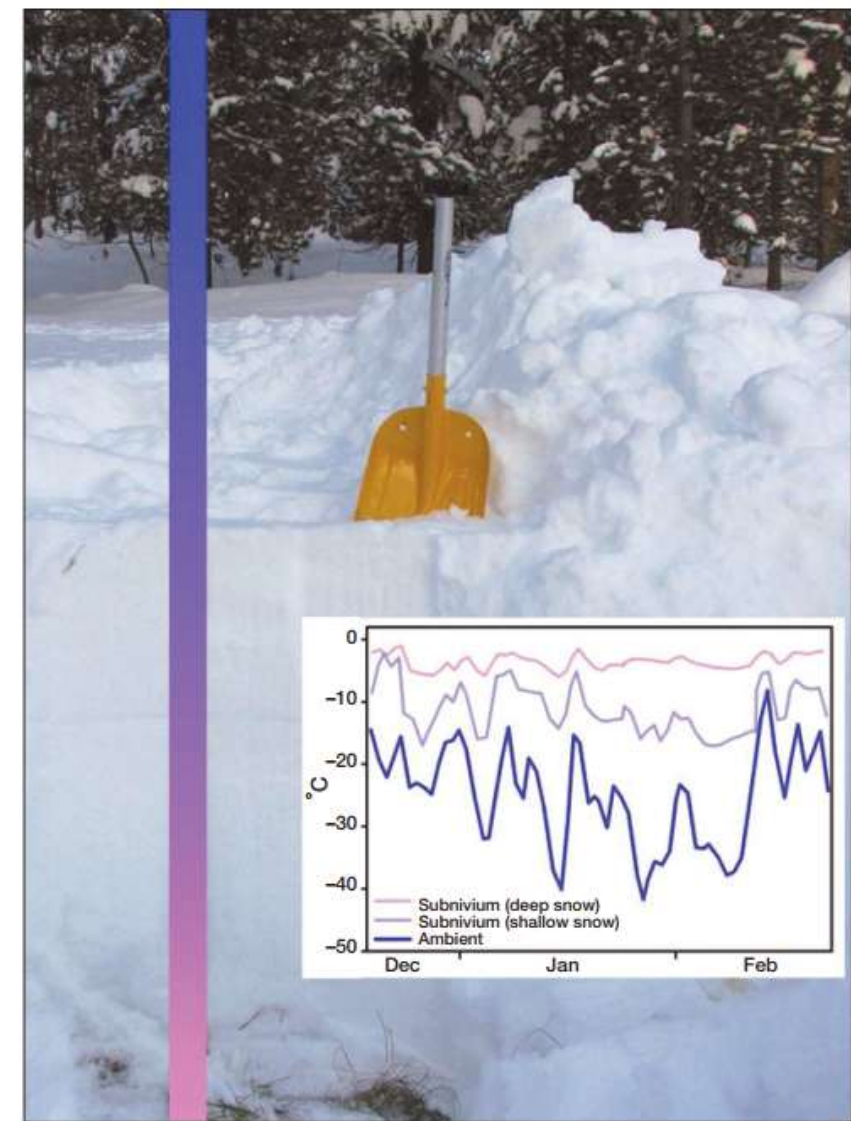


**Опыт использования
модифицированных ловушек
Барбера для исследования
герпетобионтных беспозвоночных,
активных под снегом в зимний
период**

Власов С.В., Тиунов А.В.,
кафедра зоологии беспозвоночных и водной экологии,
ПГНИУ, г. Пермь

Под снегом

Снежный покров толщиной от 15–20 см стабилизирует температуру около поверхности почвы в районе 0°C , благодаря процессам таяния и сублимации снега формируется пространство между снежным покровом и почвой – **субнивум** [Pauli et al., 2013]



Динамика среднесуточной температуры под снежным покровом

Pauli, J.N., Zuckerberg, B., Whiteman, J.P. and Porter, W. (2013), The subnivium: a deteriorating seasonal refugium. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 11: 260-267. <https://doi.org/10.1890/120222>

