


Лицей №22 «Надежда Сибири»

ул. Советская, 63, Новосибирск, Новосибирская обл., Россия, 630099 (корпус на Советской)

ул. Чаплыгина, 59, Новосибирск, Новосибирская обл., Россия, 630099 (корпус на Чаплыгина)

ул. Фрунзе, 5, Новосибирск, Новосибирская обл., Россия, 630091 (IT-куб)

Телефоны:  [+7 \(383\) 222-35-15](tel:+7(383)222-35-15), [+7 \(383\) 223-74-15](tel:+7(383)223-74-15) e-mail: l_22@edu54.ru

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

«Изучение видового состава муравьев в моем районе»

Автор работы:

ученик 6 Е класса

Сеноженский Бронислав Александрович

Научный руководитель:

учитель биологии

Войнова Тамара Алексеевна

Содержание

Введение	3
Методика исследований	5
Характеристика опытных площадок	6
Виды муравьёв на опытных площадках	8
Муравей <i>Formica polyctena</i>	8
Муравей <i>Formica polyctena</i> Foerster.....	10
Сравнение видов	12
Заключение	13
Список использованной литературы.....	14

Введение

*«Ознакомившись с жизнью муравьев, невозможно
не испытать сильнейшее удивление и замешательство»*

П.Д.Успенский

Мир вокруг, даже под ногами у нас очень интересен и имеет свои формы, законы. Наблюдать за животными и насекомыми, за цветами и деревьями мне было интересно всегда. Как-то на выходе из бабушкина жилого комплекса увидел цепочку маленьких черненьких созданий, которые, не обращая ни на что внимание, ползли в одном им известном направлении. Конечно, речь про муравьев. В густонаселённом городе они нашли себе пристанище, и можно наблюдать за ними и узнать, какие из них обосновались в нашей местности и что характерно для наших непосредственных соседей.

Меня зовут Сеноженский Бронислав, я ученик 6 Е класса «Лицея №22 «Надежда Сибири» г. Новосибирска. Я живу в районе ландшафтного парка «Каменка» Дзержинского района.

Идея моего исследования возникла не случайно. С 31 июля по 28 сентября 2025 года я принял участие в сетевом экологическом проекте Новосибирской области РЦ «Альтаир» и фонда «Образование». Тема исследования была: «Распространение видов муравьёв на территории Новосибирской области»

Тему для своих исследований я выбрал после работы (в поле) и определения видов муравьёв сотрудником РЦ «Альтаир» Рябининым А.С. Название «Изучение видового состава муравьев в моём районе» пришло во время сбора опытных образцов. Образцы собирали на четырёх опытных площадках, но, как в последствии оказалось, особи каждого вида заселяли по два муравейника.

Цель работы: изучить особенности муравьёв в своём районе: муравей Формика полицена Форстер (*Formica polyctena* Foerster, 1850) и муравей Ласио черный (*Lasius niger* 1758)».

Задачи:

1. Изучить морфологию муравьёв: муравей Формика полицена Форстер (*Formica polyctena* Foerster, 1850) и муравей Ласио черный (*Lasius niger* 1758)».
2. Изучить экологию муравьёв.
3. Изучить биологию муравьёв: муравей Полицена Ферстер и муравей Ласио черный.
4. Проработать литературные источники по данным видов муравьёв.

Научная новизна: данный вопрос недостаточно изучен в связи с небольшим количеством видов муравьёв, обитающих вблизи человека.

Я считаю, что эта тема **актуальна** в наше время, так как сейчас очень много муравьев и муравейников уничтожают, не думая о том, что это имеет какие-то последствия. Хотя муравьи

приносили и приносят большую пользу природе и человеку. Муравей мал телом, да велик делом, говорят, и неспроста. Забота о них – это забота о благополучии человека.

Объект исследования: муравьи.

Гипотеза исследования: если узнать о значении муравьев в природе и в жизни человека, то можно использовать эти знания с пользой для себя.

Практическая ценность: в будущем наши данные могут служить основой для мониторинговых наблюдений за видами на территории Дзержинского района города Новосибирска.

Методика исследований

Исследование проводилось в течение двух месяцев: в августе и сентябре 2025 года.

Методика исследований:

- наблюдение;
- сбор особей;
- определение видов;
- эксперимент.

