

Учебный исследовательский клуб «Зеленый парус»  
МБУ ДО ЦДО «Восхождение» г. Шарья Костромской области

Всероссийский юниорский лесной конкурс «Подрост»

ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО МНОГООБРАЗИЯ МУРАВЬЁВ И УСЛОВИЙ ИХ  
ОБИТАНИЯ В ПОДЗОНЕ ЮЖНОЙ ТАЙГИ НА ПРИМЕРЕ ЛЕСОВ  
БАССЕЙНА РЕКИ ВЕТЛУГИ

**Автор:** Языков Даниил Вячеславович,  
исследовательский клуб «Зеленый парус» ДО ЦДО «Восхождение»,  
МБОУ «Гимназии № 3», 10 класс

**Научный руководитель:** Шатрова Татьяна Васильевна,  
педагог дополнительного образования МБУ ДО ЦДО «Восхождение»

г. ШАРЬЯ

2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ:

Введение.....	3
I. Методика исследования.....	9
II. Результаты исследования и их обсуждение .....	11
2.1. Общие сведения о мирмекофауне мест исследования.....	11
2.2. Результаты учета комплексов муравейников <i>F. aquilonia</i> и <i>F. polystena</i> и на территории Шарьинского района и представленность видами изучаемых территорий.....	12
2.3. Изучение степени защищенности изучаемых комплексов муравейников <i>F. aquilonia</i> и <i>F. polystena</i> .....	15
2.4. Изучение экологических особенностей <i>Formica aquilonia</i> Yarow, 1955 (северный лесной муравей) и <i>Formica polystena</i> Foerster, 1850 (малый лесной муравей).....	19
2.4.1. Связь с освещенностью муравейника.....	19
2.4.2. Связь <i>F. aquilonia</i> и <i>F. polystena</i> с общим составом древостоя в исследуемых биоценозах.....	19
III. Выводы.....	22
IV. Заключение.....	23
V. Библиография.....	23-24
Приложение I. Карта.....	25
Приложение II. Места исследований и краткие сведения о комплексах муравейников <i>F. aquilonia</i> и <i>F. polystena</i> .....	26-33
Приложение III. Список прогнозируемых и выявленных видов муравьев .....	34-36
Приложение IV. ....	37-39

## ВВЕДЕНИЕ:

Работа посвящена изучению мирмекофауны Шарьинского района, расположенного на востоке Костромской области, в бассейне реки Ветлуги. «Поветлужье... Когда произносится это слово, непременно перед глазами открывается панорама широкой и мощной холодной северной реки с обрывистыми берегами, покрытыми непроходимой тайгой на многие десятки и сотни километров. Именно здесь, в Поветлужье, встречаются таежные леса восточно-европейского типа и леса урало-западно-сибирского типа» [7]. Автор занимается изучением многообразия муравьев Шарьинского района три года. В 2019 году дополнен видовой состав списка мирмекофауны Шарьинского района, проведено изучение условий обитания комплексобразующих видов муравьев и учет крупных комплексов муравейников *F. aquilonia* и *F. polystena* на территории ОГКУ «Шарьинское лесничество».

Существуя десятилетиями на одном месте, муравьи преобразуют местообитания, создавая благоприятные условия для произрастания деревьев, кустарников и трав, формируют дополнительные ниши для существования других обитателей леса. Совокупный эффект от обитания в лесу муравьев выражается в увеличении продуктивности насаждений и росте их биологической устойчивости, сохранении биологического разнообразия в лесу.

### **Актуальность.**

Леса Шарьинского района в последние годы интенсивно вырубаются. При восстановлении лесных экосистем будут востребованы и муравьи, как важные естественные защитники леса от вспышек численности растительноядных насекомых. «В каждой природной зоне с лесом связаны муравьи со своими особенностями физиологии, поведения, гнездостроения, питания. Они отличаются по ярусам проживания и фуражировки, характером

связи с растениями, формой организации одновидовых и многовидовых сообществ». «В последние десятилетия в результате резкого ухудшения общего состояния экологической среды, запущенности лесного хозяйства и увеличения рекреационных нагрузок численность муравьев *Formica* в лесах России стала резко сокращаться и упала в ряде регионов до критического уровня. В первую очередь это касается ценотически наиболее значимых муравьёв подродов *Formica* и *Coptoformica*, для сохранения которых необходимо срочное проведение комплекса целенаправленных мероприятий. В противном случае лесное хозяйство страны на многие годы утратит муравьев как эффективный биологический ресурс, обеспечивающий здоровье и продуктивность леса, а целые популяции и даже виды муравьев окажутся на грани исчезновения» [3].

В связи с нарастающей антропогенной нагрузкой на лесные экосистемы в Шарьинском районе Костромской области также возникает необходимость выявлять и изучать состояние сохранившихся ценных природных объектов, какими являются крупные поселения рыжих лесных муравьев. Нам приходилось наблюдать разрушение отдельных муравейников людьми и даже уничтожение целых комплексов. В Шарьинском районе есть опасность гибели комплексов муравейников и по причине рубок леса в местах нахождения комплексов. «Рыжие лесные муравьи являются весьма перспективными агентами биологической защиты леса и в этом качестве используются в странах Западной Европы с 50-х годов (Длусский, 1967). Основным препятствием для широкого использования их в России является недостаточная изученность особенностей биологии и экологии муравьев в конкретных условиях нашей страны» [3]

**Новизна работы** заключается в том, что каких-либо публикаций о мирмекофауне Костромской области нами не обнаружено, хотя учет видов муравьев, вероятно, проводился. Данная работа может быть началом обсуждения этого вопроса. Также и проделанная нами работа по учету

комплексов муравейников может бить шагом к их защите в лесах Шарьинского района.

**Цель работы:**

Изучение видового многообразия муравьев Шарьинского района и особенностей экологии отдельных видов муравьев.

**Задачи:**

1. Учет видового многообразия муравьев Шарьинского района.
2. Учет и описание крупных комплексов муравейников *Formica rufa* на территории ОГКУ «Шарьинское лесничество».
3. Изучение экологических рисков для выявленных крупных комплексов муравейников и мер их защиты.
4. Анализ экологических особенностей обитания *F. aquilonia* и *F. polyctena* как важных комплексообразующих видов.

**Объектом** исследования являются лесные биоценозы Шарьинского района.

**Предмет исследования:** муравьи разных подсемейств, родов и видов, экологические особенности их поселений. Размещение комплексов отмечено на карте приложения I.

**Места исследования.**

Основные исследования мирмекофауны Шарьинского района проводились в лесных экосистемах, в местах расположения крупных комплексов муравейников:

1. Комплекс муравейников №1 находится в 1 км к с/з от пос. Боровской в 109 квартале Шангского участкового лесничества (выделы 15-16). Исследования проводились в 2017 – 18гг.
2. Комплекс муравейников №2 - рядом с ю/з окраиной г. Шарьи, 68 кв. Шарьинского участкового лесничества (5-7 выделы). Исследования проводились в 2017-18гг.

3. Комплекс муравейников № 3. в 1 км к с/з от д. Серегино (3 квартал Шарьинского участкового лесничества, выделы 10,17,24,32). Исследования проводились 2018-19 гг.

4. Комплекс муравейников № 4 находится в 2 км к с/з от поселка Зебляки в 38 квартале Шарьинского участкового лесничества (выделы 8,10,11,13). Исследования проводились 2018-19 гг.

