

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Мацковского Владимира Владимировича** по теме **«Долгопериодная климатическая изменчивость в параметрах годовых колец деревьев»**, на соискание ученой степени доктора географических наук, представленной к защите по специальности **1.6.14 – Геоморфология и палеогеография**

Тема диссертации является актуальной, поскольку выявление долгопериодных колебаний прошлого во многом будет способствовать пониманию климатических изменений настоящего и будущего.

Выбранная методология исследования соответствовала цели задачам диссертации, полученные результаты наглядно и достоверно изложены. Выводы обосновывались результатами статистической обработки экспериментальных данных и теоретическим анализом.

В процессе исследования автором разработаны методы построения климатических реконструкций с сохранением долгопериодной составляющей и удаления периодического сигнала из древесно-кольцевых данных. Получен ряд климатических сверхвековых реконструкций, в том числе, с использованием авторской методики прогноза прироста деревьев с учетом принципа лимитирующего фактора.

Результаты исследований изложены в автореферате, в целом, логично и последовательно, задачи сформулированы конкретно, выводы достоверны, хорошо аргументированы и подтверждены иллюстративным материалом. Материалы диссертации с достаточной полнотой опубликованы в монографии и 25 статьях в журналах, индексируемых в базах WoS и Scopus, включенных в список ВАК РФ. Результаты докладывались на многочисленных авторитетных научных конференциях.

Достоинством работы является подробный анализ, с использованием разных методических подходов и обобщение результатов многолетних дендрохронологических исследований. Древесно-кольцевые хронологии размещены в международном банке данных и результаты работы уже используются другими исследователями при проведении обобщающих палеоклиматических исследований.

В качестве замечания следует отметить слабый акцент в автореферате на теоретической значимости работы, что следует исправить в докладе при защите диссертации.

Анализ автореферата диссертации В.В.Мацковского позволяет сделать вывод о том, что представленная работа является законченной научно-

квалификационной работой, в которой содержится решение важной научной проблемы по выявлению долгопериодной климатической изменчивости в дендрохронологических данных, что позволит улучшить качество палеоклиматических реконструкций.. Автореферат отвечает требованиям пп. 9-14 Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 (ред. от 28.08.2017) "О порядке присуждения ученых степеней", а его автор заслуживает присуждения ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография

Доктор биологических наук (03.02.08 – Экология (биологические науки), директор Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Сибирский институт физиологии и биохимии растений Сибирского отделения Российской академии наук»  
664033, Иркутск, ул. Лермонтова, 132.  
телефон:(3952) 42-67-21  
факс:(3952) 51-07-54  
e-mail:[bioin@sifibr.irk.ru](mailto:bioin@sifibr.irk.ru)  
<http://sifibr.irk.ru>

Воронин Виктор Иванович

22.11.2022



Подпись: *Воронин В.И.*  
**ЗАБЕРЯЮ**  
Начальник отдела кадров  
*Давыдова М.Т.*

*22.11.2022*



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мацковского Владимира Владимировича  
«ДОЛГОПЕРИОДНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ В ПАРАМЕТРАХ ГОДИЧНЫХ  
КОЛЕЦ ДЕРЕВЬЕВ»

по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография  
на соискание ученой степени  
доктора биологических наук

Дендрохронологический метод широко используется для реконструкций климата с высоким разрешением. Среднечастотные колебания климата давно и успешно реконструируются с помощью древесно-кольцевых хронологий. Однако долгопериодные изменения климата достаточно сложно выявить в древесно-кольцевых данных из-за ограниченности продолжительности жизни деревьев (обычно несколько столетий), наличием возрастного тренда в индивидуальных сериях годовичных колец, воздействием внешних факторов неклиматической природы и т.д. Кроме этого, при стандартизации и индексации индивидуальных серий годовичных колец для выявления климатического сигнала происходит частичное удаление данных о долгопериодных климатических колебаниях. Поэтому выделение долгопериодного сигнала в хронологиях годовичных колец является важнейшей задачей современной дендрохронологии.

