

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.109.02,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ «ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ
ЭКОЛОГИИ И ЭВОЛЮЦИИ им. А.Н. СЕВЕРЦОВА РОССИЙСКОЙ
АКАДЕМИИ НАУК» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ
РОЗЕНФЕЛЬД СОФЬИ БОРИСОВНЫ НА ТЕМУ «ГУСЕОБРАЗНЫЕ
СЕВЕРНОЙ ПАЛЕАРКТИКИ: СТРУКТУРА И ЧИСЛЕННОСТЬ
ПОПУЛЯЦИЙ, МИГРАЦИОННЫЕ ПУТИ, ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ И
НЕИСТОЩИТЕЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ» НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ ДОКТОРА БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК**

аттестационное дело

N _____

решение диссертационного совета от 29 октября 2025 г.

№ 5

О присуждении Розенфельд Софьи Борисовне, гражданке Российской Федерации, ученой степени доктора биологических наук.

Диссертация «Гусеобразные Северной Палеарктики: структура и численность популяций, миграционные пути, проблемы охраны и неистощительного использования» по специальности 1.5.20 – «биологические ресурсы» (биологические науки), принята к защите 05 июня 2025 г., протокол № 4 диссертационным советом 24.1.109.02, созданном на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (ИПЭЭ РАН), 119071, Москва Ленинский проспект д. 33, приказ о создании диссертационного совета №105 н/к от 11.04.2012 г.

Соискатель Розенфельд Софья Борисовна 09 августа 1976 года рождения.

В 1998 году соискатель окончила Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, биологический факультет, по специальности «зоология», с присвоением квалификации «зоолог».

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.00.08 - «зоология» (биологические науки) «Особенности летнего питания арктических гусей в России» защитила в 2005 году в диссертационном совете Д 002.213.01, созданном на базе Учреждения Российской академии наук «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова» (ИПЭЭ РАН).

В настоящее время работает в должности старшего научного сотрудника научно-информационного центра кольцевания птиц Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена в научно-информационном центре кольцевания птиц Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

Чернецов Никита Севирович, доктор биологических наук, член-корреспондент Российской академии наук, директор Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Зоологический институт Российской академии наук» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, главный научный сотрудник лаборатории орнитологии ЗИН РАН; Бёме Ирина Рюриковна, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры зоологии позвоночных биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова»; Артемьев Александр Владимирович, доктор биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории зоологии Института биологии – обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Карельский научный центр Российской академии наук» дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Хабаровский федеральный исследовательский центр Дальневосточного отделения Российской академии наук (ХФИЦ ДВО РАН), г. Хабаровск в своем положительном отзыве, подготовленном доктором биологических наук, профессором, членом-корреспондентом РАН, главным научным сотрудником лаборатории экологии животных и научным руководителем Института водных и экологических проблем Дальневосточного отделения Российской академии наук – обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Хабаровского Федерального исследовательского центра Дальневосточного отделения Российской академии наук Борисом Александровичем Вороновым и кандидатом биологических наук, ведущим научным сотрудником лаборатории экологии животных Института водных и экологических проблем Дальневосточного отделения Российской академии наук – обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Хабаровского Федерального исследовательского центра Дальневосточного отделения Российской академии наук Владимиром Валентиновичем Пронкевичем, заслушанном и одобренном на расширенном заседании лаборатории экологии животных Института водных и экологических проблем Дальневосточного отделения Российской академии наук – обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Хабаровского Федерального исследовательского центра Дальневосточного отделения Российской академии наук и утвержденном Пугачевым Игорем Николаевичем, доктором технических наук, временно исполняющим обязанности директора, отмечает, что «диссертация С.Б. Розенфельд является законченной научно-квалификационной работой на актуальную

тему, выполненной на высоком научном уровне, содержит научно-обоснованные решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны. Поставленные цель и задачи исследования выполнены. Содержание автореферата соответствует содержанию основного текста диссертационной работы. Защищаемые положения полностью соответствуют содержанию диссертации. Таким образом, диссертационная работа Розенфельд Софьи Борисовны на тему «Гусеобразные Северной Палеарктики: структура и численность популяций, миграционные пути, проблемы охраны и неистощительного использования», представленная на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.20 – Биологические ресурсы полностью соответствует пунктам 9-11, 13, 14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Розенфельд Софья Борисовна заслуживает присуждения ей искомой ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.20 – Биологические ресурсы».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой научной квалификацией, компетентностью в тематике рассматриваемой диссертации и наличием в течение последних пяти лет достаточного количества публикаций, рассматривающих вопросы, близкие по содержанию к проведенным соискателем исследованиям.

Соискатель имеет 240 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 67 работ, из них в рецензируемых изданиях опубликовано 53 работы.

В своих работах соискатель впервые для России объединил данные кольцевания и дистанционного прослеживания, авиаучетов с легкого гидросамолета, геоинформационных систем (ГИС), математического моделирования и Дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) для планирования мер охраны и неистощительного использования арктических гусей и казарок (Розенфельд и др., 2017). Полученные оценки численности гусеобразных на осеннем пролете можно рассматривать как основу для дальнейшего мониторинга (Розенфельд и др., 2021). По результатам авиаучетов и дистанционного прослеживания выявлены ключевые территории лебедей, гусей и казарок в России. Впервые проведены масштабные учеты гусей и казарок в тундровой зоне полуострова Таймыр (Розенфельд и др., 2023), где в конце гнездового и в послегнездовой период концентрируется значительная часть российских популяций белолобого гуся (*Anser albifrons*), гуменника (*Anser fabalis*), краснозобой казарки (*Branta ruficollis*) и пискульки (*Anser erythropus*). Впервые получены свидетельства того, что современная численность гусей и казарок, гнездящихся в Арктике и Субарктике, в первую очередь зависит от антропогенных факторов; среди других факторов - способность к трофическим переключениям, в том числе на питание культурными растениями (Розенфельд, Шереметьев, 2016). Впервые примененный для природоохранных целей анализ данных кольцевания показал, что лесной гуменник (*Anser fabalis fabalis*) в среднем проживает меньше, чем его тундровый конспецифик (*Anser fabalis rossicus*), испытывая больший пресс охоты. Все это указывает на необходимость пересмотра сроков и ограничения весенней охоты, а также принятия дополнительных мер по

охране лесного гуменника и, в целом, важности регионального подхода к включению подвидовых таксонов в Красные книги (Панов и др., 2021). Результаты дистанционного прослеживания и анализа данных кольцевания позволили открыть четыре новых ветви пролетных путей гусеобразных Западной Сибири, ведущих в Северную, Западную и Центральную Европу, Африку, Индию, Центральную и Юго-Восточную Азию (Панов и др., 2023). Сформулирована гипотеза о механизме формирования новых маршрутов миграций. Показано, что площадь ареала напрямую зависит от численности, новые маршруты миграции возникают при увеличении как общей численности, так и доли выживших молодых птиц, что влечет за собой и расширение гнездовой части ареала (Розенфельд и др., 2019). Повторение авиаучета 1990-х гг. в тундрах Северо-востока Азии показало, что происходит прогрессирующее снижение численности размножающейся популяции тихоокеанской черной казарки (*Branta bernicla nigricans*), численность белошея (*Anser canagicus*) в России не растет, увеличение численности малого белого гуся (*Anser caerulescens caerulescens*) на острове Врангеля и иммиграционные потоки с Североамериканского континента в Азию создают благоприятные условия для восстановления вида и образования постоянных колоний в материковых тундрах северного побережья Чукотки, но этого не происходит. Популяцию азиатской пискульки можно оценить в 24000 особей, что противоречит существующим оценкам, основанным на зимних учетах в Китае (Solovyeva, Rozenfeld et al., 2024). Гипотеза о рассинхронизации фенологических явлений в арктических сообществах и ее отрицательных последствиях для белошеюй казарки (*Branta leucopsis*) не подтверждается (Розенфельд и др., 2021).

Полученные данные позволяют оптимизировать охрану и использование гусей и казарок в масштабах пролетных путей не только в России, но и в других странах ареала и могут быть использованы для научно-обоснованного управления популяциями массовых охотничьих видов гусей и казарок в пределах отдельных административно-территориальных единиц.

В России принята система разработки стратегий сохранения по отдельным особо ценным видам животных. Впервые такая стратегия разработана для целой группы видов в масштабах пролетных путей: стратегия, которая определяет принципы, цели, задачи и основные направления государственной политики и деятельности в области охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира, устойчивого управления популяциями гусеобразных птиц и повышение эффективности государственного управления в данной сфере.

Достоверность опубликованных результатов подтверждается применением адекватных методов статистической обработки и критической оценкой полученных результатов. Недостоверные сведения об опубликованных работах в диссертации отсутствуют.

Наиболее значимые работы соискателя по теме диссертации следующие:

1. **Розенфельд С.Б., Шереметьев И.С., 2016.** Арктические гуси (*Anser*) и казарки (*Branta*) Евразии: анализ факторов динамики численности и ареалов. Журнал общей биологии, 77 (1): 16–37.

2. **Розенфельд С.Б.**, Соловьев М.Ю., Киртаев Г.В., Рогова Н.В., Иванов М.Н., 2017. Оценка пространственно-биотопического распределения водоплавающих птиц в Ямало-Ненецком и Ханты-мансийском округе (опыт использования сверхлегкой авиации). Зоологический журнал, 96 (2): 201–221.
3. Ванжелюв Д., **Розенфельд С.Б.**, Волков С.В., Казанцидис С., Морозов В.В., Замятин Д.О., Киртаев Г.В., 2017. Миграции малого лебедя (*Cygnus bewickii*): новые данные дистанционного прослеживания на путях пролета, промежуточных остановках и зимовках. Зоологический журнал, 96 (10): 1230–1242.
4. Wang X., Cao L., Bysykatova I., Xu Z., **Sonia Rozenfeld**, Jeong W., Vangeluwe D., Zhao Y., Xie T., Yi K., Fox A.D., 2018. The Far East taiga forest: unrecognized inhospitable terrain for migrating Arctic-nesting waterbirds? PeerJ., 6: 43–53.
5. **Rozenfeld S.B.**, Kirtaev G.V., Rogova N.V., Soloviev M.Yu., 2019. Results of an aerial survey of the western population of *Anser erythropus* (Anserini) in autumn migration in Russia 2017. Nature Conservation Research, 4 (1): 29–37.
6. **Розенфельд С.Б.**, Волков С.В., Рогова Н.В., Соловьев М.Ю., Киртаев Г.В., Замятин Д.О., Ванжелюв Д., 2019. Малый лебедь (*Cygnus bewickii*): существует ли экспансия азиатских популяций на запад? Зоологический журнал, 98 (3): 302–313.
7. Fang L., Zhang J., Zhao, Q., Solovyeva D., Vangeluwe D., **Rozenfeld S.**, Lameris T., Xu Z., Bysykatova-Harmey I., Batbayar N., Konishi K., Moon O., He B., Koyama, K., Moriguchi S., Shimada T., Park J., Kim H., Liu G., Hu B., Gao D., Ruan L., Natsagdorj T., Davaasuren B., Antonov A., Mylnikova A., Stepanov A., Kirtaev G., Zamyatin D., Kazantzidis S., Sekijima T., Damba I., Lee H., Zhang B., Xie Y., Rees E., Cao L., Fox A., 2020. Two distinct flyways with different population trends of Bewick's Swan *Cygnus columbianus bewickii* in East Asia. Wildfowl, SI6: 13–42.
8. Li C., Zhao Q., Solovyeva D., Lameris T., Batbayar N., Bysykatova-Harmey I., Li H., Emelyanov V., **Rozenfeld S.**, Park J., Shimada T., Koyama K., Moriguchi, S., Hou J., Natsagdorj T., Kim H., Davaasuren B., Damba I., Liu G., Hu B., Xu W., Gao D., Goroshko O., Antonov A., Prokopenko O., Tsend O., Stepanov A., Savchenko A., Danilov G., Germogenov N., Zhang, J., Deng X., Cao L., Fox A., 2020. Population trends and migration routes of the East Asian Bean Goose *Anser fabalis middendorffii* and *A. f. serrirostris*. Wildfowl, SI6: 124–156.
9. Zhu Qin, Damba Iderbat, Zhao Qingshan, Kunpeng, Batbayar Nyambayar, Natsagdorj Tseveenmyadag, Davaasuren Batmunkh, Wang Xin, **Rozenfeld Sonia**, Moriguchi Sachiko, Zhan Aibin, Cao Lei, Fox Anthony D., 2020. Lack of conspicuous sex-biased dispersal patterns at different spatial scales in an Asian endemic goose species breeding in unpredictable steppe wetlands. Ecol Evol., 27,10 (14): 7006–7020.
10. **Розенфельд С.Б.**, Волков С.В., Рогова Н.В., Киртаев Г.В., Соловьев М.Ю., 2021. Влияние изменений условий гнездования в Арктике на экспансию

