при выпадении одинаковых осадков на реках Анапка, Мезыбрь, Пшада, Вулан и Адагум.

2. Антропогенное влияние на формирование паводка на реках региона незначительно вследствие преобладания естественных ландшафтов на большей части водосборов. Опасность прохождения паводка усиливается мостовыми переходами, застройкой и замусориванием поймы.

3. Масштабы зоны затопления в июле 2012 года определялись морфологией русла и долины реки Адагум. Замусоренность мостовых проёмов оказывала влияние на динамику, а не на площадь затопления. Эффективность трансформации русла, проводимая в долине реки Адагум в целях минимизации риска затопления, определяется степенью замусоренности мостовых проёмов. Это обуславливает необходимость регулярной очистки трансформированного русла и реконструкции существующих мостов с учётом их влияния на прохождение паводков.

4. Развитие системы оперативного прогнозирования дождевых паводков в регионе затруднено вследствие отсутствия оперативного источника метеорологических данных высокой детальности, недостаточного изучения водопроницаемых и водозадерживающих свойств почв и растительности в регионе.

Диссертация И.В. Шевердяева соответствует требованиям п. 10 Положения о присуждении ученых степеней.

В списке работ И.В. Шевердяева присутствуют 12 статей, из них 4 (выделены полужирным шрифтом) опубликованные в журналах, входящих в Перечень российских рецензируемых научных журналов (Далее – Перечень ВАК) в которых опубликованы основные научные результаты диссертации:

1. Матишов Г.Г., Клещенко А.В., Шевердяев И.В. Результаты экспедиционных исследований в районе паводка на Западном Кавказе (июль 2012 г.) // Вестник Южного научного центра РАН. 2012, Т.8, №4, С.101-104

2. Шевердяев И.В. Причины катастрофического наводнения в бассейне реки Адагум 6-7 июля 2012 года // IX Ежегодная научная конференция студентов и аспирантов базовых кафедр Южного научного центра РАН Тезисы докладов конференции. Редколлегия: Г.Г. Матишов (отв. редактор), Е.В. Вербицкий, В.В. Титов, Н.В. Панасюк, Е.Э. Кириллова. 2013. С. 63-64.

3. **Шевердяев И.В.**, Третьякова И.А., Бердников С.В., Шержуков Е.Л. Моделирование уровня воды в бассейне р.Адагум для оперативного прогнозирования паводков // Экология. Экономика. Информатика Материалы Всероссийской объединенной конференции. 2014. С. 187-190.

4. **Шевердяев И.В.** Катастрофические дождевые паводки на Западном Кавказе // X Ежегодная научная конференция студентов и аспирантов базовых кафедр Южного научного центра РАН Тезисы докладов. Редколлегия: Матишов Г.Г. (ответственный редактор), Д.Г. Матишов, Е.В. Вербицкий, В.В. Титов, Н.В. Панасюк, Е.Э. Кириллова. 2014. С. 38-39.

5. Матишов Г.Г., Бердников С.В., Кульгин В.В., Чикин А.Л., Архипова О.Е., Яицкая Н.А., Лихтанская Н.В., Дашкевич Л.В., Сорокина В.В., Сапрыгин В.В., Третьякова И.А., **Шевердяев И.В.**, Кушнир В.М., Фомин В.В., Шержуков Е.Л. О проекте «Разработка компьютерной системы оперативного прогнозирования опасных природных явлений в бассейне, береговой зоне и акватории Азовского моря» // Экология. Экономика. Информатика Материалы Всероссийской объединенной конференции. 2014. С. 56-62.