Соискатель для решения научной проблемы анализирует обобщенные древесно-кольцевые хронологии, в построении которых он принимал непосредственное участие, длина которых не менее 600 лет (с 1400 года), что действительно позволяет выявить долгопериодные колебания. В работе В.В. Мацковского предложен и обоснован новый метод выявления долгопериодных изменений климата в хронологиях по параметрам годовичных колец. Хронологии протяженностью до 7,5 тысяч лет, использованные в работе, позволили автору проверить предложенный метод исследования и обосновать полученные выводы. Апробация метода в различных климатических условиях, на выборках различного размера, при биотических воздействиях показала его преимущества и возможные ограничения.

В результате проведения исследования автором предложены новые методы и решения по выявлению и усилению долгопериодного сигнала. Новые дендроклиматические реконструкции, выполненные автором, позволяют расширить современные научные знания о палеоклиматических изменениях. Использование выделенной долгопериодной изменчивости прироста позволило автору сделать

прогнозы по изменению радиального прироста в различных климатических районах и различных климатических сценариях для ближайшего (менее 15 лет) и отдаленного (более 50 лет) будущего. Разработанные В.В. Мацковским теоретические положения позволяют найти решения поставленной научной проблемы. Достоверность выводов работы подтверждается достаточным объемом собранных данных, их проверкой, а также обсуждением результатов на конференциях российского и международного уровня и публикациями в научных изданиях.

Замечаний к автореферату нет.

Диссертационная работа «Долгопериодная климатическая изменчивость в параметрах годовых колец деревьев» соответствует требованиям действующего Положения о порядке присуждения учёной степени кандидата наук, ученой степени доктора наук, а ее автор, Мацковский Владимир Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография

Информация о лице, составившем отзыв:

Должность: старший научный сотрудник лаборатории дендрохронологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт экологии растений и животных Уральского отделения Российской академии наук

Адрес: 620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта 202

Телефон: +7(343) 210-38-53 +7(343) 210-38-54 +7(343) 210-38-55 +7(343) 210-38-58

эл. почта официальная: info@ipae.uran.ru common@ipae.uran.ru

сайт организации: <https://ipae.uran.ru/>

ученая степень: кандидат биологических наук, 03.02.08 – Экология (биология)

Гурская Марина Анатольевна

Я, Гурская Марина Анатольевна, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела В.В. Мацковского

Дата 16.12.2022

Подпись Гурской М.А. удостоверяю





## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мацковского Владимира Владимировича  
«Долгопериодная климатическая изменчивость в параметрах годовых колец деревьев»  
представленной на соискание ученой степени доктора географических наук  
по специальности 1.6.14. – Геоморфология и палеогеография.

Представленная на соискание ученой степени диссертационная работа В.В. Мацковского является значимым научным трудом по заявленной специальности.

Актуальность и научная новизна исследований сомнений не вызывают: метод дендрохронологического анализа широко применяется в самых разных областях современной науки, в том числе – при палеогеографических реконструкциях. Совершенствование методического аппарата исследований – одна из важнейших составляющих результативности исследований, что и продемонстрировано достаточно ярко соискателем в его диссертационной работе.

Поставленная цель исследования соискателем достигнута, задачи решены.

Соискателем разработаны новые перспективные методы обработки данных измерений параметров годовых колец, для надёжного выявления долгопериодных колебаний, вызванных динамикой климата (климатического сигнала). Также разработан метод прогнозирования прироста деревьев. На основе разработанных методов проведены реконструкции климатических параметров для ряда регионов (России, Европы, Аргентины) за длительные периоды (до 2000 лет). На основе авторской методики прогнозирования, получены прогнозы прироста в 21-м веке для региона Чили, Соловецких островов, Поволжья.

Полученные В.В. Мацковским выводы и результаты имеют теоретическую и практическую значимость.

Следует отметить, что В.В. Мацковский известный и признанный специалист – дендрохронолог и дендроклиматолог. Результаты его многолетних исследований широко представлены в высокорейтинговых специализированных журналах (Dendrochronologia, International Journal of Climatology, Holocene и других) и апробированы на многочисленных международных форумах в разных странах и континентах.

Считаю, что представленная к защите диссертационная работа является законченным научным исследованием, соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Мацковский Владимир Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.14. – Геоморфология и палеогеография.

