

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора географических наук, профессора Муртазаева Уктама Исмаатовича на диссертационную работу Бахтиёрова Зулфиёра Бахтиёровича на тему: «Моделирование воздействий климатических факторов и реконструкция гидрологического режима реки с использованием дендрохронологических исследований (на примере Тянь-Шанской и Памиро-Алайской горных систем)», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.30. - Метеорология, климатология, агрометеорология

Диссертационная работа Бахтиёрова З.Б. изложена на 149 страницах, состоит из введения, 4 глав, выводов, списка литературы (189 источников, из них 6 на китайском, 26 на русском и 157 на английском языках); иллюстрирована 48 рисунками, содержит 8 таблиц и 3 схемы. Приложение включает акты внедрения и справки.

Соответствие диссертации научному направлению и специальности по которой защищается диссертационная работа.

Диссертационная работа Бахтиёрова Зулфиёра Бахтиёровича на тему: «Моделирование воздействий климатических факторов и реконструкция гидрологического режима реки с использованием дендрохронологических исследований (на примере Тянь-Шанской и Памиро-Алайской горных систем)», по актуальности темы, полученным научно-практическим результатам, их новизнесоответствуют пунктам 3, 6, 13, 15 и 16 паспорта научной специальности 25.00.30 – Метеорология, климатология, агрометеорология.

Необходимо признать важность проблем, связанных с изменением климата, сокращением лесов и незначительными исследованиями в области дендрохронологии в Таджикистане. В последнее время восстановление лесов уменьшилось, тогда как значительно возросла неконтролируемая вырубка лесов, поскольку прекратилось обеспечение сельского населения углем, древесиной, электроэнергией и другими видами энергии.

Исследование ширины древесного кольца и построение хронологии дендроклиматологии для этих областей должно дать определённое представление о влиянии (прошлых, нынешних и, возможно, будущих) климатических условий на речной сток. Оценка характеристик стока рек в условиях изменения климата даёт чёткую картину прошлых и нынешних

климатических условий и, в конечном итоге, может помочь предвидеть возможные будущие климатические изменения.

Цель исследования - моделирование воздействий климатических факторов и реконструкция гидрологического режима реки на основе дендроклиматических анализов.

Для достижения поставленной цели автором решены следующие задачи:

Собраны и обработаны дендрохронологические записи и построены хронологии; Оценены влияния гидроклиматических условий (т.е. температуры, осадков, снежно-водного эквивалента и речного стока); Смоделированы долгосрочные гидроклиматические тенденции и продемонстрирована достоверность хронологий; представлено придание географического представления реконструированных гидроклиматических параметров.

Объект исследования - являются образцы древесины (кernов), взятых из следующих видов живых деревьев: Ель Шренка (*ЕШ*), Можжевельник Туркестанский/Зеравшанский/полушаровидный (*МТ/МЗ/МП*), Тополь Евфратский (*ТЕ*) и Береза плосколистная (*БП*).

Предмет исследования – являются особенности применения дендрохронологического метода для динамики роста, состояния, датировки и реконструкции климата прошлых столетий для разных гидроклиматических условий.

Методы исследования. Проведен сбор дендрохронологических образцов – kernов, взятых из живых деревьев. Далее проводили регистрацию и выявления колец, возможные сдвиги, постройку линейной регрессии и негательной экспоненты, корреляционные связи. Для оценки адекватности и придания географической эффективности реконструированных моделей в лаборатории анализировались в соответствии со стандартными процедурами Международного Банка Древесно-кольцевых данных и пакетом специализированных программ (полуавтоматическая установка LINTAB VI вместе с программой TSAPWinScientific 4.80, COFECHA v 6.06, ARSTAN 41d, DendroClim 2002, IBM SPSS Statistics и климато-исследовательский сайт КНМИ).

Научная новизна результатов заключается в установлении специфических влияний некоторых основных климатических факторов и гидрологических параметров на прирост древесно-кольцевой хронологии.