- русской популяции белошекой казарки (*Branta leucopsis*). Зоологический журнал, 100 (5): 510–523.
11. Панов И.Н., Литвин К.Е., Эббинге Б.С., **Розенфельд С.Б.**, 2021,. Причины снижения численности западных подвигов гуменника (*Anser fabalis fabalis* и *Anser fabalis rossicus*): о чем говорят данные кольцевания? Зоологический журнал, 100 (7): 790–801.
 12. Соловьева Д.В., Барыкина Д.А., Киртаев Г.В., Данилова В.В., **Розенфельд С.Б.**, 2023. Тундровый лебедь (*Cygnus columbianus*, Anatidae) в восточном секторе азиатской Арктики: тренды численности и области распространения разных пролетных популяций. Зоологический журнал, 102 (1): 46–58.
 13. Панов И.Н., **Розенфельд С.Б.**, Харитонов С.П., Литвин К.Е., 2023. Миграционные связи водоплавающих птиц севера Западной Сибири (по данным кольцевания). Зоологический журнал, 102 (1): 59–81.
 14. **Розенфельд С.Б.**, Поповкина А.Б., Соловьев М.Ю., Киртаев Г.В., Рогова Н.В., 2023. Опыт оценки численности и распределения гусей и казарок на полуострове Таймыр методом авиаучета. Труды Зоологического института РАН, 327 (4): 643–658.
 15. Solovyeva Diana, **Rozenfeld Sonia**, Barykina Daria, Kirtaev George, Danilova Valeria, Fanjuan Meng, Lei Cao, Guanghun Lei, Qing Zeng, 2024. Estimated size of the Eastern population of the Lesser White-fronted Goose *Anser erythropus* revealed from aerial surveys of key moulting sites. Wildfowl, 74: 53–68.
 16. Rees Eileen C., **Rozenfeld Sonia**, Vangeluwe Didier, Ioannidis Panagiotis, Erciyas-Yavuz Kiraz, Belousova Anna, Rustamov Eldar, Solokha Alexander, Sultanov Elchin, Kowallik Christine, Portolou Danae, Khrokov Artyom, Šc'iban Marco, Ajder Vitalie, Zenatello Marco, Koffijberg Kees, Kirtaev George, Rogova Natalia, Ghasabyan Mamikon, Wood Kevin A., Langedoen Tom, Nagy Szabolcs, Clausen Preben, Anthony D. Fox, 2024. International census and population trends for Bewick's Swans *Cygnus columbianus bewickii* wintering from the East Mediterranean to Central Asia, 2024. Wildfowl, SI7: 3–25.

На автореферат поступило 26 отзывов, из них 14 положительных без замечаний, 8 положительных с замечаниями, и 4 отрицательных отзыва.

Положительные отзывы без замечаний прислали:

1. Баранов Александр Алексеевич, доктор биологических наук, профессор Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева», профессор кафедры биологии, химии и методики обучения.
2. Берман Даниил Иосифович, заслуженный деятель науки РФ, доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт биологических проблем Севера Российской академии наук».
3. Емельянов Владимир Иванович, кандидат биологических наук, доцент кафедры охотничьего ресурсосведения и заповедного дела Института экологии и

географии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Сибирский федеральный университет» и Темерева Виктория Леонидовна, старший преподаватель той же кафедры.

4. Зеленков Никита Владимирович, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка Российской академии наук».

5. Мищенко Александр Леонидович, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории сохранения биоразнообразия и использования биоресурсов Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук».

6. Кочкарев Павел Владимирович, кандидат биологических наук, заслуженный эколог РФ, директор Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный природный биосферный заповедник «Центральносибирский».

7. Романов Алексей Анатольевич, доктор биологических наук, профессор кафедры биогеографии географического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

8. Рябицев Артур Вадимович, кандидат биологических наук, специалист по связям с общественностью Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт экологии растений и животных Уральского отделения Российской академии наук».

9. Рябицев Вадим Константинович, доктор биологических наук, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории экологии птиц и наземных беспозвоночных Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Институт экологии растений и животных Уральского отделения Российской академии наук».

10. Равкин Юрий Соломонович, доктор биологических наук, старший научный сотрудник, профессор, заслуженный деятель науки РФ, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией зоологического мониторинга Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт систематики и экологии животных Сибирского Отделения Российской Академии Наук» и Жуков Виктор Семенович, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник той же лаборатории.

11. Савченко Петр Александрович, кандидат биологических наук, руководитель Центра мониторинга биоразнообразия Института Экологии и Географии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет».

12. Савченко Александр Петрович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой охотничьего ресурсоведения и заповедного дела Института экологии и географии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный

университет» и Карпова Наталья Валерьевна кандидат биологических наук, доцент той же кафедры.

13. Соловьева Диана Владимировна, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт биологических проблем Севера Дальневосточного отделения Российской академии наук».

14. Тарасов Владимир Васильевич, кандидат биологических наук, доцент старший научный сотрудник лаборатории экологии птиц и наземных беспозвоночных Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт экологии растений и животных Уральского отделения Российской академии наук».

Положительные отзывы с замечаниями прислали:

1. Вилков Евгений Викторович, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории экологии животных Прикаспийского института биологических ресурсов Федерального государственного бюджетного учреждения «Дальневосточный федеральный исследовательский центр»: «Принципиальных замечаний по автореферату нет. Единственным замечанием или скорее пожеланием является то, что автор, под термином «Flyway» подразумевает пролетный путь «Flight route», тогда как этот термин означает миграционный ареал. Тем не менее, сделанное замечание никак не умоляет значимости и качества работы.»

2. Калякин Михаил Владимирович, доктор биологических наук, директор Научно-исследовательского Зоологического музея биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»: «На этом фоне единственная существенная претензия к тексту автореферата состоит в том, что вывод № 7 каким-то образом избежал редактирования, и в соответствующем абзаце имеется повтор, возникший явно по техническим причинам».

3. Лебедева Наталья Викторовна, доктор биологических наук, профессор, заслуженный эколог РФ, главный научный сотрудник лаборатории орнитологии и паразитологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Мурманский морской биологический институт Российской академии наук»: «Понимая необходимость коллективных исследований в труднодоступных районах Арктики, аккумуляции финансовых средств для решения научных задач, все же не могу не отметить, что все статьи в рецензируемых журналах по теме диссертационного исследования за исключением одной, написаны в составе авторских коллективов. Желательно было бы концептуальные идеи исследования опубликовать за собственным авторством соискателя. Рекомендую опубликовать в ближайшем будущем монографию, посвященную стратегии управления и сохранения ресурсов гусеобразных птиц Северной Палеарктики. Она будет востребована не только научным сообществом, но также практиками в области охраны и эксплуатации ресурсов гусеобразных птиц. Есть некоторые замечания к формулировкам (например, положение 3), однако не считаю важным заострять на

этом внимание. Высказанные рекомендации не снижают высокой оценки диссертационного исследования».

4. Матанцева Мария Валерьевна кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Института биологии - обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения пауки Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук» и Симонов Сергей Александрович кандидат биологических наук, старший научный сотрудник этого же института: «Некоторые замечания к автореферату, не умаляющие достоинств работы, относятся лишь к форматированию текста и носят технический характер: - Обозначение «ЯНАО» на рисунках 6 и 7 приведены как «ЯНао». - В ряде случаев ссылки в тексте на источники литературы приведено не в едином формате (к примеру, на с.22 «Rozenfeld et al.2016; Rozenfeld and Kirtaev 2017; Rozenfeld et al., 2019;»).

5. Опаев Алексей Сергеевич доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории сравнительной этологии и биокоммукации Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук»: «1. На стр. 27 сказано, что «площадь ареала напрямую зависит от численности, новые маршруты миграции возникают при увеличении ... общей численности». Это заключение (оно также вынесено в Положение 2) появляется в тексте достаточно неожиданно, без очевидных пояснений, на основе каких данных оно было сделано. Более того, далее по тексту описываются особенности белого гуся, популяционная динамика которого как раз противоречит рассматриваемому заключению: численность вида растет, но расширения ареала не происходит. Таким образом, формального обоснования заключения о связи численности с размером ареала мне найти не удалось. 2. В главе 5 на примере белошекой казарки показано, что «гипотеза о рассинхронизации фенологических явлений в арктических сообществах и ее отрицательных последствиях ... не подтверждается» (с. 32). Данная гипотеза, полагаю, применима главным образом к насекомоядным видам птиц. Суть ее в том, что при потеплении массовый вылет тех или иных насекомых - потенциальных кормовых объектов - будет происходить раньше массового вылета птенцов. Такая рассинхронизация может привести к ухудшению кормовых условий для быстрорастущих птенцов и негативно сказаться на их выживаемости. Однако, у растительноядных видов, по идее, такая проблема должна быть выражена в меньшей степени, либо не выражена вовсе. Таким образом, белошекая казарка не является подходящим объектом для проверки данной гипотезы - т.е. изучение этого вида не позволяет сделать вывод о ее правоты или неправоты».

6. Тишков Аркадий Александрович, доктор географических наук, заведующий лабораторией биогеографии Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Института географии Российской академии наук» и Лаппо Елена Георгиевна, кандидат географических наук, старший научный сотрудник этой же лаборатории: «Однако, в работе подобного масштаба, обобщение данных на региональном уровне и экстраполяция материалов авиаучетов на

обширные территории может привести к предсказуемым погрешностям. Биотоп-ориентированный подход не всегда позволяет учесть мозаичность местообитаний на локальном уровне. Чтобы избежать возможных ошибок при экстраполяции и синтезе больших объемов материала, автор проводит сравнение численности популяций на гнездовании с оценками численности этих же видов на зимовках и получает в основном похожие цифры (кроме полученной им высокой оценки численности азиатской пискульки (в 24 тыс. особей), которая противоречит оценкам, основанным на зимних учетах в Китае, поэтому, на наш взгляд, нуждается в дальнейшем уточнении. Вывод автора о том, что современная численность гусей и казарок, гнездящихся в Арктике и Субарктике, в первую очередь зависит от антропогенных факторов, в том числе его влиянию на зимовках, несомненно верен. Однако, на наш взгляд, автором несколько недооценена роль природных факторов, в том числе изменение климата, дефицита пригодных для гнездования территорий и кормовых угодий, особенно в разных регионах для разных видов. А вот адаптивная роль пластичности кормового спектра, обеспечивающая способность к трофическим переключениям, в том числе на питание культурными растениями, на наш взгляд, проявляется скорее на зимовках, а не в арктических гнездовых районах. Отрицание автором гипотезы о рассинхронизации фенологических явлений в арктических сообществах и ее отрицательных последствиях для растительных видов (на примере белошекой казарки) имеет смысл рассматривать регионально и отдельно для разных видов гусеобразных, прежде чем делать такой вывод в целом для гусеобразных. Интересна сформулированная автором гипотеза о механизме формирования новых маршрутов миграций, но его вывод о том, что площадь ареала зависит от численности вида, на наш взгляд, не всегда прямолинейна и имеет много исключений, некоторые из которых приведены самим автором. Новые маршруты миграций видов гусеобразных зависят, по нашему мнению, не только от дисперсии миграции выживших молодых птиц, но и от состояния мест зимовок, откуда, в случае ухудшения ситуации может происходить отток птиц и поиск ими новых мест зимовок.»