Отзыв подготовил: Матвеев Сергей Михайлович, доктор биологических наук (научная специальность, по которой защищена диссертация: 03.02.08 – «Экология»), профессор, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова», зав. кафедрой лесоводства, лесной таксации и лесоустройства; почтовый адрес – 394087, Россия, г. Воронеж, ул. Тимирязева, д. 8; телефон: +7 (473) 253-70-34; e-mail: lisovod@bk.ru



Исполнитель: *С.М. Матвеев*  
Подпись: *С.М. Матвеев*  
Дата: *03.12.2022*

03.12.2022.  
С.М. Матвеев



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Мацковского Владимира Владимировича

«Долгопериодная климатическая изменчивость в параметрах годовых колец деревьев»

по специальности 1.2.14 – Геоморфология и палеогеография  
на соискание ученой степени доктора географических наук

Во введении к диссертации автор обосновывает актуальность темы, перечисляет базовые исследования по данному вопросу. Научная новизна работы, ее теоретическая и практическая значимость, добротность апробации результатов, также как и крайне высокий личный вклад автора в ее формирование не вызывают сомнений.

**Глава 1.** содержит описание роли и места древесно-кольцевой информации в современной палеоклиматологии. Автор вводит ограничения по временным рамкам рассматриваемой длины хронологий – не длиннее 7,5 тысяч лет., то есть анализируемый интервал охватывает климатические изменения в среднем и позднем голоцене. Долгопериодными колебаниями автор условился считать любые колебания с периодом больше ста лет. Автор совершенно справедливо поднимает вопрос о проблеме разделения биологически обусловленных (эндогенных) трендов в изменчивости прироста и трендов климатически обусловленных.

**Глава 2** описывает методы стандартизации, при которых в дендрохронологических рядах сохраняется долгопериодная изменчивость. Автором экспериментально исследовано 11 методов подобного рода стандартизации, как уже ранее известных, так и авторских модификаций ранее известных методов, так и полностью оригинальных авторских подходов.

**Глава 3** приводится описание авторского метода преобразования временных рядов ширины годовых колец по методу прямой реконструкции DIRECT, являющемуся альтернативой процессу стандартизации и лучшим образом сохраняющим долгопериодную составляющую изменчивости прироста. Здесь изложены результаты апробации данного метода для целей реконструкции температуры.

**Глава 4** посвящена проблеме удаления из хронологий периодического сигнала неклиматической природы. При решении этой задачи прежде всего встает вопрос о методах сепарирования периодических сигналов разного типа. Автор утверждает, что им разработана и апробирована методика для подобного рода преобразований. Однако на наш взгляд автором разработана только методика удаления периодического сигнала на основе метода



сингулярного спектра, но утверждать возможность распознавания природы (климатическая, неклиматическая) циклических колебаний в древесно-кольцевых хронологиях оснований пока недостаточно. Собственно, когда мы рассматриваем случай возникновения циклических колебаний в хронологиях нотофагуса по воздействию численности популяции дефолилирующих насекомых, то такой сигнал нельзя считать неклиматическим. Ближайшей аналогией здесь является родственный нотофагусу дуб черешчатый и его строгий монофаг зеленая дубовая листовертка, динамика численности популяции которой носит климатически обусловленный характер. Также следует отметить, что диссертация защищается по специальности «Геоморфология и палеогеография». Поэтому не все читатели автореферата могут угадать за *N. pumilio* нотофагус низкий (*Nothofagus pumilio* (Роерр. & Endl.) Reiche): имело смысл привести в автореферате полное ботаническое название вида.

**Глава 5** излагает результаты апробации предложенных автором методических подходов: выполнена реконструкция температуры декабря-февраля для региона Огненная Земля.

**Глава 6** посвящена проблеме выявления скрытой долгопериодной изменчивости в дендрохронологических рядах, подвергавшихся процедуре детрендinга и индексации. Автор справедливо полагает, что в некоторых характеристиках таких временных серий может сохраняться информация о долгопериодной компоненте в изменчивости прироста. Авторские наработки в этом отношении вызывают безусловное уважение по глубине и качеству анализа исследуемого дендрохронологического материала.

В дополнение к ним можно добавить следующие соображения. Идентификацию долговременного выраженного климатического тренда на основе дендрохронологической информации в отдельных случаях возможно косвенным образом вести на основе анализа характера связи кратковременной изменчивости прироста и кратковременной изменчивости метеопараметров (климатического сигнала). Если климатический сигнал на протяжении исследуемой длины дендрохронологического ряда не стационарен, то велика вероятность наличия климатического тренда по физиологически значимому метеопараметру. В основе этого допущения лежит известный закон общей экологии о том, что влияния отдельного экологического фактора на продуктивность, рассматриваемое на интервале с достаточно большим размахом вариации дозы, всегда выражено в виде параболической функции. Данный способ, однако, пригоден только на временном интервале с наличием ряда инструментальных наблюдений, либо рядами независимой реконструкции климатических параметров.



