

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук Фролова Павла Владимировича «Моделирование популяций кустарничков в лесных экосистемах и их вклада в динамику углерода и азота» по специальности 03.02.08 – Экология (в биологии).

В бореальных биогеоценозах живой напочвенный покров представляет собой очень важный структурный и энергетический компонент лесных экосистем, который быстрее реагирует на действие внешних нарушений, чем древостой. Например, в лесах Кольского полуострова биомасса нижних ярусов может достигать 25% и более от ее общего запаса, а годовая продукция и участие в биогеохимическом круговороте – 50–60% (Манаков, Никонов, 1981; Никонов, 1985; Никонов, Лукина, 1994). В связи с этим актуальность темы исследований соискателя не вызывает сомнений. Целью работы является количественный анализ популяционной динамики доминантных видов (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*) травяно-кустарничкового яруса бореальных лесов и их участия в круговороте биофильных элементов (С, N) методами имитационного моделирования.

Соискателем проведены оригинальные эксперименты в подмосковных сосновых лесах по изучению влияния разного рода нарушений на популяционные характеристики ягодных кустарничков. На основе собственных результатов и литературных сведений соискателем разработаны вычислительные алгоритмы математических моделей динамики популяций растений, а также динамики биофильных элементов в популяциях кустарничков, реализованные в виде программного продукта CAMPUS-S, с помощью которого дан прогноз динамики популяций исследуемых видов и определен их вклад в круговорот углерода и азота в лесных экосистемах. Работа выполнена на самом современном высоком научно-методическом уровне. В целом, работа производит хорошее впечатление, особенно хотелось бы отметить грамотность соискателя, что, к сожалению, встречается в последнее время нечасто. Сформулированные диссертантом цель и задачи исследования достигнуты, результаты работы достаточно широко апробированы и в полной мере отражены в 46 научных публикациях, 7 из которых включены в базы Scopus, Web of Science, РИНЦ.

В качестве небольшого замечания можно отметить, что в табл. 3 автореферата не указано, в каких единицах выражена концентрация азота.

Считаю, что диссертация «Моделирование популяций кустарничков в лесных экосистемах и их вклада в динамику углерода и азота» по актуальности, методическому уровню проведенных исследований, новизне, теоретической и практической значимости соответствует критериям, изложенным в п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» в редакции Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 г., а Павел Владимирович Фролов заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (в биологии).

Лянгузова Ирина Владимировна,  
доктор биологических наук (03.02.08 – экология),  
ведущий научный сотрудник  
лаборатории экологии растительных сообществ,  
ФГБУН Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН

197376 Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2  
Тел./факс: 8(812)372-54-43,  
электронный адрес: Ilyanguzova@binran.ru

3 марта 2020 г.

Подпись *Лянгузовой И.В.*  
ЗАВЕРЯЮ *См. автоз. 017*  
ОТДЕЛ КАДРОВ  
Ботанического института  
им. В.Л. Комарова  
Российской академии наук