

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертацию Кузнецовой Вероники Викторовны
«Гидрометеорологические реконструкции в Поволжье по
дendрохронологическим данным», представленную на соискание ученой
степени кандидата географических наук по специальности 25.00.25 –
геоморфология и эволюционная география

Общая характеристика структуры диссертационной работы

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы и приложения.

Основной текст диссертации (без приложения и списка литературы) изложен на 184 страницах, включающих 105 иллюстраций и 24 таблицы. Список литературы содержит 294 источника. Приложение включает результаты датирования образцов 89 серий исторической древесины.

Характеристика диссертационной работы соискателя.

1. Представленное исследование осуществлено в рамках эволюционной географии, одной из задач которой является реконструкция природных условий прошлых эпох, включая климат. Таким образом, выполненное исследование соответствует паспорту научной специальности. Актуальность избранной для диссертационной работы темы определяется тем, что в ходе dendрохронологических и дендроиндикационных исследований реконструируется гидротермический режим Поволжья за два последних столетия. На основе этих данных возможна реконструкция динамики ландшафтов исследуемого региона. В этом состоит теоретическое значение подобного рода исследований.

2. Научная новизна диссертационной работы состоит в том, что автором построена новая 478-летняя 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, произведена реконструкция стока реки Иletь за период с 1827 по 2013 гг., впервые для палеоклиматических исследований реконструирован индекс scPDSI, с помощью которой исследована динамика условий увлажнения территории с 1825 по 2013 гг.

3. Практическое значение работы заключается в том, что её основные результаты могут быть использованы для реконструкции изменчивости гидрометеорологических условий в прошлом и составления их будущих прогнозов, в том числе для прогнозов динамики речного стока, частоты, продолжительности и интенсивности засух, волн тепла и холода, экстремальных осадков, будущей продуктивности лесов. Такие прогнозы представляют интерес для лесного и сельского хозяйства, в том числе для оценки рисков соответствующих погодозависимых отраслей хозяйства.

Построенные длительные древесно-кольцевые хронологии могут быть использованы для датирования исторических объектов и предметов искусства.

4. Апробация работы. Результаты исследований соискателя докладывались на международных и российских научных конференциях. По итогам исследований опубликовано 13 работ, в том числе в журналах из списка ВАК, Web of science, Scopus (7). Все работы в журналах из списка ВАК выполнены в соавторстве.

5. Оценка содержания диссертационной работы

Глава 1 – «Палеоклиматические и палеогидрологические реконструкции по дендрохронологическим данным (состояние вопроса)» - состоит из четырех разделов, в первом из которых рассматриваются принципы дендрохронологии и особенности их соблюдения в собственном исследовании, что, несомненно, является важным, для обоснования возможности и целесообразности проведения дендроклиматических исследований в зоне оптимального для роста древесных растений. Во втором разделе дается краткий обзор дендроклиматологии как метода реконструкции природных условий прошлого. В третьем разделе автор приводит опыт предшествующих исследователей в реконструкции засух и речного стока по дендрохронологическим данным. В последнем, четвертом, разделе первой главы выполнен критический анализ дендроклиматической изученности Русской равнины и Поволжья. В целом глава логично структурирована, содержательна и полезна в приведенной работе, поскольку раскрывает исследовательское поле автора. На рисунке 2.1.2.5 (с.28), вероятно, имеется ошибка, так как на рисунке обозначены тренды температур и осадков северо-восточных и юго-западных районов, в рисуночной подписи указаны северо-западные и юго-восточные районы.

Глава 2 – «Район исследований, материалы и методы» - состоит из трех разделов. В первом из них автор приводит характеристику природных условий района исследования. Основное внимание здесь уделяется климату, растительности и ландшафтам. Рассмотрены тенденции изменения температуры воздуха, осадков и индекса суховости засухи (scPDSI) в различных частях исследуемой территории. Из текста данного раздела не совсем ясно, каким образом получались индексы засухи. Однако в дальнейшем в разделе 2.3 это раскрывается более широко.

В разделе 2.2 характеризуется база использованных дендрохронологических и климатических данных, методы их получения, в том числе методы реконструкции, и обработки. Автор в данном разделе демонстрирует свою осведомленность и владение всем инструментарием современной дендрохронологии и дендроклиматологии. Здесь же формулируется гипотеза, которую автор впоследствии пытается доказать - в пределах местообитаний с дефицитом увлажнения деревья обладают наибольшей чувствительностью к условиям засушливости. На взгляд оппонента в разделе 2.2.1 следовало указать местоположение площадок, количество отобранных образцов, в том числе лично автором. Автор неточен

в определении «произведен расчет площади поперечного сечения дерева отдельно для ШГК (ширина годичного кольца)» (с.44). Вероятно, речь идет о площади годичного кольца.

В разделе 2.3 характеризуются климатические, в том числе комплексные, и гидрологические показатели, использованные в работе. Даётся обоснование выбора показателей и периодов использованных рядов данных.

Глава завершается выводами о необходимости использования дендрохронологических данных для характеристики климата и речного стока исследуемого региона в прошлом, характере многолетних трендов температур воздуха, осадков и индексов суховости засухи Палмера, физико-географических условиях территории исследования, дендроклиматической изученности региона.

В целом глава дает полное представление о методах и подходах использованных автором в исследовании, характере использованных показателей и характеризуют соискателя как теоретически подготовленного к проведению дендроклиматических исследований.

