

**Клуб «Юных географов и путешественников»  
Центр «На Донской»  
ГБПОУ «Воробьевы горы»  
г. Москва**

**Фауна жесткокрылых (*Coleoptera*)  
бассейна среднего течения  
р. Ока (Восточный Саян)**

**Авторы:**

**Конкин Максим Данилович (8 класс),  
Лавров Георгий Александрович (9 класс),  
Хурани Усама Гассанович (7 класс)**

**Руководители: Комарова Екатерина Викторовна и  
Рупасов Сергей Валерьевич, педагоги дополнительного  
образования Центра «На Донской» ГБПОУ «Воробьевы  
горы»**

**Научный консультант: Бринев Алексей Евгеньевич,  
научный сотрудник Института биологии и химии МПГУ**

Москва, 2019

## Оглавление

Введение .....	стр. 3;
Характеристика района исследований.....	стр. 3;
Материал и методика.....	стр. 4;
Результаты работы.....	стр. 5;
Выводы.....	стр. 6;
Список литературы.....	стр. 7;
Приложение № 1 .....	стр. 8;
Приложение № 2 .....	стр. 9;
Приложение № 3 .....	стр. 11;
Приложение № 4 .....	стр. 12;
Приложение № 5 .....	стр. 13;
Приложение № 6 .....	стр. 14;

## **Введение**

Фауна жесткокрылых Республики Бурятия, в целом, исследована относительно неплохо. Общие фаунистические исследования на данной территории проводил Павел Андреевич Лер, в 1989 году издан его определитель насекомых Дальнего Востока СССР, которым мы, в том числе пользовались, для определения сборов.

Исследования по фауне семейства Жужелицы на Восточном Саяне в разные годы проводили Хобракова, Шиленков, Дудко, Анищенко, результаты самых последних исследований опубликованы в монографии «Жуки-жужелицы Бурятии» в 2014 г.

По представителям семейства листоеды исследования в Саянах проводил Михайлов, результаты опубликованы в 2010 г.

По фауне семейства стафилиниды в 1998 году опубликованы исследования Шаврина и Анищенко.

Вместе с тем, по другим семействам жесткокрылых исследований на территории Окинского района Бурятии после 1989 года не проводилось. Горные тундры междуречья рек Тиссы и Сенцы практически не изучены в энтомологическом плане.

Этим обусловлена актуальность наших исследований.

Большая часть ее территории занята горными системами Прибайкалья и Забайкалья. Многие горные районы в связи с их труднодоступностью ученые-биологи посещают крайне эпизодически, что обуславливает относительно слабую изученность животного мира. К числу таких районов принадлежит и крайний юго-запад Бурятии (Окинский район), располагающийся на юго-восточном макросклоне Восточного Саяна.

## **Цель исследования**

Изучить фауну и особенности распределения жесткокрылых (*Coleoptera*) бассейна среднего течения р. Ока-Саянская (Окинский район Республики Бурятия)

## **Задачи**

- 1) Провести отловы жесткокрылых во всех основных биоценозах района исследований;
- 2) Определить собранные экземпляры в лабораторных условиях;
- 3) Выявить видовой состав и особенности распределения разных видов жесткокрылых района исследований.

## **Район проведения исследований**

Район наших исследований располагался на территории Окинского района Республики Бурятия и включал участки долины верхнего течения р. Тиссы (левый приток Оки), участки горных тундр на водоразделе рр. Тисса и Сенца,

участок долины среднего течения р. Ока.

Географически данный район находится на юго-восточном макросклоне Восточного Саяна. (Приложение № 1 «Район работы экспедиции»)

Район проведения экспедиции располагался в пределах бассейна среднего течения р. Ока Саянская. Река Ока Саянская относится к бассейну Ангары.

Горы Восточного Саяна в районе исследований имеют высоту до 3000 м н.у.м. Руслу рек р. Тисса и Ока Саянская в пределах района исследований находятся на высоте 1200-1500 м н.у.м.

На пологих склонах речных долин до высоты 1400 м н.у.м. развиты большие участки суходольных остепненных лугов, поддерживаемых интенсивной пастбищной нагрузкой.