**Глава 7** рассматривает вопрос о соотношении долгопериодной изменчивости в древесно-кольцевых хронологиях с долгопериодной изменчивостью косвенных данных о климате из других палеорахов, а также вопрос о комплексном использовании данных о долгопериодной изменчивости в хронологиях годовых колец и данных иных палеорахов для целей реконструкции климатов прошлых эпох. Изложенные в ней результаты представляют безусловный научный интерес, на наш взгляд целесообразно некоторое расширение этой главы диссертации и публикации ее в виде отдельной монографии. Сокращенный вариант описания содержания данной главы в автореферате позволяет убедиться в больших масштабах выполненных по данной теме исследований и глубоком анализе рассматриваемых вопросов.

**Глава 8** представляет наибольший интерес с точки зрения лесоведения, лесоводства и лесной экологии так как посвящена вопросам прогнозирования прироста. С учетом того, что данное исследование позиционируется в качестве основы для учебника дендрохронологии нового поколения имеет смысл внести замечания, важные при его составлении в контексте обсуждаемой темы:

1. Тренд радиального прироста индивидуального дерева никак не связан с трендом объемного прироста древесины у данного дерева, или, другими словами, может быть связан с ним практически любым образом (Кудинов, 1969; Румянцев, Николаев, 2006); в связи с эти тренды прироста по древесно-кольцевым хронологиям неизвестным образом связаны с трендами прироста по запасу для древостоев.

2. Минимум тренда радиального прироста в кривой прироста для отдельного древостоя в условиях Русской равнины приблизительно соответствует максимуму накопления биомассы в древостое (около 80-100 лет в древостоях хвойных).

Подводя итог анализу диссертации следует заключить, что это целостная, законченная работа, базирующаяся на обширном материале полевых исследований, подвергнутых тщательной камеральной обработке. Как научно-квалификационная работа она включает разработанные автором теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как крупное научное достижение. В ней решена научная проблема, имеющая важное значение для развития методик реконструкции климатов прошлых эпох и прогноза реакции прироста на глобальные климатические изменения; дендроиндикации иных природных процессов и явлений в области геоморфологии и палеогеографии. В работе изложен ряд новых научно обоснованных методических решений, полезных для практики



дендроиндикационных исследований. Считаю, что диссертация Мацковского Владимира Владимировича «Долгопериодная климатическая изменчивость в параметрах годичных колец» соответствует действующим требованиям ВАК, а Мацковский Владимир Владимирович заслуживает присуждения ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.14 «Геоморфология и палеогеография».

Отзыв подготовил: Румянцев Денис Евгеньевич, доктор биологических наук по специальности 03.02.08 – «Экология», доцент, профессор Мытищинского филиала федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» кафедры лесоводство, экология и защита леса (ЛТ2); почтовый адрес -141005, Московская обл., г. Мытищи, ул. 1-я Институтская, д. 1, Мытищинский филиал МГТУ им. Н. Э. Баумана, телефон 8 (495) 586 92 43; адрес электронной почты [rector@mgul.ac.ru](mailto:rector@mgul.ac.ru)



Д.Е. Румянцев

Собственноручную подпись

Д.Е. Румянцева удостоверяю

Зам. директора по учебной работе



Макуев В.А.

18.11.2022



## Отзыв

на автореферат диссертации Мацковского Владимира Владимировича «Долгопериодная климатическая изменчивость в параметрах годовых колец деревьев», представленной на соискание ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография.

Диссертационная работа Мацковского В.В. представляет собой результат масштабного методического исследования сложной проблемы в палеогеографии, а именно в области дендроклиматических реконструкций. Вопрос сохранения долгопериодной климатической составляющей в обобщенных древесно-кольцевых хронологиях и в полученных на их основе реконструкциях гидрометеорологических показателей, является насущным на протяжении многих десятилетий.

В данном диссертационном исследовании представлено возможное решение этой проблемы в виде авторских методических разработок и апробации нового методического инструментария. В связи с чем актуальность и новизна представленных результатов очевидна.