Оборудование и материалы. Для работы мне понадобились: небольшие пластмассовые пробирки с крышками (для сбора образцов), пинцет, фотоаппарат с макрорежимом, блокнот и ручка для записей, а также ватка с мёдом (эксперимент, будут ли сбегаться на мёд муравьи).

Методика сбора муравьев. Сбор образцов проводился на четырех заранее выбранных опытных площадках. Сначала я внимательно осматривал муравейник и окрестности в радиусе 2 метров. Для сбора образцов я использовал ватку, смоченную медом и кисточку (проводил эксперимент, набегут ли на мёд). Нам попался два крупных муравейника, а других муравьев мы собирали с трещин в дорожном полотне и трещин фундамента гаража. На каждой площадке я старался поймать не меньше 20-25 муравьев, чтобы точно понять, все ли они одного вида или есть разные. Пойманных муравьев я помещал в отдельные пробирки со спиртом (на каждую площадку — своя).

Методика определения видов. Определение видового состава проводилось не только в домашних условиях. Я рассматривал муравьев через лупу, микроскоп, обращал внимание на окраску (рыжие, черные, коричневые), размер (мелкие, средние, крупные), форму головы и грудку. Для точного определения я отправил образцы выловленных муравьев РЦ «Альтаир» Рябинину А.С.

Фиксация результатов. Все наблюдения я записывал в блокнот. Для каждого муравейника я отмечал: номер площадки, внешний вид муравьев, что находится рядом с муравейником. Также я фотографировал и муравейники, и самих муравьев.

Характеристика опытных площадок

Для изучения муравьев было выбрано четыре опытных площадки. Они отличались друг от друга освещением, растительностью и типом почвы. Это позволило сравнить, какие виды муравьев предпочитают те или иные условия.

Площадка №1



Площадка находится на свалке у дороги, в ста метрах от обрыва над рекой Каменкой. Рельеф ровный. Территория заросла сорным клёном, крапивой. Освещение хорошее, солнце освещает муравейник в первой половине дня. Почва песчаная, густо снабжена следами антропогенного воздействия (мусором). Муравейник в мусорной куче.

Площадка №2

Расположена в ста метрах от первой, характеристика площадки аналогична первой, но муравейник расположен в дупле поваленного дерева.



Освещение слабое, так как участок затенен кронами клёнов. Почва песчаная. Травянистый покров редкий. Почва сухая. Рядом с муравейником проходит дорога.

Площадка №3

Площадка находится у разломов фундамента гаража. Расстояние примерно 500м от первой.



Освещение солнечное в течение всего дня. Почва песчаная, рыхлая. Позади гаража заросли клёнов, крапивы. Обильная травяная растительность.

Площадка №4



Участок дороги, расщелина. Освещение среднее из-за высоких деревьев. Почва плотная, прикатанная, сухая. Растительность: клёны, крапива.

Виды муравьёв на опытных площадках

Муравей *Formica polyctena*

В муравейнике №1, №2 обитают муравьи одного вида: **муравей Полицена Ферстер** — вид средних по размеру муравьёв рода **Формика** из подсемейства **Муравьиные**, внутри семейства **Муравьиные**. Имеют длину около 7–14 мм. Предпочитают опушки и леса с разрежённым подлеском. Гнёзда — купола из хвоинок, веточек и других растительных остатков, могут достигать в высоту более 1 метра.



Муравей *Formica polyctena* (муравей Полицена Ферстера). Латинское название: *Formica polyctena* Forster, 1850. Русское название: малый лесной муравей.

Систематика

Царство: животные (*Animalia*).

Тип: членистоногие (*Arthropoda*).

Класс: насекомые (*Insecta*).

Отряд: перепончатокрылые (*Hymenoptera*).

Семейство: муравьи (*Formicidae*).

Род: *Formica*.

Вид: *Formica polyctena*.

Внешний вид и размеры

Длина тела: 7-14 мм. Окраска: красно-бурая (характерная для группы рыжих лесных муравьёв). Тело сегментировано, с выраженной «перетяжкой» между грудью и брюшком. Усики коленчатые, глаза фасеточные.

Ареал обитания

Распространён в лесах умеренного пояса северной Евразии. Встречается во многих европейских странах: Австрия, Бельгия, Болгария, Венгрия, Германия, Испания, Италия, Латвия, Литва, Нидерланды, Норвегия, Польша, Россия, Румыния, Сербия, Украина, Финляндия, Франция, Черногория, Чехия, Швейцария, Швеция и др.