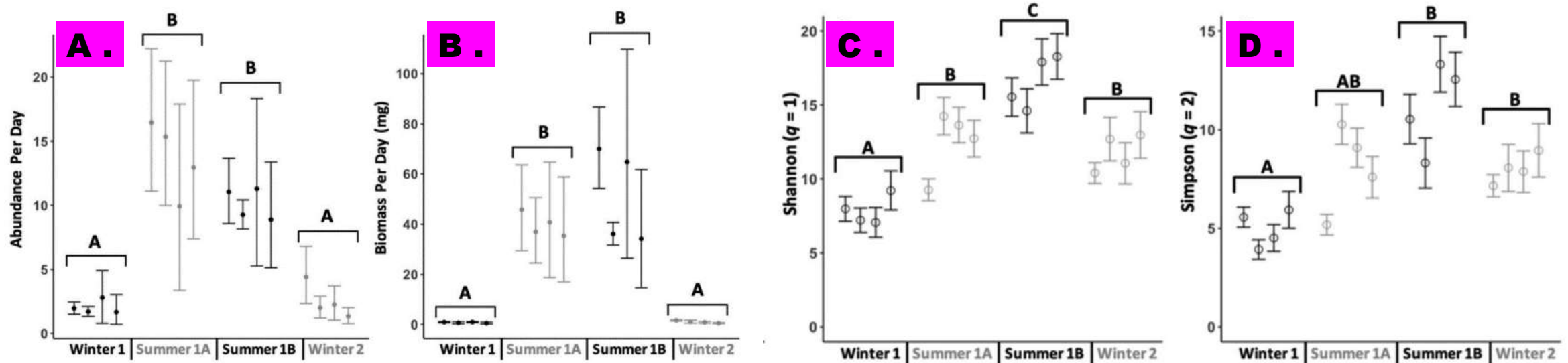
Под снегом



Снежный покров и субнивуум в лиственном лесу

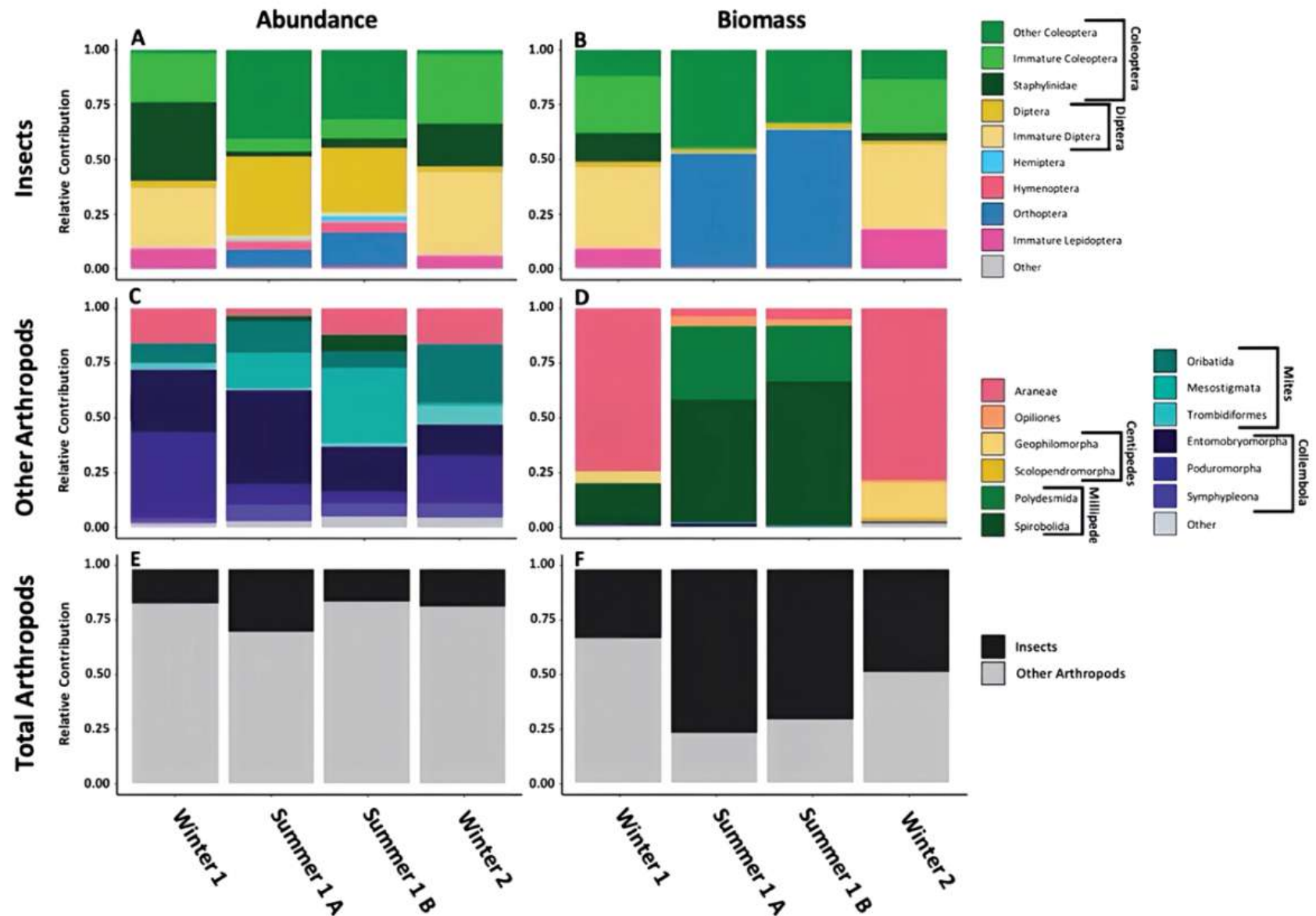
Ziadeh C., Ziadeh S., Aflague B., Townley M., Ayres M., Contosta A., Garnas J. Distinct communities under the snow: describing characteristics of subniveum arthropod communities. *Environ. Entomol.* 2024. V. 53. P. 383–397.

Численность, биомасса, разнообразие



Численность (A), биомасса (B), индекс Шеннона (C) и индекс Симпсона (D) — сообщества членистоногих летом и зимой.