5. Комплекс муравейников № 5 находится в Шарьинском участковом лесничестве, в 2,5 км к ю/ от г. Шарьи (район д. Козлово) по трассе на село Рождественское, по направлению к старой Ивановской дороге. Это 112 квартал Шарьинского участкового лесничества по левой стороне автотрассы (выделы 15, 20, 22, 24, 26, 30) и 113 квартал, выдел 20 - по правой стороне автотрассы. Исследования начались в 2019г.

6. Комплекс муравейников № 6 за рекой Ветлугой, за постом ГАИБДД, поворот на г. Мантурово - Шекшемское участковое лесничество, квартал 70 (выделы 12,16); квартал 71(выделы 16,15,12,32, 34). Исследования начались в 2019г.

Краткая характеристика комплексов муравейников и результатов их учета приводится в приложениях II, IV.

### **Обзор литературы.**

«Территорию Русской равнины мирмекологи, начиная с М. Д. Рузского (1905), изучают уже более 100 лет. К. В. Арнольди (1968) для этой территории приводит 122 вида муравьев, в т.ч. для зоны хвойно-широколиственных лесов — 41. В недавно вышедшем аннотированном каталоге муравьев России (Dubovikoff, Yusupov, 2017) для Центральной России указывается 87 видов муравьев из 25 родов 4 подсемейств» [6]. В данной работе автор использует публикации статей XIII Всероссийского мирмекологического симпозиума, 2009г, Нижний Новгород.

**Аксёненко Е. В., Гилёв А. В.** в статье «К фауне муравьев заповедника «Брянский лес»» представляют новые данные о муравьях заповедника «Брянский лес». Обнаружено 11 видов 6 родов 2 подсемейств.

Все виды — широко распространенные, характерные для лесных биоценозов. Общий список муравьев заповедника насчитывает в настоящее время 19 видов, 6 родов, что составляет 22% фауны муравьев Центральной России [1].

В соседней с нами области Вологодской области **Фабришева О. А., Белова Ю.Н.** в статье «**Материалы к фауне муравьев Вологодской области**» отмечают, что на территории нескольких ландшафтных районов, расположенных **в северо-восточной и северо-западной частях Вологодской области, обнаружено 19 видов муравьев.** Это составляет 83% от числа известных видов данной группы в регионе. Из рода Формика: *Formica cinerea*, *F. fusca*, *F. picea*, *F. polystena*, *F. pratensis*, *F. rufa*, *F. sanguinea* [8] Автором данной работы в Шарьинском районе обнаружено 18 видов муравьев, из них 11 видов рода *Formica*.

Нас заинтересовали публикация, посвященная вопросу экологии муравьев Коноплевой Е.Е. «Влияние лесорастительных условий, структура и динамика комплекса муравейников северного лесного муравья *Formica aquilonia yarr.* в разных лесорастительных условиях», где автор отмечает, что «выявление корреляционных связей между состоянием муравейников в конкретном биотопе и факторами среды (освещенностью, влажностью, богатством почв азотом и закисленностью почв) показало наличие достоверной связи между состоянием гнезд и освещенностью. При увеличении освещенности уменьшается степень пригодности данного биотопа для поселения *F. aquilonia*, что связано с экологическими требованиями вида [Захаров, 2005]. Порядок расположения биотопов по величине освещенности соответствует распределению биотопов по степени увеличения благоприятности для поселения муравьев, исключение составляют биотопы, подверженные антропогенной нагрузке. Оптимальными биотопами для поселения *F. aquilonia* являются ельники майниково-черничный, липняковый, долгомошный, приручьевой, сосняки майниково-зеленомошные и зеленомошно-орляковые, находящиеся в окружении ельников. Наименее благоприятные условия для муравьев складываются в

осиннике и липняке снытевых, сосняках зеленомошно-брусничном, лишайниковом и высокотравном» [4].

В методическом пособии А.А.Захаров, Г.М. Длусский, Д.Н.Горюнов, А.В. Гилёв, В.А. Зрянин, Е.Б. Федосеева, Е.А. Гороховская, А.Г. Радченко «Мониторинг муравьев формика» [3], рассматривался проект по выявлению сохранившихся комплексов муравейников рода *Formica* для сохранения, изучения и охраны этих полезных для лесных экосистем насекомых. Мы обратили особое внимание на следующие задачи проекта:

- Изучение зонально-региональных и топических особенностей строения гнезд и структуры территории муравейников.
- Изучение зонально-региональных аспектов взаимодействия муравьев с различными компонентами лесного сообщества.
- Выявление лимитирующих факторов развития поселений разных видов муравьев.
- Выявление ключевых факторов деградации поселений с учетом региональной специфики.

Мы использовали эти задачи как стратегию в своей работе.

Для определения муравьев, кроме определителя Арнольди К.В. [2], Длусского Г.М., мы пользовались онлайн - определителем сайта любителей муравьев Крутилина А. [antclub.org](http://antclub.org). [5], который постоянно обновляется и предлагает информацию о синонимике муравьев. Пользовались также определительными таблицами методического пособия Захарова А.А. и др. [3], где авторы отмечают, что «за последнее время в систематике муравьев произошли некоторые изменения. Были описаны новые виды, часть видов оказались синонимами и их названия изменились, некоторые подвиды были возведены в ранг видов. Современная синонимика видов, найденных на территории России, приведена в разделе «Видовые очерки» пособия [3]. Там же приведены и данные о географическом распространении этих видов.



Авторы методического пособия отмечают также, что придерживаются европейской традиции деления рода *Formica* на четыре подрода, отмечают, что многие другие авторы отказываются от этого деления. Дело в том, что на территории Палеарктики эти подроды четко различаются. Единственным исключением является *F. uralensis*. По образу жизни этот вид сходен с *Formica s. str.*, но по формальным признакам (матовая лобная площадка, отсутствие волосков на глазах) должен быть помещен в подрод *Serviformica*. В то же время в Северной Америке четкая граница между подродами отсутствует и имеется полный ряд переходных форм между *Formica s. str.*, *Serviformica* и *Raptiformica*. Таким образом, в данной работе мы делим муравьев на следующие подроды: подрод *Serviformica*, подрод *Coptoformica*, подрод *Raptiformica*, подрод *Formica s. str.*

## I. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Для обнаружения местонахождении комплексов муравейников *Formica* на территории на территории ОГКУ «Шарьинское лесничество» использовали опрос любителей природы, работников леса о нахождении комплексов муравейников.

2. Проведено геоботаническое описание мест исследования по стандартной методике.

3. Проведено подробное описание и фотографирование биотопов отдельных муравейников.

4. Использовались таксационные данные из лесоописаний выделов (возраст лесонасаждений, тип леса, статус охранности данной территории в лесопользовании).

5. Для учета комплексов муравейников указывали ближайший к комплексу населенный пункт, квартал лесничества, форму рельефа, тип леса,

размер комплекса, состояние комплекса, экологические риски для данного поселения муравьев. Измеряли модельные муравейники (наиболее крупные и различающиеся по форме купола, биотопу) по методике, принятой в мирмекологии (внешние размеры муравейника с наземным куполом: диаметр купола (d), диаметр гнездового вала (D), высота купола (h), общая высота гнезда (H)). Определяли размер комплекса: М (малый) – до 10 жилых муравейников; С (средний) – 10–30 жилых муравейников; Б (большой) – более 30 жилых муравейников. 1.9. Отмечали: есть ли крупные гнезда – диаметр основания купола  $\geq 1,4$  м; высота гнезда  $\geq 1,0$  м.

6. Проводили отбор проб муравьев в исследуемых лесных биоценозах для определения муравьев до вида: брали не менее 10 особей с поверхности гнезда (с верхушки купола муравейника), помещали в пенициллинки со спиртом. Каждая проба нумеровалась. По номеру производилась запись в полевом дневнике (дата, место, биотоп, другие особенности).