7. Шереметьев Илья Сергеевич, доктор биологических наук, старший научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии» Дальневосточного отделения Российской академии наук: «Задача 1 - «разработка ... методов авиаучета и мониторинга» может быть задачей исследования, а их «эффективное применение» не может, потому что диссертация даже по специальности «биологические ресурсы» это фундаментальное исследование, а не отслеживание «эффективности» разработанных методов. И неэффективные методы мониторинга нет смысла разрабатывать. Раздел по «Научной новизне» все-таки не должен включать указание на создание зон покоя и заказников по результатам проведенных исследований. Местом для этого в авторефератах является раздел «Практическая значимость», потому что создание ООПТ — это природоохранная практика. Стилистически непривычным выглядит обилие аббревиатур без расшифровки при первом упоминании, в т.ч. не совсем привычных широкому кругу

читателей (НАО, ЧАО, ДЗЗ...). Однако новизна диссертационной работы не вызывает сомнения. ...Основных положений, выносимых на защиту», по-моему, многовато даже для докторской диссертации. Все-таки «Положения» — это основная сущность теоретической значимости работы. И поэтому положения 1 и 5 о разработанных методах следовало бы исключить из списка положений, в котором положений 2, 3 и 4 по существу теоретической значимости вполне достаточно для присуждения ученой степени доктора биологических наук. Тогда как «принципы» в «проекте Стратегии...государственной политики и деятельности в области охраны и устойчивого управления популяциями гусеобразных птиц» вполне заслуживают описания в виде отдельного «защищаемого положения» или элемента теоретической значимости. Хотя, вполне возможно, что паспорт специальности «Биологические ресурсы» предполагает и методологические защищаемые положения...Описание «МАТЕРИАЛА И МЕТОДОВ» автореферата избыточно: почти 8 из 46 страниц автореферата. Причем основной избыток приходится на описание организации полевых исследований, тогда как в докторской диссертации намного важнее методы анализа данных и их теоретической интерпретации. Это еще при том, что далее во многих местах автореферата приводятся цифры, обозначающие длину обследованных маршрутов и площади исследования. ... Анализ структуры «Выводов» показывает их соответствие поставленным задачам и защищаемым диссертантом положениям. И единственным моим замечанием или, даже скорее, вопросом по выводам остается: В чем причина такой географической и повидовой асимметрии в выводах данных по численности и пространственному распределению гусеобразных, по ключевым территориям существования и воспроизводства популяций и по географическому распределению пролетных путей.»

8. Фефелов Игорь Владимирович, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник Научно-исследовательского института биологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет»: «В качестве замечаний по тексту автореферата нужно отметить следующее. Не вполне понятна фраза на стр. 6 и в выводе № 5: «Популяцию азиатской пискюльки можно оценить в 24 тыс. особей, независимо от потомства» — «независимо от потомства» требует расшифровки: включает ли это число количество молодых птиц текущего года рождения или нет? Также на стр. 20 указывается, что во время среднелетних учетов доли молодых птиц у гусей и казарок от 2,7 до 6,3 % могут свидетельствовать о высоком успехе гнездования. Характеристика «высокий» при такой доле молодых (если имеются в виду именно птенцы) выглядит странной для птиц, которые откладывают не 1-2 яйца в сезон, как, например, крупные ястребиные, а значительно больше; между тем число молодых, далеко не достигающее даже десяти процентов, говорит, что либо большинству пар не удастся вырастить даже одного гусенка, либо негнездящаяся часть популяции сильно преобладает над гнездящейся. Тем не менее, конечно, степень значительности успеха размножения определяется именно в сравнении, и, возможно, для гусей это вполне высокий показатель с учетом их выживаемости и продолжительности жизни взрослых птиц».

Отрицательные отзывы прислали:

Дорофеев Дмитрий Сергеевич кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник Всероссийского научно-исследовательского института «Экология»: «Отзыв на диссертацию С.Б. Розенфельд «Гусеобразные Северной Палеарктики: структура и численность популяций, миграционные пути, проблемы охраны и неистощительного использования, представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.20 – Биологические ресурсы» Диссертация С.Б. Розенфельд на соискание докторской степени, защищаемая по специальности «Биологические ресурсы», поднимает очень широкий пласт как фундаментальных (структура и численность популяций, миграционные пути гусеобразных), так и прикладных проблем (проблемы охраны и неистощительного использования). Особенно ценно, что эти проблемы рассматриваются на примере гусеобразных Северной Палеарктики. Это крайне разнообразная группа, включающая около 50 видов, в которую входят крохали, пеганки, нырковые утки, речные утки, гаги, казарки, гуси и лебеди. Большинство этих видов активно эксплуатируется во время весенней и осенней охоты, и оценка воздействия охоты, и ее оптимизация — это одна из самых актуальных, но не решенных задач в нашей стране. Диссертация строится в основном на материале, собранном по крупным травоядным видам отряда – лебедям, гусям и казаркам.

В названии указано, что работа рассматривает аспекты всех видов отряда гусеобразных. Из почти 40 видов уток, гаг, крохалей, пеганок, составляющих значительную часть видов отряда, большинство не рассматривается. При этом в цели диссертации упомянуты только казарки, гуси и лебеди. Однако в работе никак не рассматриваются три из четырех видов лебедей, не представлены данные о сухоносе, горном и сером гусях. Нет данных об алеутском подвиде канадской казарки. Исходя из этого можно сделать заключение, что содержание работы не соответствует названию.

Цель диссертации обозначена как «выявление количественных и пространственных параметров ... популяций». В таком случае в начале текста диссертации должен быть раздел, в котором перечислены какие именно количественные и пространственные параметры рассматривает автор, как они измеряются и сравниваются. К примеру, в работе есть обсуждение средней продолжительности жизни на примере двух подвидов гуменников. Приведены параметры, по которым автор рассматривал типы питания у некоторых видов гусей и казарок. Но это отрывочные сведения, разбросанные по тексту диссертации, не несущие какого-либо систематического характера, но хорошо демонстрирующие отсутствие внутреннего единства работы, заданного отсутствием перечня видов, рассматриваемых в диссертации.

Диссертация во многом построена на результатах авторского метода авиаучетов птиц. Протяженность маршрутов огромна, впечатляет любого исследователя и составляет более 210 000 км. Подобный масштаб учетов сопряжен с выполнением очень большого объема работ по выбору и прокладке маршрутов

учетов, последующей обработке собранных данных. Он подразумевает наличие ясной, четкой, подробно и качественно прописанной методики учетов и обработки полученных данных, без которой невозможно решение трех из шести задач диссертации, а именно:

- разработка и эффективное применение метода авиаучетов и мониторинга изучаемых групп гусеобразных Северной Палеарктики, основанного на их биотопических предпочтениях;

- проведение детального анализа численности и пространственного распределения птиц на основе оригинальной системы получения и обработки данных для корректной экстраполяции материалов авиаучетов на обширных территориях;

- выявление ключевых территорий, имеющих большое влияние на обеспечение стабильного существования и устойчивое воспроизводство популяций;

Раздел «Методика» компактно уместился на восьми страницах диссертации. Подраздел «Проектирование учетных маршрутов» занимает состоит из четырех абзацев. Два из них посвящены критике трансектного метода, а два в очень общих словах описывают оригинальный, биотоп-ориентированный метод автора. Используя этот подраздел, спроектировать учетные маршруты невозможно, равно как невозможно и оценить корректность проектированных для диссертации маршрутов.

Размер учетной полосы и высота учета рассмотрена в подразделе «Метод учета птиц». На с.18 определен размер учетной полосы, который составляет 2000 метров. При этом в автореферате, на с. 11 указана полоса учета птиц скоплений в 800 м с каждой стороны, что суммарно обозначает 1600 метров. Та же полоса указана в диссертации при описании методики учета пискюльки восточной популяции. Рабочая высота учета также варьирует. В диссертации, на с. 18 указана рабочая высота учетов – 38 метров, при определении птиц предполагалось снижение до 15-20 метров. В автореферате на с. 11 указаны несколько иные данные – «Во время учета высота полета – 15-100 м». При этом по данным с маршрутов самолета, фактическая средняя высота полета по 27 точкам на о. Большой Ляховский в 2021 году составила 125 метров. Эти учеты проходили по местностям с изолиниями между 0 и 20 метрами. Таким образом, из этого подраздела мало того, что невозможно выяснить такие базовые показатели, как ширина учетной полосы и высота проведения учета, но и следует, что автор по крайней мере на одном учете не соблюдала описанную методику.

Как указано в диссертации, было проанализировано более 200 000 снимков. Определение птиц на фотографиях, особенно в скоплениях – сложная работа. На это прямо указывает автор (с. 22 диссертации). Зачастую невозможно ориентироваться на размер птицы, часто он не очевиден и зависит от условий съемки. В случае, если речь идет о близких видах, таких как лесной и тундровый подвиды гуменника, белолобый гусь и пискюлька, необходимо иметь четкие критерии оценки видовой и подвидовой принадлежности птиц в зависимости от ракурса съемки. При этом подраздел «Определение птиц на фотографиях» занимает всего 11 строк и отсюда можно выяснить, что «Использование пропорций, а не размера тела для определения позволяет уверенно отличать белолобого гуся от пискюльки, а также определять

разные подвиды гуменников». Это, безусловно, возможно, на фотографиях летящей птицы, сфотографированной без искажения пропорций, то есть строго сверху, сбоку или снизу. В других случаях это практически невозможно и подобные рекомендации необходимо качественно иллюстрировать для исключения массовых случаев ложных определений видов птиц.

Подраздел «Создание спутниковых карт» занимает одну страницу, с 22 по 23. Указано, что «Анализ спутниковых изображений (Landsat 8 и Sentinel-2) и выделение классов проводили методами визуального и автоматического дешифрирования методом нейронных сетей с обучением в программе ScanEx IMAGE Processor». При этом не указано главного – по каким критериям происходило выделение классов, какой был алгоритм обучения нейронных сетей, сколько их было выделено. Не указано даже таких общих данных, как перечень использованных каналов мультиспектральных снимков и причины выбора того или иного синтеза. Все это не позволяет ни оценить проделанную работу, ни повторить ее в будущем.

Раздел «Экстраполяция численности» в диссертации занимает чуть больше страницы и в нем также отсутствует четкое и ясное описание предлагаемого способа экстраполяции полученных данных. Приведены примеры, но не методика экстраполяции птиц в скоплениях при учетной полосе в 1600 метров. Отсутствуют данные о работе с данными учтенных выводков, которые учитывались в полосе 400 метров. Надо отметить, что далее по тексту в других разделах встречаются достаточно подробные описания методики учета. Но они привязаны к конкретным результатам, друг другу противоречат и не дают возможности выстроить какую-либо единую методику.

В итоге мы приходим к тому, что в диссертации предлагается авторский метод оценки численности гусеобразных птиц на огромном пространстве нашей страны, от Белого моря до Чукотки. Методика же прописана таким образом, что ее невозможно ни оценить, ни повторить. В итоге три из шести задач, поставленных автором диссертации, не решаются.

В диссертации дается оценка численности восточной популяции пискульки на основании данных учетов 2021 года. Это редкий вид гусей, занесенный в Красную книгу России. Формат отзыва не предполагает полной ревизии этой части работы, поэтому ограничимся рассмотрением учетов на о. Большой Ляховский. Учеты на этом острове наилучшим образом иллюстрируют расхождения между итогами обработки данных автором диссертации и обработкой этих же данных другими специалистами. На этом участке было сделано 93 фотографии. Это единый массив, из метаданных ясно, что они сделаны последовательно друг за другом, известны географические координаты снимков и их даты. Идентичность этих фотографий тем, которые использовала автор для своих оценок, не вызывает сомнения. Важно, что автор диссертации заявляет, что «Идентификация видов была проверена двумя другими авторами, и рассматривали только встречи пискулек, согласованные всеми тремя авторами» (с.120 диссертации). С их точки зрения на фотографиях с о. Большого Ляховском сфотографировано 504 пискульки. При этом мне при просмотре фотографий удалось идентифицировать среди гусей только одну

пискульку. Еще две-три птицы возможно отнести к этому виду, но с очень небольшой вероятностью.

