

**ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС ЮНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
«ОТКРЫТИЯ 2030»**

**Фауна и биотопическая приуроченность  
слепней на территории  
Федерального заказника «Клязьминский»**

**Автор работы -**

Краснова Дарина Павловна,  
11 класс,  
обучающаяся объединения «Экомир»,  
ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций»

**Научный руководитель –**

Гусева Анна Юрьевна,  
руководитель объединения «Экомир»,  
зам. директора по работе с одаренными детьми,  
педагог дополнительного образования  
ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций»,  
кандидат биологических наук

**Научный консультант –**

Егоров Сергей Владимирович,  
заведующий кафедрой инфекционных и паразитарных болезней  
имени академика РАСХН Ю.Ф. Петрова,  
ФГБОУ ВО «Ивановская государственная  
сельскохозяйственная академия  
имени академика Д.К. Беляева»,  
доктор биологических наук

г. Иваново, 2020г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение</b>	<b>3</b>
<b>Обзор литературных данных</b>	<b>3</b>
<b>Материал и методы</b>	<b>4</b>
<b>Результаты</b>	<b>7</b>
<b>Заключение</b>	<b>24</b>
<b>Выводы</b>	<b>24</b>
<b>Рекомендации</b>	<b>24</b>
<b>Список литературы</b>	<b>25</b>

## Введение

Фаунистические исследования являются начальной стадией в изучении локальной фауны. В зависимости от степени её изученности и размера обследуемой территории этот этап может иметь различные аспекты – таксономический, зоогеографический и экологический (Песенко Ю.А. 1982). Выявление максимально полного видового состава локальной фауны исследуемой группы животных – решение основной задачи фаунистического исследования, представляющее вполне самостоятельное направление в изучении животных. Оно не только не нуждается в проведении учётов в численности (с целью получения многочисленных мелких проб), но даже сильно затрудняется при использовании их соответствующих строгих схем сбора материала (Песенко, 1982).

**Цель работы:** изучение видового состава и биотопического размещения слепней на территории Клязьминского заказника. В связи с этим были поставлены следующие **задачи:**

1. С помощью метода ловушек выявить видовой состав слепней Клязьминского заказника, оценить видовое разнообразие в различных биотопах.
2. Установить относительную численность и индексы доминирования отдельных видов.
3. Выяснить биотопическое размещение и приуроченность отдельных видов слепней для исследуемых биотопов.
4. Изучить динамику численности слепней в зависимости от времени суток.

Практическая значимость: Материалы работы переданы в ФГБУ «Национальный парк «Мещера».

## Обзор литературных данных

Слепни (Tabanidae) - это крупные мухи, питающиеся кровью животных и человека, с сильно поперечной головой и большими, радужно отливающими глазами, плоским брюшком. Тело без щетинок, окрашено в серовато-бурый цвет, обычно с темными пятнами; лапки ног с тремя присосками. Слепней легко отличить по уплощенному телу, короткому колющему хоботку и ярким, переливающимся глазам. Это - типичные мухи с компактным коротким телом и широкими сильными крыльями. Слепни развивают скорость до 60 км в час и способны пролетать несколько километров. Слепни обладают очень хорошим зрением. Их привлекают движение, темная одежда, запах пота, углекислый газ. Поэтому во время прогулки в жаркий день можно собрать вокруг себя рой из сотен слепней.

Жизненный цикл слепней имеет много общего с другими кровососами. Активность слепней длится с мая по октябрь. За это время они приносят наибольший среди кровососущих насекомых вред животным и человеку своей настырностью и болезненными укусами. Как временные наружные паразиты они часто нападают на животных и людей, могут переносить возбудителей многих опасных болезней. В числе их жертв на первом месте стоят крупные животные: олени, лоси, косули, домашний скот. Нападают они и на мелких животных - грызунов, птиц, неоперившихся птенцов. Слепни являются механическими переносчиками возбудителей туляремии и сибирской язвы, трипаносомоза, некробактериоза, вируса ИНАН, анаплазмоза. В момент кровососания слепни

переносят возбудителей полиомиелита и ряда других тяжелых заболеваний. При массовых нападениях у животных отмечают беспокойство, снижение упитанности, удоев на 15-20%. Самцы, в отличие от самок питаются исключительно нектаром цветков и сахаристыми выделениями тлей, червецов, щитовок, а также вытекающим из пораненных деревьев сладким соком. Самые крупные из слепней достигают длины 2-3 см.

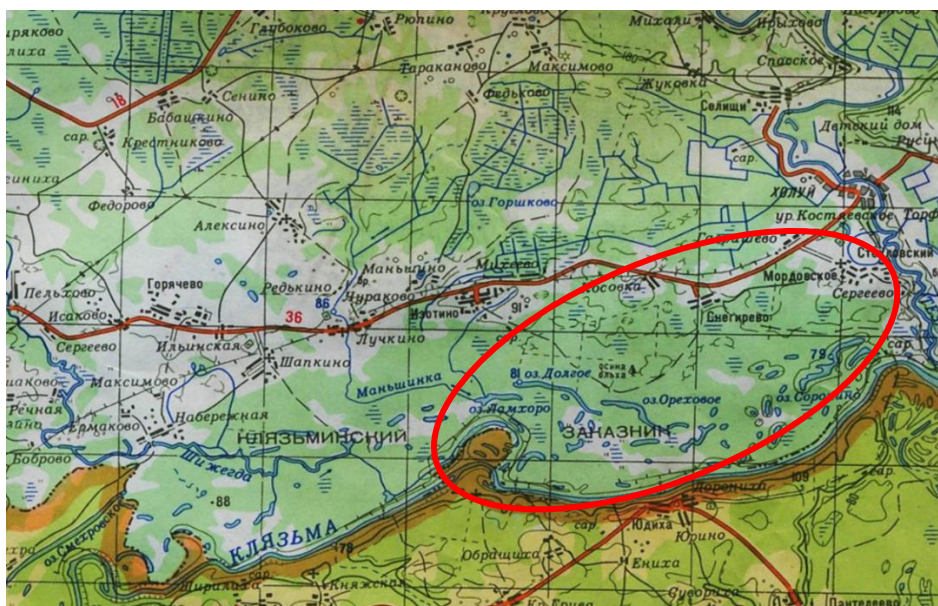
Слепни не пренебрегают даже трупами животных в первые 2-3 суток после их гибели, что превращает их в особо опасных переносчиков инфекций. Самки, насосавшиеся крови, быстро ее переваривают, и через 24 часа сгусток крови в желудке значительно уменьшается. Через 48 часов в кишечнике остается лишь небольшое количество полупереваренной крови, а созревающие яйцевые клетки значительно вырастают. Через 76 часов пищеварение заканчивается, а яйца дозревают окончательно. Откладывание яиц производится в среднем через 3 - 4 суток после кровососания, в самые жаркие дни июня-июля. Яйца (от 200 до 1000) откладываются на растения, обычно по берегам озер и болот. Кладка яиц с плотной, блестящей оболочкой. Вылупившиеся личинки сразу падают в воду и обитают на дне в илеили возле воды, в сырой почве, под камнями. Личинки белые, их тело покрыто двигательными бугорками, голова очень маленькая. Питаются органическими остатками, корнями растений, некоторые виды нападают на личинок насекомых, рачков, дождевых червей. Различные виды слепней широко распространены по всей территории России. Фауна слепней Ивановской области по данным С.В. Егорова (2013) насчитывает 33 вида, Владимирской области – 36.