Ziadeh C., Ziadeh S., Aflague B., Townley M., Ayres M., Contosta A., Garnas J. Distinct communities under the snow: describing characteristics of subnivium arthropod communities. *Environ. Entomol.* 2024. V. 53. P. 383–397.



Относительное обилие (A, C, E) и биомасса (B, D, F) различных таксонов членистоногих летом и зимой

Ziadeh C., Ziadeh S., Aflague B., Townley M., Ayres M., Contosta A., Garnas J. Distinct communities under the snow: describing characteristics of subnivium arthropod communities. Environ. Entomol. 2024. V. 53. P. 383–397.

Цель работы

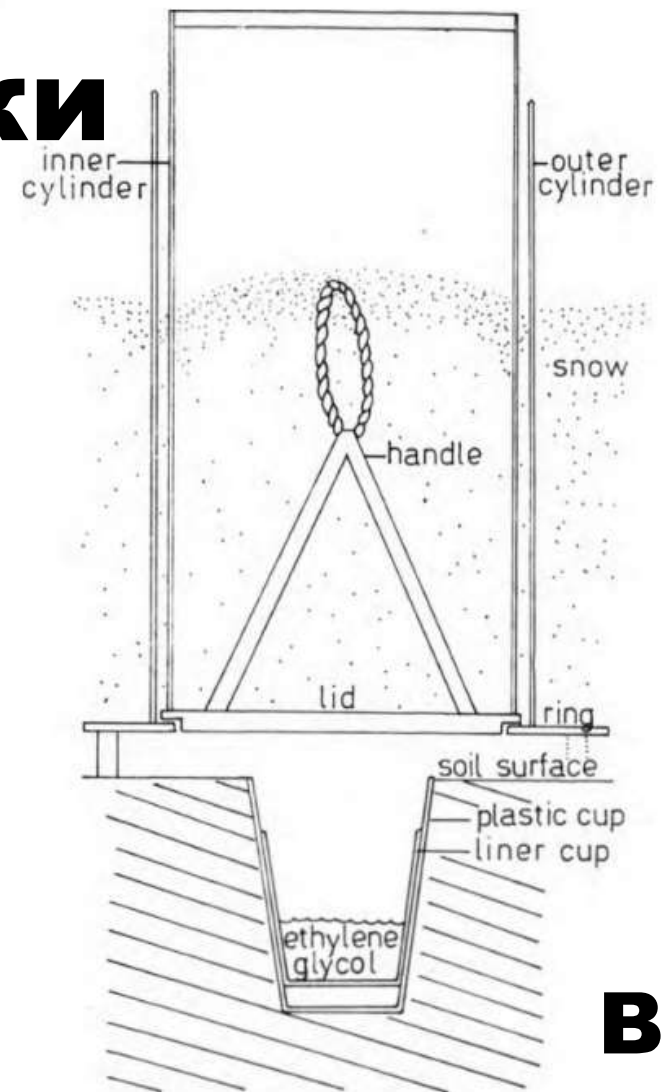
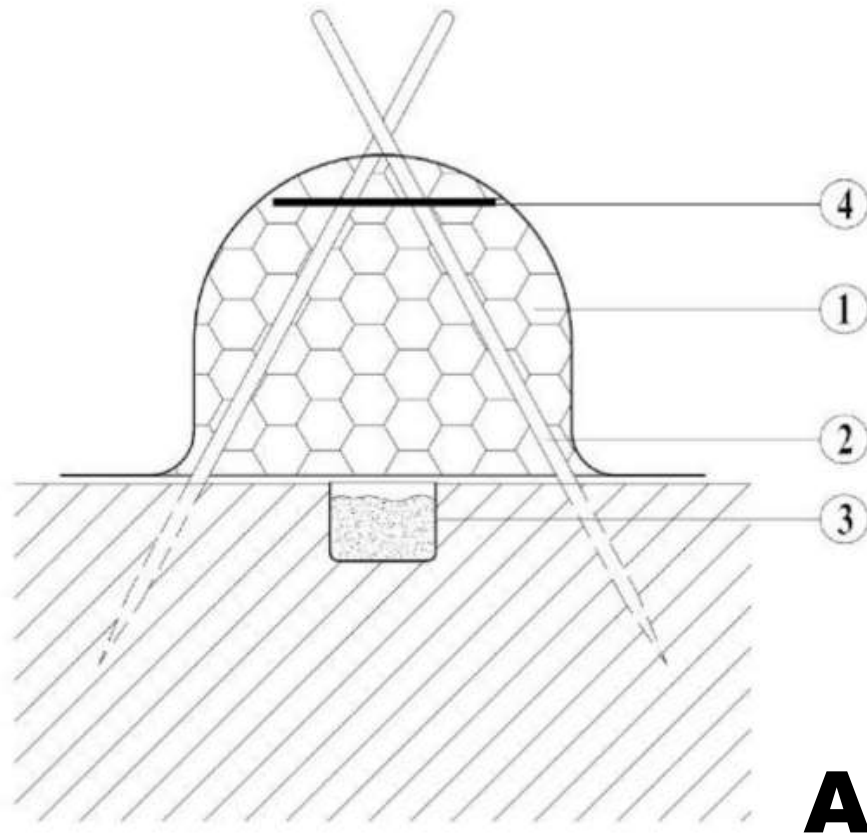
Подготовить доступную и воспроизводимую конструкцию зимней ловушки для учета герпетобионтных беспозвоночных