7. Определение муравьев производилось с помощью тридцатикратной лупы в полевых условиях и с помощью бинокля – в стационарных. Определяли по определителю Арнольди К.В., Длусского Г.М. [2] и определителю онлайн [5].

8. Идентифицированных муравьев расправляли на матрасиках для хранения и составления коллекции.

9. Использован список мирмекофауны из информационно-методического пособия Захарова А.А, Длусского Г.М. и др. [3] для формирования списка прогнозируемых видов для Шарьинского района (*Приложение III*).

## II. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

### 2.1. Общие сведения о мирмекофауне мест исследования.

На территории Шарьинского района в лесных биоценозах обнаружено 18 видов муравьев, что составляет 15 % фауны муравьев Центральной России [1]; от теоретически предполагаемых в регионе видов это составляет 43,6%. Среди них - 11 видов рода *Formica*, т.е., 69% от количества теоретически ожидаемых видов этого рода в регионе. Из подрода *Formica s.str.* обнаружены все пять видов: *F. aquilonia* (вид из Красной книги Костромской области), *F. polystena*, *F. rufa*, *F. lugubris*, *F. pratensis*. Из подрода *Formica (Serviformica)* учтены *F. cinerea* (серый песчаный муравей), *F. cunicularia* (прыткий (степной) муравей), *F. gagatoides* (северный блестящий муравей), *F. imitans* (красногрудый песчаный муравей), *F. rufibarbis* (краснощекий муравей). Из подрода *Formica (Coptoformica* (тонкоголовые муравьи)) - *F. exsecta* (обыкновенный тонкоголовый муравей).

Из рода *Myrmica* учтены: *M. rubra* (рыжая мирмика), *M. ruginodis* (морщинистая мирмика); из рода *Camponotus* – *C. ligniperda* (европейский муравей-древоточец); из рода *Lasius*: *L. niger* (черный садовый муравей), *L. alienus* (бледноногий садовый муравей), *L. flavus* (желтый земляной муравей).

Для перспективы поиска новых видов мирмекофауны района в *приложении III* автор приводит список возможно обитающих на территории Шарьинского района видов. В таблице приложения отмечены уже учтённые автором виды и места их находок.

Отмечаем, что *F. polystena* и *F. aquilonia* в лесах Шарьинского района образуют комплексы муравейников. На лугу у окраины березового леса к северу от поселка Зебляки обнаружен малый комплекс муравьев *F. exsecta*.

Из рода *Formica* не обнаружены комплексы муравейников *F. rufa*, *F. lugubris*, *F. pratensis*, *F. cinerea*, *F. gagatoides*, *F. imitans*.

## **2.2. Результаты учета комплексов муравейников *F. aquilonia* и *F. polystena* и на территории Шарьинского района.**

По мнению ученых мирмекологов, места, где существуют крупные комплексы муравейников *Formica s. str.*, имеющие в своем составе крупные муравейники, – это ценные уголки природы края, и мы несем ответственность за их сохранение, потому что это вопрос сохранения генетического биоразнообразия мирмекофауны подрода *Formica s. str.* в целом. Автором положено начало учета наиболее перспективных для лесного хозяйства комплексов муравейников видов *F. aquilonia* и *F. polystena*.

*F. aquilonia* Yarrow, 1955 (северный лесной муравей) – вид Красной книги Костромской области и учет местообитания этого вида особенно актуален. *F. polystena* Foerster, 1850 (малый лесной муравей) пока не внесен в список Красной книги Костромской области, но по сведениям мирмекологов – это один из самых полезных видов муравьев и подлежит повсеместной охране, как правило, образует большие колонии [6], а потому – надежный защитник леса. Совместно *Formica aquilonia* и *Formica polystena* защищают разные по составу древостоя леса от чрезмерного размножения многих листогрызущих и прочих быстро размножающихся насекомых.

Комплексы муравейников *F. aquilonia* и *F. polystena* расположены на территории Шарьинского района неравномерно, участки с высокой плотностью поселения муравьев встречаются нечасто. За три полевых сезона 2017 – 2019 гг. удалось выявить **6 крупных комплексов муравейников** (карта приложения I).

Основные результаты описания обнаруженных комплексов муравейников приводим в таблице приложения IV:

- ближайший к комплексу населенный пункт
- квартал лесничества
- тип леса по лесоописанию и по полевым наблюдениям

- преобладающий вид муравьев
- наличие других видов муравьев
- размер комплекс
- кол-во изученных муравейников
- плотность гнездовых построек
- категория защищенности территории
- состояние комплекса
- экологические риски.

В обнаруженных комплексов проведен учет видов муравьев (в пределах территории комплекса и на прилегающих территориях).

Наиболее подробно изучена мирмекофауна **68 квартала** Шарьинского участкового лесничества (комплекс № 2) рядом с ю/з окраиной г. Шарьи, 68 кв. Шарьинского участкового лесничества (5-7 выделы). Исследования проводились в 2017-18гг. Обнаружено **8 видов муравьев** в условиях довольно однообразного лесного сообщества (10 С): *L. alienus*, *L. flavus*, *L. niger*, 5. *L. neglectus*, *M. ruginodis*, *F. gagatoides*, *F. polystena*, *F. rufa*. **Комплекс образован видом *F. polystena*.**

Многообразие находок объясняем скудным травянистым покровом, что облегчило поиск подземных муравейников. Многообразие муравьев в этом месте способствует и близость просеки с линией ЛЭП, но прежде всего – доступностью данной территории для исследования (в непосредственной близости к городу).

**В 3 квартале** Шарьинского участкового лесничества вблизи деревни Серёгино (комплекс № 3) обнаружено **8 видов**: *M. rubra*, *L. flavus*, *F. cinerea*, *F. polystena*, *F. rufa*, *F. rufibarbis*, *F. aquilonia*, *F. lugubris*. Из подрода ***Formica s.str.*** здесь совместно образуют комплекс ***F. polystena* и *F. aquilonia***. Это объясняется большим разнообразием ландшафтов, растительности и большой территорией исследования.

**В 38 квартале Шарьинского участкового лесничества (окрестности пос. Зебляки, комплекс № 4) обнаружено 6 видов муравьев** в условиях небольшого разнообразия ландшафтов и большой территории исследования.

- 5Е5Б лес елово-берёзовый, переходящий в болото
- Просека
- 10Е Окраина леса

Были обнаружены следующие виды муравьев: *F. exsecta*, *F. rufa*, *F. aquilonia*, *L. flavus*, *L. niger*, *M. rubra*. Многообразие находок объясняем тем, что исследованы биотопы с неодинаковым увлажнением, рельефом и освещенностью. **Комплексообразующий вид - *F. aquilonia*.**

**В 109 квартале Шангского участкового лесничества (комплекс № 1) обнаружено всего два вида: *F. aquilonia*, *F. imitans*.** Мы объясняем это ограниченным местом для обитания муравьев. **Комплекс образует *F. aquilonia*.** Плакор, где обитает *F. aquilonia* – небольшое пространство, ограниченное рекой Большая Шанга, логом с юга, понижением рельефа и рекой Березовкой с востока и севера, вырубками леса разных возрастов. Большая плотность муравейников в этом месте и активность муравьев, вероятно, не позволяет расселяться сюда другим видам. *F. imitans*, обнаруженный в 109 квартале, обитает по периферии комплекса. Эти два вида занимают разные пространственные ниши: *F. imitans* питается в основном в наземной части, а *F. aquilonia* – в древесно-кустарниковой части биоценоза. Это самая удаленная территория для исследования, и здесь мы находились ограниченное время.