До высоты 1800 м н.у.м. развиты таежные леса с преобладанием лиственницы сибирской (*Larix sibirica*) и значительной примесью сосны сибирской (*Pinus sibirica*) и ели сибирской (*Picea abies*), подлеском из жимолости голубой (*Lonicera caerulea*), ольхи кустарниковой (*Alnus fruticosa*), березы тощей (*Betula exilis*) и березы карликовой (*Betula nana*). Дно долин с развитыми надпойменными террасами покрыто елово-лиственничными лесами с густым подлеском и зарослями разных видов ив (*Salix sp.*) в поймах.

На высотах 1800-2100 м н.у.м. заняты кедрово-лиственничными редианами подгольцового пояса с березой тощей (*Betula exilis*) и березой карликовой (*Betula nana*) в кустарниковом ярусе.

Выше расположен гольцовый пояс, в котором доминируют мохово-лишайниковые тундры с участками ерников и разнотравных лугов.

Реки в районе исследований имеют выраженный горный характер течения с галечным руслом и скальными выходами по берегам.

## **Материалы и методика**

Работа проводилась с 19 по 30 июля 2019 года.

Район исследований включал:

- участки долины верхнего течения р. Тиссы (левый приток Оки), (Приложение № 2.1);
- участки горных тундр и подгольцового редколесья на водоразделе рек Тисса и Сенца на высоте 2050 – 2450 м н.у.м.; (Приложение № 2.1);
- и участок долины среднего течения р. Ока в районе устья р. Жомболок (Приложение № 2.2);

Сбор жесткокрылых осуществлялся следующими способами: установкой линий ловушек; ручным сбором; методом кошения энтомологическим сачком.

В точках отлова жесткокрылых проводилось подробные геоботанические описания.

Ловчие стаканы – конусы 0,2 л. на 1/3 заполненные водой и вкопанные в грунт устанавливались в одну линию на расстоянии 3 метра друг от друга. Ручной сбор осуществлялся с травянистой и кустарниковой растительности, с поверхностей каменистых россыпей и под камнями.

Проверку ловчих стаканов, ручной сбор и кошение проводили три раза в день. Собранные экземпляры помещали в банки с крышками – морилки с этилацетатом. Из морилок жесткокрылых раскладывали на заранее заготовленные энтомологические матрасики, с указанием даты, номера линии, или точки кошения и ручного сбора.

Определение жесткокрылых до семейства и рода по возможности проводили на месте, с последующим переопределением после возвращения из экспедиции в биологической лаборатории Центра «На Донской».

Точки отлова жесткокрылых охватывали все местообитания, характерные для данной местности.

### Результаты работы

Всего было заложено 30 линий ловушек, по 10 ловчих стаканов в каждой. Отработано 600 ловушко/суток. Каждая линия устанавливалась на двое суток.

В результате работы собрано 277 экземпляров жесткокрылых, относящихся к 15 семействам.

На диаграмме № 1 (Приложение № 3) представлена систематическая структура фауны жесткокрылых бассейна р. Ока. Наиболее широко представлено семейство *Carabidae* (жужелицы) – 20 видов, на втором месте семейство *Chrysomelidae* (листоеды) – 9 видов, *Curculionidae* (Долгоносики или слоники) и *Cerambycidae* (Усачи или дровосеки по 5 видов. Остальные семейства не отличались высоким видовым разнообразием, от одного до четырех видов.

Доля разных видов в населении жесткокрылых обследованного района представлена на диаграмме № 2 (Приложение 4). Всего на обследованной территории выявлено 57 видов жесткокрылых.

Доминирующими видами являются *Monochamus galloprovincialis* (черный сосновый усач) – 26%, и жужелицы: *Poecilus fortipes* – 14,1 %, *Nebria altaica* и *Carabus diocarabus loschnikovi* 6,9 и 6,5 % соответственно.

Видовое разнообразие жесткокрылых на обследованных участках бассейна река Ока представлено на диаграмме № 3 (Приложение № 5).

Минимальное видовое разнообразие отмечено в горных тундрах на высоте 2050 – 2450 м н.у.м. Данная местность представлена разнотравными лугами с участками каменистых россыпей, курумниками, границей горной тундры и лиственничного редколесья, снежниками, которые встречаются на высоте от 2450 м н.у.м.