Задачи:

Обобщить данные о конструкциях зимних ловушек

Изготовить и протестировать прототип в течение одной
ЗИМЫ

Зимние ловушки

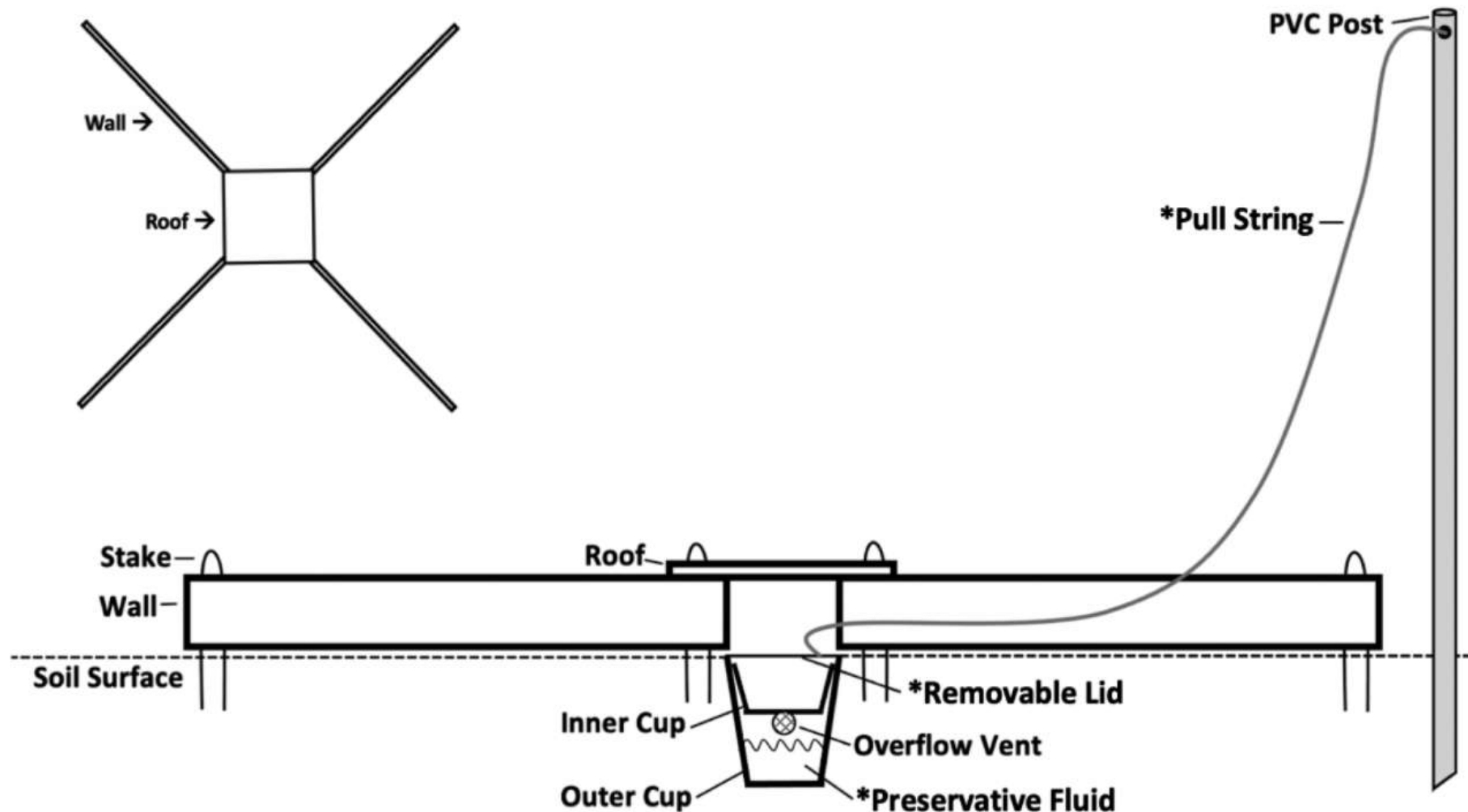


Зимняя ловушка с сетчатой крышкой (A), зимняя ловушка со съёмной крышкой-цилиндром (B).

A – Grbic, Gordana & Hänggi, Ambros. (2022). ADDITIONAL SPIDER RECORDS FROM MT. FRUŠKA GORA (SERBIA) WITH A FIRST INSIGHT INTO WINTER SPECIES. 27. 67-81.

B – C.W. Aitchison, "A sampling technique for active subnival invertebrates in southern Manitoba," *Manit. Entomol.* 8, 32-36 (1974).

Зимние ловушки



Зимне-летняя ловушка с регулируемым началом лова

Ziadeh C., Ziadeh S., Aflague B., Townley M., Ayres M., Contosta A., Garnas J. Distinct communities under the snow: describing characteristics of subnivium arthropod communities. Environ. Entomol. 2024. V. 53. P. 383-397.