Основная причина невозможности идентификации птиц – крайне низкое качество фотографий. Судя по метаданным, почти все они были сделаны на предельном фокусном расстоянии объектива (400 мм) и с высокими показателями ISO. В итоге на фотографиях видны размытые, часто перекрывающиеся силуэты гусей. Значительная часть снимков стай сделана со спины сзади и в принципе не дает возможности оценить пропорции и, тем более, понять окраску клюва и головы.

Экстраполяция данных дает оценку 4181 пискульке, встреченных на острове. Сложение этой цифры с данными с других маршрутов в автореферате дает общую оценку численности в 24 060 птиц (с.31). Однако в диссертации делается поправка на 10% и приводится уже иная оценка численности популяции - 27 783 птиц (с.124). В статье в журнале «Wildfowl», опубликованной по тому же материалу, и на которую в тексте диссертации несколько раз ссылается автор, численность популяции оценена в 26 733 особей (Solovieva et al., 2024). В выводе номер 5 диссертации указано, что «популяцию азиатской пискульки можно оценить в 24 000 особей». Столь своеобразное обращение с обработкой своих же данных не позволяет не только использовать полученные автором данные по численности пискульки, но и в целом использовать какие-либо иные данные, полученным автором с применением описываемой в диссертации методики.

Фактически отсутствие описания методики представленной работы, не вызывающий доверия результат ее применения, а также отсутствие внутреннего единства диссертации указывает, что работа не соответствует пунктам 9 и 10 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

В названии работы указано, что она рассматривает вопросы неистощительного использования гусеобразных. Во многом работа сводится к тому, что единственное, от чего зависит численность гусеобразных – это исключительно антропогенные факторы, причем в первую очередь охотничий пресс. Единственное место, где предметно обсуждается пресс охоты – это раздел, посвященный сравнению продолжительности жизни тундрового и лесного подвидов гуменников, сделанный на основе статьи по анализу данных Центра кольцевания ИПЭЭ с 1960 по 1990 годы.

С обсуждаемого в статье периода прошло 35 лет. За это время существенно изменилось сельское хозяйство на территории Европейской части России, изменилось распределение населения, изменились способы охоты. В приведенном материале есть существенный изъян. Он не учитывает, что с конца 1970х годов по 1988 год весенняя охота в подавляющем большинстве регионов СССР была закрыта, а сейчас открывается почти во всех и продолжается 16 дней. С рассматриваемого периода существенно, в разы выросла численность белолобого гуся и на два порядка – белошекой казарки, сделав их одними из наиболее популярных охотничьих видов и весной и осенью. Рост численности этих видов неминуемо изменил соотношение видов и в охотничьей добыче. Оценку охотничьего пресса времен СССР экстраполировать на 2025 год некорректно.

В работе в целом нет ни оценок, ни данных о размерах добычи гусеобразных в России и на зимовках в других странах. Создается ощущение, что этих работ просто нет, хотя это не так. Есть данные, опубликованные в международных журналах, есть данные А. Солохи и Ю. Блохина. Есть официальные данные Минприроды, предоставляемые НИЦ «Охота». Необходимо понимать, какая часть численности разных видов, подвидов, популяций изымается, каким образом и как на это можно повлиять. Всего этого в работе не представлено.

Одним из результатов диссертации является «Проект Стратегии по охране и использованию популяций гусеобразных птиц Российской Федерации, включая редкие и находящиеся под угрозой исчезновения».

Любая стратегия опирается на анализ текущего положения вещей и направлена на достижение иного состояния через один или несколько промежуточных этапов. Стратегии имеют срок действия, даже скорее годности, и предусматривают регулярную проверку прогресса и коррекцию стратегии на основе показателей, выбранных на начальном этапе. В предложенном документе отсутствуют все перечисленные составляющие. Анализ текущего состояния популяций гусеобразных птиц Российской Федерации не проведен. Не рассмотрены базовые демографические показатели популяций, а именно численность, тенденции ее изменения, смертность, успешность размножения, не обсуждается процент легального и не легального изъятия. Нет даже поверхностного описания того, чем современное состояние не устраивает и, что самое главное, к чему надо прийти. Нет формулировки о том, что такое неистощительное использование, какая должна быть численность каких видов, когда и сколько могут изымать охотники, что будет, если изъятие будет весной, что – осенью. Нет промежуточных этапов оценки реализации стратегии. Не указано, на какое время она рассчитана.

Также современная стратегия охраны редкого вида всегда подразумевает вовлечение в охрану заинтересованных людей, непосредственно контактирующих с охраняемым видом. Это базовый принцип современного подхода к охране природы. В данном случае к таким людям относятся в первую очередь охотники. Всегда в подобных документах есть значительные разделы, посвященные организации мероприятий по повышению биологической грамотности, узнаваемости редких видов, обучению азам устойчивого природопользования, популярному нынче экопросвещению и т.д. В предлагаемом документе эти разделы полностью отсутствуют. Автор считает, что единственное, что необходимо и что может работать – это исключительно запреты и ограничения. При этом автор знакома с различными стратегиями и планами сохранения редких видов, часть из них цитируется в списке литературы.

Учитывая вышеизложенное, считаю, что диссертационная работа Софьи Борисовны Розенфельд не соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, и не заслуживает присуждения искомой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.20 – Биологические ресурсы».

2. Глазов Петр Михайлович, научный сотрудник лаборатории биогеографии Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт

географии Российской академии наук»: «Отзыв на диссертацию Розенфельд Софьи Борисовны «Гусеобразные Северной Палеарктики: структура и численность популяций, миграционные пути, проблемы охраны и неистощительного использования», представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.20 - Биологические ресурсы.

Диссертация СБ. Розенфельд посвящена весьма актуальной проблеме - оценке ресурсов водоплавающих птиц России, их охране и неистощительному использованию. Актуальность данной тематики не вызывает сомнений. В диссертации представлены результаты огромного количества авиаучетов на обширной территории Российской Арктики. Все это уникальный и ценный материал для обработки и анализа.

К сожалению, при детальном прочтении диссертации выявляется большое количество недочетов и небрежное отношение к обработке собранного материала.

Название диссертации «Гусеобразные Северной Палеарктики» подразумевает охват всех основных групп видов гусеобразных - гусей, лебедей и уток. Однако, практически вся диссертация посвящена отдельным видам гусей, казарок и немного лебедям, а это далеко не полный список видов гусеобразных, обитающих на территории Северной Палеарктики. Группа уток вообще практически не анализируется в данной диссертации. Представлены лишь результаты кольцевания уток в Главе 3 «Определение трасс пролетных путей методами кольцевания и дистанционного прослеживания». При этом эти данные практически нигде больше не используются в диссертации, не фигурируют в выводах и выносимых на защиту положениях. Остается непонятным, для чего были приведены эти данные по возвратам колец уток. Даже целью данной работы автор указывает: выявить количественные и пространственные параметры популяций лебедей, гусей и казарок Северной Палеарктики, ограничивая тем самым круг своих интересов.

Одной из задач данной работы поставлена разработка и эффективное применение метода авиаучетов и мониторинга изучаемых групп гусеобразных Северной Палеарктики, основанного на их биотопических предпочтениях. Данная задача выглядит довольно амбициозно и ново. Автор заявляет, что им был разработан «биотоп-ориентированный метод» авиаучетов гусеобразных, который в России лучше работает для оценки численности, популяционных параметров и определения ключевых мест концентрации, чем «метод случайно выбираемых трансект», применяемый ранее. К сожалению, в данной работе этот метод практически не описан. Есть ссылки на ранее опубликованную работу Розенфельд и др., 2023, но и там мы не находим подробного описания данной методики. Как производится построение буферов расчета, как ведутся расчеты, какие формулы применяются для расчета, как проводится экстраполяция? Все эти вопросы остаются без ответа. Все это нарушает один из основных принципов науки - воспроизводимость применяемых методов. А ведь именно на основании данной «инновационной» методики строятся все расчеты и выводы данной работы. Если бы данная методика была настолько успешна и доказано корректна, как это описывает автор, ее могли бы применять многие исследователи в своих работах, но, к

сожалению, повторяемость данной методики вызывает сомнения.

Существенным минусом данной работы является полное отсутствие литературного обзора по проблематике научного вопроса или хотя бы применяемым в мире методикам авиаучетов, их сравнения между собой и т.д. При этом существует немало работ, посвященных методике авиаучетов и экстраполяции данных учетов по местообитаниям. Отсутствие данного раздела не дает возможности читателю объективно оценить правомерность и преимущества разработанной автором методики, а также актуальность и новизну данной работы. Вопросы возникают и к самой применяемой автором методике, а также к достоверности полученных автором данных и методам их экстраполяции. Как указано в описании методики авиаучета, разработанной автором, эмпирически было определено, что полоса учетов составляет 1000 м с каждого борта. Ничего не сказано про ранжирование расстояния до регистрируемых птиц в полосе учета, что является важным параметром для расчета численности птиц при любых маршрутных наземных, морских и авиаучетах. Без ранжирования расстояния совершенно непонятно, как была произведена экстраполяция полученных автором данных, так как точность учета численности и определение видовой принадлежности птиц сильно зависит от расстояния до них. Кроме того, непонятно, каким образом автор мог вести учет одновременно с двух бортов самолета, так как кроме автора и пилота в самолете никого не было. Все это заставляет усомниться в корректности методики пересчета данных авиаучетов.

В работе представлен довольно большой объем материала по редким видам, таким как пискунья и малый лебедь, видовой идентификация которых вызывает трудности даже у специалистов. Определить видовую принадлежность данных видов с расстояния 1000 м просто невозможно. Поэтому возникает вопрос в добросовестности определения видовой принадлежности видов в учетах. В тексте диссертации указано, что при авиаучетах учитывались неопределенные гуси – «гусь sp.», но при этом в таблицах и графиках учетов по регионам данная категория отсутствует (например, рис. 4.10), что затрудняет понимание процента неопределенных видов. Особенно много вопросов возникает к учету редких видов, таких как пискунья. В таблице 4.4 указано, что на острове Большой Ляховский учтено 504 пискуньи, а в открытой базе данных <http://rggsurveys.ru/>, на которую ссылается автор, числится 445 птиц. При проверке фотобанка данной съемки автора с острова Большой Ляховский группой специалистов был сделан вывод, что большая часть снимков очень плохого качества, по которым зачастую даже невозможно отличить гуменников от белолобых гусей. Достоверно определить пискунек в стаях белолобых гусей по фотографиям такого качества не представляется возможным, группе специалистов удалось обнаружить лишь от 1 до 4 пискунек на данных фотографиях. Вся эта ситуация сильно настораживает и возникают сильные сомнения в правильности определения видов в рамках данной работы не только по этому участку, но и в целом, а ведь именно на основании первичных данных учетов строиться дальнейшая экстраполяция численности на большие территории и общая оценка состояния популяций, что составляет основу данной работы. Сомнительность правильности первичных данных заставляет усомниться в научной состоятельности

всех последующих выводов данной работы.

Рассуждения автора насчет динамики численности черной казарки на основании учетов одного года (рис. 4.13) и сравнения данных всего лишь за два года (рис. 4.14) совершенно несостоятельны, т.к. численность водоплавающих в Арктике может сильно колебаться по годам в зависимости от погодных условий конкретного сезона, что особенно актуально для черной казарки, о чем в другом разделе данной работы пишет сам автор.