Максимальное видовое разнообразие отмечено в долине среднего течения р. Ока – 26 видов. Сборы в долинах рек Тисса и Ока проводились на суходольных лугах, в лиственничных лесах с разнообразным подлеском, на песчаных пляжах. В долине р. Ока сборы также проводились на каменистых склонах различного характера. А в долине р. Тисса на пойменных лугах.

На диаграмме № 4 (Приложение 6) представлено соотношение общего количества жесткокрылых (*Coleoptera*), отловленных на обследованных участках бассейна среднего течения р. Ока. Максимальная численность отмечалась на участках каменистых россыпей среди суходольных лугов и елово-лиственничной тайги – 62 экз.

Работа по определению представителей некоторых семейств на данный момент еще не завершена, так как определение экземпляров требует уточнение у специалистов по данным группам.

Ведется работа по определению некоторых представителей семейств *Melyridae* (Мелириды), *Coccinellidae* (Божьи коровки, Кокценилиды), *Nitidulidae* (Блестянки), *Mordellidae* (Горбатки), *Meloidae* (Мелоиды, Жуки-нарывники), *Cantharidae* (Мягкотелки), *Elateridae* (Щелкуны), 1 вид *Scarabaeidae* (Пластинчатоусые), *Cerambycidae*, *Curculionidae* (Долгоносики или слоники), 1 вид *Chrysomelidae* (Листоеды)

### **Выводы**

1. В исследованном районе отмечено 57 видов жесткокрылых (*Coleoptera*), относящихся к 15 семействам

2. В сборах доминировали представители семейств *Carabidae*, *Cerambycidae* и *Chrysomelidae*

3. Наибольшее видовое разнообразие отмечено у представителей семейства *Carabidae* (жужелицы) – 20 видов и семейства *Chrysomelidae* (листоеды) – 9 видов.

4. Наиболее широко распространенным эвритопными видами в районе исследований являются *Monochamus galloprovincialis*, *Carabus loschnikovi* встречавшийся во всех обследованных местообитаниях.

5. В районе исследований, обнаружены редкие виды жесткокрылых: представители рода *Nebria* (семейство *Carabidae*): *sajanica* – эндемик Саян и *altaica* эндемик гор южной Сибири; и *Pterostichus vermiculosus* - северный вид и в горах Восточной Сибири очень редок, спорадичен; *Carabus diocarabus slovtzovi* – эндемик Саян отмечен только для горных биотопов, редкий вид и *Harpalus lederi* - степной вид эндемик Юго-восточной Сибири, редко встречающийся.