Методические разработки позволили соискателю получить уточненные реконструкции климатических показателей для нескольких регионов Земли, оценить направленность трендов изменчивости восстановленных климатических показателей и обозначить место современных климатических флуктуаций в контексте исторической изменчивости климата. На основе выявленной периодической составляющей в рядах с применением модели роста деревьев VS-Lite был произведен прогноз изменения прироста древостоев как в региональном, так и в глобальном масштабе.

Диссертация основана на исследовании хронологий годовых колец деревьев (ширине и максимальной плотности), выступающих в качестве природных палеоархивов, в том числе полученных В.В. Мацковским в ходе экспедиционных работ на Европейской части России и в Аргентине. Стоит отметить значительный пространственный охват территории исследования, представленной в диссертации: работы выполнены для контрастных физико-географических регионов, расположенных на разных континентах. Это дает возможность выявить пространственно-временные закономерности в изменении как температурного режима, так и режима увлажнения на протяжении последних столетий и тысячелетий, также уточнить временную последовательность климатических изменений планеты.

Использование в работе материала, полученного для столь разобщенных в пространстве регионов, позволяет оценить работоспособность и универсальность метода. Последнее также подтверждается согласованностью построенных соискателем хронологий и реконструкций с результатами других авторов для соответствующих территорий.

Отдельного внимания заслуживает температурная реконструкция, выполненная на мезомасштабном уровне (северо-восток Европы) с привлечением других палеогеографических данных. При этом в автореферате не указано (на стр. 34 нет ссылок на прокси-данные): соискатель сам получал эти мульти-палеоряды или использовал чьи-то наработки (чьи именно?). Возможно, этот вопрос освещен в тексте диссертации. Тем не менее, подобного рода палеогеографические обобщения





## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мацковского Владимира Владимировича  
«Долгопериодная климатическая изменчивость  
в параметрах годовых колец деревьев», представленную на соискание  
ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.14. –  
Геоморфология и палеогеография

Одной из важнейших научных проблем решаемой палеогеографией является расширение спектра методов реконструкции данных о прошлых состояниях геосистем и совершенствование существующих методов. В этой связи тема данной диссертации, несомненно, соответствует научной специальности, по которой она представлена на защиту. Одной из проблем дендроклиматического метода исследований является проблема элиминации долгопериодических колебаний климата при проведении стандартизации древесно-кольцевых хронологий, которая не решена до настоящего времени. Поэтому решение данной проблемы является актуальной научной задачей.

Автор, несомненно, демонстрирует полную осведомленность в рассматриваемом вопросе. Рецензент уверен, что разработанный В. Мацковским новый метод реконструкции климатических факторов на основе древесно-кольцевых хронологий будет востребован специалистами, работающими в области дендроклиматологии. Однако работа представляет не только методический интерес. Реконструированные автором данные о климате прошлого позволяют по-новому взглянуть на его динамику. Работа хорошо апробирована, в том числе в виде статей в высокорейтинговых международных журналах.

Полагаю, что работа представляет высокий научный интерес и потенциал для будущих исследований в области палеогеографии, а ее автор заслуживает искомой степени доктора географических наук по специальности 1.6.14. – Геоморфология и палеогеография

Быков Николай Иванович

28.11.2022

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


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](mailto:nikolai_bykov@mail.ru)

*Достоверно*  
*В. Мацковскому Н.И. заверяю;*  
*И. Михайлов М.В.*  
*28.11.22*





## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации МАЦКОВСКОГО Владимира Владимировича «ДОЛГОПЕРИОДНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ В ПАРАМЕТРАХ ГОДИЧНЫХ КОЛЕЦ ДЕРЕВЬЕВ», представленной на соискание ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.14. – геоморфология и палеогеография

Диссертация Владимира Владимировича Мацковского посвящена актуальной проблеме повышения точности дендроклиматических реконструкций. В своей работе на многих примерах автор показывает, насколько заметно меняется информативность дендрохронологий при разных подходах к стандартизации и сглаживанию исходных данных. Диссертант экспериментально и оригинально обосновывает новый метод стандартизации, который сохраняет долгопериодную компоненту временных рядов, а также предлагает авторский метод извлечения климатической информации из дендрохронологий без стандартизации данных.