6. **Матишов Г.Г., Клещенко А.В., Шевердяев И.В. Катастрофический паводок на Западном Кавказе в июле 2012 года: причины и последствия // Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология, 2014, №4, с.291-303.**

7. Бердников С.В., Кульгин В.В., **Шевердяев И.В.**, Третьякова И.А., Яицкая Н.А., Дашкевич Л.В., Чикин А.Л., Архипова О.Е., Лихтанская Н.В., Сорокина В.В., Немцева Л.Д., Магаева А.А., Макаровский Г.В. Программный комплекс «EX-MARE» – система краткосрочного прогнозирования опасных природных явлений в регионе Азовского моря // Экология. Экономика. Информатика Материалы Всероссийской объединенной конференции. 2015. С. 47-59.

8. **Matishov G.G., Kleshchenkov A.V., Sheverdyayev I.V. Disastrous flashflood in the Western Caucasus in July 2012: causes and consequences // Water Resources, 2015, Vol. 42, No. 7, pp. 932–943.**

9. Шевердяев И.В. Зонирование городской территории по паводковой опасности на примере города Крымска // Устойчивое развитие особо охраняемых природных территорий Сборник статей III Всероссийской научно-практической конференции. 2016. С. 265-275.

10. Шевердяев И.В. Влияние трансформации русла реки Адагум на прохождение паводков в окрестностях Крымска // XIII Ежегодная молодежная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных «Исследования и разработки передовых научных направлений» Тезисы докладов (г. Ростов-на-Дону, 17–27 апреля 2017 г.). – Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2017. С. 54-55.

11. Шевердяев И.В. Оценка влияния преобразования русла реки Адагум на прохождение паводков в окрестностях Крымска с учётом пропускной способности мостовых проёмов // Сборник докладов международной научной конференции памяти выдающегося русского гидролога Юрия Борисовича Виноградова «Третьи виноградовские чтения. Грани гидрологии» [Электронный ресурс]; Санкт-Петербург, 28–30 марта 2018 года / под ред. О. М. Макарьевой. – СПб.: Научные технологии, 2018. – 954-959 с. URL: <http://publishing.intelgr.com/archive/hydrology-facets.pdf>.

12. **Шевердяев И.В. Инженерные преобразования русла реки Адагум и оценка их влияния на прохождение экстремальных дождевых паводков // Наука Юга России, 2018, Т.14, №1, с. 81-88.**

Защищаемое положение 1 с необходимой полнотой отражено в личных публикациях И.В. Шевердяева (№ 2, № 4 в списке основных работ по теме диссертации) и в коллективных публикациях, где И.В. Шевердяев является соавтором (№ 1, № 6, № 8 в списке основных работ по теме диссертации). В исследованиях, отраженных в коллективных публикациях, И.В. Шевердяев принимал участие в поиске следов наводнения и измерении максимальных расходов во время экспедиционных исследованиях в районе паводка 6-7 июля 2012 года на Северо-Западном Кавказе.

Защищаемое положение 2 с необходимой полнотой отражено в публикациях, где И.В. Шевердяев является соавтором (№ 6, № 8). В исследованиях, отраженных в коллективных публикациях, И.В. Шевердяев совместно с соавторами рассматривал антропогенное влияние на формирование и прохождение паводков 6-7 июля 2012 года. Кроме выделенных публикаций соискатель проводил анализ влияния мостовых переходов, мусора в пойме и застройки, которые были отражены в публикации № 9.

Защищаемое положение 3 с необходимой полнотой отражено в личной публикации И.В. Шевердяева (№ 10, №11 и №12). В личной публикации соискатель рассматривал влияние трансформации русла в Крымске на прохождение паводков.

Защищаемое положение 4 с необходимой полнотой отражено в ряде публикаций в соавторстве (№ 3, № 5, № 7). Приведённые совместные публикации посвящены системе краткосрочного прогнозирования опасных природных явлений в регионе Азовского моря «ЕХ-МАРЕ», в рамках которой И.В. Шевердяев занимался разработкой компонента «Дождевые паводки», направленного на прогнозирование паводков на реках Северо-Западного Кавказа.