**В 112 квартале Шарьинского участкового лесничества (комплекс № 5) учтены 2 вида: *F. polystena* и *F. rufa*.** **Комплексообразующий вид - *F. polystena*.**

**В 70, 71 кварталах Шекшемского участкового лесничества в 2019 году происходил первичный учет, в силу ограниченного времени работы учтены 2 вида: *F. aquilonia* и *F. polystena*,** они совместно образуют комплекс

муравейников. Здесь и в других уже описанных биоценозах с большой плотностью поселения лесных муравьев изучение мирмекофауны будет продолжено.

Выполнено геоботаническое описание территорий, на которых расположены комплексы муравейников, и описание обнаруженных комплексов. Имеются фотографии учтенных муравейников и их биотопов. По каждому комплексу муравейников составлены отдельные презентации с фотоматериалами и сводные таблицы, включающие различные элементы учета. Краткое описание комплексов приводим в *приложении II*.

### **2.3. Изучение степени защищенности изучаемых комплексов муравейников *F. aquilonia* и *F. polystena*.**

Согласно разработанным в настоящее время принципам охраны беспозвоночных и создания сети мирмекологических заказников, охране подлежат все комплексы, имеющие научное, практическое, учебно-воспитательное или эстетическое значение (Захаров и др., 1987; Пузаченко, Захаров, 1988).

Далее мы анализируем степень защищенности лесных территорий, на которых в течение многих десятилетий в Шарьинском районе располагаются крупные комплексы муравейников *F. aquilonia* и *F. polystena*. В табл.4. приводим краткие сведения о местонахождении и экологической ситуации учтенных комплексов муравейников.

Таблица 4

Учтенные комплексы муравейников *F. aquilonia* и *F. polyctena* и их защита

Ближайший населенный пункт	Квартал лесничества	Размер комплекса	Плотность гнездовых построек	Категория защищенности территории	Состояние комплекса	Экологические риски	Предложение мер защиты
<b>Комплекс № 1</b> В 1 км к с/з от п. Боровской	109 кв. (15-16) выдел Шангского участкового лесничества	Большой: >100 муравейников	Высокая: 10 – 15 м, группами	ОЗУ леса в зоне эксплуатационных лесов	Хорошее, муравейник и разрушаются только животными	Рубка древостоя	Присвоение статуса мирмекологического заказника регионального значения
<b>Комплекс № 2</b> Рядом с ю/з окраиной г. Шарья	68 кв. (5-7 выделы) Шарьинского участкового лесничества	Большой: > 60 муравейников в 2010-16 гг. Средний: >16 муравейников в 2017-19 гг.	Средняя: 20-30 м. (после разрушения 2017г.	Зеленая зона города, рекреационная зона г. Шарья	Критическое	Разрушение людьми	Плакаты в защиту муравьев, огораживание муравейников
<b>Комплекс № 3</b> Менее, чем в 1 км к с/з от д. Серегино	3 кв. Шарьинского участкового лесничества. Выделы: 10,17,24,32	Большой >100 муравейников	10-30 м. с интервалами между группами в полосе 100м х 2км до реки М.Шанга	Зеленая зона города, водозащитная зона рек Ветлуги и М. Шанга.	Хорошее, изредка разрушается людьми	Под угрозой существования отдельных муравейников	Плакаты в защиту муравьев, огораживание муравейников
<b>Комплекс № 4</b> в 2 км к с/з от поселка Зебляки	38 кв. Шарьинского участкового лесничества (выд.8,10,11,13)	Большой	Высокая: 15-40м.	Рубки пользования	Хорошее	Под угрозой существования комплекса	Обращение к арендаторам леса



<b>Комплекс № 5</b> В 2,5 км к ю/в от Шарьи по (район д. Козлово) по трассе на рождественское	112 кв. (выд.24,25), 113 кв. (выд. 22,20). Шарьинского участк. лес-ва	Большой рассечен асфальтовым шоссе на две части	Группами по обе стороны дороги полосами по 500м x70м	Зеленая зона города	Удовлетворительное: на южной стороне от дороги есть разрушение людьми	Возможное разрушение людьми	Плакаты в защиту муравьев, огораживание муравейников
<b>Комплекс № 6</b> Пост ГАИБДД, за Ветлугой, поворот на Мантурово	Шекшемского уч. лес-во, кв.70 (выд.12,16); кв. 71(выд.16,15,12, 32, 34)	Большой >40	По обе стороны дороги, 15-40, группами	Охраняется, зеленая зона города и защитный у дороги	Удовлетворительное, разрушаются птицами	Возможное разрушение людьми	Плакаты в защиту муравьев, огораживание муравейников

Отмечаем, что учтенные комплексы муравейников находятся на территории ОГКУ «Шарьинское лесничество»: Шарьинского, Шангского и Шекшемского участковых лесничеств.

По собранным нами сведениям, о степени защищенности территорий, на которых располагаются крупные комплексы муравейников, наименее защищенными являются три комплекса:

- комплекс № 1 (*F. aquilonia*) - ОЗУ леса в зоне эксплуатационных лесов. Мы опасаемся, что сплошные рубки леса вокруг комплекса муравейников вида, внесенного в список охраняемых в Костромской области, прямо или косвенно могут вредно повлиять на судьбу этой популяции;

- комплекс № 2 (*F. polystena*) – находится в непосредственной близости к городу (юго-западная окраина) и является зоной рекреации, а потому часто разрушается людьми;

- комплекс № 4 (*F. aquilonia*) – находится в зоне рубок пользования лесом и есть угроза его уничтожения.

Остальные три обнаруженные комплексы рыжих лесных муравьев находятся в особо защитных участках леса (леса водоохранной зоны и леса вдоль автотрасс). Имеется риск разрушения людьми отдельных муравейников, а в случае браконьерства – риск уничтожения популяций в целом. Особенно уязвимы в случае браконьерства популяции *F. aquilonia*. Выявлен случай, когда в месте популярного сбора грибов мы нашли лишь нежилые остатки муравейников *F. aquilonia* на месте существовавшего комплекса (по сведениям поискового опроса).

**Можно сделать общий вывод, что все обнаруженные комплексы муравейников рыжих лесных муравьев нуждаются в дополнительных мерах защиты:** в зоне эксплуатационных лесов – мер специальной охраны; в зеленой зоне города и водоохранной зоне рек – поставить аншлаги, стенды или другие информационные знаки с обращением беречь муравейники. Считаю уместным на территории Шарьинского района создание сети мирмекологических заказников.

Сведения по учету комплексов муравейников, а также материалы *приложения II* помогут быть использованы при составлении документации, позволяющей сохранить комплексы рыжих лесных муравьев при планировании рубок леса. Обращаем внимание, что при санитарных рубках леса муравейники нуждаются в особой защите, так как часто располагаются под поврежденными деревьями. Также важно спланировать изготовление баннеров, призывающих охранять муравейники рыжих лесных муравьев.

## 2.4. Изучение экологических особенностей *Formica aquilonia* Yarrow, 1955 (северный лесной муравей) и *Formica polyctena* Foerster, 1850 (малый лесной муравей).

На территориях учтенных комплексов муравейников проведено изучение особенностей обитания *F. aquilonia* и *F. polyctena*, которое позволяет обнаружить закономерности связей этих видов с освещенностью, составом древостоя и типом леса в местах обитания.