Зимние ловушки



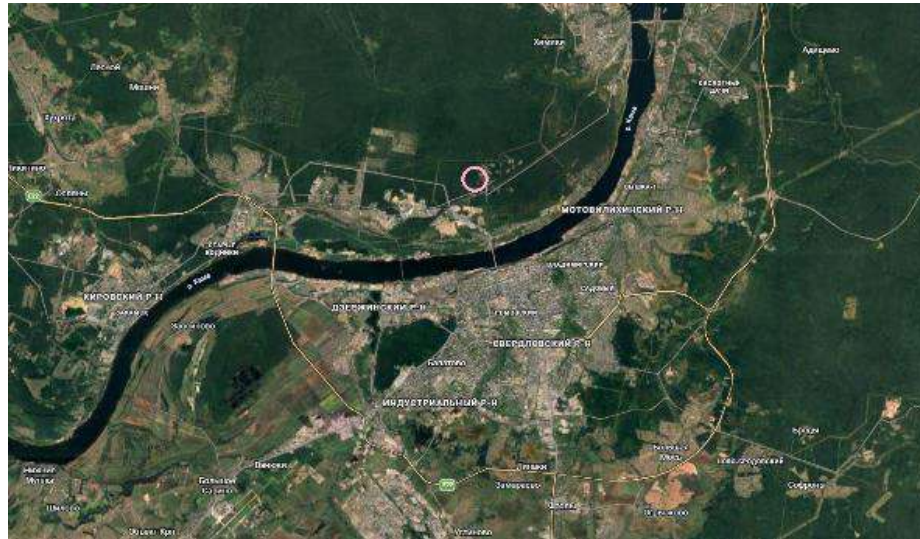
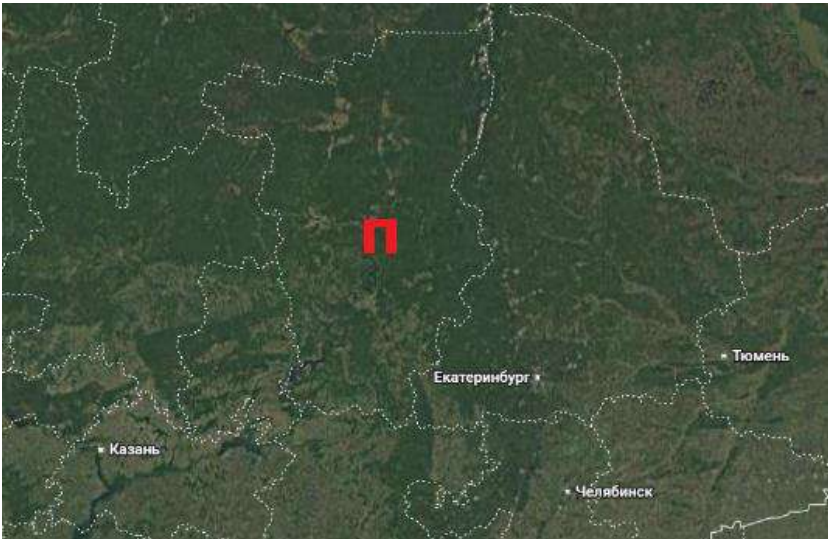
Зимняя ловушка с крышкой-тарелкой

Fomichev A.A., Koponen S. The first data on subnivean activity of spiders (Arachnida: Aranei) in Southwestern Siberia (Russia). *Acta Biol. Sib.* 2024. V. 10. P. 1211-1228. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13956901>

Крышка для зимней ловушки, изготовленная методом 3D-печати

- Версия 1.0
- Радиус 125 мм
- Высота 20 мм
- Материал —
PETG

Место сбора материала



Место установки линий ловушек: 1 — пихтово-еловый лес, 2 — экотон, 3 — просека.

Карта: Google maps, 2026

Место сбора материала



Место сбора (общий вид), ловушка и линия ловушек в лесу, ловушка на открытом участке.