### **Методика исследований**

Исследования проводились на территории Клязьминского заказника (Южский район Ивановской области). Ивановская область расположена в центре Нечерноземной полосы Европейской части России. В основном она занимает северную часть междуречья Оки и Волги. Крайняя северная точка области находится под 57° 45' с.ш., крайняя южная - под 56°21' с.ш., крайняя восточная - под 43° 14' в.д., крайняя западная - под 39° 23' в.д. Климат области умеренно-континентальный, зима холодная, многоснежная, лето умеренно жаркое. Среднегодовая температура воздуха равна +2,6-+3,3°С (Баранов, Ветчинина, 1976). Наиболее теплый месяц - июль, его средняя температура 18,4°С. Самый холодный - январь, средняя температура в восточных районах - 12,6°С, а в западных 11,4° С. Среднегодовое количество осадков составляет 550-600 мм, что дает право говорить о несколько избыточном увлажнении. Наиболее увлажненными являются юго-восточные районы области (до 600 мм), наименее увлажненными - юго-западные (до 525мм). Распределение осадков в течение года неравномерное. В области преобладают дерново-подзолистые почвы, часто совместно с болотными и заболоченными (Баранов, Ветчинина, 1976). Естественный растительный покров области составляют леса, луга, болотная и водная растительность. Основным типом растительности являются леса (30% территории области). В отношении растительности Ивановская область

представляет собой южную оконечность европейской тайги и, в основном, подзону хвойно-широколиственных лесов, сильно измененную человеком. Коренными лесами на территории области являются еловые, сосновые и хвойно-широколиственные (с дубом и липой). Чрезвычайно широко распространены вторичные мелколиственные березовые и осиновые леса. Для южных районов области (юг и юго-восток области), где расположен Клязьминский заказник, характерен низменный рельеф в сочетании с интразональными ландшафтами, своеобразие района создают пойменные дубравы. Основные биотопы - смешанный лес, дубравы, сосняки, смешанные леса. Древостой - береза, осина, ель, в подлеске преобладает крушина ломкая, рябина, бересклет, малина. Дубравы расположены в основном в поймах рек Лух и Клязьма, как правило, с примесью хвойных пород; ели и сосны. В подлеске встречаются рябина, крушина ломкая, клен.

**Клязьминский заказник** расположен на юге Ивановской области, в пойме р. Клязьмана границе Ивановской и Владимирской областей. До 1951г. на этой территории был заповедник, который после реорганизации преобразован в заказник для охраны выхухоли, бобра и других диких животных. Площадь заказника 12,4 тыс. га. Южной границей служит р. Клязьма, северной - д. Изотино, Снегирево, Лучкино, Набережная. Территория заказника представляет собой участок современной и древней поймы р. Клязьма, где древнее русло представлено большим количеством пойменных озер, расположившихся среди ленточных и островных дубрав и высокотравных, местами заболоченных лугов, не ежегодно заливаемых высокими весенними паводками. На первой надпойменной террасе растет сосновый бор, который по мере приближения к пойме переходит в широколиственный лес. В нем представлены дуб, вяз, ольха, клен и другие породы деревьев и кустарников. Между крупными озерами разбросаны более или менее мелкие по размерам и глубине озера. Все крупные озера соединяются между собой протоками, которые в свою очередь соединяются с Клязьмой (Шилов, 1980). Таким образом, территория заказника характеризуется преобладанием пойменных смешанно-широколиственных лесов и дубрав, а также сухих сосновых боров. Характерно наличие большого количества пойменных озер, пойменных и суходольных лугов. Сбор материала проводился в районе озер - Ореховое, Ламхоро, в следующих биотопах: 1) Березняк; 2) Сосновый лес; 3) Берег оз. Ореховое; 4) Берег оз. Ламхоро; 5) Поляна в разреженном сосново-дубовом лесу на берегу оз. Ореховое; 6) Зарастающий луг; 7) Пойменный луг, а также на грунтовой дороге д. Снегирево- п. Холуй (рис.1) в первой половине июля 2018г., 2019 г. и 2020г.



**Рис. 1. Территория Клязьминского заказника**

Для отлова использовался метод ловушек. Ловушки устанавливались в различных биотопах. Стандартная ловушка Скуфьина представляла собой параллелепипед из черной ткани размерами 50 см x 50 см x 200 см, установленный на алюминиевые штыри. Ловушка имитирует особь крупного рогатого скота, что позволяет оценить интенсивность нападения слепней. В верхней части ловушки фиксировался сачок из марли, куда вылетали насекомые. Слепни замаривались хлороформом и выбирались из ловушки. Отловленные насекомые размещались на матрасики. Количество отловленных ловушкой экземпляров пересчитывалось на 1 час учета. В 2018 г. был собран 401 экземпляр слепней, относящихся к 12 видам, 5 родам, в 2019 г. - 48 экземпляров слепней, относящихся к 8 видам, 5 родам, в 2020 г. - 87 экземпляров слепней, относящихся к 9 видам, 5 родам. При определении объектов использовался бинокулярный микроскоп «БИОМЕД» МС-1Т- ZOOM 109172211888. Систематика и номенклатура приводится по определителю: Определитель насекомых европейской части СССР / ред. Г.Я. Бей-Биенко. - Л.: Изд-во "Наука", 1969. - Т. 5. Двукрылые, блохи. - Ч. 2. - 809 с.

Обработка результатов проводилась с использованием стандартных индексов:

**Индекс доминирования** - отношение количества экземпляров каждого видов отлове к суммарному количеству особей всех видов, выраженное в процентах:  $Q_d = (n_i / \sum n) \times 100 \%$ .