## Список использованной литературы

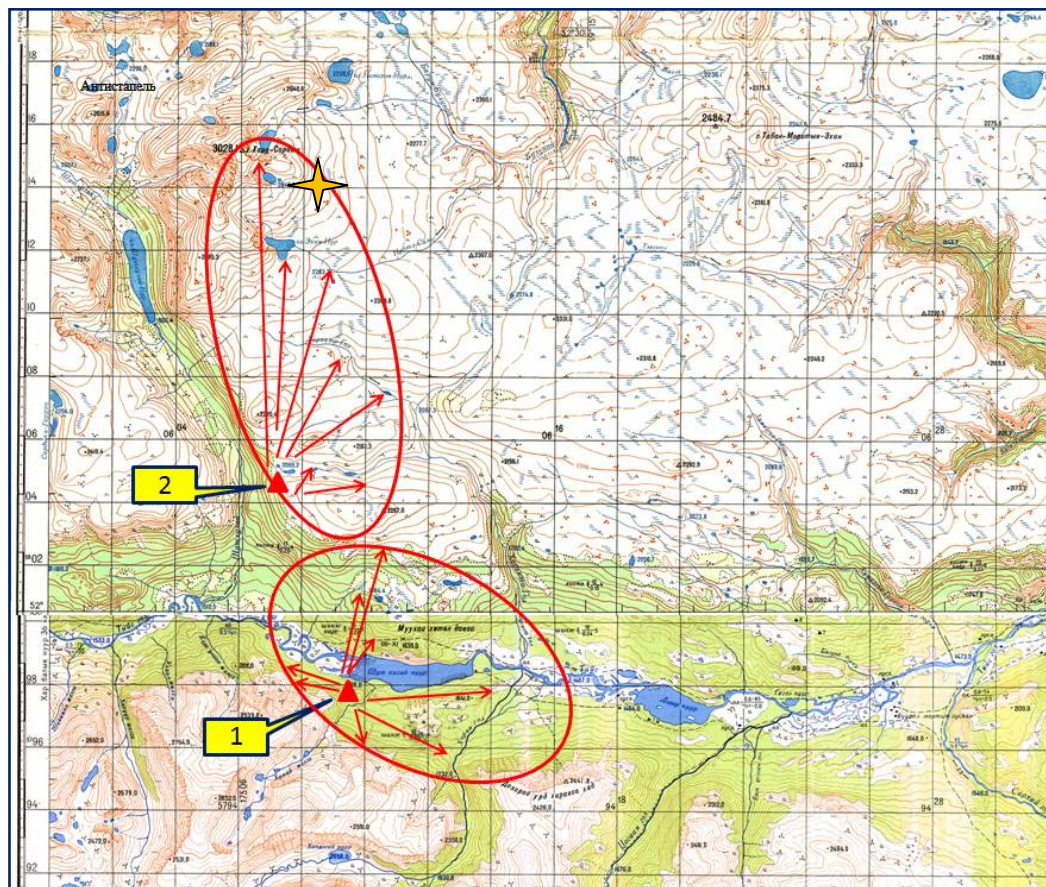
- 1) Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. М.: 1966. 496 с.
- 2) Грюнталь С.Ю., Бутовский Р.О. Жужелицы как индикаторы рекреационного воздействия на лесные экосистемы // Энтомологические обозрение. Т. LXXVI, Вып 3. М.: 1997. С. 547 – 554.
- 3) Жужелицы рода *Carabus* L. (Coleoptera, Carabidae) Южной Сибири. Ред. Шиленков В.Г. Иркутск, 1996. 80 с.
- 4) Шиленков В.Г., Хобракова Л.Ц., Анищенко А.В. К фауне жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Окинского района Бурятии // Биоразнообразие Байкальского региона. Труды биолого-почвенного ф-та ИГУ. Вып. 1. Иркутск, 1999. С. 3-14.
- 5) Михайлов Ю.Е. Специфика горных фаун филлофагов на примере жуков-листоедов (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE) Урала и гор Южной Сибири. Автореф. дисс на соискание д.б.н. М.: 2010, 40 с.
- 6) Общая энтомология, издание 3, дополнение. Ред. Бей-Биенко Г.Я. М.: 1980. 416 с.
- 7) Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Ред. Лер П.А. Т. III. Жесткокрылые, или жуки. Ч. 1. Л.: 1989. 572 с.
- 8) Определитель насекомых Европейской части СССР. Том II. Ред. Бей-Биенко Г.Я. М-Л.:1964. 936 с.
- 9) Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: 1982. 182 с.
- 10) Плавильщиков Н.Н. Краткий определитель наиболее распространенных насекомых европейской части России. М.: 1994. 544 с.
- 11) Тихомирова А.Л. Учет напочвенных беспозвоночных // Методы почвенно-зоологических исследований. М.: 1975. С. 73–85.
- 12) Фауна СССР. Т. XXIII. Жесткокрылые. В. 1. Ред. Плавильщиков Н.Н. М-Л.: 1958. 592 с.
- 13) Хобракова Л. Ц. Экология жуков-жужелиц Восточного Саяна. Улан-Удэ: 2004. 160 с.
- 14) Хобракова Л.Ц., Шиленков В.Г., Дудко Р.Ю. Жуки-жужелицы (Coleoptera, Carabidae) Бурятии. Улан-Удэ: БНЦ СО РАН, 2014. 380 с.
- 15) Шиленков В.Г., Кабаков О.Н. Материалы по фауне жужелиц (Coleoptera, Carabidae) некоторых районов Бурятии // Насекомые Восточной Сибири. Иркутск, 1978. С.52-64.
- 16) Shavrin, A.V. & Anichtchenko A.V. Comparative characteristics of the high altitude fauna of Carabidae and Staphylinidae (Coleoptera) of Khamar-Daban and Eastern Sayan. In: Student and scientific technical progress: young scientists to the 80 year of Irkutsk State University. Irkutsk. P. 15. [in Russian]. Сравнительная характеристика высокогорных фаун жужелиц (Carabidae) и стафилинид (Staphylinidae) Хамар-Дабана и Восточного Саяна. тез. докл. студ. и аспирантов. Иркутск. 1998. С. 15.