Диссертация представляет ревизию и верификацию многих других методов обработки древесно-кольцевых данных, в том числе тех, которые могут выявить скрытую изменчивость древесных серий. Так, видится большая перспектива у предложенного метода анализа рядов скользящего стандартного отклонения, которое отражает степень устойчивости функционирования лесных экосистем в условиях долгопериодного изменения климатического сигнала. К сожалению, обсуждению результатов применения данного метода в автореферате не уделено достаточного места.

В свете современной озабоченности изменением глобального климата интересным результатом является реконструкция аномалий средних декадных значений годовой температуры для северной Евразии (территория от Кольского полуострова до мыса Челюскин в работе досадно названа Северо-Восточной Европой). Проведенная реконструкция показывает вклад солнечных циклов в современный тренд потепления, лишь незначительно усиленный антропогенной деятельностью.

Вопросам, которые возникают при прочтении автореферата, очевидно дан ответ в тексте самой диссертации, но тем не менее их следует задать:

1. Автор обосновывает предложенный метод стандартизации на скорректированной хронологии Торнсек продолжительностью 2000 лет, но не дает полной информации об этой хронологии – сколько деревьев она включает, составлена ли она только из живых деревьев или включает серии погребенной древесины, как она строилась, если при ее построении не проводилось снятие кривых роста индивидуальных деревьев? Стоило бы привести исходные кривые прироста и плотности древесины.

2. Показанная в автореферате реконструкция температур методом DIRECT сопровождается графиком неопределенности реконструкции, которая заметно выше в начале хронологии и монотонно снижается к последним годам. Не является ли повышение неопределенности результатом разброса ширины древесных колец, характерного для ранних периодов роста деревьев? То есть не является ли это результатом отсутствия стандартизации?

Несмотря на возникающие частные вопросы, диссертация убеждает как географическим охватом рассматриваемых данных, так и длительностью анализируемых хронологий. Вклад В.В. Мацковского в развитие методологии палеоклиматических реконструкций на основе дендрохронологического анализа является очевидным. Диссертация выполнена на высоком научном уровне и соответствует требованиям, предъявляемым к специальности, а соискатель, Владимир Владимирович Мацковский заслуживает присуждения степени доктора географических наук по специальности 1.6.14. – геоморфология и палеогеография.

Кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии и ландшафтоведения географического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», Харитоновна Татьяна Игоревна

119234 г. Москва, Ленинские горы, д. 1  
Тел. +7495-939-2254, email: kharito2010@gmail.com



*В.В. Мацковский*

22.12.2022 г.

Подпись руки

*Т.И. Харитоновна*

Заведующая канцелярией

*Телюс (с.п.п. Харитоновна)*



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мацковского Владимира Владимировича на тему «Долгопериодная климатическая изменчивость в параметрах годовых колец деревьев», представленной на соискание ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.14. «Геоморфология и палеогеография».

Диссертационная работа В.В. Мацковского посвящена актуальной проблеме фундаментальных исследований в области палеогеографии анализу возможностей и ограничений реконструкции долгопериодных колебаний климата прошлого на основе древесно-кольцевых данных. Проблема выделения долгопериодного сигнала – одна из важнейших задач палеоклиматологии, поскольку долгопериодные изменения могут быть представлены виде линейного тренда или периодической функции, отражающей квазипериодическую климатическую изменчивость.

В работе четко сформулированы предмет и объект исследований, цель, задачи, новизна и основные защищаемые положения диссертации. В диссертационной работе В.В. Мацковским разработан метод построения климатических реконструкций на основе древесно-кольцевых данных, позволяющий исключить этап стандартизации и связанное с ним нарушение долгопериодной климатической изменчивости в реконструкциях. Автором построена реконструкция летних температур для северной Фенноскандии за последние 2000 лет. Автором разработана методика удаления периодического сигнала неклиматической природы из древесно-кольцевых данных методом анализа сингулярного спектра, на основе этой методики выполнена реконструкция летней температуры на Огненной Земле с 1765 года. Кроме того диссертационная работа В.В. Мацковского вносит большой вклад в прогноз возможной динамики лесных экосистем при изменениях климата текущего столетия. Автором разработана методика прогноза прироста деревьев и предложены сценарии долговременных трендов прироста деревьев в 21-м веке в Чили, на Соловецких островах и в Поволжье.