**Индекс верности по обилию (индекс биотопической приуроченности)** (Беклемишев, 1967) - отношение частоты встречаемости вида в биотопе к суммарному показателю обилия, выраженный в долях от 1.

Для оценки видового разнообразия и равномерности распределения использовали: **Индекс разнообразия Симпсона:**

$D_s = \frac{1}{\left(\sum_{i=1}^s (p_i)^2\right)}$ ; в котором, s - общее число видов сообщества; P - доля ресурсов; в

данном случае - отношение частоты встречаемости данного вида в сборах к суммарной частоте встречаемости (Бигон, Харпер, Таунсенд, 1989).

Равномерность распределения видов по Симпсону рассчитывался по формуле:

$H_s = \frac{1}{\left(\sum_{i=1}^s (p_i)^2\right)}$ ; S, где S – количество видов.

**Коэффициент сходства Жаккара** - коэффициент сходства видового разнообразия биотопов:  $C_j = j/(a+b-j)$ , где j-число общих видов для сравниваемых биотопов, а и b – количество видов, отмеченных для каждого биотопа.

### Результаты

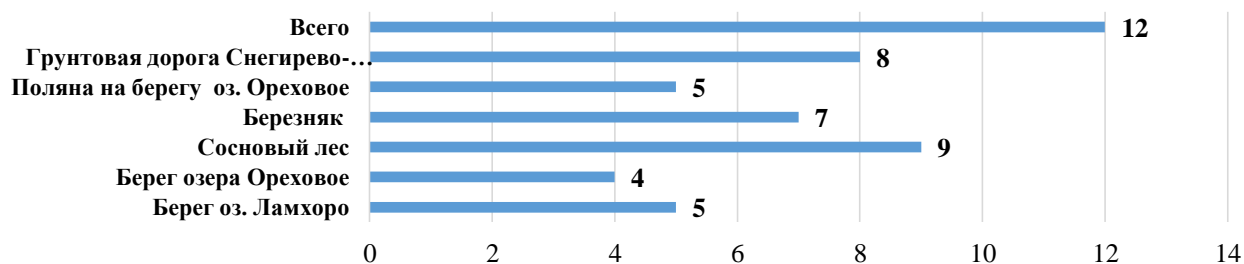
За период исследований было отловлено в 2018 г. - 401 экземпляр слепней, относящихся к 12 видам, 5 родам, в 2019 г. - 48 экземпляров слепней, относящихся к 8 видам, 5 родам, в 2020 г. - 87 экземпляров слепней, относящихся к 9 видам, 5 родам. Данные по видовому составу представлены в таблице 1.

**Таблица.1. Видовой состав слепней**

	2018 г.	2019 г.	2020 г.
<b>Семейство Tabanidae (Слепни)</b>			
<b>Род Chrysops Mg. (Златоглазик)</b>			
1. Chrysops relictus Mg. - златоглазик обыкновенный	+	-	+
2. Chrysops pictus Mg. - златоглазик украшенный	+	+	+
<b>Род Atylotus (Светлоглазые слепни)</b>			
1. Atylotus rusticus L.- слепень полевой	+	+	+
2. Atylotus fulvus - слепень рыжий	+	-	-
<b>Род Haematorota Mg. (Дождевка)</b>			
1. Haematorota pluvialis L. - дождёвка обыкновенная	+	+	+
2. Haematorota crassicornis - дождёвка черноусая	+	+	+
3. Haematorota italica Mg.	-	+	+
<b>Род Tabanus L. (Слепень)</b>			
1. Tabanus bovinus Lw. - слепень бычий	+	+	+
2. Tabanus sudeticus Zeller - слепеньсудетский	+	+	+
3. Tabanus spodopterus Mg.	+	-	-
4. Tabanus spectabilis Lw.	+	-	-
<b>Род Nybomitra</b>			
1. Nybomitra lurida Fl. - слепень гололобый	+	-	+
2. Nybomitra lundbecki Lyneborg - слепень Лундбека	+	+	-

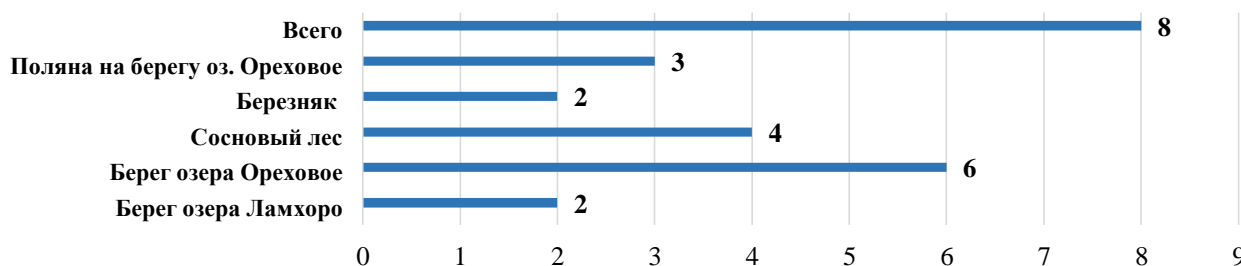
Всего на обследованной территории было отловлено 13 видов слепней.

**Рис.2. Количество видов слепней, отловленных в различных биотопах за 2018 год**



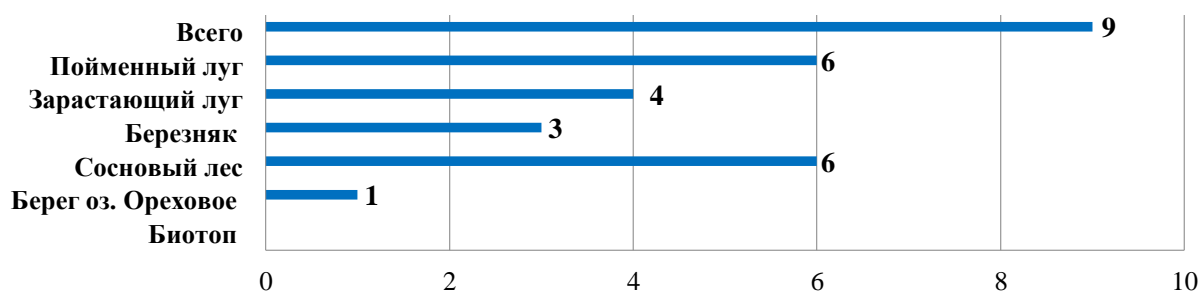
В 2018 году обнаружено 12 видов. Максимальное число видов (рис.2) обнаружено в сосновом лесу (9), на втором месте по видовому богатству находится грунтовая дорога (8 видов), 7 видов отмечено в березняке. На берегах озер число видов оказалось существенно ниже (4-5 видов), что, скорее всего, связано с низкой посещаемостью территории заказника и отсутствием кормовой базы.