Фото автора

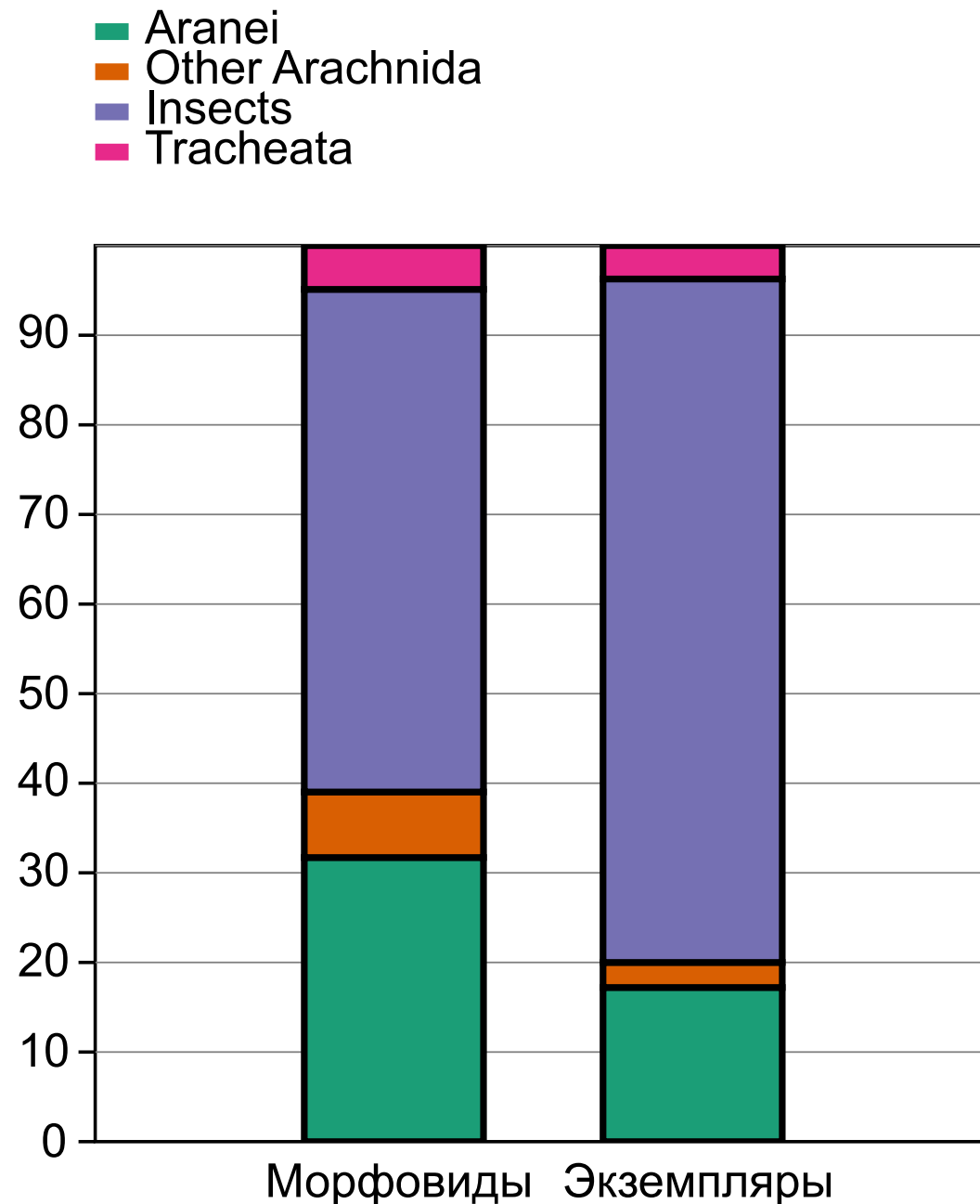
Результаты

Экспозиция: с 09 ноября 2025
по 04 мая 2026

Количество: 214 экземпляров
в 13 ловушках

Попадаемость:
от 7,2 экз./100 ЛС (экотон)
до 19,1 экз./100 ЛС (луг)

Доля, %



Пауки, активные зимой в окрестностях Перми

Полный список

Thomisidae

- *Ozyptila praticola* (C. L. Koch, 1837)

Linyphiidae

- *Anguliphantes angulipalpis* (Westring, 1851)
- *Centromerus brevipalpus* (Menge, 1866)
- *Centromerus incilium* (L. Koch, 1881)
- *Centromerus sylvaticus* (Blackwall, 1841)
- *Gongylidium rufipes* (Linnaeus, 1758)
- Linyphiidae gen.sp. juv

Lycosidae

- *Arctosa figurata* (Simon, 1876)
- *Arctosa* ssp. juv
- *Trochosa terricola* Thorell, 1856

Gnaphosidae

- *Haplodrassus* ssp. juv
- *Zelotes* ssp. juv

Dictynidae

- Dictynidae gen.sp. juv

Theridiidae

- *Robertus lividus* (Blackwall, 1836)
- *Robertus* ssp. juv

Liocranidae

- *Agroeca brunnea* (Blackwall, 1833)

Обычны в работах по зимней фауне*

- *O. praticola*
- *A. angulipalpis*
- *C. incilium*
- *C. sylvaticus*
- *T. terricola*
- *R. lividus*
- *A. brunnea*