Приложение № 1. Район работы экспедиции



## Приложение № 2. Карты-схемы района исследований

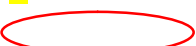
### Карта-схема 1.



#### **Обозначения к схеме:**

**1** – базовый лагерь на берегу озера Шутхалай-нур

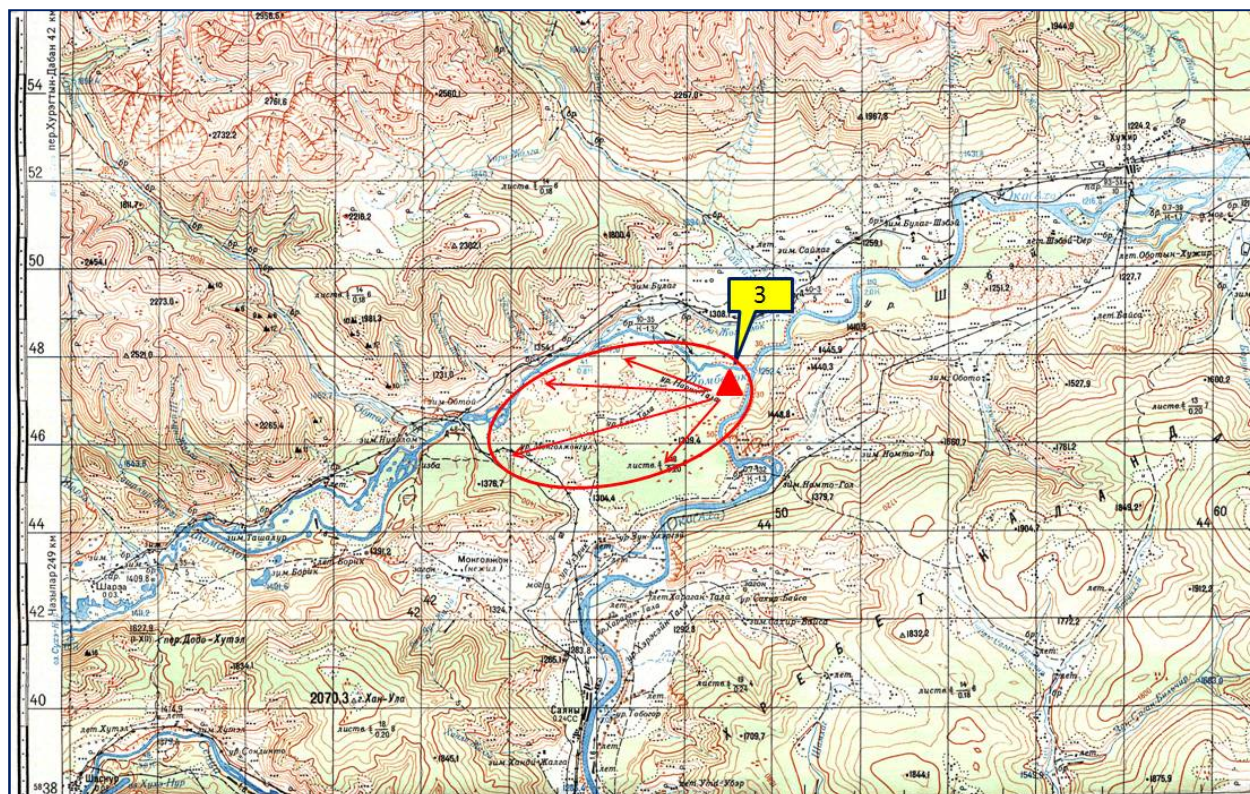
**2** – базовый лагерь в горных тундрах (2100 м н.у.м.)



