

28 января, 2021

ОТЗЫВ

на диссертационную работу М. В. Фонти на тему «Климатический сигнал в параметрах годичных колец (плотности древесины, анатомической структуре и изотопном составе) хвойных и лиственных видов деревьев в различных природно-климатических зонах Евразии», представляемой на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 «Экология (биология) (биологические науки)»

Представленная к защите докторская диссертация является широкомасштабным исследованием зависимости внутрисезонной динамики роста древесных растений от влияния факторов окружающей среды. Результаты, проведенных исследований, систематизируют количественный спектр структурных и функциональных реакций роста хвойных и лиственных пород, доминирующих в древостоях Сибири и Центральной Европы, на длительные и краткосрочные изменения климата включая экстремальные погодные явления.

Результаты исследовательской программы М. В. Фонти были накоплены на протяжении более десятилетия (с 2003 г.) активной научно-исследовательской деятельности. Список работ, опубликованных в широко реферируемых российских и зарубежных журналах, превышает 25-ти и включает статьи, широко цитируемые в дендрохронологии, физиологии растений, биогеографии и климатологии (Climate Dynamics 2012, Nature Plants 2015, Dendrochronologia 2016, New Phytologist 2017). Продуктивное сотрудничество с ведущими исследовательскими группами Швейцарии, Италии, Франции и Германии в области параметризации структуры древесного кольца способствовало формированию и поддержанию высокого научно-методического уровня биологических исследований в Красноярском научном центре и открыли доступ к высокотехнологическим методам исследования для студентов и молодых ученых Сибири.

Работа М. В. Фонти включает важные экспериментальные наблюдения за формированием ксилемы внутри сезона и межсезонные вариации скорости роста деревьев, которые применяются в моделировании климата (прогноз назад и вперед) и геохимических циклов, например, использования параметров роста деревьев для регистрации масштаба воздействия вулканических извержений на климат и цикл углерода; справочные характеристики временных интервалов для ассимиляции биотических элементов углеродного цикла. Пионерная работа по оценке климатически обусловленных закономерностей роста березы на большой территории открывает возможность параметризации реакции вторичных лесов, формирующихся после пожаров и рубок, на смену лимитирующих факторов температуры и влаги.

Экспериментальные материалы, созданные М. В. Фонти дополнили международные базы данных по физиологии и росту древесных растений, например, Globo Xylo (INRA Nancy-Lorraine Centre, Франция), XCELL (WSL, Швейцария). Архивация материалов в столь престижных базах данных свидетельствует о высоком уровне работы М. В. Фонти и открывает перспективу использования этих данных в глобальных экспериментах имитационного моделирования (см. Cuny et al. 2015, Churakova et al. 2019).

Актуальность исследования несомненна. Результаты и сеть данных, созданных и организованных М.В. Фонти открывает перспективу использования древесно-кольцевых хронологий по изотопному составу для моделирования геохимического (глобального) цикла углерода и понимания пространственно-временных закономерностей в ассимиляции и расхода углерода в биосфере.

Практическая составляющая результатов диссертации позволяет вводить косвенных параметров вариации углерода в биосфере (изотопный состав древесины, размеры клеточных структур и плотности древесины) в моделирование углеродного и водного баланса и климатический прогноз по спутниковым данным, которые появились только 30-40 лет назад.

Огромный массив исторических данных по структуре годичного кольца (анатомия) и его химическому составу ($C-13$ и $O-16$), созданных для разных природных зон (от таежных экосистем Якутии и Финляндии до альпийских лесов Италии и Алтая) и видового состава (береза, лиственница, сосна, ель) открывает доступ ГИС системам для активного привлечения дендрохронологических материалов в визуализации и управления лесным хозяйством в режиме коротко- и долго-срочных прогнозов.

Диссертационная работа Марины Викторовны Фонти «Климатический сигнал в параметрах годичных колец (плотности древесины, анатомической структуре и изотопном составе) хвойных и лиственных видов деревьев в различных природно-климатических зонах Евразии» полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора биологических наук, и автор заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология.

Кандидат биологических наук
Research Associate Professor
Laboratory of Tree-Ring Research
University of Arizona



Панюшкина Ирина Петровна

Bannister Building, Room 303
1215 E Lowell St.
Tucson, AZ 85721
USA

Email: ipanyush@arizona.edu
Phone: +1 (520) 245 0730

