

Отзыв

официального оппонента на диссертационную работу Вероники Викторовны Кузнецовой под названием: "Гидрометеорологические реконструкции в Поволжье по дендрохронологическим данным", представленную в диссертационный совет Д 002.046.03 при Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте географии Российской академии наук на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.25 – геоморфология и эволюционная география.

Актуальность темы. Одной из проблем в области эволюционной географии является реконструкция природных условий прошлых эпох для познания истории формирования современной ландшафтной оболочки Земли.

Развитие этой проблемы для территории Русской равнины, для Поволжья в частности, определено и прописано соискателем В.В.Кузнецовой в тексте диссертации и в автореферате (разделы: «Введение», «Актуальность проблемы» соответственно).

Цель и задачи. Ставя основной целью исследования выявление закономерностей изменений регионального климата на основе комплексного пространственного анализа климатического сигнала в данных о радиальном приросте сосны обыкновенной на территории Поволжья, а также реконструкции динамики гидрометеорологических условий за последние два столетия по дендрохронологическим данным, автор решает частные задачи: сбор и обработка дендрохронологических данных по живой и исторической древесине сосны обыкновенной, построение локальных древесно-кольцевых хронологий (ДКХ) и их объединение в региональные ДКХ для трансекта северо-запад-юго-восток (СЗ-ЮВ); датирование древесины из исторических объектов Поволжья относительно длинных хронологий по живой древесине и построение длинной непрерывной ДКХ на основании данных о радиальном приросте живой и исторической древесины; пространственно-временной анализ регионального климатического сигнала ДКХ по живой древесине сосны обыкновенной и его изменения с СЗ на ЮВ; реконструкции речного стока и индекса суховости засухи scPDSI на территории Поволжья с помощью древесно-кольцевых хронологий по живой древесине и выявление долгопериодной динамики условий увлажнения в регионе.

Судя по содержанию диссертации и автореферата соискателя, а также списку опубликованных работ, поставленная В.В.Кузнецовой общая цель и адекватные задачи исследований полностью выполнены.

В диссертации В.В.Кузнецовой представлены результаты, обладающие научной новизной, имеющие практическую значимость:

- построена новая длинная поволжская (478 лет) древесно-кольцевая хронология по сосне обыкновенной на основании живой и исторической древесины;
- впервые для обширной территории Поволжья выявлены пространственные закономерности регионального климатического сигнала в ширине годичных колец сосны;
- исследована связь прироста сосны и динамики речного стока для пяти малых рек Поволжья и произведена уникальная реконструкция стока реки Илеть за период с 1827 по 2013 гг.;
- для палеоклиматических исследований реконструирован индекс scPDSI на основе региональной поволжской мастер-хронологии, что позволило оценить долгопериодную динамику условий увлажнения территории с 1825 по 2013 гг.

Структура диссертации. Представленная В.В. Кузнецовой диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения и приложения, содержит 212 страниц текста, включая таблицы и рисунки.

Глава первая посвящена современному состоянию в области знаний о палеоклиматических и палеогидрологических реконструкциях на основе древесно-кольцевого анализа. Содержание представлено в четырех параграфах.

Во второй главе описаны физико-географические характеристики Русской равнины и Поволжья в частности. Особое внимание было уделено особенностям территории полевых работ, которая расположена в пределах Восточно-Европейской платформы, с востока ограничена Уральской горной системой, на севере – Северными Увалами. Западная и юго-западная части района работ расположены в пределах Верхневолжской возвышенности, восточная – на Бугульминско-Белебеевской возвышенности. Протяженность трансекты, в пределах которой заложены дендрохронологические тест-полигоны, составляет 500 км с севера на юг. Данна обобщенная и специализированная характеристика климата за период с 1870 по 2018 гг. на базе архива CRU.TS 4.03 (Harris et al., 2014; Osborn et al., 2017) и на официальных сведениях РФ (Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2018 год”, Москва, 2019) и сайте (www.meteo.ru). Данные о речном стоке малых рек Поволжья взяты из работы Н.И. Короневич и соавторов (2010). Растительность характеризована на основе выборочного целенаправленного анализа Физико-географического атласа мира (под ред. акад. И.П. Герасимова. М.: Издание АН СССР и Главного управления геодезии и картографии

ГГК СССР, 1964). Почвы также описаны на основе этого атласа. Ярусная система ландшафтов района исследований описана на основании работ А.Г.Исаченко (1964).

В работе использованы дендрохронологические образцы сосны обыкновенной, отобранные из живых деревьев и архитектурных сооружений. Построены региональные мастер-хронологии MasterTY, РГ2, РГ3 (T01S, Y01S, Y02S, T06S, T08S) с чувствительностью для различных физических параметров условий произрастания. Выявлены группы тест-полигонов со схожей динамикой прироста: Г1 (T24S, T25S), Г2 (T01S, T02S, Y01S, Y02S, T19S) и Г3 (T06S, T07S, T08S, T10S, T22S). Данные о линейном приросте (в высоту) предоставлены А.Е. Кухта (ЛАИКС ИГ РАН) и использовались для анализа связи линейного и радиального прироста сосны с осадками разного генезиса на территории Керженского заповедника.