Вопрос экстраполяции данных наиболее острый вопрос в данной работе. По результатам работы видно, что экстраполяция данных по численности гусеобразных в разных регионах проводилась по разным принципам и использовались различные ГИС основы для выделения местообитаний: где-то это подробно разработанные карты местообитаний, как например в ЯНАО, а где-то за основу взята циркумполярная карта растительности Арктики (1:7000000). Использование различных основ для создания карт местообитаний для разных регионов создает совершенно разные основы для экстраполяции численности, что в свою очередь невозможно сравнивать между собой. В некоторых случаях (например, остров Большой Ляховский) экстраполяция численности велась расчетом простой пропорции - учет покрыл 54 км², учтено 504 особи, площадь экстраполяции - 448 км², $448 \cdot 504 / 54 = 4181$ особь, что у и указано в табл. 4.4. Видно, что автор применял совершенно разные подходы к экстраполяции численности для разных регионов, что в очередной раз доказывает, что у автора не существует какой-то единой методики расчета численности гусеобразных. В Табл. 4.1 «Типы местообитаний в соответствии с их использованием категориями гусей и перекрывание ресурсных спектров со жвачными» автор выделяет местообитания по совершенно разным принципам: где-то по геоморфологическим (южные склоны, террасы, байджарахи и т.д.), где-то по растительности (ивняки, разнотравные тундры и т.д.), а где-то вообще по типам отложений (аллювий - именно так выделен тип местообитаний). Такой принцип совершенно неприемлем для выделения типов местообитаний. Для сравнения данных численности гусеобразных в разных регионах должен быть применен единый принцип выделения местообитаний, чего не наблюдается в данной работе. Для Таймыра была применена статистическая модель для экстраполяции численности гусей, которая учитывает всего два фактора - тип растительности (ни карт, ни таблицы с классификацией типов растительности не приведено для данного региона) и рельеф. Из Таблицы 2.1 видно, что модель работает только для белолобого гуся и краснозобой казарки т.к. коэффициент вариации меньше 0.1 (здесь несоответствие коэффициента вариации для краснозобой казарки в Табл. 2.1 и в тексте - в одном случае написано 0.10, а в другом 0.01, по данным, указанным в таблице, он должен быть 0.14), а для остальных трех видов (гуменник, черная казарка и пискулька) оценка численности с помощью этой модели дает большую ошибку оценочной численности видов, но при этом автор все равно проводит по ней экстраполяцию. Для гуменника используемая для экстраполяции численности модель объясняет лишь 15.1% общей изменчивости, что указывает на то, что модель не учитывает важные факторы, влияющие на распределение данного вида.

Большинство представленных в диссертации карт по численности и распределению видов приведены без указания характера пребывания видов в этих районах, а также без указания сроков проведения учетов. Это принципиальный момент, так как гусеобразные птицы используют разные территории на разных этапах годового цикла. Необходимо отметить, что даже в тексте автор не везде указывает, что работы были проведены только в после гнездовой период и учитывались в основном линные скопления гусей. Более того, в некоторых местах говорится о «распределении гнездящихся и линных популяций» гусей (например, стр. 70), хотя данных по распределению птиц в период гнездования у автора нет. При указании численности, плотности и экстраполяции данных важно указывать, на какой период годового цикла дается оценка, т.к. численность вида, его распределение и плотность меняется в зависимости от этапа годового цикла. Так, например, рис. 1.14 «Плотность гусеобразных птиц в НАО». Совершенно не понятно, для какого периода годового цикла сделан расчет. Или же рис. 5.1 «Экстраполяция обилия (птиц/0.64 км²) белощекой казарки в восточноевропейских тундрах по данным авиаучетов 2019 г.» - также совершенно не понятно, для какого сезона построены эти карты. Кстати, на данной карте на о. Колгуев отмечены низкие значения плотности белощекой казарки (<50 особей/0.64 км²), что вызывает недоразумение, т.к. по результатам исследований в период гнездования это основной район гнездования казарки в НАО, здесь гнездиться порядка 30% всей западноевропейской популяции белощекой казарки и держатся они здесь до середины-конца сентября. Одна лишь колония в дельте р. Песчанки оценена нами в 100 тыс. пар, а по данным авиаучетов автора на все НАО было насчитано всего 103057 особей белощекой казарки.

Пункт 7 положений, выносимых на защиту, - Современная численность гусей и казарок, гнездящихся в Арктике и Субарктике, в первую очередь зависит от антропогенных факторов (охоты и методов ведения сельского хозяйства) голословен, т.к. в работе нет никакого подробного анализа этих факторов. Нет ни анализа влияния охоты, где бы рассматривалась добыча видов, ее влияние на динамику численности видов, ни данных по ведению сельского хозяйства. Текст диссертации С.Б. Розенфельд содержит большое количество опечаток не только орфографического характера, но и смыслового. Общее впечатление, что данный текст был просто составлен из различных отчетов НИР, причем малосвязанных между собой какой-либо логической связью.

Таким образом, несмотря на бесспорную ценность собранного полевого материала и несомненный личный вклад автора в изучение ресурсов водоплавающих, диссертационная работа Софьи Борисовны Розенфельд содержит фундаментально некорректные методические подходы и грубые нарушения при обработке полученных данных. Все это ставит под сомнение научную достоверность представленных данных и корректность их обработки и анализа.

На основании изложенного считаю, что диссертационная работа Розенфельд Софьи Борисовны на тему «Гусеобразные Северной Палеарктики: структура и численность популяций, миграционные пути, проблемы охраны и неистощительного

использования» не соответствует критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора биологических наук, где точность оценок и обоснованность прогнозов являются критически важными для устойчивого природопользования. Считаю, что работа не соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, а ее автор не заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.20 - Биологические ресурсы».

3. Кондратьев Александр Владимирович кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт биологических проблем Севера Дальневосточного отделения Российской академии наук»:

«Отзыв на диссертацию Розенфельд Софьи Борисовны «Гусеобразные Северной Палеарктики: структура и численность популяций, миграционные пути, проблемы охраны и неистощительного использования», представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.20 - Биологические ресурсы. Диссертация Софьи Борисовны Розенфельд посвящена разработке пути и подходов к решению весьма актуальной проблемы – оценке ресурсов водоплавающих птиц в России, их охране и неистощительному использованию. Актуальность как самой тематики, так и затронутых в тексте Диссертации поиска, апробации и обоснования внедрения новых методов учета, анализа и интерпретации полученных материалов не вызывают сомнений. Автору удалось выполнить не имеющие аналогов в истории отечественной орнитологии и ресурсоведения масштабные авиаучеты в самых различных регионах российской Африки и получить уникальное количество материалов для последующей обработки. Сам материал учетов размещен автором в открытом доступе для последующей возможности анализа, и представленная диссертация представляет собой авторский вариант такой обработки интерпретации и дальнейшего теоретического обобщения полученных результатов.

Любой анализ подобного рода, выполненный по совершенно новой методике, без возможности прямого и простого сравнения с данными литературных источников, сопряжен с целым рядом как методологических, так и методических трудностей при его проведении, интерпретации результатов, а также общих и частных выводах.

Со всеми этими трудностями пришлось столкнуться и автору, и, к сожалению, на каждом из этапов этой работы сформулированные автором положения, постулаты, частные общие выводы, а также логическая обоснованность перехода вызывают большое число вопросов. Первое, что бросается в глаза – несоответствие содержания работы ее названию. Фактически в работе анализируется структура и численность популяции не всех гусеобразных, а лишь ряд видов лебедей, гусей и казарок, арктического распространения, о чем говорит сам автор на странице 9. Выносимое на защиту первое положение о том, что разработанный на основе предпочтения места обитания биотоп-ориентированный метод авиаучетов гусеобразных в России лучше работает для оценки численности популяционных параметров и определения

ключевых мест, чем метод случайно выбираемых трансект, применяемый ранее, авторам убедительно не доказан. Из таблицы 1, к сожалению, невозможно однозначно прийти к постулированному автору заключению, поскольку в ней сравниваются первичные данные, полученные на основе учетных трансект не только разной длины, но и разной ширины. Кроме того, в одном случае численные показатели приведены с учетом выводов, а в другом без них. Экстраполяция численности гусей для западных районов Арктики выполнена с указанием стандартной ошибки и оценкой достоверности и надежности, в то время как для восточных районов эти важные параметры автор не приводит, что крайне затрудняет восприятие материала.

Целью работы автор ставит «выявить количественные и пространственные параметры популяций лебедей, гусей и казарок Северной Палеарктики с учетом особенностей их биологии, географии миграционных путей и реакции на антропогенные и климатическое влияние для создания комплексной системы мониторинга, неистощительного использования и охраны гусеобразных птиц в России». Из этих формулировок следует, что автор разделяет антропогенные и климатическое влияние в качестве самостоятельных факторов внешнего воздействия по популяции птиц. Однако на странице 172 автор рассматривает изменение климата как один из антропогенных факторов в одном ряду с разрушением местообитаний, охотой и браконьерством, с чем вряд ли можно согласиться.

В качестве второй из задач автор ставит «проведение детального анализа численности и пространственного распределения птиц на основе оригинальной системы получения и обработки данных для корректной экстраполяции материалов авиаучетов на обширных территориях». Из этой формулировки следует, что авторская (на самом деле выполнена не самим автором, а его соавтором, о чем упомянуто в разделе «Благодарности»), методика экстраполяции материалов авиаучетов требует корректного соотнесения с другими материалами детального анализа.

К сожалению, в тексте диссертации осталось не полностью раскрытым, как проводился этот анализ, и как проводилось соотнесение. Для ряда видов такими внешними референтными данными являлись литературные данные по численности популяций, основанных на зимних учетах. Не очень понятно, почему несовпадение результатов и расчетов численности пискунки на основе своей экстраполяционной модели с учетом данных китайских авторов (на основе зимних учетов в Китае) автор трактует как доказательство некорректности учетов на зимовках, а не рассматривает как еще пример недостаточной точности своей модели, подобно тому, как он это делает в отношении своих данных по черной казарке? Ведь если для оценки пригодности экстраполяционных моделей для расчета численности густей на Таймыре автор проводит стандартную ошибку и ее соотнесение с учтенной численностью, в связи с чем приходит к выводу о непригодности своей модели для экстраполяции численностей черной казарки, то при расчете численности пискунки в Якутии стандартной ошибки не приведено, что не дает возможности оценить надежность выполненной экстраполяции. Этот вопрос становится еще более острым,

если внимательно рассмотреть первоисточники всех экстраполяций и обратиться к первичным материалам авиаучетов автора, из которых становится ясно, что, например, на острове Большой Ляховский, для которого автор указывает о встречах 504 особи в пискульки, экстраполируют затем данные до 4181 особи, птиц, которых на фотографиях можно было бы однозначно и достоверно определить как пискулек, нет вовсе.

В качестве третьей задачи автор ставит «выявление ключевых территорий, имеющих большое влияние на обеспечение стабильного существования и устойчивое воспроизводство популяций». В действительности же значительная часть авиаучетов и карт распределения на Европейском Севере и в Западной Сибири получена в период осенней миграции. Остается не раскрытым вопрос о том, что на основе единовременного среза картины распределения птиц в период протекающей осенней миграции однозначно перейти к выделению ключевых территорий в местах осенних концентраций без учета продолжительности пребывания птиц в местах миграционных остановок. Кроме того, трудно согласиться с тем, что выделенные таким образом ключевые территории окажут большое влияние именно на воспроизводство популяций. Охрана этих территорий, несомненно, окажет влияние на такой демографический параметр, как смертность, но его однозначное влияние на рождаемость, без которой нельзя говорить о воспроизводстве, авторам не раскрыто. Глава 5 посвящена вопросу о влиянии климата на динамику популяций арктических гусей, в которой автор называет публикации европейских коллег о рассинхронизации фенологических явлений в арктических сообществах в связи с потеплением климата. Алармистскими, ставя целью показать их несостоятельность. Автор приходит к выводу, что потепление климата благоприятным образом сказывается на росте численности российской популяции белошекой казарки, что таким образом, по мысли автора, должно свидетельствовать о том, что постулированной рассинхронизации нет. С этим трудно согласиться, поскольку автор не рассматривал высокоширотные популяции данного вида, гнездящиеся в Гренландии и на Шпицбергене, для которых как раз и показана негативная роль упомянутой рассинхронизации фенологических явлений (Lameris et al., 2018), приводящая к тому, что в этих популяциях нет такого стремительного роста численности даже при отсутствии пресса охоты (в противоположность стремительно растущей, несмотря на пресс охоты, более низкоширотной российской популяции, механизм адаптации которой к упомянутой синхронизации и был предложен авторами (Lameris et al., 2018)).