 - территория, охваченная радиальными маршрутами.

 - радиальные маршруты из базовых лагерей.

 - наивысшая точка проведения исследований - гора Хара-Сардык (3028 м н.у.м.)

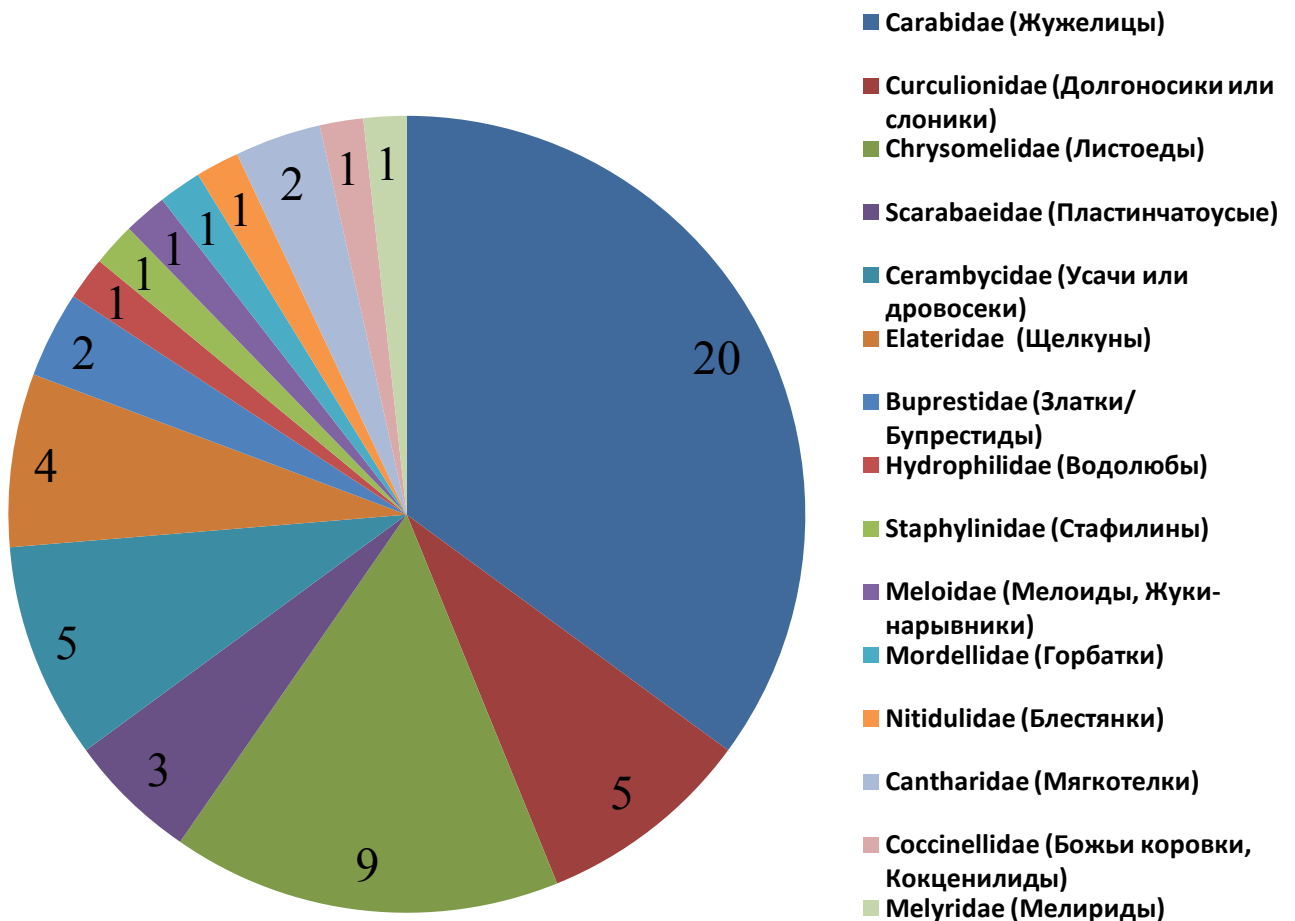
Карта-схема 2.

