

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фролова Павла Владимировича

«Моделирование популяций кустарничков в лесных экосистемах и их вклада в динамику углерода и азота», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биологические науки)

Работа П.В. Фролова посвящена модельному анализу популяционной динамики двух доминантов boreальных лесов – черники миртолистной и брусники обыкновенной – при различных режимах воздействий, включая изменения климата, а также модельной оценке вкладов этих видов в динамику углерода и азота в boreальных лесных экосистемах. Для достижения поставленных целей автором была разработана имитационная индивидуально-ориентированная пространственно-привязанная компьютерная модель CAMPUS-S, построенная с использованием элементов клеточно-автоматного, матричного моделирования и техники L-систем. Для параметризации и валидации модели автором обобщены результаты полевых исследований популяционных параметров и биомассы указанных видов; полевые исследования проводились в лесах, расположенных на юге Московской области (автором) и в различных регионах Финляндии (данные предоставлены Институтом природных ресурсов Финляндии, Хельсинки). Актуальность, практическая и теоретическая значимость работы не вызывают сомнений. Разработанная модель является универсальной для сосудистых растений травяно-кустарникового яруса, т.к. опирается на базовые принципы развития видов в ходе онтогенеза и на общие механизмы фотосинтеза. При пополнении информации об эколого-физиологических и популяционно-демографических параметрах других видов или функциональных групп видов растений, модель CAMPUS-S может широко использоваться в качестве инструмента для оценки вклада напочвенного покрова в динамику экосистем при различных режимах хозяйственных воздействий и глобальных изменений.

При очевидных достоинствах выполненной диссертационной работы, к автореферату имеется ряд замечаний. 1) В автореферате не указано, в каком типе (или типах?) леса, в каких лесорастительных условиях собирались автором данные для параметризации и валидации модели (указаны только Данковское и Отраднинское лесничества ОЛХ "Русский Лес"). 2) Непонятно, почему результаты первого и второго имитационных экспериментов приведены только для одного из моделируемых видов: модельное исследование морфологической поливариантности растений приведено только для брусники, а демографической поливариантности и ее роли в динамике численности при различных уровнях повреждения побегов в популяции – только для черники; в то время как было бы интересно сравнить эти два вида по анализируемым параметрам. 3) При описании третьего и

четвертого экспериментов нет информации, откуда брал данные по биомассе видов, и какая биомасса указана – надземная, подземная или общая? И опять нет информации, для каких вариантов лесорастительных условий проводится моделирование. 4) Непонятно, почему сведения о почве, почвенном климате и моделировании древостоя появляются только при описании пятого моделируемого сценария, тогда как эти сведения очевидно нужны и для третьего и четвертого сценариев. Или в третьем и четвертом сценариях моделирование осуществлялось без привлечения блоков почвы и древостоя?

Высказанные замечания носят в большей степени технический характер и не умоляют достоинства работы. Заключение диссертации соответствует проделанной работе; положения, выносимые на защиту, обоснованы. Материалы диссертации опубликованы в 7 статьях в рецензируемых изданиях из перечня ВАК РФ, либо приравненных к ним, из них 3 статьи в ведущих зарубежных журналах, что свидетельствует о высоком качестве исследования, выполненного диссидентом. Всего автором опубликовано 46 печатных работ; результаты доложены на многочисленных научных конференциях.

Представленное диссертационное исследование представляет собой законченную научно-квалификационную работу. Диссертация П.В. Фролова «Моделирование популяций кустарничков в лесных экосистемах и их вклада в динамику углерода и азота» соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук, а ее автор – Фролов Павел Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биология).

Ханина Лариса Геннадьевна,
доцент, кандидат биологических наук (03.00.16 – Экология (биологические науки)),
ведущий научный сотрудник лаборатории Вычислительной экологии
Института математических проблем биологии РАН – филиала
Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр
Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук»

142290, Московская область, г. Пущино, ул. проф. Витковича, д.1
Тел. +7(4967) 318504, электронный адрес com@impb.psn.ru

10 марта 2020 г.

Подпись Л.Г. Ханиной заверяю.

Зар. к. от фамилии *Ханиной Т. А.* /



Ханина Л.Г./