**Рис.3. Количество видов слепней, отловленных в различных биотопах за 2019 год**



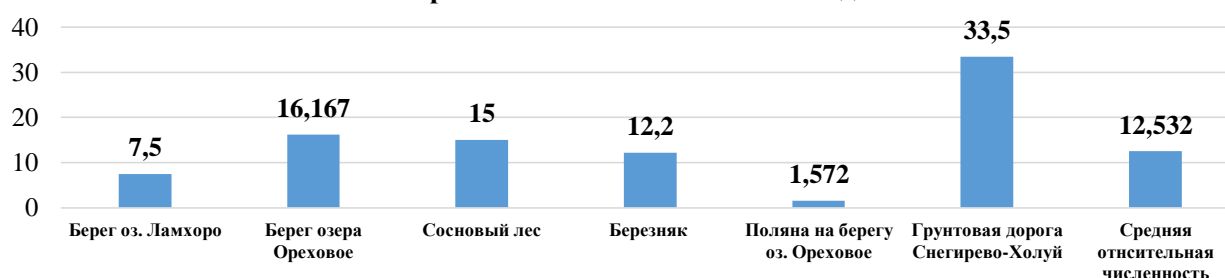
В 2019 году отмечено 8 видов, что на 4 вида меньше, чем за 2018 год (рис.3). Не были отмечены такие виды как *Atylotus fulvus*, *Tabanus spodopterus*, *Tabanus spectabilis*, *Hybomitra lurida*. Однако, в 2019 году был отмечен *Naematorota italica* Mg., не обнаруженный в 2018 г. Максимальное число видов (рис.3) в 2019 г. отловлено на берегу озера Ореховое (6). На берегах озёр и в лесных биотопах численность видов оказалась существенно ниже (2-4 вида), что, скорее всего, связано с низкой посещаемостью территории, более ранним летом слепней и дождливой холодной погодой.

**Рис.4. Количество видов слепней, отловленных в различных биотопах за 2020 год**



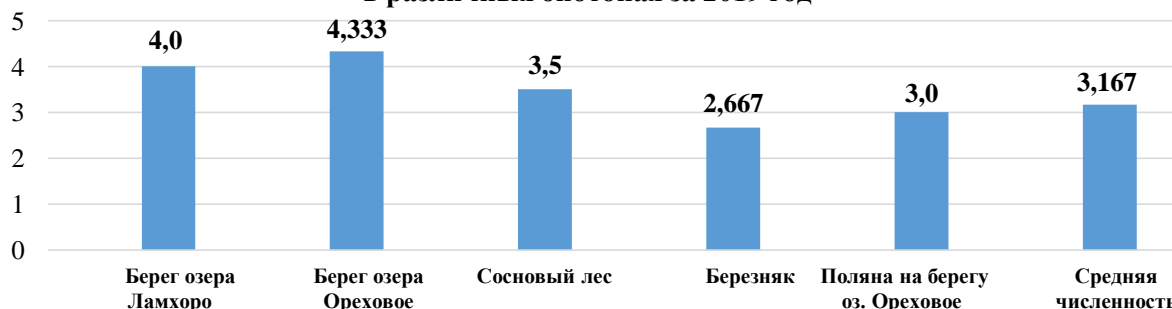
В 2020 году отмечено 9 видов, что на 3 вида меньше чем за 2018 год (рис.4). Не были отмечены такие виды как *Atylotus fulvus*, *Tabanus spodopterus* Mg., *Tabanus spectabilis* Lw., *Hybomitra lundbecki* Lyneborg. Однако в этом году был зафиксированы такие виды как *Chrysops relictus* Mg. и *Hybomitra lurida* Fll., обнаруженные в 2019 году. Максимальное число видов (рис.4) в 2020 году отловлено в сосновом лесу (6) и на пойменном лугу (6). На берегу озера, зарастающем лугу и в березняке численность видов оказалась существенно ниже (1-4 вида), что, также, связано с низкой посещаемостью территории, ранним лётном слепней.

**Рис.5. Относительная численность (экземпляров в час) слепней в различных биотопах за 2018 год**



В 2018 г. средняя относительная численность слепней для изученной территории составила 12,5 экз./час, что является достаточно низким показателем. Возможно, это связано с существенным уменьшением кормовой базы вследствие снижения использования территории заказника в хозяйственных целях. Максимальная относительная численность (33,5) была отмечена на грунтовой дороге (рис.5, табл.2,5), что объясняется открытостью пространства и близостью населенных пунктов. Кроме того, по краям дороги находятся луга, на которых осуществляется выпас скота. Для лесных биотопов и для берега оз. Орехове относительная численность несколько ниже и колеблется от 12,2 экз./час в березняке до 16,2 экз./час – на берегу оз. Ореховое. Минимальная относительная численность отмечена на поляне, покрытой редким лесом на берегу озера Ореховое (1,6 экз./час). Поляна расположена на высоком берегу и подвержена воздействию сильных ветров.

**Рис.6. Относительная численность (экземпляров в час) слепней в различных биотопах за 2019 год**



В 2019 г. средняя относительная численность слепней для изученной территории снизилась в 4 раза и составила 3,2 экз./час (рис.6, табл.6).

Максимальная относительная численность в 2019 г. (4,333) была отмечена на берегу озера Ореховое и озера Ламхоро (4,0). Для лесных биотопов и для поляны на берегу оз. Ореховое относительная численность ниже и колеблется от 2,7 экз./час в березняке до 3,5 экз./час – в сосновом лесу.

**Рис.7. Относительная численность (экземпляров в час) слепней в различных биотопах за 2020 год**



В 2020 году средняя относительная численность слепней для изученной территории повысилась в 1,6 раза по отношению к средней численности в 2019 году и составила 5,12 экз./час (рис.7, табл.7). Максимальная относительная численность отмечена для пойменного луга (6,5 экз./час). Для лесных биотопов, луга и берега оз. Ореховое относительная численность ниже и колеблется от 4,0 экз./час в березняке до 5,75 экз./час на зарастающем лугу. Минимальная относительная численность отмечена в молодом березняке, характеризующейся малой степенью освещенности и незначительным количеством открытого пространства.