**Обозначения к схеме:**

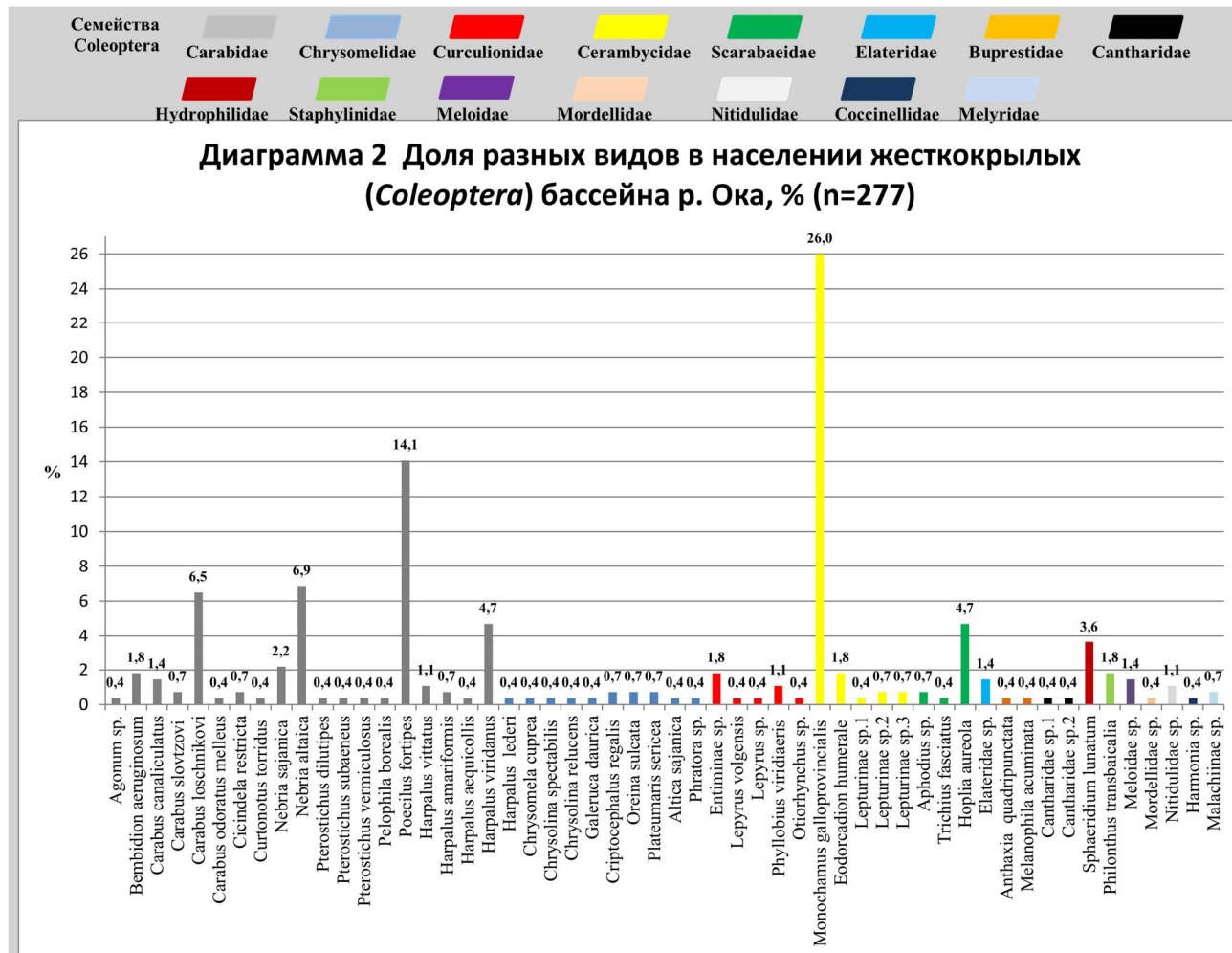
- 3** – базовый лагерь в долине р. Ока в районе устья р. Жомболук
-  - территория, охваченная радиальными маршрутами.
-  - радиальные маршруты из базовых лагерей.

Приложение № 3. Диаграмма 1.