Вдвойне непонятен вывод автора диссертации о том, что рассматривая потепление климата в качестве одного из ведущих факторов, влияющих на динамику численности и распространение популяций белошекой казарки и ряда других арктических гусеобразных (этому посвящена глава 5), автор затем на странице 172 в главе 6 приходит к выводу, что единственным фактором, влияние которого оказывается решающим, является антропогенное воздействие. Причем положение о незначительности влияния климата вынесено на защиту: «Природные факторы, в том числе изменение климата, не оказывают определяющего влияния на динамику

численности ареалов гусей и казарок, гнездящихся в Арктике и Субарктике. Современные численности и ареалы этой группы птиц в первую очередь зависят от антропогенных факторов (охота и браконьерство, сельское хозяйство)». Такое заключение плохо соотносится с содержанием главы 5.

Глава 6 посвящена анализу факторов динамики численности и ареалов арктических гусей и казарок в Евразии. Здесь уже автор не затрагивает влияние потепления климата, положительной роли которого была посвящена предыдущая глава, а последовательно (но, к сожалению, без попыток многофакторного подхода и взвешивания или ранжирования по своей значимости предложенных видовых характеристик) рассматривают предложенные им же возможные морфологические и экологические усредненные для видов характеристики, такие как индекс клюва, тип питания, усредненные кормовые местообитания, усредненное число видов кормовых растений, усредненный возраст перехода птенцов на взрослую диету и другие. К сожалению, автор не раскрывает в рамках какой теоретической модели все эти характеристики могли бы определять в итоге динамику численности и ареалы рассматриваемых видов. В итоге остается не раскрытой ни теоретическая, ни однозначная эмпирическая роль предложенных автором морфологических и экологических (прежде всего трофических) усредненных видовых характеристик в качестве возможной модели, объясняющей и позволяющей прогнозировать динамику ареалов и численности популяций арктических гусей. При этом нет обзора и обсуждения возможных иных биотических и абиотических факторов, которые могут оказывать влияние на динамику численности популяций ареалов гусей и казарок, в силу чего заключение автора в исключительной роли антропогенных факторов не базируется в итоге, на каком-либо строгом научном анализе.

Заключает работу 9 выводов, которые вызывают не меньшее, чем сам текст, число вопросов и недоумений. Так, в выводе 1 говорится: «Результаты оценки численности соответствуют известной численности на миграционных остановках или зимовках», что явно не наблюдается в ситуации с оценкой численности пискульки. В выводе 4 говорится, что «новые маршруты миграции возникают при увеличении, как общей численности, так и доли выживших молодых птиц, что влечет за собой и расширение гнездовой части ареала». Вряд ли такой механизм является единственным и всеобъемлющим. У увеличивающего свою численность белолобого гуся возникновения новых маршрутов не задокументировано, то же относится к белошекой казарке. В свою очередь из литературы известно, что для ряда групп птиц (например, воробьинообразных), отмечено возникновение новых маршрутов миграции при сдвиге ареала, не связанного с ростом численности (например, Sonnleiter et al., 2022). Сомнения в обосновании вывода 5 о том, что «популяцию азиатской пискульки можно оценить 2400 особей, независимо от потомства», уже были упомянуты выше в тексте отзыва.

Вряд ли стоит согласиться с выводом 6 о том, что «гипотеза о рассинхронизации фенологических явлений в арктических сообществах и ее отрицательных последствиях для растительных видов (на примере белошекой казарки), не подтверждаются», поскольку автор не проводил своих исследований этого рода,

показывающих, что такой рассинхронизации нет. А отсутствие ее отрицательных последствий для низкоширотной популяции белошекой казарки, постулированное и самими авторами опровергаемой гипотезы, и может быть бездоказательно экстраполировано на все «растительноядные виды».

Вывод 7, однозначно постулирующий, ведущую роль лишь антропогенных факторов, на современную численность гусей плохо соотносится с содержанием и выводами главы 5, указывающие на положительный эффект воздействия потепления климата на многие популяции арктических гусеобразных.

Таким образом, несмотря на бесспорную ценность обширного материала и, несомненно, личный вклад автора в изучение распределения и численности арктических гусей и лебедей, представленная диссертационная работа Софьи Борисовны Розенфельд, основана на ряде методических и методологических плохо обоснованных экстраполяций, включая некорректную идентификацию видов при анализе данных авиаучетов, содержат бросающиеся в глаза внутренние противоречия и логически необоснованные заключения. Многие из предложенных автором объясняющих механизмов имеют лишь описательный характер и лишены строгого научного анализа, содержание отдельных глав плохо связано между собой, написано в разном стиле, с разной степенью детализации, и внимания к необходимым в докторской диссертации теоретическим постулатам. Материалы по учетам в западном и восточном секторах Арктики обработаны в разном ключе и изложены в разном стиле.

Для учетов в восточном секторе Арктики автор не приводит ни таблиц, ни карт с типами выделенных местообитаний, и их роли для того или иного вида, не приводит стандартных ошибок расчетов численности и оценок их достоверности. В совокупности это делает невозможным целостное восприятие представленных количественных показателей. Создается впечатление, что текст представляет собой некую сумму разнонаправленных статей и отчетов, собранных вместе без придания общему тексту внутреннего единства. При таком объединении, в итоге, не прослеживается логически обоснованного перехода от одной главы к другой, а отсутствие литературного обзора и введения в проблематику еще более усугубляет негативное впечатление от текста, разделенного на плохо связанные между собой по стилю, подходу, вниманию к деталям, расстановке акцентов, проблематике, видовому и географическому охвату главы. В итоге в работе не прослеживается внутреннее единство ее составных частей при изложении теоретических положений, которые можно однозначно квалифицировать как научное достижение. Учитывая вышеизложенные, считаю, что диссертационная работа Розенфельд Софи Борисовны не в полной мере соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, и не заслуживает присуждения искомой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.20 «Биологические ресурсы».

4. Шемякин Евгений Владимирович кандидат биологических наук, старший научный сотрудник зоологического отделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр Якутского национального центра Сибирского национального центра Российской академии

наук» – обособленное подразделение «Институт биологических проблем криолитозоны Сибирского отделения Российской академии наук»:

«Отзыв на диссертацию Розенфельд Софьи Борисовны «Гусеобразные Северной Палеарктики: структура и численность популяций, миграционные пути, проблемы охраны и неистощительного использования», представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.20 - Биологические ресурсы».

Данная работа производит впечатление своим масштабом и амбициозностью. Автором проделан колоссальный объем исследований, собран уникальный и обширный эмпирический материал по гусеобразным птицам в пределах огромного региона Северной Палеарктики. Бесспорной ценностью обладает многолетний опыт автора и его непосредственные наблюдения, которые сами по себе представляют собой значительный интерес для орнитологии. Поставленные в исследовании цели – комплексно оценить состояние популяций, миграционные пути и разработать принципы охраны и использования гусеобразных – являются чрезвычайно актуальными и важными как для фундаментальной науки, так и для практики природопользования. Предлагаемый автором «биотоп-ориентированный метод» авиаучетов, безусловно, является перспективной и современной разработкой, направленной на повышение точности оценок.

Однако при более глубоком и детальном анализе содержания работы выявляется комплекс серьезных системных проблем, которые ставят под сомнение не только достоверность конкретных результатов, но и научную состоятельность всей работы в целом.

Первым фундаментальным недостатком является несоответствие между заявленными рамками исследования и их реальным наполнением. Название диссертации и ее цели декларируют изучение всех гусеобразных (Anseriformes) Северной Палеарктики, что подразумевает включение не только гусей и казарок, но и речных и нырковых уток, лебедей. Однако фактически работа почти целиком сфокусирована на трибе Anserini (гуси и казарки). Такие экологически и ресурсно значимые группы, как утки, остаются на периферии исследования, представленные фрагментарными данными, что не позволяет считать цель, по комплексной оценке, всей группы достигнутой. Это вводит научное сообщество в заблуждение относительно фактического содержания проведенного исследования.

Второй, критически важной проблемой является недостаточное методическое обеспечение, нарушающее один из краеугольных принципов науки – принцип воспроизводимости. Ключевой метод, вынесенный на защиту – «биотоп-ориентированный метод» авиаучетов, – описан в тексте диссертации крайне поверхностно. В работе отсутствуют четкие, формализованные алгоритмы и критерии для классификации биотопов, без которых невозможно ни повторить маршрутизацию, ни проверить ее обоснованность. Детали процедур геоинформационного анализа, такие как параметры построения буферов и формулы для коррекции площадей, упущены. Математический аппарат, включая ключевые элементы построения обобщенных аддитивных моделей (GAM) и экстраполяции

численности, подмене общими ссылками на использованные программные пакеты. Автор отсылает к своим статьям, однако диссертация как квалификационная работа должна быть самодостаточной и содержать все необходимые сведения для независимой проверки. Их отсутствие лишает научное сообщество возможности верифицировать полученные результаты.

Третий и наиболее тяжелый блок замечаний касается некорректного обращения с первичными данными, что ставит под сомнение добросовестность научной работы.

Впервые эта тревожная тенденция проявилась при анализе материалов, не вошедших непосредственно в диссертацию, но тесно связанных с ней в рамках исследовательской программы. Речь идет о статье по другому редкому виду - стерху (Розенфельд СБ., Бысыкатова-Харми И.П., Барыкина Д.А., Киртаев Г.К., Соловьева Д.В. Современные тренды популяций стерха (*Grus leucogeranus*) и канадского (*Grus canadensis*) журавля (Gruidae, Gruiformes) в тундрах Якутии и Чукотки по данным авиаучетов // Зоологический журнал, 2023, том 102, № 2, с. 181–194), в которой автором были использованы методики, получившие обоснованную отрицательную оценку рецензентов. Специалисты указали на фундаментальные недостатки: неприемлемо низкий охват учетами местообитаний, игнорирование опубликованных данных и необоснованное применение пересчетного коэффициента. Этот прецедент демонстрирует недобросовестное отношение к научным фактам и методам исследования, что не может не вызывать серьезных опасений.

Еще одним примером, уже непосредственно в тексте диссертации, является работа с данными по восточной популяции пискульки (*Anser erythropus*) – редкому и охраняемому виду. В Главе 4 (стр. 123, Таблица 4.4) приводится оценка численности, основанная в том числе на учетах на о. Большой Ляховский, где, по утверждению автора, было зарегистрировано 504 особи, которые затем были экстраполированы на 4181 особь. Однако независимый анализ предоставленного автором первичного фотоматериала не подтверждает эти данные. На фотографиях можно с крайней долей сомнения, обусловленной их неудовлетворительным качеством, идентифицировать лишь около 3 особей пискульки. Экстраполяция, построенная на столь ненадежных и неverified первичных данных, является научно несостоятельной. Это ставит под сомнение итоговую оценку численности восточной популяции пискульки в 24 тысячи особей, а также все выводы и рекомендации по охране этого вида, сделанные в диссертации.

Совокупность выявленных недостатков – некорректные данные по пискулке, манипуляции с данными, невозпроизводимость ключевой методики – приводит к выводу, что представленные в диссертации количественные оценки, являющиеся основой для всех дальнейших построений, не могут считаться достоверными. Согласно Положению о присуждении ученых степеней, докторская диссертация должна содержать решение научной проблемы, имеющей существенное значение. В данном случае, ввиду указанных системных нарушений, работа таким решением не является. Разработанные на основе сомнительных данных рекомендации по охране и использованию биоресурсов не являются научно обоснованными. Их внедрение в практику чревато принятием ошибочных управленческих решений, что может

нанести прямой ущерб делу охраны редких и уязвимых видов.

Таким образом, несмотря на бесспорную ценность собранного полевого материала и несомненный личный вклад автора в изучение орнитофауны, диссертационная работа Софьи Борисовны Розенфельд содержит фундаментальные методические просчеты и грубые нарушения при обработке данных. Это лишает ее результаты главных качеств, требуемых от научного исследования – достоверности и воспроизводимости. Учитывая вышеизложенное, считаю, что диссертационная работы Розенфельд Софьи Борисовны не соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, и не заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.20 - Биологические ресурсы».

