

**ВОССТАНОВЛЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ НАПОЧВЕННЫХ
ЧЛЕНИСТОНОГИХ ПОСЛЕ СНИЖЕНИЯ ВЫБРОСОВ
МЕДЕПЛАВИЛЬНОГО ЗАВОДА**

*The recovery of epigeic arthropods after the cessation
of the copper smelter emissions*

А.Н. Созонтов, Е.А. Бельская, М.П. Золотарев, Е.Л. Воробейчик
*Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург,
a.n.sozontov@gmail.com*

Снижение выбросов промышленных предприятий инициирует восстановление экосистем импактных территорий, что позволяет анализировать закономерности посттехногенной динамики природных комплексов. Цель работы – анализ изменения обилия, разнообразия и структуры населения двух модельных групп хищных членистоногих (жужелиц и паукообразных) на начальных этапах восстановления лесных экосистем после почти полного прекращения выбросов Сред-

неуральского медеплавильного завода. Исходно предполагали зарегистрировать признаки восстановления сообществ этих групп: уменьшение разницы анализируемых параметров между загрязненными и фоновыми участками после прекращения выбросов по сравнению с предыдущим периодом относительно высоких выбросов.

Материал был собран в массивах елово-пихтового леса на фоновом (20 км от завода) и импактном (2 км) участках в 2005 г. (относительно высокие выбросы, 27 тыс. т поллютантов в год) и в 2018 г. (почти прекратившиеся после 2010 г. выбросы, 3 тыс. т в год). На постоянных учетных площадках учеты проводили почвенными ловушками Барбера (по 49 ловушек в узлах сетки 7×7 через 10 м) дважды за сезон (в конце мая и начале августа; всего 2000 ловушко-суток, 1500 экз. паукообразных и 3000 экз. жужелиц).

В противоположность ожидаемому, отсутствовали положительные изменения разнообразия: участки не различались ни по наблюдаемому, ни по стандартизированному (интерполированному к выборке в 100 экз.) числу видов пауков в оба года исследования; у жужелиц в 2005 г. оба показателя были ниже на импактном участке, но в 2018 г. разница усилилась. Динамическая плотность модельных групп на импактном участке снизилась после прекращения выбросов, но такое же снижение отмечено и на фоновом участке. Вероятно, такая синхронность связана с более холодным летом в 2018 г.

За период наблюдений структура сообществ жужелиц осталась стабильной: не изменились соотношения групп ни по одному из использованных критериев (типу питания, биотопическим и ярусным предпочтениям, отношению к влажности). Это хорошо согласуется с отсутствием существенного улучшения состояния древесного и травяно-кустарничкового яруса в импактной зоне (Воробейчик и др. 2014). У паукообразных структура комплексов на импактном участке претерпела изменения: в доминантном комплексе произошла замена поверхностных форм стратобионтными, а бродячих охотников – тенетниками, резко снизилась доля крупных и увеличилась доля мелких видов. Большинство этих изменений, скорее всего, не связаны со снижением выбросов. Тем не менее, увеличение на импактном участке обилия сенокосцев и появление видов пауков, характерных для фоновой территории, а также «линифицизация» импактного сообщества могут быть интерпретированы как начальные признаки восстановительных процессов.

Для надежных заключений о ходе восстановления населения герпетобионтов после прекращения промышленных выбросов недостаточно двух точек во времени, особенно с учетом флуктуации погодных условий и ограничений метода почвенных ловушек; необходимо дальнейшее продолжение мониторинга.

УДК 631.4
ББК 40.3
Б 63

Организационный комитет:

председатель: д.б.н., проф. *Л.Л. Убугунов* (ИОЭБ СО РАН)
сопредседатель: д.б.н., чл.-кор. РАН *А.В. Тиунов* (ИПЭЭ РАН)
заместители председателя: д.б.н., проф. РАН *К.Б. Гонгальский* (ИПЭЭ РАН)
к.б.н. *Л.Ц. Хобракова* (ИОЭБ СО РАН)
секретарь: к.б.н. *Т.В. Гордеева* (ИОЭБ СО РАН)

Члены оргкомитета:

д.б.н., проф. Ц.З. Доржиев (БГУ, ИОЭБ СО РАН), д.б.н., проф. В.И. Убугунова (ИОЭБ СО РАН), к.б.н. Т.Л. Ананина (ФГБУ «Заповедное Подлеморье»), к.б.н. Н.Г. Борисова (ИОЭБ СО РАН), к.б.н. О.В. Вишнякова (ИОЭБ СО РАН), к.б.н. Т.В. Гордеева (ИОЭБ СО РАН), к.б.н. А.Б. Гулгенова (БГУ), к.и.н. А.В. Дамдинов (БГУ), к.г.н. А.С. Зайцев (ИПЭЭ РАН), к.б.н. Э.Г. Имескенова (БГСХА), к.б.н. Д.И. Коробушкин (ИПЭЭ РАН), к.б.н. Е.Ю. Мильхеев (ИОЭБ СО РАН), к.б.н. С.Г. Рудых (ИОЭБ СО РАН), к.б.н. А.В. Толстиков (ТюмГУ), к.б.н. А.В. Уваров (ИПЭЭ РАН), к.с.-х.н. Б.Б. Цыби-ков (БГСХА)

Биота, генезис и продуктивность почв: материалы XIX Всероссийского совещания по почвенной зоологии / под ред. А. В. Тиунова, К. Б. Гонгальского, А. В. Уварова. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2022. – 202 с.

ISBN 978-5-7925-0618-3

На совещании рассмотрены важнейшие результаты и перспективы развития фундаментальных и прикладных исследований в области почвенной зоологии, биологии, генезиса и продуктивности почв. Тематика совещания охватывает широкий спектр актуальных направлений, включая вопросы фауногенеза и зоогеографии почвенных животных; структуры и механизмов организации почвенных сообществ в естественных и антропогенно измененных экосистемах; функциональной экологии почвенных сообществ; роли животных в почвообразовании и поддержании углеродного баланса почв; структуры, разнообразия и продуктивности почвенных экосистем. Большое внимание уделено развитию междисциплинарных и комплексных подходов в почвенной биологии и методологии почвенно-зоологических исследований, включая широкое внедрение современных молекулярных методов и формирование открытых баз данных.

УДК 631.4
ББК 40.3

XIX Всероссийское совещание по почвенной зоологии включено в План мероприятий, проводимых в Республике Бурятия в рамках Десятилетия науки и технологий

© Российская академия наук, Научный совет по экологии биологических систем, 2022

©Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, 2022

©Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, 2022

© Авторы, 2022

ISBN 978-5-7925-0618-3