### 2.4.1. Связь с освещенностью муравейников *F. aquilonia* и *F. polyctena*

Наблюдения автора полностью подтверждают данные литературных источников о разных потребностях *F. aquilonia* и *F. polyctena* в свете. Так, Коноплева Е.Е. [4] отмечает наличие достоверной связи между состоянием гнезд и освещенностью. «При увеличении освещенности уменьшается степень пригодности данного биотопа для поселения *F. aquilonia*, что связано с экологическими требованиями вида [Захаров, 2005]». *F. polyctena*, наоборот, нуждается, чтобы муравейник был освещен в течение дня хотя бы несколько часов. Мы наблюдали, что *F. polyctena* поселяется в светлых сосновых борах, где ни разу не обнаружили *F. aquilonia*. При этом *F. polyctena* может совместно с *F. aquilonia* обитает в ельниках или под кронами деревьев в зрелых сосново-березовых лесах, но при этом выбирает светлые участки возле дорог или в окнах древостоя. Таким образом, виды *F. aquilonia* и *F. polyctena* занимают разные световые ниши в биоценозе.

### 2.4.2. Связь *F. aquilonia* и *F. polyctena* с составом древостоя в исследуемых биоценозах.

Мы проследили за наличием связи поселений *F. aquilonia* и *F. polyctena* с характером древостоя. Проанализировано более, чем 15 разновидностей биоценозов по составу древостоя, где были обнаружены скопления муравейников (табл.2).

Таблица 2.

**Состав древостоя в местах нахождения  
крупных комплексов *F. aquilonia* и *F. polyctena***

<i>F. aquilonia</i>	<i>F. polyctena</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Елово-березовый лес разнотравный с примесью осины <b>5E4B1Oс</b></li> <li>• Сосняк разнотравный <b>9C1E</b>;</li> <li>• Сосново –еловый разнотравный <b>5E5C</b></li> <li>• <b>10E+C</b> ельник черничник;</li> <li>• <b>5B4E1Oс</b></li> <li>• <b>5E5B</b></li> <li>• <b>7C3B+OC+E</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сосняк-беломошник с деградацией напочвенного покрова <b>10C</b></li> <li>• Сосняк лишайниковый чернично-злаковый <b>10C</b></li> <li>• Сосняк разнотравный <b>9C1E</b></li> <li>• Сосново –еловый разнотравный <b>5E5C</b></li> <li>• <b>9B1C</b></li> <li>• <b>9B1Oс</b></li> <li>• <b>8B2C +Oс</b></li> <li>• <b>4C4B2Oс + E</b></li> <li>• <b>9C1Oс + B7C3B+OC+E</b></li> </ul>

Из данных табл. 2 следует, что *F. aquilonia* предпочитает древостой с присутствием ели (мы не утверждаем, что это связано только с требованием вида к степени освещенности). У *F. aquilonia* меньший выбор вариантов древостоя, что, вероятно, и послужило поводом тревожиться о сохранности в первую очередь этого вида (занесен в Красную книгу Костромской области).

Интересно проследить зависимость поселения этих видов муравьев от типа древостоя по классификации П. С. Погребняка. Типы лесов по П. С. Погребняку и по В. Н. Сукачеву по материалам лесоописания выделов приводим в табл. 3:

Таблица 3.

**Связь места обитания *F. aquilonia* и *F. polyctena*  
с типом леса по классификации П.С. Погребняка и В.Н. Сукачева  
(по материалам лесоописания выделов)**

Тип леса		Виды муравьев	
По Погребнеку П.С.	По Сукачеву В.Н.	<i>F. aquilonia</i>	<i>F. polyctena</i>
С3	ЕКИС	++	+
С2	ЕКИС		+
В3	ЕЧ	+	+
С4	ЕПРК		+
В3	СЧ		+
В2	СБР	+	++
А2	СБР	+	+

Мы снова отмечаем: *F. aquilonia* требует присутствия ели, вернее: эдафические условия у этого вида соответствуют условиям произрастания ели (плодородие почвы, его увлажнённости, кислотность (рН), содержание солей, физическое состояние). Предполагаем, что если идет сукцессионная стадия восстановления коренного елового сообщества, то *F. aquilonia* может успешно существовать при любом варианте лесовозобновления: и через сосну, и через березу. Крупные комплексы *F. aquilonia* обнаружены и в подобных лесах с участием осины. В чистых сосняках этот вид нами не обнаружен, вероятно, по причине, прежде всего, чрезмерного проникновения света и тепла к поверхности почвы. И мы снова наблюдаем большую экологическую пластичность *F. polyctena*. По нашим исследованиям (Бусыгин М. А., 2017-18гг., «Зеленый парус») *F. polyctena* обладает способностью к восстановлению после уничтожения браконьерами даже значительной части муравейников комплекса.

### III. ВЫВОДЫ

Из проведенных исследований можно сделать некоторые обобщения по результатам изучения мирмекофауны Шарьинского района:

1. От теоретически предполагаемых в регионе автор обнаружил значительное количество видов (43,6%). Среди них - 11 видов рода *Formica*, т.е., 69% от количества теоретически ожидаемых видов этого рода в регионе. Из подрода *Formica s. str.* (рыжие лесные муравьи) обнаружены все пять видов: *F. polystena*, *F. aquilonia*, *F. lugubris*, *F. rufa*, *F. pratensis*.

2. *F. polystena* и *F. aquilonia* в лесах Шарьинского района образуют комплексы муравейников, также обнаружен малый комплекс *F. exsecta*.

3. Крупные комплексы муравейников *F. polystena* и *F. aquilonia* – редкие и ценные уголки лесов Шарьинского района, удалось выявить 6 крупных комплексов муравейников, 4 из них с преобладанием *F. aquilonia* (вид из Красной книги Костромской области).

4. Все обнаруженные комплексы муравейников рыжих лесных муравьев нуждаются в дополнительных мерах защиты.

5. Из экологических особенностей обитания наиболее ценных для лесного хозяйства муравьев на территории Шарьинского района выявлено следующее:

- эдафические условия *F. aquilonia* соответствуют условиям произрастания ели;
- виды *F. aquilonia* и *F. polystena* занимают разные световые ниши в лесных биоценозах: *F. polystena* поселяется в светлых сосновых борах, где ни разу не обнаружен *F. aquilonia*, а при совместном обитании видов в ельниках и смешанных лесах *F. polystena* выбирает более светлые участки;
- отмечаем большую экологическую пластичность *F. polystena*, и меньший выбор вариантов древостоя *F. aquilonia*.

#### IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ

В работе представлены данные изучения видового состава мирмекофауны Шарьинского района, и исследования будут продолжены. Особо практически значимым является выявление комплексов муравейников из подрода *Formica s. str.* — рыжие лесные муравьи. Ученые мирмекологи утверждают, что, зная взаимное размещение комплексов, их привязанность к элементам ландшафта, типам растительности и топическую приуроченность в различных регионах, можно получить информацию и о пространственной структуре популяции, об экологических требованиях видов, и о путях и возможностях их самореализации в различных условиях. Но для всего этого, прежде всего, необходимо выявить комплексы.

Практическую значимость могут иметь данные об особенности экологических требований *F. aquilonia* и *F. polyctena*, так как их можно использовать при искусственном расселении муравейников в регионе.

Сведения об учтенных комплексах муравейников *F. aquilonia* и *F. polyctena* и об экологических рисках мы переданы в ОГКУ «Шарьинское лесничество», чтобы при проведении планирования рубок леса можно было учесть охрану комплексов муравейников.

Также важно спланировать изготовление баннеров, призывающих охранять муравейники рыжих лесных муравьев.

Мы также обратились в местное и областное отделения РГО с предложением о создании мирмекологических заказников в Шарьинском районе.

