|  |  |
| --- | --- |
| Фамилия Имя Отчество | Якушов Василий Дмитриевич |
| Направление подготовки | 06.06.01 «Биологические науки» |
| Профиль (направленность) | «Экология» |
| Форма обучения | очная |
| Квалификация | Исследователь. Преподаватель-исследователь. |
| Дата зачисления | 01.11.2020. № 115-К/р от 29.10.2021 |
| Дата окончания аспирантуры | 31.10.24 |
| Научный руководитель | К.б.н. Шефтель Борис Ильич |
| Подразделение | Лаборатория популяционной экологии |
| Тема научно-исследовательской работы | Динамика популяций мелких млекопитающих средней Енисейской тайги в связи с потеплением климата |
| Утверждена на Ученом совете | 17.12.2020 |
| Пояснительная записка к выбору темы научно-исследовательской работы | *Научная актуальность исследования*: мелкие млекопитающие – важный компонент экосистем. С колебаниями их численности и структурой сообщества связан успех охотничьего промысла ряда пушных видов, а также интенсивность функционирования природных очагов заболеваний, в том числе опасных для человека. Актуальность работы обусловлена важнейшей фундаментальной проблемой устойчивости биосистем в изменяющейся под воздействием, например, климатических и антропогенных факторов, среде.  *Степень изученности темы:*  В конце XX – начале XXI века во многих регионах Голарктики циклические колебания численности сменились нециклическими, флуктуационными. Эти нарушения связывают в первую очередь с глобальными изменениями климата (Ims et.al, 2008): «В течение двух последних десятилетий в Европе затухают популяционные циклы полевок, куропаток, лесных насекомых. Все эти нарушения имеют одну общую причину – изменение климата. Взаимодействие климата с демографическими параметрами приводит к сдвигам в популяционной динамике, которые сходны для различных видов и экосистем. Затухание циклов может приводить к коллапсу важнейших функций экосистем, нарушению в распределении ресурсов и в характере пищевых связей». Изучению динамики популяций посвящено значительное число работ как отечественных, так и зарубежных авторов. Впервые будет проанализировано воздействие отдельных климатических факторов и их комбинаций на численность, успех размножения и другие популяционные параметры видов, входящих в сообщество мелких млекопитающих.  *Цели и задачи исследования:*  Цель: проанализировать динамику популяций и сообщества мелких млекопитающих средней Енисейской тайги; выявить основные причины и механизмы изменений. Задачи:   1. Анализ динамики численности мелких млекопитающих в разные временные периоды и оценка произошедших изменений. 2. Анализ изменений в структуре сообщества. 3. Анализ структуры популяций фоновых видов при циклическом и нециклических режимах динамики численности. 4. Анализ связи климатических изменений и параметров сообщества.   *Значение выполняемого исследования при современном состоянии научных знаний и для их дальнейшего развития:*  Экосистемы в целом и входящие в их состав сообщества различных групп организмов в настоящее время подвержены все усиливающемуся воздействию глобальных климатических и антропогенных факторов. Однако реакции экосистем и сообществ на эти воздействия изучены недостаточно. В целом все биосистемы обладают устойчивостью и упругостью. То есть внешние факторы приводят к изменениям в биосистемах, но экосистемы через некоторое время способны возвращаться в исходное состояние. Существуют две большие научные проблемы – во-первых, выявление экологических механизмов, которые обуславливают устойчивость экосистем, во-вторых, выяснение критических значений внешних воздействий, после которых возвращение экосистем в исходное состояние невозможно.  *Практическое применение результатов исследования*:  С колебаниями численности мелких млекопитающих связан успех охотничьего промысла ряда пушных видов, например соболя, а также интенсивность функционирования природных очагов заболеваний, в том числе опасных для человека. Например, в связи с потеплением климата происходит продвижение на север иксодового клеща *Ixodes persulcatus*, основными прокормителями личинок которого являются мелкие млекопитающие. Клещ способствует распространению клещевого энцефалита иборрелеза (болезнь Лайма). В связи с изменениями в сообществах мелких млекопитающих на север продвигается рыжая полевка (*Cl. glareolus*), которая является основным носителем хантавируса Пуумала, вызывающего ГЛПС. Анализ изменений популяций мелких млекопитающих и сообщества в целом, а также механизмов и причин, вызвавших эти изменения, даст дополнительную информацию о становлении природных очагов заболеваний, а также позволит прогнозировать дальнейшее их функционирование. |