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований с использованием широкого спектра полевых и лабораторных методов выявлены количественные и пространственные параметры популяций лебедей, гусей и казарок Северной Палеарктики с учетом особенностей их биологии, географии миграционных путей и реакции на антропогенное и климатическое влияние. Полученные данные служат основой для создания комплексной системы мониторинга, неистощительного использования и охраны гусеобразных птиц в России. Открыты 4 новых ветви пролетных путей гусеобразных в Западной Сибири, сформулирована и доказана гипотеза о механизме формирования новых маршрутов миграций, показано, что площадь ареала напрямую зависит от численности, новые маршруты миграции возникают при увеличении как общей численности, так и доли выживших молодых птиц, что влечет за собой и расширение гнездовой части ареала. Показано, что динамика численности определяет динамику ареала, растущие в численности популяции гусеобразных не только стремятся расширить ареал, но и формируют новые миграционные пути и осваивают новые места зимовок. Определены места зимовок и гнездования для каждого арктического региона России.

Теоретическая значимость исследования заключается в разработке научных основ сохранения ресурсов мигрирующих гусеобразных птиц. Приведены доказательства решающей роли человека в изменении численности и ареалов гусей и казарок; доказана эффективность примененных методов для оценки численности, динамики популяций, а также механизмов образования новых путей миграции.

Практическая значимость результатов заключается в том, что полученные данные позволят оптимизировать охрану и использование гусей и казарок в масштабах пролетных путей не только в России, но и в других странах ареала. Полученные данные могут быть использованы для научно-обоснованного управления популяциями массовых охотничьих видов гусей и казарок в пределах отдельных административно-территориальных единиц. В России принята система разработки стратегий сохранения по отдельным особо ценным видам животных. Впервые такая стратегия разработана для целой группы видов в масштабах

пролетных путей: стратегия, которая определяет принципы, цели, задачи и основные направления государственной политики и деятельности в области охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира, устойчивого управления популяциями гусеобразных птиц и повышение эффективности государственного управления в данной сфере.

Оценка достоверности результатов исследования подтвердила научную обоснованность и надежность положений и выводов работы, основанных на большом объеме данных. Положения и выводы диссертационной работы основаны на обобщении огромного массива данных масштабных авиаучетов птиц на всем пространстве Российской Арктики и Субарктики.

В исследовании использован большой набор современных методов сбора и анализа данных, включая ГИС, данные от GSM передатчиков и ДЗЗ.

Личный вклад соискателя заключается в его непосредственном участии на всех этапах подготовки диссертации, включая планирование и организацию исследований, сбор полевого материала, анализ и интерпретацию результатов, а также написание публикаций по итогам выполненной работы.

Диссертация раскрывает ключевые аспекты поставленной цели и научных задач и демонстрирует широкий спектр данных по оконтуриванию ареалов, определению численности и ее динамики, границ пролетных путей, а также конкретные рекомендации по сохранению гусеобразных птиц России в масштабе пролетных путей.

Работа соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается четко прослеживаемой идейной линией, концептуальной целостностью и взаимосвязанностью выводов.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания и заданы вопросы:

Литовка Денис Игоревич, к.б.н., директор АНО «Чукотский арктический научный центр»: 1. вы по генетике ничего не предоставляли? 2. вы показали, что за два года гуси меняют вообще миграции, меняют все, а как вот вы собираетесь усовершенствовать систему ООПТ, предполагает ли ваша модель вот такие вот резкие изменения по одному или нескольким видам?

Решетников Юрий Степанович, член Совета, д.б.н., главный научный сотрудник лаборатории поведения низших позвоночных ИПЭЭ РАН: 1. у вас есть популяция гнездящаяся, мировая популяция, зимующая. Вот, как эколог нашего института, понимаете, что такое популяция? А если зимой одна улетит в Китай, другая в Южную Корею, и так далее, они будут образовывать разные популяции? С другой стороны, орнитологи говорят, что пары у лебедей образуются уже на зимовках? Так может другой термин надо принять? 2. Вы даже в автореферате пишете, что статистическая точность 0,01 или так далее. Вообще-то я считаю, что такой точности в экологии не может быть. У вас приводятся цифры для проб с

точностью до одной особи. Для комбинированных уже районов с точностью до тысячной. Ваши исходные данные кто-нибудь другой просчитал по фотографиям и почему вы так свято верите в статистику? Вы проверяли свои данные на нормальность распределения? Чтобы их сливать в аппарат для статистической обработки?

Михеев Виктор Николаевич, член Совета, д.б.н. главный научный сотрудник лаборатории поведения низших позвоночных ИПЭЭ РАН: 1. про возникновение новых миграционных путей. Судя по тому, что вы рассказали, они возникают в тех местах, где растет численность популяции. То есть, на местах гнездования-размножения. А могут ли миграционные пути, миграционные ответвления такие возникать на местах миграционных остановок массовых? То есть стартуют они сначала вместе, а потом где-то эти пути ветвятся. 2. Про биотоп-ориентированный метод учета. Он двухступенчатый, как минимум. Сначала идет обследование предварительное, получаете представление о том, как организована структура биотопов. А потом уже на основании данных о биотопах вы делаете учет. Вот сколь стабильна во времени эта картина, полученная биотопическая, или нужно перед каждым следующим учетом масштабным ее обновлять?

Дорофеев Дмитрий Сергеевич к.б.н., ведущий научный сотрудник Всероссийского научно-исследовательского института «Экология»: 1. вы утверждаете, что вы соотносите свои оценки численности с оценкой численности других специалистов. В случае с черной казаркой вам не удалось найти подходящий коэффициент, и вы считаете, что, соответственно, надо брать, надо использовать оценки численности европейцев. В случае с пискулькой вы делаете наоборот. То есть вы считаете, что ваши оценки численности верны, и, соответственно, неверны оценки численности китайских коллег. Как здесь проводить границу, потому что, более-менее должен быть какой-то однообразный подход и повторяемый. 2. у вас получается, что каждый год у вас новые маршруты, каждый год новые карты. Соответственно, как можно сравнивать данные между годами, если у вас нет постоянства методики?

Петросян Варос Гарегинович, член Совета, д.б.н., заведующий кабинетом биоинформатики и моделирования биологических процессов: хотелось, чтобы вы повторили фразу, которую сказали по поводу климата. И возникает второй вопрос – есть ли характеристика, которую хорошо измерять в плане влияния климата? Я имею в виду сроки размножения, гнездования и период миграции. Изучали эти вопросы подробно?

Суров Алексей Васильевич, член Совета, чл.-корр. РАН, заведующий лабораторией сравнительной этологии и биокommunikации: вы можете как-то, если придется использовать чужие данные, экстраполировать их на задачи, которые вы решаете? И вообще, что считаете более перспективным в будущем?

Иванов Антон Павлович, к.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории «Биоразнообразие» ФГБУ ВНИИ «Экология»: когда оценивается численность в определенном биотопе, что реально вы посчитали? И потом, идет экстраполяция на сходные биотопы, изначально оценка численности проводилась, это линники были,

на которых концентрируются гусеобразные на этих участках, и если это так, то в других подобных биотопах, хотя они пригодны по своим характеристикам, но самих линников там может не быть. Или же это гнездовой период, гнездовая какая-то плотность, которая экстраполируется на сходные биотопы?

Опаев Алексей Сергеевич, д.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории сравнительной этологии и биокommunikации ИПЭЭ РАН: при биотоп-ориентированном подходе учитывались ли, и есть ли такая проблема, как неравномерность распределения птиц в рамках одного биотопа? То есть вы проводите учеты, оказывается, что вы пролетаете 100 километров над одним биотопом и там гуси распределены неравномерно?

Криксунов Евгений Аркадьевич, член совета, чл.-корр. РАН, профессор кафедры ихтиологии МГУ им. М.В. Ломоносова: 1. вы много раз упомянули такую процедуру как экстраполяция, но это очень рискованная с математической точки зрения процедура, особенно она чревата возрастающими ошибками. Если у вас переменная или предикторы определяются с какой-то погрешностью, то получится, что экстраполируемая величина будет не сходиться к какой-то правдоподобной оценке, а наоборот расходиться, уклоняться от нее. 2. А, во-вторых, ну вы же говорите все-таки о популяционной динамике, и при этом я в докладе не услышал ни одной оценки демографических характеристик.

Соискатель С.Б. Розенфельд ответила на заданные ей в ходе заседания вопросы и замечания:

На вопросы Литовки Д.И.: 1. наше дело было просто собрать генетический материал в поле и отдать его на обработку, мы это сделали, то есть по малому лебедю и по тундровому гуменнику это делается, но видимо не быстро. Все делается в Китае, и пока все ждем, когда же будут результаты. 2. Что касается вашего второго вопроса, да, на самом деле охранять птиц на пути всего перелета невозможно и бессмысленно. Есть фаза активного полета, когда птицы летят высоко, их не видно, не слышно, и угроз, таких уж прямо с точки зрения массового убийства, нет. Поэтому охранять имеет смысл так называемые места миграционных остановок, которые легко вычисляются всеми перечисленными мной методами и, собственно, для каждого региона – что касается Чукотки – это не только наши данные. Там работает несколько институтов, и, безусловно, и данные телеметрии, и данные наблюдений, все вполне готово для того, чтобы Правительство округа создало бы там ООПТ, и соответственно будем очень рады, если это произойдет.

На вопросы Решетникова Ю.С.: 1. мы уже настолько привыкли сорить этими словами, что часто даже не задумываемся о том, как это действительно звучит. В моей работе я должна признать, что популяция — это совершенно ресурсная вещь. То есть это единица управления. Как пример, зимующая популяция. Это значит, что вот этот регион, где собираются такие-то птицы. Гнездовая популяция — это опять-таки единица, мы имеем регион, где мы имеем столько-то птиц. К биологии, увы, это отношения не имеет. Про образование пар — это относится к гусям, и про лебедей на

самом деле мы этого не знаем. И наш случай с нашей самкой, которая была помечена в двухлетнем возрасте, и которая из Синьцзянь-Уйгура за три с половиной тысячи километров стала улетать на зимовку на озеро Поянг в юго-восточном Китае. Одно из предположений было как раз то, что лебеди начинают образовывать пары в 3–4 года и как раз, возможно, она встретила летом партнера, который «утащил» ее на более дальнюю зимовку. Про лебедей мы пока можем только предполагать. Что касается смены мест зимовок и вообще, ну они же в принципе живые и, в общем, бывает все, поэтому я не думаю, что есть вообще какие-то непреодолимые границы, которые бы птицы из разных популяций не смогли бы преодолеть. Вот это очень правильное замечание, потому что действительно происходит, что мы не думаем, что биологически это звучит чудовищно. 2. Я хочу сказать, что я учла ваше замечание после предзащиты. Мы не приводим таких цифр. То, что до одной особи – это то, что мы увидели глазами или насчитали на фотографиях. То, что мы даем как оценку численности, естественно, это до тысяч или сотен, в зависимости от размера популяции. У нас достоверность мы определяем все-таки больше как зоологи, определяем сопоставлениями наших данных с данными в других местах. Приведу пример. Есть мой любимый вид – краснозобая казарка. Вот мы посчитали ее авиаучетами на Таймыре, экстраполировали, получили цифру 78 тысяч, посчитали. Обитает она на Таймыре, Ямале, Гыдане и чуть-чуть в западной Якутии. Посчитали, мы на Гыдане, тоже экстраполировали, получили 11 тысяч особей. Но на своем пролетном пути краснозобая казарка, как и пискунья, как и очень многие гуси (я потом могу показать, каких пролетных путей) делает остановку в северном Казахстане. И там мы проводим учеты уже с, получается, 2007 года, и мы имеем всю численность. Вся мировая популяция пролетает через эту миграционную остановку, и вот это сопоставление данных наших авиаучетов экстраполированных и реальной численности в тех районах, где ее можно посчитать, оно дает хорошие показатели.