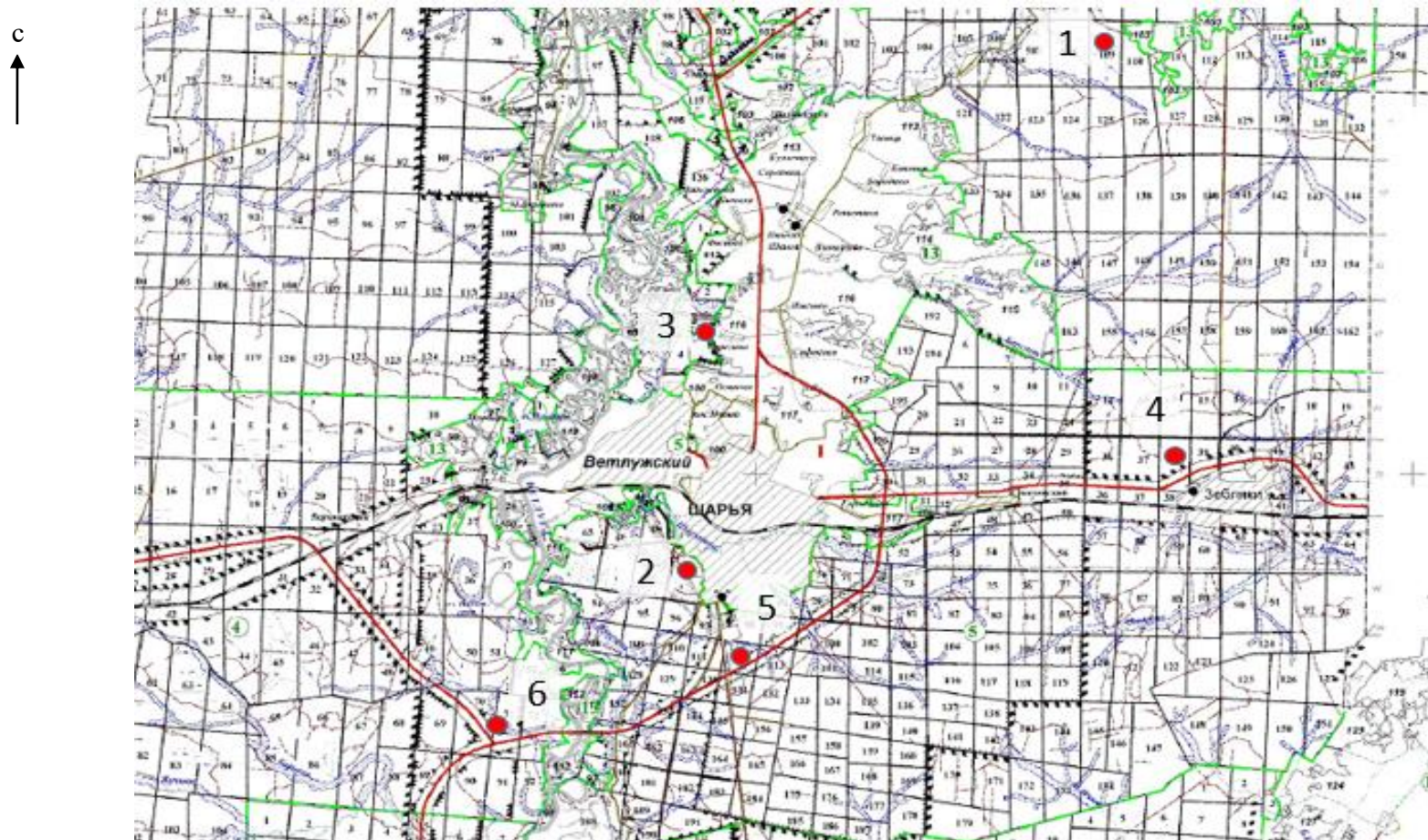
## V. БИБЛИОГРАФИЯ

1. Аксёненко Е. В., Гилёв А. В. К фауне муравьев заповедника «Брянский лес» УрО РАН,. Екатеринбург// Региональный фаунистический журнал Фауна Урала и Сибири № 1, 2019/ Аксёненко Е. В., Гилёв А. В. К фауне муравьев заповедника «Брянский лес». с. 7-11. [10]
2. Арнольди К.В., Длусский Г.М. 1978. Надсемейство *Formicoidea*. Семейство *Formicidae* – Муравьи // Определитель насекомых Европейской части СССР. Л.: Наука. Т. 3. ч. 1. С. 519–556.
3. Захаров А.А., Длусский Г.М., Горюнов Д.Н., Гилёв А.В., Зрянин В.А., Федосеева Е.Б., Гороховская Е.А., Радченко А.Г. Мониторинг муравьев Формика. М.: КМК, 2013. 99 с.
4. Коноплева Е.Е. Влияние лесорастительных условий структура и динамика комплекса муравейников северного лесного муравья *Formica aquilonia* уагг. в разных лесорастительных условиях//Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского, №2, 2010 г., с.407-412.)
5. Крутилин А. antclub.org определитель. Сайт клуба любителей муравьев, рассказы о муравьях.
6. Материалы XIII Всероссийского мирмекологического симпозиума /Муравьи и защита леса: (Н. Новгород, 26–30 августа 2009 г.) /Н. Новгород: Изд-во Нижегородского госуниверситета, 2009. 283 с. (стр.5: предисловие Зрянина В.А.)
7. Поветлужье. Природа, население, хозяйство, экология. Выпуск 1/Науч. ред. Баканина Ф.М., Фридман Б.И., Н. Новгород: Ассоциация «Поветлужье», 2004, 384 с.
8. Фабришева О. А., Белова Ю. Н // Муравьи и защита леса: материалы XIII Всероссийского мирмекологического симпозиума (Нижний Новгород, 26-30 авг.2009 г.) / НГУ им. Н. И. Лобачевского - Нижний Новгород, 2009 – С. 121-123.]



## Расположение обнаруженных комплексов муравейников *F. rufa* на территории Шарьинского района

Масштаб: 1: 200000



- места нахождения комплексов муравейников

№1 – 109 кв. Шангского участкового лесничества

№2 - 68 кв. Шарьинского участкового лесничества

№3 - 3 кв. Шарьинского участкового лесничества

№4 - 38 Шарьинского участкового лесничества

№5 – 112 Шарьинского участкового лесничества

№6 – 70-71 кв. Шекшемского участкового лесничества

**Характеристика комплексов муравейников *Formica rufa*  
на территории ОГКУ «Шарьинское лесничество»**

**Комплекс муравейников №1 (в 1 км к с/з от пос. Боровской)**



Комплекс муравейников № 1 расположен на плакоре в ельнике-кисличнике 5Е4Б1Ос (возраст ели 50 лет, березы 65) в 15-16 выделах 109 квартала Шангского участкового лесничества, площадь комплекса около 4 га, преобладающий вид *F. aquilonia*. По периферии комплекса обнаружен *Formica imitans* Ruzsky, 1902. (два муравейника *F. imitans*: в старом разрушенном пне в пониженном месте и в почве - на более сухом месте). Размер комплекса большой (>100 муравейников с наличием особо крупных гнезд,  $H \geq 1,4$  м и  $D \geq 1,4$  м.), плотность поселения высокая (10-15 м., группами). Комплекс находится в зоне рубок пользования. Этот участок леса изучался на протяжении трех лет: экспедицией РГО, сотрудниками ОГБУК «Музей природы Костромской области», исследовательской группой клуба

«Зеленый парус», членом которой является автор работы. В настоящее время место размещения комплекса имеет статус особо охраняемого участка леса. Риск в том, что 109 квартал находится в зоне рубок пользования. Исследованию этого уникального места Шарьинского района была посвящена работа Корневой Евгении (2017 г.) где описано высокое ценотическое и видовое разнообразие растительного и животного мира исследованной территории, выдвигалось предложение о статусе мирмекологического заказника.