В частности: Впервые построены 24 новых длинн-периодных древесно-

кольцевых хронологий (ДКХ) на основании живой древесины; Смоделированы записи исторических гидроклиматических данных и определены экстремальные годы; Разработана методика для упрощения обработки и анализа дендрохронологических данных и созданы 2 новых инструмента: «буроизвлекатель» и «кernовыталкиватель» – по уменьшению затрат силы, времени и ресурсов во время взятия образцов в полевых условиях.

Теоретической значимостью исследований автором, вполне справедливо замечена, что реконструированные изменения гидрометеорологических условий в прошлом и подготовка прогнозов на будущее – важнейшая научная задача для малоизученного в палеонтологическом отношении региона Таджикистана. Также отмечено, что экономически эта работа также полезна и может быть использована в лесном, сельском хозяйстве, гидрометеорологических службах изучаемой территории и, более того, применима к отраслям экономики и другим, зависящим от погоды.

Во введении автором обоснована актуальность темы диссертации, приведён обзор исследований по теме, показана теоретическая и практическая значимость полученных результатов.

Глава первая «Дендрохронология, её значимость в науке» диссертации объемом 10 страниц содержит обзор отечественных и зарубежных публикаций по использованию древесно-кольцевой-хронологии (ДКХ) для индикации и реконструкции гидрологических и климатических переменных, а также приводятся некоторые определения и особенности изучаемых объектов.

Вторая глава «Природные условия объектов исследований» объемом 26 страниц посвящена описанию полного методологического подхода, используемого в диссертационной работе, раскрыто физико-географическое описание гор и гидрометеорологические характеристики рек. Приводятся гидро-климатические диаграммы с ближайших к месту отбора проб, инструментальные данные. А также представлены полные характеристики метода отбора проб, выборки мест и проведения экспедиций.

Третья глава «Исследование климатических факторов и реконструкция гидрологического режима реки» объемом 42 страницы посвящена анализу индексов прироста деревьев методом перекрестного датирования и с помощью специальных программных обеспечений получены сводные статистические данные и построены древесно-кольцевые хронологии.

В этой главе соискателем приведены анализы корреляционных связей

на климатические и гидрологические колебания. Были использованы такие параметры как температура макс/мин/сред, осадки, снежно-водный эквивалент, влажность почвы и речной сток, проведен анализ парной корреляции для всех мест и определены факторы, которые сильнее влияют на тот или иной исследуемый участок, а также установлена в какой именно период.

На основе корреляционных связей автором реконструированы хронологии прошлых столетий для 4 регионов установлены модели и реконструированы экстремальные сухие/влажные годы/периоды, а также достоверность их подтверждена рядом анализов таких как мультиспектральный анализ и пространственная корреляция.

Четвертая глава «Гидроклиматические факторы как определяющие показатели роста дерева» объемом 15 страниц даны воздействия климатических факторов на изменения водных экосистем. Установлена связь роста древесных колец и климатические тенденции для каждой исследуемой области.

Описывается влияние климатических факторов на рост деревьев и обсуждается восстановление гидрологических режимов рек на основе данных о годовых кольцах деревьев. Установлена связь между ростом годовых колец деревьев и климатическими тенденциями. Анализируется связь между обобщенными хронологиями роста деревьев и океанической изменчивостью, а также описываются основные циклоны, влияющие на территорию исследования.

Достоверность полученных в диссертации результатов подтверждается: обширным фактическим (экспериментальным) материалом: 6 пробных площадок, более 400 деревьев, 756 образцов керны. В работе использованы современные методы обработки данных и анализа результатов исследований, в том числе математико-статистический анализ с помощью компьютерных программ DENDROCLIM, Microsoft Excel, Matlab, RStudio, IBM SPSS Statistics, Tsap, CDendro, COFECHA, ARSTAN.