Результаты исследований по теме диссертации докладывались на ежегодных конференциях «Экология. Экономика. Информатика» (пос. Дюрсо 2013-2015, 2018 гг.), на IX, X и XIII Ежегодной научной конференции студентов, аспирантов базовых кафедр и молодых учёных Южного научного центра РАН (2013, 2014, 2017 гг.), на научных семинарах Южного научного центра РАН и Института аридных зон ЮНЦ РАН (2013-2018 гг.), а также на III Виноградовских чтениях (2018 г., Санкт-Петербург).

В диссертации И.В. Шевердяева отсутствуют заимствования материала без ссылки на автора и (или) источник заимствования, результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени в соавторстве, без ссылок на соавторов.

Диссертация Игоря Викторовича Шевердяева является законченной, самостоятельно выполненной научно-исследовательской работой, посвящённой особенностям формирования и прохождения опасных паводков на реках Северо-Западного Кавказа.

Научная обоснованность и достоверность результатов работы определяется корректным применением методов гидрологического моделирования, дистанционного зондирования Земли, аргументированностью исходных положений, непротиворечивостью рассуждений. Соискатель при написании диссертации использовал литературные материалы, собственные полевые наблюдения, данные Росгидромета, ИВП, МГУ и других научных организаций, которые позволили адаптировать гидрологические модели для условий региона исследований.

Научная новизна и практическая значимость

1. Предложено ранжирование водосборов Северо-Западного Кавказа по степени паводковой опасности на основе их физико-географических свойств. Ранее паводковая опасность оценивалась на основе анализов ряда наблюдаемых паводков. Построены

гистограммы площадей водосборов по их времени добегания для крупнейших рек региона.

2. Дана оценка вкладу антропогенных изменений ландшафтов на процессы формирования паводков на реках Северо-Западного Кавказа. Оценка дана на основе динамики площадей ландшафтов, для которых характерно различное влияние на формирование поверхностного стока.

3. Предложена реконструкция паводка 2012 года в Крымске с учётом влияния пропускной способности мостовых проёмов на прохождение паводков. Особенностью реконструкции является её основание на результатах полевых наблюдений, результатах гидрологического моделирования и др.

4. Предложена оценка эффективности противопаводковых мероприятий в Крымске (преобразования русла и долины реки Адагум) и их применимости на основе расчётов с использованием гидрологических моделей.

Результаты диссертационного исследования могут использоваться при планировании развития системы мониторинга паводковых ситуаций на реках Северо-Западного Кавказа, установления критических расходов и уровней воды обеспеченности менее 1%, строительства гидротехнических сооружений на р. Адагум, оценки их влияния на гидрологический режим р. Адагум и его притоков.

Разработанная геоинформационная система может использоваться в качестве основы для системы оперативного прогнозирования опасных паводков на водосборе р. Адагум и может быть расширена на водосборы других рек Северо-Западного Кавказа с паводковым режимом.

В диссертации И.В. Шевердяева «Формирование и развитие дождевых паводков на реках Северо-Западного Кавказа на примере реки Адагум» получены новые знания о соотношении факторов (природных и антропогенных) в формировании и прохождении опасных дождевых паводков на реках Северо-Западного Кавказа, а также предложены новые научно обоснованные решения для развития системы оперативного прогнозирования паводков в регионе.

Диссертация И.В. Шевердяева соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней.

Диссертация «Формирование и развитие дождевых паводков на реках Северо-Западного Кавказа на примере реки Адагум» Игоря Викторовича Шевердяева рекомендуется к защите на соискание учёной степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология.

Заключение принято на семинаре лаборатории информационных технологий и математического моделирования ЮНЦ РАН, утверждено на Заседании Президиума ЮНЦ РАН (Соответствует Учёному совету). Присутствовало на заседании 16 членов Президиума ЮНЦ РАН. Результаты голосования: «за» - 16 человек, «против» - 0, «воздержалось» - 0, протокол №6 от 30.08.2018 г.

Учёный секретарь ЮНЦ РАН
к.б.н.

Н.И. Булышева