**Комплекс муравейников №2** (рекреационная зона, в непосредственной близости от ю/з окраин г. Шарьи)



Фото 2017 г. Изучение процесса восстановления муравейника *F. polyctena* после разрушения с изъятием материала купола браконьером

Комплекс № 2 расположен в сосняке лишайниковом 10С, с сильной деградацией эдификаторов кладонии оленьей и кладонии лесной, которые замещены мхом плеврозиумом Шребера (5, 7 выделы 68 квартала Шарьинского участкового лесничества, возраст сосен 80 – 140 лет). Рельеф –

слегка холмистая равнина. Кроме сосняка лишайникового, имеются участки сосняка лишайниково-чернично-злакового, в котором сохранилось большее разнообразие растительного покрова; сосняка папоротникового (орляк); сосняка бруснично-злакового, прилегающих к ЛЭП. **Преобладающий вид - *Formica polyctena* Forster, 1850.** Обнаружены на территории комплекса *L. alienus*, *L. flavus*, *F. gagatoides*, *F. rufa*. Комплекс *F. polyctena* подвергается сильному антропогенному воздействию. Первые исследования муравейников были проведены в 2009 г., Кучумовой Дарьей (член учебного исследовательского клуба «Зеленый парус»). Комплекс был определен как большой (более 60 муравейников). По рассказам старожилов это поселение муравьев периодически разрушается людьми и заново восстанавливается. С 2009г. по 2017 г. муравейники разрушались незначительно. В 2017г. весь комплекс, за исключением отдельных муравейников, которые находились под прикрытием подлеска, уничтожен браконьерами. Несколько крупных муравейников сохранились лишь в сосняке папоротниковом и бруснично-злаковом под прикрытием подроста елей. Маленьких, восстанавливающихся муравейников по нашим подсчетам (исследовательская работа Бусыгина М. (2017-18гг.)) на всей территории комплекса к концу 2017г. осталось около 30. Вероятно, сохранившиеся под пологом из подроста ели несколько крупных здоровых муравейников *F. polyctena* являются дополнительным резервом для ослабленных восстанавливающихся муравейников, которые пополняются молодыми самками во время лета крылатых особей. В настоящее время **размер комплекса средний. Состояние комплекса критическое.** Экологические риски: разрушение людьми. Муравьев нужно сохранить не только как средство биологической защиты леса, но и как объект, имеющий научное, практическое, учебно-воспитательное значение. Предстоит попробовать огораживать муравейники, активнее вести просветительскую работу с населением.

### Комплекс муравейников № 3 (в 1 км к с/з от д. Сергино)



Фото муравейников 3 кв. Шарьинского участкового лесничества, 2018г.

Комплекс муравейников №3 находится в 10,17,24,32 выделах 3 квартал Шарьинского участкового лесничества, тянется на протяжении 2 км полосой 100 м по обе стороны пересекающей его грунтовой дороги в направлении на северо-восток к р. Малая Шанга, которая имеет высокий обрывистый левый берег. Комплекс находится в водоохранной зоне р. Ветлуги и ее притока р. М. Шанга. Здесь старовозрастные леса. Ельник черничник (10Е+С) (возраст ели 90 лет) сменяется с повышением рельефа на сосняк разнотравный (9С1Е) (возраст сосны 95 лет), а к берегу Малой Шанги - сосново – березовым разнотравным лесом (5Е5Б) (возраст сосны 95 лет). Муравейники комплекса неодинаковые по видовому составу муравьев. В ельнике – черничнике и в

сосново- еловом разнотравном лесу преобладает *F. aquilonia*, а в центре ленты комплекса, в сосняке, - *F. polycltana*. Эта территория имеет самый большой список по разнообразию видов муравьев: кроме преобладающих видов автором здесь обнаружены *F. lugubris* /волосистый лесной муравей, *F. rufibarbis* /краснощекий муравей, *F. cinerea* /серый песчаный муравей, *L. flavus* /желтый земляной муравей, *M. rubra* /мирмика рыжая. Вероятно, удастся обнаружить и другие виды муравьев. Комплекс большой, имеются крупные гнезда *F. aquilonia*. Комплекс муравейников в хорошем состоянии. Видели один муравейник, разрушенный человеком.

#### Комплекс муравейников № 4 (в 2 км к с/з от поселка Зебляки)



Комплекс муравейников находится в 38 квартале (8,10,11,13 выделах) Шарьинского участкового лесничества. Слегка холмистая низина. Комплекс муравейников большой. Муравейники располагаются по обе стороны

квартальной дороги, Ближе к дороге располагаются гнезда *F. polyctena*, в древостое - *F. aquilonia*. Гнезда располагаются на возвышениях комлей стволов деревьев. Плотность поселения высокая: 15-30м; расположение муравейников групповое.

Комплекс № 4 находится в зоне эксплуатационных лесов. Древостой 8Б2Ос, тип леса по лесоописанию – ельник-кисличник С3. Возраст 55-65 лет. Мы отмечаем состав древостоя 4Е5Б1Ос с преобладанием в травянистом ярусе сныти, папоротников, медуницы. Лес планируем изучать в следующем году на предмет редких растений. Комплекс муравейников может пострадать от рубок. В данном случае мы будем рассчитывать на положительный результат от обращения в Шарьинское лесничество и к арендаторам рассмотреть вопрос о сохранении от рубок ценного уголка природы.

**Комплекс муравейников № 5 (в 2,5 км к ю/в от Шарьи (район д. Козлово))**



Комплекс муравейников № 5 расположен в лесополосе автотрассы по направлению к старой Ивановской дороге на с. Рождественское. Муравейники обнаружены по обеим сторонам автомобильной трассы: левая

сторона автотрассы - Шарьинское участковое лесничество: 112 кв., выделы 22, 24,25; правая сторона автотрассы 113 кв.: выдел 22,20. Комплекс обнаружен в 2019г. Возраст насаждений 80 – 85 лет. Исследована левая (северная) сторона комплекса. Экспозиция рельефа на север, рельеф слегка холмистый. Муравейники находятся на возвышениях рельефа и в пониженных местах на прикомлевых возвышениях деревьев. Это сосново-березовый лес с примесью ели, осины, разнотравно-зеленомошный, Разнообразие древостоя в различных ассоциациях: 9Б1С; 9Б1Ос; 8Б2С +Ос; 4С4Б2Ос + Е; 9С1Ос + Б. В подлеске присутствует можжевельник. Взяты пробы муравьев из 10 муравейников. Девять из них - *F. polyctena*; Один - *F. rufa*. Комплекс большой, есть крупные муравейники. Исследования будут продолжены в 2020 г. на правой (южной) стороне дороги, где много больших муравейников. Комплекс находится в зеленой зоне города и в зоне защитных полос леса вдоль дорог. На южной стороне на перекрестке квартальных дорог в месте, оборудованном для отдыха, нужно разместить аншлаг с информацией в защиту муравейников.