Практическая значимость работы заключается в: Разработке методики для упрощения обработки и анализа дендрохронологических данных на основе программного обеспечения CooRecorder, Cdendro; Создании инструмента «буроизвлекатель» по уменьшению затрат силы, времени и ресурсов во время взятия образцов в полевых условиях; Изобретении инструмента «керновый толкатель» по сокращению ущерба возрастному буру и облегчению процесса сбора проб; Создании модели реконструкции многолетней хронологии, которая даёт возможность более детально изучить условия произрастания деревьев, оценить риск стихийных бедствий и

цикличность особо опасных явлений в природе (засухи, периоды с повышенной влажностью, морозные зимы, землетрясения и т.п.); Установлении специфичных влияний некоторых основных климатических факторов и гидрологических параметров, которые в свою очередь могут служить практической основой для прогнозирования динамики речного стока, частоты и интенсивности засух, волн тепла и холода, ливневых дождей и способность изучать воздействия, не связанные с окружающей средой (антропогенные факторы).

Публикации. Основные положения диссертации опубликованы в виде 20 научных работы, из них 3 статьи в научных изданиях, опубликованы в журналах, рекомендованных Высшей Аттестационной Комиссией (ВАК) при Президенте Республики Таджикистан, а также 3-х актов внедрения в учебный процесс и в научную деятельность.

Недостатки по содержанию и оформлению диссертации.

- 1) В первой главе диссертации (стр. 25-28 диссертации) п. 1.3. «Методологические определения», который имеет в основном обзорный характер, который на мой взгляд можно было бы опустить.
- 2) Числовые значения величин в рисунках «Коэффициентов корреляции» и «Мультиспектрального анализа», чтобы не ввести путаницу, разделители десятичных дробей и разделители групп цифр/подпунктов должны отличаться, по правилам русского языка степенью точности разделителей следует указывать запятую.
- 3) На рисунках пространственной корреляции в координатных осях значения N и E , следовало бы их перевести на русский язык и вместо них поставить C и B соответственно, как было сделано только на двух рисунках 4.1 и 4.2.
- 4) В Таблице 2.2. «Характеристика метеорологических и гидрологических станций» требует объяснения причины ограничения данных для Республики Таджикистан.
- 5) Укажите конкретную причину выбора среднего речного стока за сентябрь-август для ее модели реконструкции.
- 6) Было бы более эффективно добавить некоторые фотографии взятия образцов вместе с самим автором
- 7) По тексту диссертации и автореферата имеются замечания стилистического и технического характера.
- 8) При переводе автореферата на таджикский язык, местами допущены неточности в переводы научных терминов.

Вышесказанные замечания ни коим образом не снижают высокую научную ценность результатов диссертации, также следует особо отметить практическую значимость результатов исследований Бахтиёрова З.Б. имеющие перспективу применения в области географо-гидрологических и экологических исследований.

Заключение.

Диссертационная работа Бахтиёрова Зулфиёра Бахтиёровича на тему: «Моделирование воздействий климатических факторов и реконструкция гидрологического режима реки с использованием дендрохронологических исследований (на примере Тянь-Шанской и Памиро-Алайской горных систем)», по специальности 25.00.30. - «Метеорология, климатология, агрометеорология» представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук, является законченной научно-квалификационной работой на данном этапе, содержащей новое решение актуальной научной задачи – имеющей существенное значение для представления на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.30. - «Метеорология, климатология, агрометеорология».

По объему, теоретической и практической значимости, новизне научных результатов отвечает всем требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК при Президенте Республики Таджикистан, утверждённого Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30.06.2021 г. за №267, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор достоин присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.30. - «Метеорология, климатология, агрометеорология».

Официальный оппонент, отличник образования РТ,
доктор географических наук,
профессор кафедры физической
географии Таджикского Государственного
педагогического университета
имени С. Айни



Муртазаев У.И.

Адрес: 734003, г. Душанбе-3, пр. Рудаки 121, ТГПУ им. С.Айни.
Тел: 224-13-83, 919056010, E-mail: tgpu2004@mail.ru

Подпись д.г.н., профессора Муртазаева У.И. заверяю.

Начальник УК и ОД ТГПУ им. С. Айни

Мустафозода А.