Местообитание и гнёзда

Обитает в лесах, предпочитая участки с достаточным количеством света и влаги. Строит крупные муравейники из хвоинок, веточек и растительного мусора — до 2 м в высоту. Гнёзда хорошо заметны в ландшафте, служат терморегуляционным целям (сохраняют тепло и влагу).

Социальная организация (эусоциальность)

Formica polyctena — типичный эусоциальный вид с чётким разделением на касты:

Королевы (матки) — репродуктивная каста, отвечают за откладывание яиц. Самцы участвуют в брачных полётах, после спаривания погибают. Рабочие (бесплодные самки) — ухаживают за потомством, добывают пищу, защищают гнездо, поддерживают структуру муравейника.

Особенности: колония полигинная (несколько маток). Возможна кооперация между несколькими гнёздами (образование «федераций»). Рабочие строго стерильны, неспособны к размножению.

Поведение и экология

Фуражировка: есть специализированные группы рабочих-фуражиров; их число коррелирует с размером колонии.

Защита гнезда: при угрозе выделяют феромоны тревоги, вызывающие мобилизацию сородичей.

Хищничество: охотятся на мелких беспозвоночных, собирают падь тлей.

Терморегуляция гнезда: используют солнечное тепло, метаболическое тепло рабочих и микробиологическую активность материала гнезда.

Питание. Живые и мёртвые насекомые. Падь тлей (муравьи «пасут» тлей, защищая их от хищников). Нектар цветов и сладкие выделения растений. Поэтому хорошо шли на ватку с мёдом.

Размножение и жизненный цикл. Брачные полёты происходят в тёплое время года (лето). Что касается оплодотворения, самки спариваются с несколькими самцами, затем основывают новое гнездо. Стадии развития: яйцо (мелкое, овальное), личинка (червеобразная, без глаз и усиков), куколка (в коконе), имаго (взрослая особь).

Развитие колонии: от одиночной матки до многотысячной общины с несколькими гнёздами.

Взаимодействие с окружающей средой

Польза: регулируют численность вредителей леса, участвуют в почвообразовании, служат пищей для птиц и других животных.

Статус охраны

Во многих странах Европы вид включён в Красные книги и охраняется законом как важный элемент экосистемы.

Муравей *Formica polyctena* Foerster

В муравейнике №3, №4 обитают муравьи одного вида: **Муравей Ласио чёрный**. Несмотря на название, это не абсолютно чёрные, а скорее тёмно-бурые муравьи. Рабочие имеют длину около 3-4,5 мм, самцы — 4-5,5 мм, а матка — 7,5-11 мм. Тело покрыто многочисленными короткими волосками. Обитает в полях и садах, а также в гнилой древесине (в дуплах, пнях и под корой), под камнями.



***Formica polyctena* Foerster, 1850** (малый лесной муравей).

Латинское название: *Lasius niger* (Linnaeus, 1758). **Общепринятое название:** обыкновенный чёрный муравей.

Морфология и кастовый полиморфизм

У *Lasius niger* чётко выражены три касты:

- **рабочие особи:** длина — 3-5 мм, окраска тёмно-глянцево-чёрная. С возрастом рабочие могут увеличиваться в размерах.
- **самцы:** длина — 3,5-4,5 мм, тело тонкое, чёрное, с крыльями в период брачных полётов.
- **матки (королевы):** длина — 6-9 мм (до 9,5 мм), окраска тёмно-коричневая или чёрная. После спаривания сбрасывают крылья.

Ареал и местообитания

Вид широко распространён: Европа, части Северной и Южной Америки, Азия, Австралия.

Типичные места гнездования: почва (особенно влажная), под камнями, гнилая древесина (пни, дупла), корни растений.

Биология и поведение

Тип колонии: моногинный (одна матка в зрелой колонии).

Размер колонии: обычно 4000–7000 рабочих, иногда до 40000.

Продолжительность жизни: рабочие — несколько месяцев, матки — до 15 лет в природе, в лабораторных условиях зафиксированы случаи до 29 лет (рекорд среди истинно общественных насекомых).

Брачные полёты происходят в тёплое время года:

- в Европе — июль–август;
- в Северной Америке — осенью.

