

## ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Уймановой Валерии Александровны «Мониторинг гидрометеорологических процессов в бассейне реки Майма для определения факторов формирования наводнения», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – геоэкология (науки о Земле)

Объектом исследования Уймановой В.А. являлся бассейн р. Майма, расположенный в Республике Алтай, с целью разработки научных основ для снижения опасности наводнения в бассейне этой реки. С этой точки зрения выбор объекта исследования представляется обоснованным и актуальным, поскольку в пределах бассейна реки находится крупный населенный пункт республики – ее столица г. Горно-Алтайск, с населением свыше 63 тыс. человек.

Диссертационное исследование представлено на 96 страницах авторского текста, сопровождается 14 таблицами и 42 рисунками. Список использованной литературы содержит 138 первоисточников, из которых 44 работы на иностранных языках. В работе широко применялись данные о расходах и уровнях воды в реке наблюдательной сети Росгидромета по гидрологическому посту с. Майма, а также данные об ежедневной температуре воздуха и суточном количестве осадков на метеостанции расположенной в с. Кызыл-Озёк. В последние (2016-2018) годы для получения данных о температуре воздуха, количестве осадков, высоте снежного покрова, температуре и влажности почвы, об уровне и температуре воды в реке в автоматическом режиме, использовался автономный измерительный комплекс «Майма».

Для подтверждения своих выводов и научной новизны соискателем опубликовано 13 статей, пять из которых изданы в журналах, рекомендованных ВАК. Полученные результаты докладывались на Международных и Всероссийских научно-практических конференциях и изданы в виде материалов и тезисов. Личный вклад диссертанта заключался в проведении анализа литературных источников, поиска данных в гидрологических и метеорологических ежегодниках Росгидромета по исследуемому бассейну, а также в организации и установке сети станций для сбора данных по окружающей среде в автоматическом режиме с помощью АК «Майма». Полученные результаты анализировались с соавторами опубликованных работ.

Рукописный вариант диссертации состоит из введения, трех глав и заключения. Каждая глава разбита на разделы, раскрывающие содержание работы. Вводная часть представлена по стандартной схеме, в которой обозначена актуальность темы, выделен объект и предмет исследования, поставлена цель и задачи, показана новизна работы, выявлена практическая и теоретическая новизна исследований и другие показатели. К этому разделу есть несколько мелких замечаний, которые не играют существенной роли, но свидетельствуют об общей эрудиции диссертанта.

Вряд-ли можно согласиться с автором, ссылающегося на авторитетные публикации о том, что наибольшее увеличение повторяемости и продолжительности опасных наводнений, вследствие современных климатических изменений, приходится на территорию горных и предгорных районов Алтае-Саянской горной области. Известен целый ряд сильнейших паводков на Кавказе, в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. Также нельзя согласиться с тем, что аномально высокий дождевой паводок на Алтае в мае 2014 г. стал самым катастрофическим событием по интенсивности, масштабам наводнения и величине причинённого ущерба за весь период инструментальных наблюдений. Паводок 1969 г. был не менее высоким и причинил не меньший ущерб народному хозяйству региона. Были и в последующие годы наводнения, но меньшего масштаба.

Также нельзя согласиться с утверждением автора о том, что с. Майма самое большое село в России. Численность населения в данном селе составляет 19 тысяч человек, в то время как в Российской Федерации зафиксировано свыше 45 сёл с большей численностью людей и самое крупное из них - станица Канёвская Краснодарского края, с населением 44 тысячи человек.

Первая глава диссертации посвящена общей физико-географической характеристике бассейна р. Майма. В ней достаточно информативно приводится географическое положение исследуемой территории, ее геологическое строение, рельеф и климатические условия. Дается также характеристика почвенно-растительного покрова и гидрологические особенности бассейна реки. Обозначено участие хозяйственной деятельности человека, что в совокупности оказывало влияние на гидрологический режим водотока. Данная глава написана по материалам ранее опубликованных работ, тем не менее полученные результаты при анализе данных, подтвердили правильность выбора территории для исследований, поскольку ключевым фактором такого выбора явилось преимущество, в основном, низкогорного пространства для всего бассейна реки и относительно простая структура высотной поясности и строение долинной подсистемы.

Гидрологическому режиму р. Майма в условиях современного изменения климата посвящена вторая глава диссертации Уймановой В.А. Как правильно подмечено соискателем, алгоритм ландшафтно-гидрологических исследований в условиях дефицита гидрометеорологической информации должен опираться на анализ климата-гидрологических особенностей территории. С этой целью были использованы результаты наблюдений за температурой и осадками по метеостанции Кызыл-Озёк. По ним был вычислен годовой коэффициент линейного тренда по температуре и по количеству осадков за период с 1940 по 2016 годы. Построенные графики аномалий температуры воздуха и осадков (рис. 2.1 и 2.2) позволили выявить 1976 год, как начало периода современного изменения климата. С этого времени отмечается среднее годовое повышение температуры воздуха и снижение тренда суммы осадков за год, относительно климатической нормы 1961-1990 годов.

Давая характеристику водного режима р. Майма автором использовался такой показатель как водность реки, для которой главная роль остается за метеорологическими и климатическими факторами. Надо согласиться с соискателем, что на основе анализа водности можно прийти к заключению об отсутствии строгой периодичности в колебаниях годового стока. Данная асинхронность объясняется размером речного бассейна р. Майма и его физико-географическими и климатическими условиями, которые определяют общие характеристики колебаний стока.