**Комплекс муравейников № 6 (Лес за рекой Ветлугой, за постом ГАИБДД), поворот автотрассы на Мантурово)**





Комплекс муравейников № 6 обнаружен в 2019 г. на территории Шекшемского участкового лесничества. Комплекс крупный (>40 муравейников), находится в 70 кв. (12,16 выделы), 71 кв. (16,15,12,32,34 выделы) Шекшемского участкового лесничества. Возраст насаждений 37- 54 лет. Рельеф местности – слегка холмистая равнина. Муравейники располагаются по обе стороны квартальной дороги. Плотность муравьиных гнезд высокая (15-25м), расположение муравейников групповое, есть крупные муравейники. Предположительно, несколько десятков лет назад на части территории, где располагается комплекс муравейников, был забор песка для строительства дороги, а затем почву выровняли. Состав древостоя 7СЗБ+ОС+Е. от 37 до 54 лет. В древостое преобладают гнезда *F. aquilonia*, у дороги - *F. polyctena*. Комплекс муравейников большой, находится в зеленой зоне города и в зоне защитного леса у дороги. Состояние комплекса удовлетворительное. Во время нашего обследования (29.09.19.) видели много муравейников, разбросанных птицами. Вероятно, это сезонное явление. Рядом с комплексом есть место для отдыха. Для защиты муравейников от людей там необходим аншлаг.





14. <i>F. polycтена</i> – голоспинный лесной муравей			+			+		+	+	+	4
15. <i>F. rufa</i> – обыкновенный рыжий лесной муравей			+			+	+	+		+	4
<b><i>Formica (Coptoformica)</i>, подрод — тонкоголовые муравьи</b>											
16. <i>F. exsecta</i> – обыкновенный тонкоголовый муравей							+			+	1
17. <i>F. pressilabris</i> – малый тонкоголовый муравей											
<b><i>Formica (Raptiformica)</i>, подрод – муравьи-рабовладельцы</b>											
18. <i>F. sanguinea</i> – кровавый муравей-рабовладелец											
	2	2	8	1	1	8	5	2	2	18	

Всего предполагаемое обитание 39 видов

Обнаружено в исследованных биоценозах Шарьинского района 18 видов

**Учет комплексов муравейников рода *Formica* на территории ОГКУ «Шарьинское лесничество»  
2019г., Языков Д., исследовательский клуб «Зеленый парус»**

№	Ближайший населенный пункт	Квартал лесничества	Особенности рельефа	Тип леса		Преобладающий вид муравьев, размер комплекса	Наличие других видов муравьев	Размер комплекса	Плотность гнездовых построек	Кол-во изуч. мур-в	Категория защитности территории	Состояние комплекса	Экологические риски	Предложение мер защиты
				По лесоописанию	По полевым наблюдениям									
№ 1	В 1 км с/з от п. Боровской	109 кв. (15-16) выдел Шангского участкового лесничества	Плакор, слегка холмистый	<b>ЕКИС-СЗ</b> Ели - 50 лет; Березы - 65 лет	Елово-березовый лес разнотравный с примесью осины <b>5Е4Б1 Ос</b>	<i>F. aquilonia</i> Большой: более 100 муравейников	<i>F. imitans</i> по периферии и комплекса	Большой: >100 муравейников	Высокая: 10 – 15 м, группы	16	ОЗУ леса в зоне эксплуатационных лесов	Хорошее, муравейники разрушаются только животными	Возможна вырубка дровосея?	Присвоение статуса мирмекологического заказника регионального значения
№ 2	Рядом с ю/з окраиной г. Шарья	68 кв. (5-7 выделы) Шарьинского участкового лесничества	Слегка холмистый равнинный участок	Сосняк <b>СЧ-ВЗ</b> 10С 80 – 140 лет.	а) Сосняк-белошник с деградацией напочвенного покрова. <b>10С Сосняк</b>	<i>F. polyctena</i>	<i>M. ruginodis</i> , <i>L. niger</i> , <i>L. alienus</i> , <i>L. flavus</i> , <i>F. gagato</i>	Большой: > 60 муравейников в 2010-16 гг. Средний: >16	Средняя: 20-30 м. (после разрушения) 2017 г. В 2012-	8	Зеленая зона города, рекреационная зона г. Шарья	Критическое	Разрушение людьми	Плакаты в защиту муравьев, огораживание муравейников

					лишайниковый чернично-злаковый 10С		ides, F. rufa	муравейников в 2017-19гг.	2016 2-10м группам и вдоль просеки ЛЭП и у дороги					
№ 3	Менее, чем в 1 км к с/з от д. Серегино	3 кв. Шарьинского участкового лесничества. Выделы: от р. Шарьки: 10,17,24, 32	Рельеф постепенно понижается на запад. По длине комплекса в его середине есть повышение	Выд.1 7 <b>ЕЧ-В3</b> Выд.4 <b>СЧ-В3</b>  Выд.2. <b>СБР-В2</b>	<b>10Е+С</b> ельник черничный; Сосняк разнотравный <b>9С1Е</b> ; сосново – еловый разнотравный <b>5Е5С</b> сосна: 95лет ель: 90лет	F. aquiloni a, F. Polysten a	F. rufa, . F. Luginbris, . F. Rufibarbis, F. cinerea, L. flavus, M. rubra	Большой >100 муравейников	10-30 м. с интервалами группы полоса 100м х 2км до реки М.Шанга	6	Зеленая зона города, водозащитная зона рек Ветлуги и М. Шанга.	Хорошее, изредка разрушается людьми	Под угрозой существования отдельные муравейников	Плакаты в защиту муравьев, огораживание муравейников
№ 4	в 2 км к с/з от поселка	38 Шарьинского участкового	Слегка холмистая	<b>ЕКИС С3</b>	<b>5Б4Е1 Ос 5Е5Б</b>	F. aquiloni a		Большой	Высокая : 15-40м.	4 Только	Рубки пользования	Хорошее	Под угрозой существования	Обращение к арендаторам леса

	Зебляк и	ого лесничества (8,10,11, 13 выделах	низина		Возр. 55 – 56 лет	<i>F. Polycтена</i>				начало исследования			вовани е комплекса	
№ 5	В 2,5 км к ю/в от Шарьи по (район д. Козлово) по трассе на рождественское	112 кв. (выд (24,25)Ш ар.участ к. лес <b>113 кв (выд. 22,20).</b>	Пони ж на сев. Муравейники на левой ст.авт отр. и на более высокой - правой.	<b>ЕПРК-С4</b>  <b>7Б3ОС +С</b>  <b>ЕКИС-С2</b> 85 лет	Сосн-берез лес разнотравно-зеленомош. <b>9Б1С</b> <b>9Б1Ос</b> <b>8Б2С +Ос</b>  <b>4С4Б2</b> <b>Ос + Е</b> <b>9С1Ос + Б</b>	<i>F. polycтена</i>	<i>F. rufa</i> № 3 26.06.19	Большой расчлен асфальтовым шоссе на две части	Группами по обе стороны дороги полосами по 500м x70м	10	Зеленая зона города	Удовлетворительное: на южной стороне от дороги есть разрушение людьми	Возможное разрушение людьми	Плакаты в защиту муравьев, огораживание муравейников
№ 6	Пост ГАИБ ДД, за Ветлугой, поворот на Мантурово	Шекшемского уч. лес-во Кв.70 (выд.12, 16); кв. 71(выд.16,15,12,32, 34)	Равнина, на части ее был забор песка	<b>СБР А2</b>  <b>СБР Б2</b>	<b>7СЗБ+ОС+Е</b>  Возр 37-46 лет	<i>F. aquilonia</i>	<i>F. polycтена</i>	Большой >40	По обе стороны дороги, 15-40, группами	7	Охраняется, зеленая зона города и защитный у дороги	Удовлетворительное, разрушаются птицами	Возможное разрушение людьми	Плакаты в защиту муравьев, огораживание муравейников