После спаривания самки сбрасывают крылья и основывают новую колонию, откладывая первые яйца в материнской камере. До появления первых рабочих матка не питается, используя запасы белков из мышц крыльев.

Питание

Lasius niger всеяден, рацион включает: сахарный и медовый сироп (падь тлей), мёртвые насекомые и их личинки, фрукты и растительные соки, выделения тлей (муравьи охраняют тлей и «пасут» их как домашний скот). Но муравьи, попавшиеся нам, на мёд совсем не ловились. Приходилось каждого отлавливать индивидуально. Во время ползанья по дороге нас с бабушкой чуть не арестовали проезжавшие мимо милиционеры: они не догадывались, что мы муравьёв собираем и заподозрили нас в чём-то нехорошем.

Жизненный цикл

1. **Яйцо:** размер — 0,1–0,8 мм, округлой формы, беловатое или слегка желтоватое.
2. **Личинка:** длина — 0,2–0,5 мм, червеобразная, покрыта волосками, без глаз и усиков.
3. **Куколка:** находится в коконе, стадия длится 10–12 дней.
4. **Имаго (взрослая особь):** сначала белая, затем темнеет до чёрного цвета.

Экологическая роль и взаимодействие с человеком

Положительное значение: участвуют в почвообразовании, регулируют численность мелких насекомых.

Негативное воздействие: повреждают листья растений, соскабливая эпидермис, защищают тлей, наносящих вред садовым культурам, могут проникать в жилища, портя продукты.

Особенности содержания в неволе

Lasius niger популярен среди держателей формикариев благодаря неприхотливости в питании, умеренным требованиям к влажности и температуре, высокой живучести, доступной стоимости. Для содержания подходит формикарий с ареной, поддерживая влажность 40–60% и температуру 20–25°C.

Интересные факты

- Название *polystena* происходит от греческого и означает «много крупного рогатого скота» — отсылка к «пастушескому» поведению муравьёв по отношению к тлям.
- Обладают **генетическим механизмом распознавания** сородичей, что позволяет отличать членов своей колонии от чужаков.
- Используют **муравьиную кислоту** не только как оружие, но и как сигнал тревоги.

Статус охраны

- Вид *polystena* защищён законодательством во многих европейских странах.
- Включен в региональные Красные книги как индикатор здоровья лесных экосистем.

Сравнение видов

Характеристика	<i>Formica polystena</i>	<i>Lasius niger</i>
Размер рабочих	Не указан	3-5 мм
Размер матки	Не указан	7-9 мм
Тип гнезда	Куполообразные холмики из растительных материалов	В почве, гнилой древесине, под камнями
Питание	Мёртвые насекомые, нектар, выделения тлей	Сироп, мёртвые насекомые, фрукты
Колония	Разветвлённые колонии с несколькими гнёздами	Моногинные колонии (одна матка)
Агрессивность	Высокая	Средняя
Среда обитания	Леса	Сады, парки, города

Заключение

Я провел наблюдение за жизнью муравьев, собрал необходимую информацию про этих удивительных насекомых из научно-популярной литературы, получил новые знания о видах муравьёв, выяснил значение муравьёв для природы и человека. У них сложные взаимоотношения и у каждого свои строгие роли.

Говоря про муравьёв своего района можно отдельно отметить, что *Formica polyctena* – вид, строящий крупные гнёзда и образующий разветвлённые колонии. *Lasius* – более распространённый и неприхотливый вид, часто встречающийся в городах и садах, подходит для содержания в муравьиных фермах. Оба вида интересны для наблюдения, но требуют разных условий содержания.

Список использованной литературы

1. Брем А.Э. Жизнь животных, т.3, - М.; Просвещение, 1967
2. Яхонтов А.А Зоология для учителя, раздел Беспозвоночные, 1985, Москва, Просвещение
3. Молис С.А. Хрестоматия по зоологии для VI-VII классов, - Москва; Просвещение, 1970
4. <https://antvid.org/>
5. <http://antclub.ru/>
6. Щепланов, В. Ю. Биологические особенности малого лесного муравья *Formica polyctena* Foerst и его использование для защиты от вредителей лесов Волгоградской области: автореф. дис. ... канд. биол. наук / В. Ю. Щепланов; Моск. лесотехн. ин-т. — М., 1966. — 16 с.