В разделе Многолетние изменения годового и сезонного стока рассматривается динамика изменения метеорологических параметров и средних расходов воды реки за половодье, летне-осеннюю и зимнюю межень. В результате проведенного исследования было установлено, что ключевым фактором изменения водного режима реки являются климатические изменения, наблюдаемые в холодный период времени. Был сделан очень важный вывод о том, что повышение температуры воздуха в зимний период способствует уменьшению глубины промерзания почвы и пополнению запасов грунтовых вод в период оттепелей и снеготаяния. Отсюда делается другой вывод, что в результате, за счет увеличения доли грунтового питания, сток зимней межени возрастает, а интенсивность половодья снижается, причем этот эффект, как отметила соискатель, наблюдается с 1976 года.

Выявленная закономерность в значительной степени определяла и уровень режим реки. В работе достаточно подробно описан максимальный уровень половодья и еще раз подтверждено, что изменение его уровня определялось тенденциями изменений температуры воздуха и количеством выпадающих осадков в холодный период года.

Анализируя содержание данного раздела диссертации необходимо отметить досадное недоразумение, когда соискатель на странице 41, ссылаясь на публикацию А.Т. Зиновьева с соавторами (2016) отметила, что «...экстремально высокий уровень воды, наблюдавшийся в конце мая 2014 года, был вызван выпадением в предгорьях Алтая двухмесячной нормы осадков за неделю». Осадки предгорий не могут влиять на уровень воды в реках Горного Алтая, в том числе и р. Майма. Выпадение большого количества дождевых осадков произошло в горах, а не в предгорьях, что и вызвало катастрофический паводок в 2014 году.

Далее в диссертации приводятся данные по минимальному уровню воды в реке в летне-осеннюю межень, описывается ледовый режим и продолжительность ледостава, даты вскрытия и замерзания реки. Замечаний по этим разделам нет.

Третья глава диссертации Уймановой В.А. «Современный комплексный мониторинг гидрометеорологических процессов р. Майма», является основной. Содержательная часть этой главы базируется на показаниях многопараметрического измерительного автономного комплекса «Майма», передающего информацию в автоматическом режиме на сервер Института мониторинга климатических и экологических систем СО РАН о высоте снежного покрова, количестве осадков, температуре воздуха, уровне и

температуре воды в реке, влажности и температуре почвы на глубину до 110 см, в режиме реального времени. Таких станций наблюдений в долине реки было установлено три, в верховье, среднем течении и в районе с. Кызыл-Озёк. Последняя точка наблюдения давала возможность сравнивать результаты приборных наблюдений с данными полученными на метеостанции.

В работе подробно изложены технические возможности этого измерительного комплекса и дается сравнительный анализ данных с гидрометеорологическими наблюдениями Росгидромета. В таблице 3.2 приводится ряд сравнительных характеристик по уровню воды в р. Майма, температуре воздуха и количеству осадков за 2017 год. Эти показатели для АК «Майма» оказывались всегда меньше, чем по данным Росгидромета, особенно по первому значению. Отчасти это объясняется соискателем отсутствием привязки датчика к нулю графика гидрологического поста в с. Майма. Но возникает и второй вопрос: почему температура воздуха приводится за полный календарный год, а количество осадков лишь за первое полугодие 2017 года?

В разделе 3.3 третьей главы диссертации приводится комплексная оценка гидрометеорологических характеристик половодья в 2016, 2017 и 2018 годах. Этот период времени работы трех установок АК «Майма». На основе полученных данных были составлены таблицы 3.4 и 3.5, отражающие гидрометеорологическую обстановку региона в холодный период и в период половодья с 2015 по 2018 годы.

Как отмечает Уйманова В.А. в таблице 3.4 описана влажность почвы и ее температурный режим, видны даты установления устойчивого снежного покрова, дано описание интенсивности снеготаяния. В таблице 3.5 детально разработан период половодья, даты его наступления, продолжительность, интенсивность, количество осадков и максимальный уровень первого пика половодья. На основании полученных данных, обозначенных в таблицах приведено формирование половодий 2016, 2017 и 2018 годов. Эти разделы детально описаны и сопровождаются большим количеством графического материала, подтверждающего достоверность проведенных исследований.

В конце главы соискателем проведен анализ характера половодий в 2016, 2017 и 2018 годах. Как результат обобщения материалов приводятся комплексные графики данных в пункте наблюдения № 3 (с. Кызыл-Озёк) в период половодья этих лет в сравнении и с уровнем воды по гидропосту с. Майма.

В.А. Уйманова совершенно справедливо отметила, что получаемую с помощью АК «Майма» гидрометеорологическую информацию, при условии высотной привязки датчика уровня воды, можно использовать для прогноза уровня режима р. Майма в режиме детального прогноза погоды на ближайшие часы и для обеспечения оперативными данными административные органы управления, население и МЧС.

Полученные результаты исследований подтверждены содержательной частью диссертации и отражены в автореферате, который сопровождается качественным иллюстративным материалом.

Вместе с тем, указанные в отзыве замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация отвечает требованиям к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 25.00.36 – геоэкология (науки о Земле) по географическим наукам, а также критериям, определенным п. 9 Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842. Соискатель Уйманова Валерия Александровна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – геоэкология (науки о Земле).

Официальный оппонент:

Барышников Геннадий Яковлевич,  
доктор географических наук, профессор,  
профессор кафедры природопользования  
и геоэкологии

Контактные данные:

Тел. сот.: 8-903-949-41-42

E-mail: [bgj@geo.asu.ru](mailto:bgj@geo.asu.ru)

Специальность автора отзыва:

25.00.25 – геоморфология и эволюционная география.

Адрес места работы:

656049 Алтайский край, г. Барнаул, пр-т Ленина, д. 61

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»,

Институт географии. Тел. рабочий 8 (3852) 29-12-75

E-mail: [decanat@geo.asu.ru](mailto:decanat@geo.asu.ru)

Начальник управления кадров



А.Н. Трушников

03.06.2021 г.

Я, Барышников Геннадий Яковлевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

03.06.2021 г.