На вопросы Михеева В.Н.: 1. это может быть связано с ситуацией на месте зимовки. Если, например, у вас было какое-нибудь водно-болотное угодье, а потом на его месте вырос город из бетона и стекла, естественно, птицы поменяют. В принципе, гуси, казарки, у них не заложено генетически. Они ищут место, просто, где лучше. Поэтому, естественно, любые условия, любая им некомфортность... они будут все время пытаться как-то поменять маршрут. И вот сейчас то, что мы видим, это же хрестоматийный пример с краснозобой казаркой, когда в 60-е годы поменяли политику сельского хозяйства в Азербайджане, и вместо пшеницы они стали выращивать хлопок. И все казарки за два года поменяли место зимовки, то есть они стали зимовать в Румынии, Болгарии, «Черномории». А сейчас мы видим снова, что никаких казарок в Румынии и Болгарии больше нет, и где находится их зимовка, мы пока не знаем, но это очень интересный момент, который мы бы хотели исследовать. 2. Если мы территорию не знаем, если мы первый год там начинаем работать, то, естественно, сначала мы просто смотрим на карту или на снимок и примерно понимаем, где должны быть наши птицы, наши объекты, наши виды. Сама карта местообитаний строится на основании данных, потому что, как вы будете знать, есть там гусеобразные или нет, какова их плотность, и так далее. То есть мы смотрим по-

нашему авиаобследованию и уже потом определяем эти биотопы, и уже потом на снимках определяем границы. Каждая такая карта это, в общем, одноразовая вещь, потому что вы не найдете ни одного похожего сезона, все меняется. Условия меняются. То есть такая карта — это разовая вещь, которую нужно делать, если вы хотите этим методом экстраполировать ваши данные.

На вопросы Дорофеева Д.С.: 1. я совершенно не согласна с тем, что с черной казаркой... Дело не в том, что нам не удалось подобрать коэффициент. Нам не удалось подобрать не коэффициент, а предиктор. Это совсем другая вещь. Это параметр, который мы должны понимать, что он сильно влияет на экологию этих птиц. Какой он может быть — средняя температура июля или скорость ветра, мы пока не знаем, но дело здесь именно в предикторах для моделей, а не в каких-либо коэффициентах. Мы работаем по всей Арктике, поэтому учетов европейцев нам будет мало. Потому что по черной казарке, как мы знаем, у нас их три подвида, и, соответственно, в Европе зимует только небольшая часть. В Европе оценки давно не проводили, и, соответственно, пока мы не видим несоответствия казарок номинативного подвида, которые мигрируют, например, через Ненецкий автономный округ Беломорско-Балтийским пролетным путем. Мы не видим их несоответствия тем данным, по которым мы имеем информацию, например, из Франции или Великобритании. Что касается азиатских казарок тихоокеанского подвида, то есть прекрасные данные японских коллег. Мы с ними работали и работаем, и в Японию, собственно, ездили на учеты, поэтому здесь я не вижу никакого несоответствия. Что касается данных по пискульке, то мы это обсуждали и, собственно, наши оценки появились после того, как благодаря мечению удалось выяснить, что все-все пискульки, которые потеряли выводок или не захотели гнездиться, или неудачно гнездились, все они концентрируются на двух линниках. И благодаря этому мечению эти места были выявлены. Наше дело было их обследовать. И когда мы это обследовали, мы поняли, что там концентрируются просто тысячи-тысячи птиц. И это просто, что называется, повезло, когда данные от помеченных спутниками птиц... причем мы не можем спутниковыми передатчиками метить тысячи, это очень дорого..., но повезло в том, что эти птицы показали эти линники, они все были обследованы, территория была очень аккуратно оконтурена, и собственно, если интересно, это все опубликовано. Эта статья была опубликована в 2024 году и ее соавторами были два китайских коллеги, учеты которых мы и критикуем. Поэтому мы предлагаем проводить, как раз в случае с пискулькой азиатской, авиаобследование именно на местах линьки, потому что на огромных территориях водно-болотных угодий Китая это сделать очень сложно. Вообще учеты в Южном Китае на больших озерах — это очень сложное дело и либо нужно заниматься только пискулькой, либо нужно переходить (для того, чтобы оценку численности делать) на другие районы учетов. 2. Новые маршруты и новые карты получаются, потому что, как я уже сказала, ни один сезон не похож на другой. Всегда будут отличия. Приведу пример с Ненецким автономным округом в этом году. Случилось, что мы в жизни не рассматривали бы болото как точку притяжения для гусей до этого, собственно, и в карте их как местообитание не выделяли,

получали оценки численности, и все было нормально. В этом году мы обнаружили, что из-за того, что был какой-то небывалый урожай клюквы на этих болотах, все гуси оказались там. Поэтому (мы же на выходе даем не маршруты ради маршрутов, и биотопы, и не карты ради карт), а мы должны дать оценку численности и ее динамику. Как она получается или не получается этими методами... они для разных условий, поэтому всегда мы работаем именно для того, чтобы оценить численность. А уж там выпал снег где-то, или что-то сгорело, ну естественно приходится корректировать. Собственно, так в зоологии, мне кажется, и принято всегда было делать.

На вопрос Петросяна В.Г.: по климату нашей задачи не было оценивать вот прямо влияние изменения климата на все – на всех гусей, казарок и лебедей. Мы хотели показать, что возможно... то есть мы хотели проверить одну гипотезу, которая была высказана коллегами в том плане, что сейчас Арктика теплеет, снег сходит быстрее, и период вегетации растений увеличивается. В каких-то районах происходит закустаривание. То есть, первое – это снижение качества корма для растительноядных видов, и второе – опасность, что все зарастет кустарником, и гусям негде будет жить. И мы взяли специально как объект тот вид, который не только демонстрирует резкий и бурный рост численности, активно заселяет новые места обитания, но еще и является формирова́телем грейзинг-газона. То есть белошекая казарка способна, поскольку вид гнездится колониями, под себя трансформировать растительность. И мы решили, что, если климат действительно так пагубно бы влиял на этот вид, мы бы это увидели в хотя бы остановке этого роста. Но этого не произошло, и мы считаем, что именно потепление осени тому причиной. Во-первых, потепление в Арктике — это общие слова. На самом деле в каждом районе все происходит по-разному. На Чукотке одно, в Ненецком автономном округе другое. В Ненецком - влияние Гольфстрима, и вообще больше выраженный рост. Поэтому мы взяли этот вид и этот регион. И оказалось, что они совпали. И рост численности, и рост температур. Мы связали это с тем, что не столь критично им качество кормов, сколько критично длительное пребывание в тундрах. Мы это видим по передатчикам, мы это видим по авиаучетам. Например, раньше мы заканчивали авиаучеты в Арктике в сентябре, это 20–25 сентября. Сейчас, в середине октября, мы еще работаем. То есть очень тепло. И именно теплая осень позволяет птицам там сидеть. Птенцы, что тоже критично, успевают подготовиться к долгому перелету. У них успевают окрепнуть мышцы, они успевают запасти достаточно жира, и получается, что если бы резко похолодало, им пришлось бы улетать, им пришлось бы делать остановки, делать короткие миграционные броски к радости охотников. А сейчас получается, что окрепшие вот эти птенцы спокойно совершают беспосадочный перелет, достигая более безопасных мест. И, конечно, это изменение миграции, характера миграции. И, конечно, мы изучаем и сроки миграции и по данным телеметрии, и по данным наших собственных наблюдений.

На вопрос Сурова А.В: безусловно, любые данные, если они хорошие, можно и нужно использовать. Например, просто вопрос в том... гораздо легче было бы нам работать, если бы мы знали современные реальные оценки численности на зимовках.

Это работает в случае всего с несколькими видами и всего в нескольких странах. К сожалению... вот Япония, например, любой вид они дадут до птички, и этому можно вполне доверять. Просто в других местах перестали проводить учеты, просто нету там, не знаю, чего, денег, данных, желающих, поэтому мы были бы счастливы, это повысило бы сильно точность, но мы стараемся всегда сами тоже участвовать и в международных учетах. И, собственно, и во Франции мы учитывали, и в Японии, и в Китае, то есть мы всегда стараемся ехать туда, сотрудничать с теми, кто эти учеты проводит, чтобы вообще понимать, как и что там организовано, обмениваться опытом, давать советы, то есть я за то, чтобы все, все везде считали и считали хорошо, и обменивались данными. Вот и все.

На вопрос Иванова А.П.: я так понимаю, что вы имеете в виду то, что мы показывали по Таймыру в летний период. Так не бывает, вот не получается с нашими объектами вот так. У гусей есть, как известно... они не гнездятся каждый год, они могут пропускать сезон размножения, если они в плохой кондиции, например. Поэтому на любой территории, а Таймыр – такая гусиная Мекка, то есть там собираются гуси с очень больших территорий, от Ненецкого автономного округа до Якутии, все летят туда на линьку, и поэтому процент неразмножающихся птиц на Таймыре, которые просто прилетели на линьку, довольно велик. Соответственно, линять птицы, которые не гнездились, начинают уже (собираются) с конца июня. Пик вылупления в нормальный год примерно происходит 12–14 июля. Мы не можем отделить этих птиц. И Таймыр, вообще в принципе уникален, и мы сейчас это показали. Он – хорошо изученная территория и традиционно было представление – ну вот линники, вот это важные реки, вот важные линники. Но все-то на лодках ездили, то есть там, где было можно проехать летом, там, собственно, и были собраны данные. А когда мы посетили некоторые до этого не обследованные территории на предмет гусей места, мы выяснили, что весь Таймыр вообще равномерным слоем покрыт этими гусями, и там даже этот биотопориентированный подход, он ну как бы не нужен..., то есть все перекрывается с избытком, да.

На вопрос Опаева А.С.: на самом деле нет, потому что, если мы возьмем на примере того же Ненецкого округа, есть биотопы, в которых гуси стопроцентно туда будут стремиться, там будет их основная масса, и их надо очень хорошо оконтурить, это в данном случае у нас приморские марши. Вот не прогадаете, если учтете, что 90% птиц будет там кормиться перед перелетом. Другие местообитания, они менее важны для птиц, но мы же и берем эти плотности из наших наблюдений. То есть, если мы ни разу не видели птиц в каком-то типе местообитания, мы просто его не включаем в анализ.

На вопрос Криксунова Е.А.: мне остается согласиться с Вами. Да, экстраполяция – плохой вариант, но другого нет. Мы не можем обследовать всю территорию всех мест, где есть птицы, и метод этот мы вынуждены применять, и всегда применяли его для учетов мигрирующих птиц. Мы просто пытаемся сделать так чтобы ошибка при этом... ее минимизировать. Что касается данных по демографии – да, я забыла, это надо было упомянуть, и прошу прощения, что я

забыла! Да у нас как один из параметров – это либо число птенцов в выводке, либо доля молодых птиц в период осенней миграции. Число птенцов в выводке – это для летних учетов, но это еще не гарантия того, что они не погибнут. На самом деле птенец, чем он младше, тем больше смертность. А данные по осеннему пролету, да, мы считаем число молодых птиц, число молодых птиц всегда считают коллеги на зимовках, поэтому да, мы мониторим этот параметр тоже.

На заседании 29 октября 2025 г. диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация С.Б. Розенфельд представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям для диссертаций на соискание ученой степени доктора наук, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, и принял решение за постановку и выполнение научной задачи, имеющей значение для охраны и рационального использования гусеобразных птиц России: получение с использованием предложенной методики репрезентативных данных по численности, миграционным путям, территориальным связям, ключевым факторам динамики численности, ключевым местообитаниям, что заложило основы для долговременного мониторинга гусеобразных большинства арктических регионов страны, а также за проект национальной Стратегии, которая может лечь в основу государственной политики в сфере использования ресурсов мигрирующих птиц, присудить Розенфельд Софье Борисовне ученую степень доктора биологических наук по специальности 1.5.20 – «биологические ресурсы» (биологические науки).

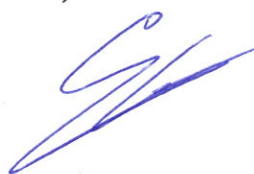
При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, присутствовавших на заседании, из 25 человек, утвержденных в составе совета, из них 6 докторов наук по специальности защищаемой диссертации 1.5.20 «биологические ресурсы» (биологические науки), дополнительно члены в состав не вводились, проголосовали: «за» присуждение ученой степени – 17 человек, «против» присуждения ученой степени – 0, недействительных бюллетеней 1.

Председатель совета
академик РАН



Д.С. Павлов

Ученый секретарь совета
к.б.н.



Е.А. Кацман