Научная новизна результатов диссертационного исследования не вызывает сомнений. В работе разработаны новые методы, позволяющие выделить долгопериодный сигнал в древесно-кольцевых хронологиях, впервые представлена методика прогнозирования радиального прироста деревьев при изменениях климата текущего столетия. В работе представлены новые климатические реконструкции для Европейской части России, Фенноскандии и Огненной Земли.

Работа выполнена на высоком научно-техническом уровне и имеет несомненное практическое и теоретическое значение. Сделанные автором выводы корректны и в достаточной степени обоснованы, базируются на большом объеме проанализированного фактического материала и оригинальных



методических разработках. Результаты исследований прошли широкую апробацию, они докладывались на научных конференциях и форумах различного уровня. 25 научных статей в российских и международных журналах, входящих в списки ВАК, Scopus и Web of Science и в одной монографии.

Диссертационная работа В.В. Мацковского является законченным оригинальным научным исследованием, которое вносит существенный вклад в понимание долгопериодного климатического сигнала в древесно-кольцевых хронологиях, ретроспективные климатические реконструкции и прогнозирование изменения климата в будущем. Диссертационная работа «Долгопериодная климатическая изменчивость в параметрах годичных колец деревьев» соответствует требованиям, предъявляемым п. 9-11, 13-14 положения ВАК РФ «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 года, а ее автор Мацковский Владимир Владимирович заслуживает присуждения ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.14. «Геоморфология и палеогеография».

Доктор географических наук по специальности 25.00.25. «Геоморфология и эволюционная география», профессор РАН  
ведущий научный сотрудник кафедры Физической географии и ландшафтоведения Географического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова 119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, МГУ, д. 1, географический факультет, тел. 8 (495) 939-22-54



*Handwritten signature of Elena Yurievna Novenko*

Новенко Елена Юрьевна

Подпись руки *Е.Ю. Новенко*  
Заведую за канцелярией *Лисина (С.Ф. Лисина)*



## Отзыв

на автореферат диссертации Мацковского Владимира Владимировича  
«Долгопериодная климатическая изменчивость в параметрах годовых колец  
деревьев» представленной на соискание ученой степени доктора географических наук  
по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография

В представленной к защите диссертации Мацковского Владимира Владимировича «Долгопериодная климатическая изменчивость в параметрах годовых колец деревьев» предложены решения важных методических задач, нацеленных на получение более качественных реконструкций и прогнозов климатических флуктуаций, длительность которых превышает период жизни отдельных деревьев. Предложены (а) трансфер-функция, основанная на интерполяции с помощью сплайна поверхности климатического сигнала по плотности поздней древесины и камбиального возраста кольца, что позволяет уменьшить искажения долгопериодной климатической изменчивости; (б) методика удаления периодических колебаний неклиматической природы с помощью разложения сингулярного спектра; (в) методика прогнозирования долговременных колебаний прироста с помощью модели Ваганова-Шашкина VS-Lite.

В работе рассмотрены различные виды деревьев, произрастающих в северных и южных полушариях Земли, что значительно повышает теоретическую значимость выявленных закономерностей о динамике приростов в связи с экстремальными воздействиями внешних условий. Работа Мацковского В. В. вносит большой вклад в решение научной проблемы оценки изменения климата по древесно-кольцевым данным высокого разрешения, и имеет большое научно-практическое значение для развития методологической основы наук дендрохронологии и палеогеографии.

Диссертация В. В. Мацковского является оригинальным исследованием, основные положения диссертации изложены в 26 публикациях в высокоцитируемых рецензируемых изданиях. Считаем, что диссертационная работа «Долгопериодная климатическая изменчивость в параметрах годовых колец деревьев» соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор достоин присуждения учёной степени доктора биологических наук по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография.

Кандидат биологических наук,  Тишин Денис Владимирович  
доцент кафедры общей экологии

Институт экологии и природопользования  
Казанский федеральный университет  
420008, г. Казань, ул. Кремлевская, 18  
(843) 236-50-62, Email: [ecology@kpfu.ru](mailto:ecology@kpfu.ru)

Кандидат биологических наук,  Чижикова Нелли Александровна  
доцент кафедры моделирования экосистем

Институт экологии и природопользования  
Казанский федеральный университет  
420008, г. Казань, ул. Кремлевская, 18  
(843) 236-50-62, Email: [ecology@kpfu.ru](mailto:ecology@kpfu.ru)