Климатический сигнал в хронологиях оценивался по методике с использованием статистических критериев.

Приведен спектр реперных годов, в период вегетации выявлено высокое согласие с физическими параметрами среды произрастания древостоев.

Конечный результат датирования «плавающих хронологий» не ясен.

Содержательно не понятна значимость статистической связи линейных приростов в высоту сосны обыкновенной с осадками разного генезиса.

В третьей главе утверждается о построении автором новых древесно-кольцевых хронологий Поволжья. Для этого в 2016 году была организована экспедиция по сбору кернов образцов живых деревьев и, в 2017 году – для сбора образцов древесины (керны, спилы) с исторических и архитектурных объектов (церкви, бытовые постройки). В итоге, построены 22 древесно-кольцевые хронологии линейной скорости роста по диаметру: 15 хронологий по образцам живых деревьев и 7 хронологий по древесине, отобранный с бытовых и церковных построек конца 19-го столетия.

Графически проиллюстрированы 14 хронологий, по образцам живых деревьев – а не 15, как заявила соискатель в разделе «Заключение» (рис. 3.2, цит.по диссертации).

Хронологии по «исторической» древесине проиллюстрированы лишь двумя графиками, а не 7-ю (рис. 3.4.4 – хронология 1537-1862 гг., 326 лет; рис. 3.4.8 – хронология 1604-1840 гг., 237 лет).

В четвертой главе приведены результаты дендроклиматического анализа для трансекта северо-запад-юго-восток по трансекте в 500 км. Основной вывод: для региона характерна отрицательная статистическая связь древесно-кольцевых хронологий с температурой воздуха текущего вегетационного периода (май-август) и предыдущего (май-август). Отмечены положительные связи с суммой осадков вегетационного сезона. Линейный радиальный прирост древесно-кольцевых хронологий по сосне чувствителен к индексу суховости засухи Палмера. Линейный прирост сосны в высоту на территории Керженского заповедника во всех биотопах – влажном, свежем и сухом, демонстрирует положительные значимые связи с ливневыми осадками текущего и предыдущего года.

Не нашел сведения о количественных оценках статистической связи, указанные в выводах этой главы.

В пятой главе приведены результаты реконструкции условий увлажнения на территории Поволжья методом дендрохронологии. Проведен подробный анализ связи каждой отдельной хронологии ширины годичных колец со стоком исследуемых рек. Несмотря на высокую статистически значимую связь меженного стока всех рек, кроме р. Суры, с приростом древесины, достоверные значения коэффициентов, необходимых для построения модели линейной регрессии, получены лишь для стока реки Ильеть.

Для речного стока р.Ильеть, построена модель линейной регрессии, на основании которой произведена реконструкция фактических рядов значений scPDSI за период с июня по сентябрь в 1825 по 2013 г. Коэффициент корреляции между рядом фактических значений scPDSI и ШГК составляет 0,6.

Вопросы:

- не указан период калибровки и верификации линейной регрессионной модели;
- экспедиции в Поволжье были организованы в 2016-17 годах. А реконструкции заканчиваются 2013 годом?

Сравнение реконструкций стока р. Ильеть и индекса scPDSI между собой показало, что колебания параметров во многом схожи.

Сделанные по работе замечания, не затрагивают обоснованность результатов и выводов работы В.В.Кузнецовой, которые имеют научное значение в решении проблемы современных изменений регионального климата Поволжья и состояния биогеографических комплексов.

Помимо тех практических приложений работы, которые указаны автором, отмечу, что созданная В.В.Кузнецовой методическая и информационная база для реконструкции гидрологических параметров будет стимулировать решение задач мониторинга формирования современной ландшафтной оболочки.

Диссертация написана ясным языком, рисунки и таблицы убедительно иллюстрируют основные положения работы. Автореферат соответствует содержанию диссертации, а основные положения и выводы достоверны, объективны и полно представлены в опубликованных автором работах.

Считаю, что диссертация Вероники Викторовны Кузнецовой "Гидрометеорологические реконструкции в Поволжье по дендрохронологическим данным" представляет законченную научно-исследовательскую работу, содержание ее соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.25 – геоморфология и эволюционная география.

Официальный оппонент:
Мазепа Валерий Семенович

12.05.2020 г.

Кандидат физико-математических наук по специальности 03.00.02 – биофизика.
Доктор биологических наук по специальности 03.00.16 – экология.

Ведущий научный сотрудник лаборатории дендрохронологии
ФГБУН Института экологии растений и животных УрО РАН

620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202
Служебный телефон: (343) 210-29-54
Э-почта: common@ipae.uran.ru

Подпись руки В.С.Мазепы удостоверяю:
Старший документовед Валяева И.О.