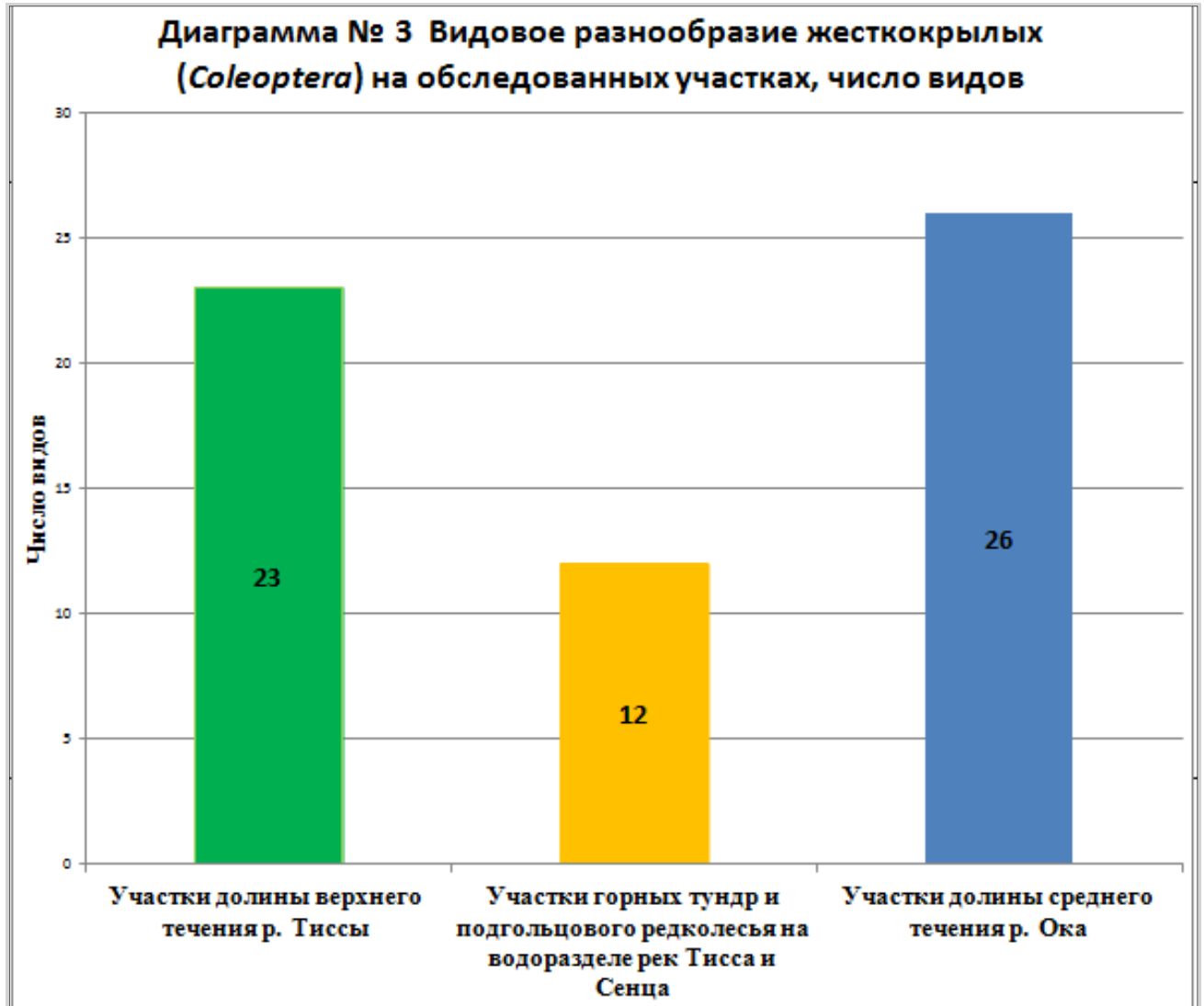
**Диаграмма № 1 "Систематическая структура фауны жесткокрылых по семействам, по числу видов"**



## Приложение № 4. Диаграмма 2.



Приложение № 5. Диаграмма 3.



Приложение № 6. Диаграмма 4.

