



**VI ЕВРОАЗИАТСКИЙ СИМПОЗИУМ
ПО ПЕРЕПОНЧАТОКРЫЛЫМ НАСЕКОМЫМ**

Тезисы докладов

Национальный парк «Смольный»

18–23 августа 2025 г.

VI Евроазиатский симпозиум по перепончатокрылым насекомым (Национальный парк «Смольный», 18–23 августа 2025 г.): тезисы докладов. – Саранск, 2025. – 192 с.

Освещены основные направления исследований в области изучения перепончатокрылых насекомых: эволюция, морфология, систематика, палеонтология, зоогеография, физиология, генетика, экология и этология. Рассмотрены главнейшие группы Hymenoptera: растительноядные, паразитические и жалоносные перепончатокрылые. Ряд докладов посвящен поискам новых подходов в практическом использовании отдельных таксонов и различным аспектам изучения общественных перепончатокрылых.

Для специалистов в области энтомологии, экологии, этологии, охраны природы и природопользования, преподавателей и студентов, а также всех любителей природы.

VI Eurasian Symposium on Hymenoptera (National Park «Smolny», August 18–23, 2025): abstracts. – Saransk, 2025. – 192 p.

The main directions in Hymenoptera research are discussed, such as evolution, morphology, systematics, paleontology, zoogeography, physiology, genetics, ecology and ethology. The main groups of Hymenoptera are considered: phytophagous, parasitic, and aculeate. Some reports are devoted to new approaches in the practical use of selected taxa and various aspects of social Hymenoptera.

For specialists in entomology, ecology, ethology, environmental protection and nature management, teachers and students, as well as all nature amateurs.

Редакционная коллегия:

А.В. Фатерыга (ответственный редактор), А.Б. Ручин, Д.А. Сидоров, С.А. Белокобыльский, А.С. Лелей, М.Ю. Прощалыкин, К.Г. Самарцев, Р.А. Ильясов, Е.В. Целих, Д.А. Дубовиков

Editorial board:

A.V. Fateryga (executive editor), A.B. Ruchin, D.A. Sidorov, S.A. Belokobylskij, A.S. Lelej, M.Yu. Proschalykin, K.G. Samartsev, R.A. Ilyasov, E.V. Tselikh, D.A. Dubovikoff

**СИНИНКЛЮЗЫ МУРАВЬЕВ (HYMENOPTERA: FORMICIDAE)
В ВЕРХНЕЭОЦЕНОВЫХ ЯНТАРЯХ ЕВРОПЫ**

Syninclusions of ants (Hymenoptera: Formicidae) in the Upper Eocene ambers of Europe

**Д.М. Жарков, Д.А. Дубовиков
D.M. Zharkov, D.A. Dubovikoff**

*Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург,
d.zharkov@spbu.ru, d.dubovikoff@spbu.ru*

Сининклюзы – это окаменелые организмы или их части, присутствующие в одном куске янтаря. Термин «сининклюз» впервые был введен в 1989 г. (Koteja, 1989), тогда же был отмечен потенциал этого явления как инструмента для палеоэкологических исследований. С тех пор проведено большое количество исследований сининклюзов разных таксономических групп (например, Kutscher, Koteja, 2000; Peñalver et al., 2017; Perkovsky, 2006, 2007a, 2007b, 2008a, 2008b, 2009a, 2009b, 2010; Perkovsky et al., 2003, 2007, 2010a, 2010b, 2011; Radchenko, Perkovsky, 2021; Sontag, 2003; Solórzano-Kraemer et al., 2023; Weitschat, 2009; Wichard, 2009). Поскольку муравьи являются довольно заметной группой в палеонтологической летописи, они часто являлись предметом исследований сининклюзов, но совместно с другими насекомыми, в основном с Hemiptera. Анализ сининклюзов видов муравьев практически не проводился. В 2024 г. авторами была опубликована работа, где обсуждаются несколько интересных находок сининклюзов муравьев (Zharkov, Dubovikoff, 2024).

Недавно Solórzano-Kraemer и соавторы (2023) предложили разделить термин «сининклюзы» на два: (1) эусининклюзы: префикс (eu-) в его значении «истинный» – биовключения, присутствующие в одном слое куска янтаря, и (2) парасининклюзы: приставка (пара-) в значении «неподалеку» – биовключения, присутствующие в разных слоях куска янтаря по отношению к определенному слою, который по определению содержит эусининклюзы (Solórzano-Kraemer et al., 2023). Это очень важное разделение, которое способствует более точному анализу включений в янтаре.

Эусининклюзы могут дать большое количество важной палеоэкологической информации. Анализ эусининклюзов является одним из ключевых способов понимания структуры ископаемых сообществ. Они могут служить прямым доказательством различных взаимодействий между организмами, как внутривидовых, так и межвидовых, что является ключом к пониманию их палеоэкологии и эволюции (например, Peñalver et al., 2017). Муравьи систематически обнаруживаются совместно с тлями (Aphidoidea) в верхнеэоценовых ископаемых смолах, что может свидетельствовать о существовавшем тогда трофобиозе (например, Perkovsky, 2006). Часто встречаются хищники и их предполагаемые жертвы, что подтверждает существование трофических взаимодействий (например, муравьи – термиты (Isoptera) в миоценовом мексиканском янтаре – Coty et al., 2014; муравьи – алиеноптеры (Alienoptera) в меловом бирманском янтаре – Barden et al., 2020). В 2005 г. Джон ЛаПолла (LaPolla, J. S.) описал находку самки *Acropyga* в миоценовом доминиканском янтаре, держащую в челюстях червеца (Pseudococcidae), что, по-видимому, демонстрирует пример трофофорезии (LaPolla, 2005).

В рамках нашего исследования мы проанализировали 158 эусининклюзов муравьев из различных местонахождений верхнеэоценовых янтарей Европы. Парасининклюзы были исключены из анализа, поскольку они не предоставляют прямой информации о взаимодействиях между организмами, а лишь подтверждают их совместное обитание на одной территории. Наибольшее количество находок приходится на балтийский янтарь (110 находок), далее следуют биттерфельдский (33 находки), ровенский (11 находок) и датский янтари (4 находки).