Глава 3 – «Новые древесно-кольцевые хронологии Поволжья» - состоит из четырех разделов. Первый из них посвящен характеристике древесно-кольцевых хронологий с живых деревьев. При этом автором подробно характеризуется физико-географические условия площадок, на которых были получены образцы, а также статистические показатели последних (число образцов, длину рядов ширины годичных колец, межсерийные коэффициенты корреляции, среднюю чувствительность хронологий). По ряду хронологий выполнен сравнительный анализ чувствительности ширины ранней и поздней древесины с шириной всего годичного кольца. Поскольку различий не было выявлено, автор в дальнейших исследованиях отказалась от использования ширины сезонной древесины. При характеристике образцов в таблице 3.1, вероятно, допущена ошибка: начиная с хронологии T19S и ниже, значения числа кернов и числа деревьев перепутаны местами.

В разделе 3.2 автор приводит результаты объединения полученных локальных древесно-кольцевых хронологий в группы и создания на их основе трех региональных мастер-хронологий: северных, центральных и южных районов, а также причины исключения одной из них из дальнейшего анализа. В разделе 3.3 объясняется принцип создания региональной, для всего Поволжья, хронологии.

В разделе 3.4 рассматриваются особенности использования для построения и продления древесно-кольцевых хронологий исторической древесины из строений (церквей). В результате автором впервые для Поволжья создана региональная шкала ширины годичных колец длительностью 478 лет, дендрохронологически датированы исторические объекты, установлена на каком расстоянии в исследуемом регионе возможно перекрестное датирование древесно-кольцевых хронологий. Недостатком этого раздела является то, что автор не говорит о породе использованных в

строительства деревьев и выполнялись ли анатомические исследования для оценки принадлежности древесины к той или иной породе.

Глава 3 выполнена на хорошем профессиональном уровне и содержит результаты, которые следует отнести к научной новизне.

Глава 4 – «Климатический сигнал в древесно-кольцевых хронологиях» – состоит из 6 разделов. В первом разделе анализируется связь температуры воздуха и атмосферных осадков с шириной годичных колец. Логично возникает вопрос о причинах реакции деревьев в своем радиальном приросте на показатели прошлого года. Однако автор здесь не пытается дать этому объяснение. Хотя в дальнейшем этот вопрос рассматривается им в разделе 4.4.

Второй раздел посвящен связи ширины годичных колец с индексом суховости засух Палмера и речным стоком.

В третьем разделе автор исследует связь годичных колец и осадков разного генезиса. Кроме прочего, установлено, что на связь показателей прироста с показателями гидрометеорологического режима территории влияет удаленность площадки от метеостанции или гидропоста, что в дальнейшем должно быть использовано для совершенствования методики дендроклиматических исследований.

В четвертом разделе сравнивается реакция линейного и радиального прироста сосны обыкновенной на гидрометеорологические показатели. К сожалению, здесь остался без внимания вопрос связи линейного и радиального прироста.

В пятом разделе рассмотрены особенности роста сосны в зависимости от положения в древостое. На рисунке 4.5.1 у деревьев практически отсутствует возрастная кривая, хотя приrostы здесь указаны не в индексах, а в миллиметрах. На рисунке 4.5.2 оппоненту осталось непонятным каким-образом площадь поперечного сечения ствола с возрастом уменьшается. Вероятно, здесь подразумевается площадь поперечного сечения годичного кольца.

В шестом разделе автор делает вывод об увеличении числа реперных лет в хронологиях с продвижением на юго-восток исследуемой территории, что объясняется им увеличением частоты засух.

В целом четвертая глава представляет собой полноценное многоаспектное научное исследование. Географический характер ей придает исследование территориальной дифференциации реакции деревьев на показатели гидротермического режима региона.

Глава 5 - «Палеоклиматическая и палеогидрологическая информация в новых древесно-кольцевых хронологиях Поволжья» - состоит из четырех разделов. В первом разделе автор осуществляет реконструкцию речного стока и условий увлажнения территории Поволжья.

Во втором разделе анализируется палеогеографическая информация, содержащаяся в региональной древесно-кольцевой хронологии, ее индикационные возможности для анализа тенденций циркуляции атмосферы в северном полушарии. Исследована цикличность приростов.

В третьем разделе выполнен сравнительный анализ реперных лет в приросте деревьев с историческими данными. Установлено, что их причиной может служить не только засухи, но и обильные осадки, а также малоснежные зимы, что имеет методическое значения для дендроклиматических реконструкций.

В целом глава ценна не только результатами реконструкций, но и оценками моделей реконструкций, их пространственно-временных границ применения.

6. Основные выводы о диссертационной работе.

Диссертационная работа В.В. Кузнецовой является самостоятельной, законченной научной работой, содержащей новое решение актуальной научной задачи и содержит положения, на основании которых может быть квалифицирована как научный труд, обеспечивающий решение важной проблемы и имеющей теоретическое и практическое значение. Тема диссертации соответствует паспорту научной специальности.

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, обоснованы. Их достоверность обеспечивается использованием традиционных методик принятых в дендрохронологии и дендроклиматологии (в том числе программных продуктов DPL, COFECHA и др.). Содержание опубликованных работ соискателя и автореферата соответствует положениям диссертации.

Диссертация отвечает критериям, установленным в, пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор, Вероника Викторовна Кузнецова, заслуживает присвоения ей учёной степени кандидата географических наук по специальности 25.00.25 – геоморфология и эволюционная география.

Официальный оппонент:

Быков Николай Иванович

 12.05.2020

Кандидат географических наук по специальности 11.00.01 — физическая география, геофизика и геохимия ландшафтов.

Старший научный сотрудник Института водных и экологических проблем СО РАН

656038, г. Барнаул, улица Молодежная, 1, ИВЭП СО РАН

Служебный телефон: (3852) 66-64-60

e-mail: nikolai_bykov@mail.ru



Подпись руки Н.И. Быкова удостоверяю:
Гл. специалист ИВЭП СО РАН



М.В. Михайлова
12.05.2020.