#### **Биотопическое размещение слепней на обследованной территории**

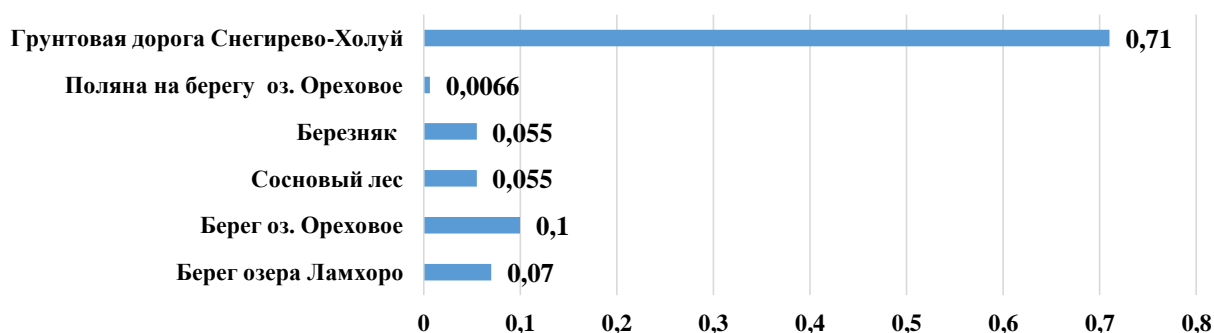
В 2018 г. наиболее богатой оказалась фауна соснового леса – 9 видов (табл.2). Видовой состав различных биотопов отличается. В большинстве биотопов в 2018 г. был зарегистрирован вид *Atylotus rusticus* L. На берегу озера Ламхоро было отмечено 5 видов: *Chrysops relictus* Mg. (златоглазик обыкновенный), *Chrysops pictus* Mg. (златоглазик украшенный), *Atylotus rusticus*, *Haematopota pluvialis* L., *Haematopota crassicornis*. Максимальная численность отмечена для *Atylotus rusticus* (2,5 экз./час) и *Chrysops pictus* Mg. (2 экз./час). В сосняке обнаружено 9 видов: *Chrysops relictus* Mg. (златоглазик обыкновенный), *Chrysops pictus* Mg. (златоглазик украшенный), *Atylotus rusticus* L., *Atylotus fulvus*, *Haematopota pluvialis* L., *Haematopota crassicornis*, *Tabanus bovinus* Lw. (слепень бычий), *Tabanus sudeticus* Zeller, *Hybomitra lundbecki* Lyneborg. Максимальная численность отмечена для *Atylotus rusticus* L. На грунтовой дороге Снегирево-Холуй отмечено 8 видов: *Chrysops relictus* Mg., *Atylotus rusticus* L., *Haematopota pluvialis* L., *Tabanus bovinus* Lw., *Tabanus sudeticus* Zeller, *Tabanus spectabilis* Lw., *Hybomitra lurida* Fl., *Hybomitra lundbecki* Lyneborg. Максимальная численность в отличие от остальных биотопов отмечена для *Haematopota pluvialis* L. В березняке было обнаружено 7 видов: *Chrysops relictus* Mg., *Chrysops pictus* Mg. (златоглазик украшенный), *Atylotus rusticus* L., *Haematopota pluvialis* L., *Tabanus bovinus* Lw., *Tabanus spodopterus* Mg., *Hybomitra lundbecki* Lyneborg – 1 экземпляр. Максимальная

численность (9 экз./час). Максимальная численность (9 экз./час) также отмечена для *Atylotus rusticus* L.

В 2019 г. было обследовано 5 биотопов. Наиболее богатой оказалась фауна берега оз. Ореховое – 8 видов (табл.3). По сравнению с 2018 годом в большинстве биотопов зарегистрирован вид *Haematorota pluvialis* L. (дождёвка обыкновенная), имеющий наибольшую относительную численность. На берегу озера Ламхоро отмечено 2 вида: *Haematorota pluvialis* L. и *Haematorota crassicornis*. В сосняке было обнаружено 4 вида: *Haematorota pluvialis* L., *Chrysops pictus* Mg., *Atylotus rusticus* L., *Hybomitra lundbecki* Lyneborg. Максимальная численность отмечена для *Atylotus rusticus* L. В березняке было зарегистрировано 2 вида: *Chrysops pictus* Mg. и *Haematorota pluvialis* L. Максимальная численность (6 экз./час) отмечена для *Haematorota pluvialis* L.

В 2020 г. наиболее богатыми оказались фауны сосняка и зарастающего луга - по 6 видов (табл.4). Доминирующим видом в большинстве биотопов остаётся *Haematorota pluvialis* L. (дождёвка обыкновенная), имеющий наибольшую относительную численность (3,06 экз./час). Максимальная относительная численность была отмечена на берегу оз. Ореховое для *Haematorota pluvialis* L. (5 экз./час) (табл.7). В березняке было зарегистрировано 3 вида: *Chrysops relictus* Mg., *Atylotus rusticus* L., *Haematorota pluvialis* L. На зарастающем лугу было отловлено 4 вида: *Chrysops pictus* Mg., *Chrysops relictus* Mg., *Atylotus rusticus* L. и *Haematorota pluvialis* L. На берегу озера Ореховое отмечено наименьшее количество видов. В данном биотопе был отловлен только вид *Haematorota pluvialis* L.