| Освоенные и планируемые к освоению методики | Методики отлова и камеральной обработки мелких млекопитающих.  Работа с автоматической метеостанцией «Сокол-М».  Обработка массивов климатических и учетных данных в среде R с использованием пакетов dplyr, data.table.  Регрессионный анализ и моделирование в среде R.  Использование ГИС технологий в биологических исследованиях. |
| Опубликованные работы | 1. Sheftel, B. I., & Yakushov, V. D. (2022). Impacts of Climate Warming on Terrestrial Species in the Middle Yenisei Taiga. *Contemporary Problems of Ecology*, *15*(1), 1-10. 2. Якушов В.Д., Шефтель Б.И. Биологические последствия потепления климата в центральной Сибири // Млекопитающие в меняющемся мире: актуальные проблемы териологии (XI Съезд Териологического общества при РАН). Материалы конференции с международным участием, 14-18 марта 2022 г., г. Москва, ИПЭЭ РАН. М.: Тов-во научных изданий КМК. 2022. 430 с. 3. Шефтель Б.И., Лебедев В.С., Якушов В.Д., Павлова С.В., Банникова А.А. Причины высокого видового разнообразия насекомоядных млекопитающих на восточных склонах Цинхай-Тибетского плато // Млекопитающие в меняющемся мире: актуальные проблемы териологии (XI Съезд Териологического общества при РАН). Материалы конференции с международным участием, 14-18 марта 2022 г., г. Москва, ИПЭЭ РАН. М.: Тов-во научных изданий КМК. 2022. 430 с. 4. Pavlova, S. V., Lebedev, V. S., Yakushov, V. D., Zhu, Y., Fang, Y., Sun, Y. H., & Sheftel, B. I. (2021). High diversity of small insectivorous mammals on Qinghai–Tibet Plateau and first description of karyotype for four endemics of China. *Scientific reports*, *11*(1), 1-11. 5. Yakushov, V. D., & Sheftel, B. I. (2020). Is There a Relationship between the Chitty Effect and the Types of Population Dynamics?. In *Doklady Biological Sciences* (Vol. 492, No. 1, pp. 89-92). Pleiades Publishing. 6. Gorelysheva, D. I., Efeykin, B. D., Yakushov, V. D., & Sheftel, B. I. (2020). Molecular and morphological characterisation of Syphacia petrusewiczi Bernard, 1966 (Nematoda, Oxyurida) from Russia. *Russian Journal of Nematology*, *28*(2). 7. Якушов В. Д. СТРУКТУРА СООБЩЕСТВА ЗЕМЛЕРОЕК СРЕДНЕЙ ЕНИСЕЙСКОЙ ТАЙГИ В 2017-2018 ГГ //Биоразнообразие и рациональное использование природных ресурсов. – 2019. – С. 136-140. 8. Шефтель Б.И., Якушов В.Д., 2019. Сравнение динамики численности сообщества Землероек в ХХ и в XXI веках в средней Енисейской тайге // Экология и эволюция: новые горизонты: материалы Международного симпозиума, посвященного 100-летию академика С. С. Шварца (1–5 апреля, 2019, г. Екатеринбург). — Екатеринбург: Гуманитарный университет, 2019. — 698 с. 9. Якушов В.Д., 2019. Всегда ли снижение численности сообщества приводит к уменьшению веса особей? // Экология и эволюция: новые горизонты: материалы Международного симпозиума, посвященного 100-летию академика С. С. Шварца (1–5 апреля, 2019, г. Екатеринбург). — Екатеринбург: Гуманитарный университет, 2019. — 698 с. 10. Якушов В.Д., 2018. Всегда ли резкое падение численности сообщества приводит к снижению веса особей? // Материалы Международного молодежного научного форума «Ломоносов-2018» / Отв. ред. И.А. Алешковский, А.В. Андриянов, Е.А. Антипов. [Электронный ресурс] – М.: МАКС Пресс. 11. Якушов В. Д. Динамика численности мелких млекопитающих средней Енисейской тайги в 2016-2017 гг //Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. – 2018. – №. 1 (21). – С. 43-53. 12. Якушов В.Д., 2018. Всегда ли резкое падение численности сообщества приводит к снижению веса особей? // Материалы Международного молодежного научного форума «Ломоносов-2018» / Отв. ред. И.А. Алешковский, А.В. Андриянов, Е.А. Антипов. [Электронный ресурс] – М.: МАКС Пресс. |