

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы  
Фролова Павла Владимировича

**«Моделирование популяций кустарничков в лесных экосистемах и их вклада  
в динамику углерода и азота»,**

представленной на соискание ученой степени кандидат биологических наук по  
специальности 03.02.08 – Экология (биология)

В последние десятилетия лесная наука концентрируется на комплексной оценке лесных экосистемных услуг, важную роль в выполнении которых играет недревесная растительность, активно участвующая в биогеохимических циклах углерода и азота. В этой связи, актуальность диссертационного исследования П.В. Фролова, посвященного изучению популяционной динамики доминантов кустарничкового яруса бореальной зоны и их участия в круговороте углерода и азота, не вызывает сомнений.

Проведенный П.В. Фроловым количественный анализ популяционной динамики кустарничков рода *Vaccinium*, их продуктивности и вклада в динамику углерода и азота лесных экосистем позволил определить влияние биологических и экологических свойств видов на динамику ценопопуляций при стационарных условиях и при различных внешних воздействиях. Для этого им использована разработанная имитационная решетчатая модель CAMPUS-S, не имеющая аналогов в мире по уровню детализации процессов, их математической формализации и обеспечению эмпирическими данными/знанием.

Автореферат отличает хороший стиль изложения, представленный фактический материал наглядно визуализирован. Выводы диссертационной работы соответствуют поставленным задачам и полученным данным. Результаты диссертации П.В. Фролова опубликованы в статьях в международных журналах, индексируемых в системах Scopus и WoS, а также в журналах из списка ВАК и прошли апробацию на всероссийских и международных конференциях, на семинаре Лаборатории математической экологии ИФА РАН.

К сожалению, текст Автореферата показывает, что соискатель привержен устаревшей традиции отечественной ботанической школы, согласно которой термины *возраст* и *возрастное состояние* (с. 7), которые здравым смыслом должны восприниматься как синонимы, таковыми не являются по смыслу, вложенному в «возрастное состояние» 50 лет назад. Это особенно вредно в моделях, где рассматривается и хронологический *возраст*, и *стадии онтогенеза*, и семантическое противоречие становится особенно очевидным в англоязычной версии соответствующего текста.

Тем не менее, я считаю, что диссертационное исследование П.В. Фролова «Моделирование популяций кустарничков в лесных экосистемах и их вклада в динамику углерода и азота» является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук (пп.9-14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г №842 «О порядке присуждения ученых степеней»), а соискатель, Фролов Павел Владимирович, заслуживает присвоения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (Биология).

Логофет Дмитрий Олегович

Доктор физико-математических наук (03.01.02 – Биофизика), профессор экологии.

Главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики атмосферы им. А.М. Обухова Российской академии наук (Отдел исследования климатических процессов, Лаборатория математической экологии).

119017, Москва, Пыжевский пер., 3

Е-адрес: [danilal@postman.ru](mailto:danilal@postman.ru)

*Логофет*

Дата: 23 марта 2020 г.

Подпись Логофета Д.О. **заверяю:**

*Крас*

Краснокутская Людмила Дмитриевна

Кандидат географических наук, **ученый секретарь** ФГБУН ИФА им. А.М. Обухова РАН