**Рис.8. Индексы биотопической приуроченности *Haematorota pluvialis* L. за 2018 год**



**Рис.9. Индексы биотопической приуроченности *Haematorota pluvialis* L. за 2019 год**

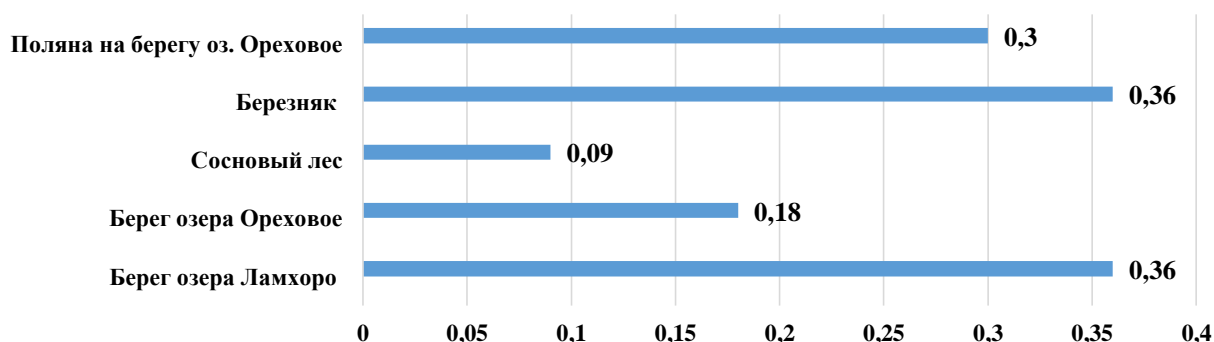
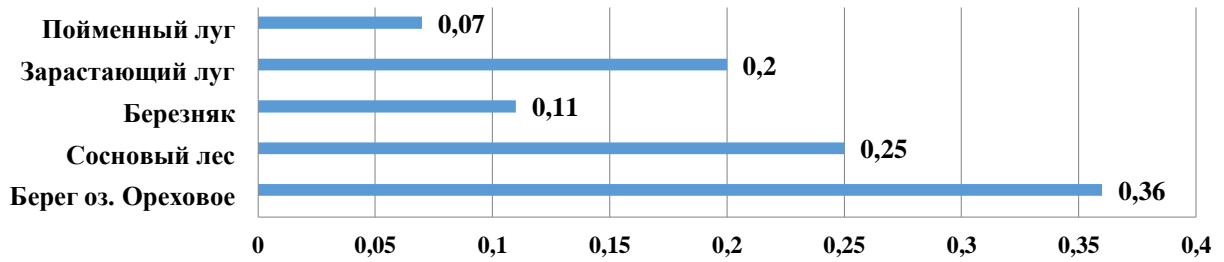


Рис.10. Индексы биотопической приуроченности для *Haematopota pluvialis* L. за 2020 год



*Haematopota pluvialis* L. – эвритопный вид. Приурочен к берегам озер и березняку. В меньшей степени тяготеет к открытым пространствам и сухому вересково-лишайниковому сосняку (рис.8,9,10).

Рис.11. Индексы биотопической приуроченности стенопопных видов за 2018 год

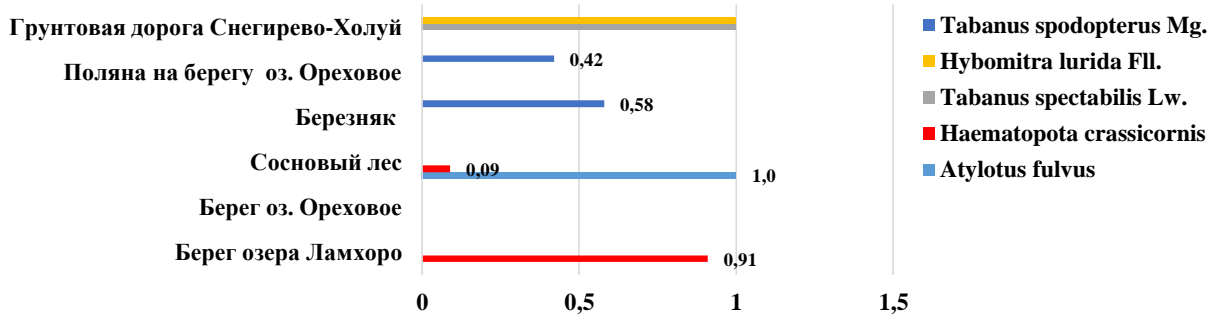


Рис.12. Индексы биотопической приуроченности для стенопопных видов за 2019 год

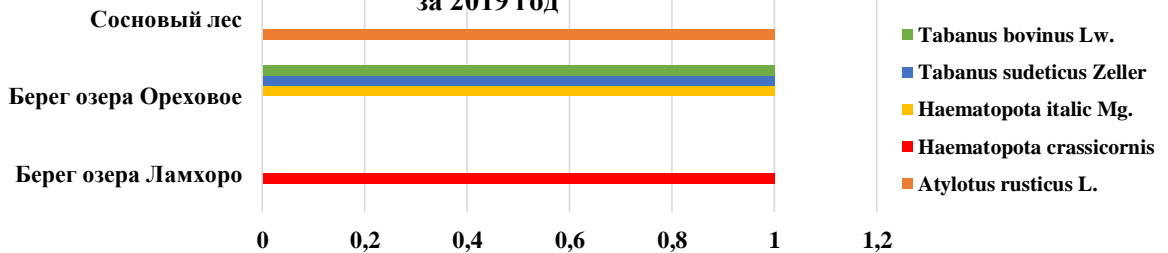
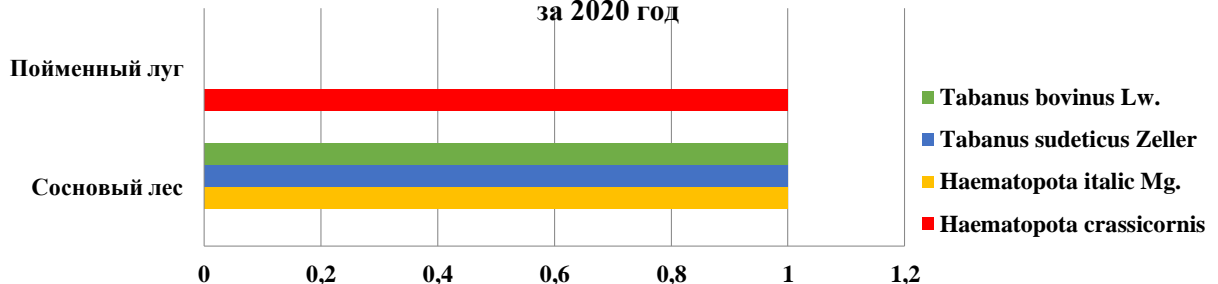


Рис.13. Индексы биотопической приуроченности для стенопопных видов за 2020 год



*Haematopota crassicornis*, *Haematopota italica* Mg., *Tabanus sudeticus* Zeller, *Tabanus bovinus* Lw., *Atylotus rusticus* L. являются stenотопными видами (рис.11,12,13).

В 2019 г. *Haematopota italica* Mg., *Tabanus sudeticus* Zeller и *Tabanus bovinus* встречались лишь на берегу озера Ореховое, *Atylotus rusticus* L. – лишь в сосняке. Для *Haematopota crassicornis* отмечена приуроченность к берегу озера Ламхоро, переходящему в сосновый бор (рис.12).

В 2020 г. *Haematopota italica* Mg., *Tabanus sudeticus* Zeller и *Tabanus bovinus* отмечены лишь в сосновом лесу, сопредельным биотопом которого является берег озера Ореховое. *Haematopota crassicornis* оказался приурочен к пойменному лугу.