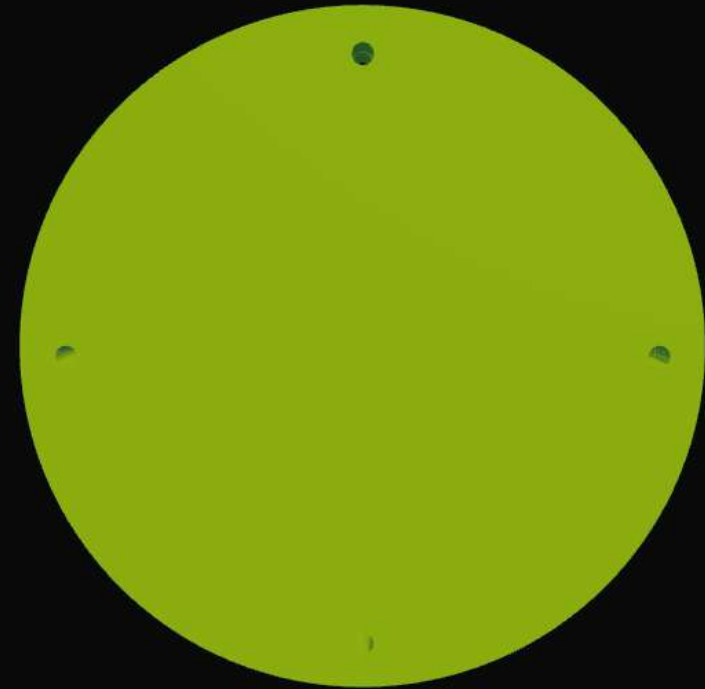


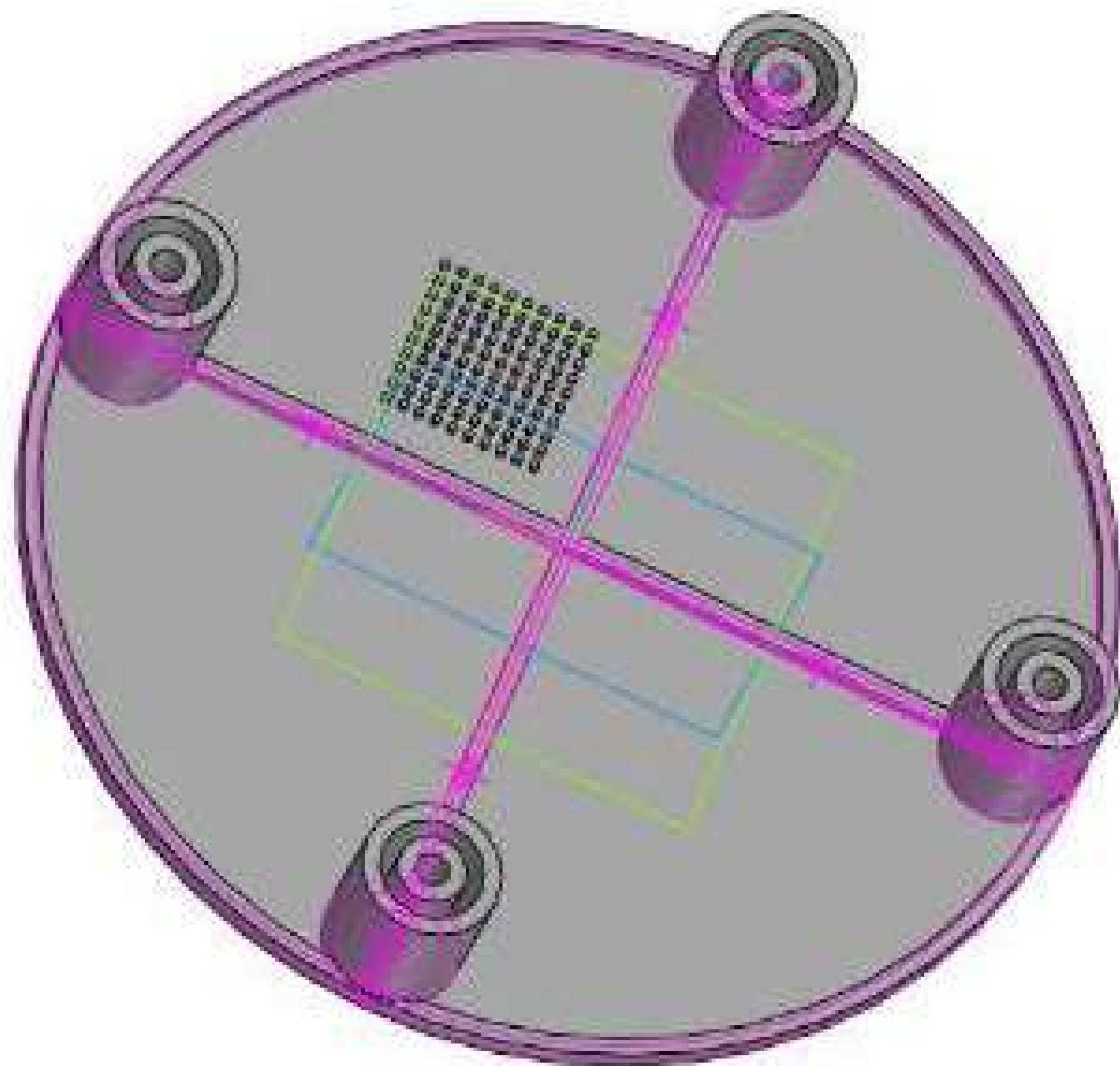
Centromerus sylvaticus
(Blackwall, 1841)

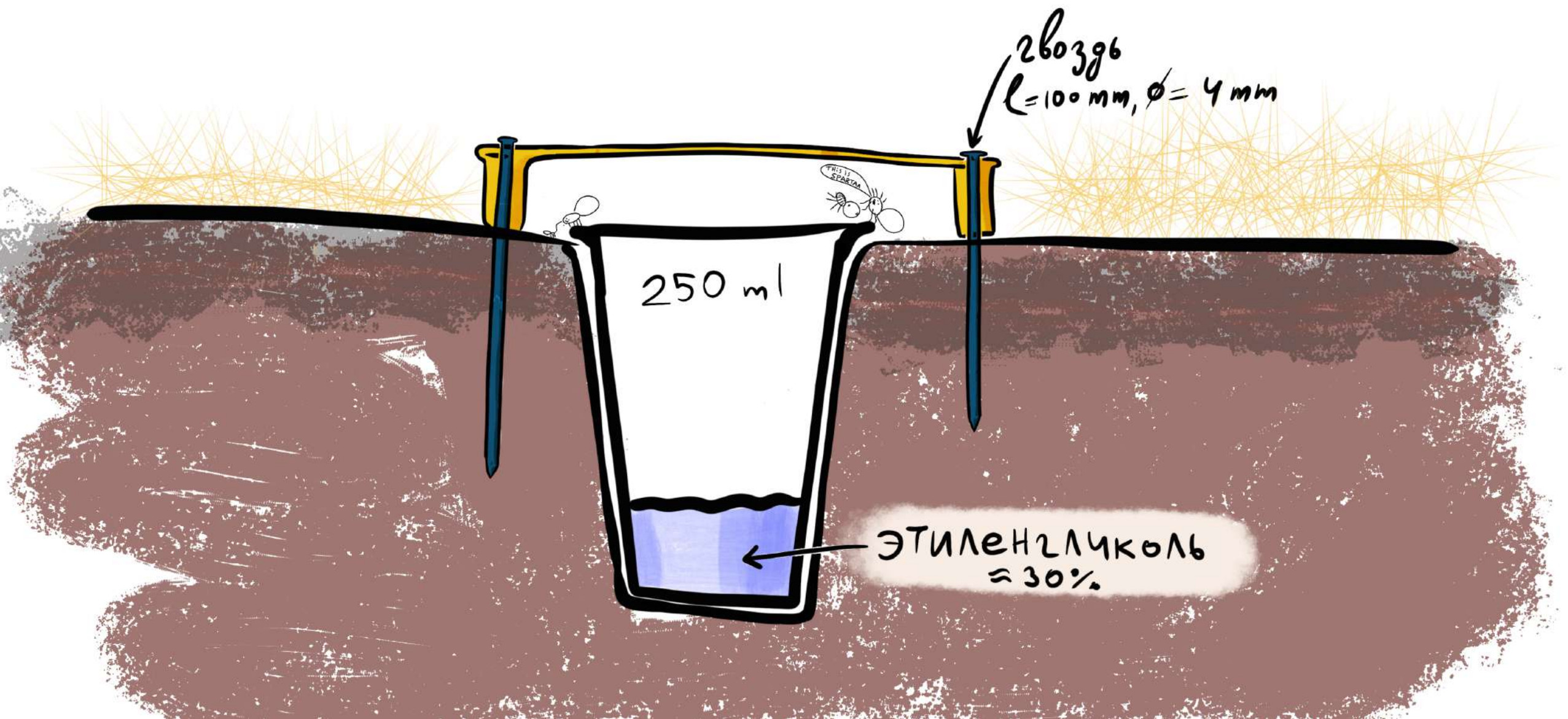
Фото: naturespot.org

Доработка

- Версия 1.1
- Добавлены ребра жесткости
- Пластиковые ножки ненадежны, заменены на отверстия для гвоздей
- Добавлено поле 10×10 для кодирования







Зима близко



<https://zm.psu.ru/wt>

Winter is coming



...are you ready?



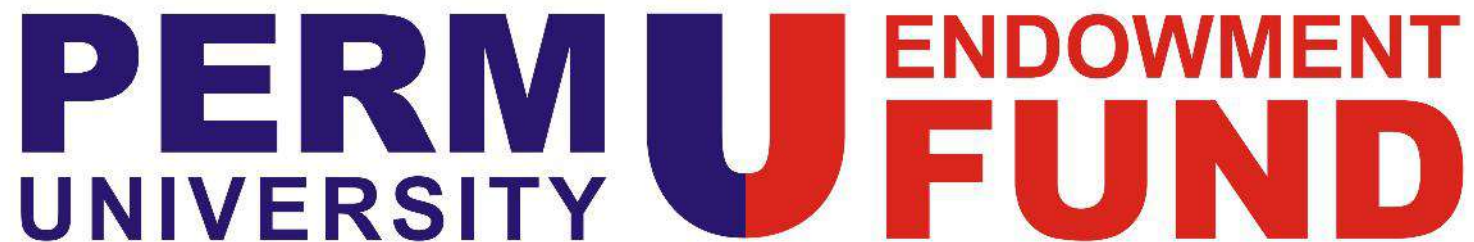
Благодарности

Эндаумент фонд ПГНИУ – поездка

А.В. Тюленев (ИЭГМ УрО РАН) – 3Д-печать

С.Л. Есюнин (ПГНИУ) – консультации

Кокшаров Е.В. – аудит





WINTER
IS
COMING