Рис.14. Индексы биотопической приуроченности для *Chrysops relictus* Mg. за 2018 год

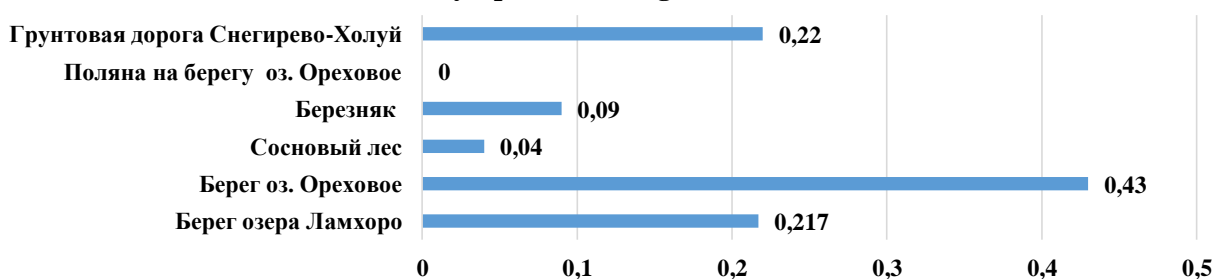


Рис.15. Индексы биотопической приуроченности для *Chrysops pictus* Mg. за 2019 год

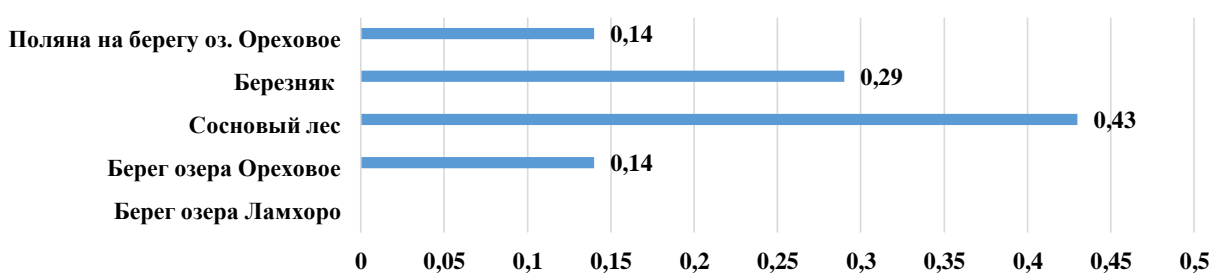
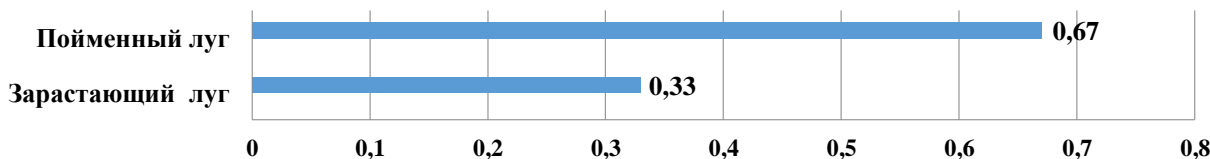


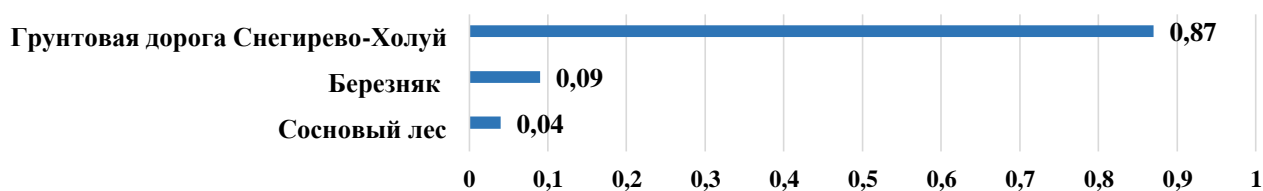
Рис.16. Индексы биотопической приуроченности для *Chrysops pictus* Mg. за 2020 год



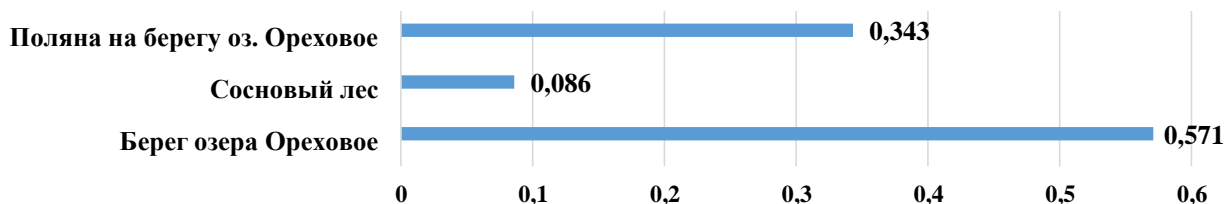
Для *Chrysops pictus* Mg. наибольшая приуроченность отмечена к лесным биотопам. В меньшей степени вид тяготеет к открытым пространствам (рис.15), хотя в 2018 и 2020 году отмечена приуроченность к берегу озера

Ореховое и пойменному лугу (табл.11,13). В меньшей степени вид тяготеет к сосновому лесу и березняку.

**Рис.17. Индекс биотопической приуроченности *Hybomitra lundbecki* Lyneborg за 2018 год**



**Рис.18. Индексы биотопической приуроченности *Hybomitra lundbecki* Lyneborg за 2019 год**



*Hybomitra lundbecki* отмечен в трёх из пяти исследуемых биотопов: сосновом лесу, поляне и на берегу оз. Ореховое. Наибольшие индексы биотопической приуроченности отмечены для берега озера (рис.17,18) В 2020 г. данный вид вовсе не был отмечен.

**Таблица 2. Результаты отлова слепней ловушкой в различных биотопах. 2018 г.**

Биотоп	Берег оз. Ламхоро	Берег оз. Ореховое	Сосновый лес	Березняк	Поляна на берегу оз. Ореховое	Грунтовая дорога	Общая сумма
<b>Время (ч)</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>32</b>
<i>Chrysops relictus</i> Mg.	1	6	1	1	0	1	10
<i>Chrysops pictus</i> Mg.	4	40	27	6	2	0	79
<i>Atylotus rusticus</i> L.	5	38	104	45	6	9	207
<i>Atylotus fulvus</i>	0	0	1	0	0	0	1
<i>Haematopota pluvialis</i> L.	3	13	12	6	1	31	66
<i>Haematopota crassicornis</i>	2	0	1	0	0	0	3
<i>Tabanus bovinus</i> Lw.	0	0	2	1	0	8	11
<i>Tabanus sudeticus</i> Zeller	0	0	1	0	1	7	9
<i>Tabanus spodopterus</i> Mg.	0	0	0	1	1	0	2
<i>Tabanus spectabilis</i> Lw.	0	0	0	0	0	1	1
<i>Hybomitra lurida</i> Fll.	0	0	0	0	0	6	6
<i>Hybomitra lundbecki</i> Lyneborg	0	0	1	1	0	4	6
	<b>15</b>	<b>97</b>	<b>150</b>	<b>61</b>	<b>11</b>	<b>67</b>	<b>401</b>

**Таблица 3. Результаты отлова слепней ловушкой в различных биотопах. 2019г.**

Биотоп	Берег оз. Ламхоро	Берег озера Ореховое	Сосновый лес	Березняк	Поляна на берегу оз. Ореховое	Общая сумма
<b>Время (ч)</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>14</b>
<i>Chrysops pictus</i> Mg.	0	1	4	2	1	8
<i>Atylotus rusticus</i> L.	0	0	7	0	0	7
<i>Haematopota pluvialis</i> L.	2	3	2	6	5	18
<i>Haematopota crassicornis</i>	2	0	0	0	0	2
<i>Haematopota italica</i> Mg.	0	1	0	0	0	1
<i>Tabanus sudeticus</i> Zeller	0	2	0	0	0	2
<i>Tabanus bovinus</i> Lw.	0	1	0	0	0	1
<i>Hybomitra lundbecki</i> Lyneborg	0	5	1	0	3	9
	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>48</b>

**Таблица 4. Результаты отлова слепней ловушкой в различных биотопах. 2020 г.**

Биотоп	Берег оз. Ореховое	Сосновый лес	Березняк	Зарастающий луг	Пойменный луг	Общая сумма
<b>Время (ч)</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>17</b>
<i>Chrysops pictus</i> Mg.	0	0	0	1	1	2
<i>Chrysops relictus</i> Mg.	0	0	4	10	5	19
<i>Atylotus rusticus</i> L.	0	1	1	1	2	5
<i>Haematopota pluvialis</i> L.	15	21	3	11	2	52
<i>Haematopota italica</i> Mg.	0	1	0	0	0	1
<i>Haematopota crassicornis</i>	0	0	0	0	2	2
<i>Tabanus sudeticus</i> Zeller	0	1	0	0	0	1
<i>Tabanus bovinus</i> Lw.	0	3	0	0	0	3
<i>Hybomitra lurida</i> Fll.	0	1	0	0	1	2
	<b>15</b>	<b>28</b>	<b>8</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	<b>87</b>

**Таблица 5. Относительная численность слепней в различных биотопах (экз./час). 2018 г.**

Биотоп	Берег оз. Ламхоро	Берег оз. Ореховое	Сосновый лес	Березняк	Поляна на берегу оз. Ореховое	Грунтовая дорога	В среднем
<i>Chrysops relictus</i> Mg.	0,5	1,0	0,1	0,2	0	0,5	<b>0,31</b>
<i>Chrysops pictus</i> Mg.	2,0	6,7	2,7	1,2	0,29	0	<b>2,47</b>
<i>Atylotus rusticus</i> L.	2,5	6,3	10,4	9,0	0,86	4,5	<b>6,47</b>
<i>Atylotus fulvus</i>	0	0	0,1	0	0	0	<b>0,03</b>
<i>Haematopota pluvialis</i> L.	1,5	2,2	1,2	1,2	0,14	15,5	<b>2,06</b>
<i>Haematopota crassicornis</i>	1,0	0	0,1	0	0	0	<b>0,09</b>
<i>Tabanus bovinus</i> Lw.	0	0	0,2	0,2	0	4,0	<b>0,34</b>
<i>Tabanus sudeticus</i> Zeller	0	0	0,1	0	0,14	3,5	<b>0,28</b>
<i>Tabanus spodopterus</i> Mg.	0	0	0	0,2	0,14	0	<b>0,06</b>
<i>Tabanus spectabilis</i> Lw.	0	0	0	0	0	0,5	<b>0,03</b>
<i>Hybomitra lurida</i> Fll.	0	0	0	0	0	3,0	<b>0,19</b>
<i>Hybomitra lundbecki</i> Lyneborg	0	0	0,1	0,2	0	2,0	<b>0,19</b>
	<b>7,5</b>	<b>16,17</b>	<b>15,0</b>	<b>12,2</b>	<b>1,57</b>	<b>33,5</b>	<b>12,5</b>

**Таблица 6. Относительная численность слепней в различных биотопах (экз./час) 2019 г.**

Биотоп	Берег озера Ламхоро	Берег озера Ореховое	Сосновый лес	Березняк	Поляна на берегу оз. Ореховое	В среднем
<i>Chrysops pictus</i> Mg.	0	0,33	1,0	0,67	0,33	<b>0,57</b>
<i>Atylotus rusticus</i> L.	0	0	1,75	0	0	<b>0,5</b>
<i>Haematopota pluvialis</i> L.	2,0	1,0	0,5	2,0	1,67	<b>1,29</b>
<i>Haematopota crassicornis</i>	2,0	0	0	0	0	<b>0,14</b>
<i>Haematopota italica</i> Mg.	0	0,33	0	0	0	<b>0,07</b>
<i>Tabanus sudeticus</i> Zeller	0	0,67	0	0	0	<b>0,14</b>
<i>Tabanus bovinus</i> Lw.	0	0,33	0	0	0	<b>0,07</b>
<i>Hybomitra lundbecki</i> Lyneborg	0	1,67	0,25	0	1,0	<b>0,64</b>
	<b>4,0</b>	<b>4,33</b>	<b>3,5</b>	<b>2,67</b>	<b>3,0</b>	<b>3,42</b>

**Таблица 7. Относительная численность слепней в различных биотопах (экз./час) 2020 г.**

Биотоп	Берег оз. Ореховое	Сосновый лес	Березняк	Зарастающий луг	Пойменный луг	В среднем
<i>Chrysops pictus</i> Mg.	0	0	0	0,25	0,5	<b>0,12</b>
<i>Chrysops relictus</i> Mg.	0	0	2,0	2,5	2,5	<b>1,12</b>
<i>Atylotus rusticus</i> L.	0	0,17	0,5	0,25	1,0	<b>0,29</b>
<i>Haematopota pluvialis</i> L.	5,0	3,5	1,5	2,75	1,0	<b>3,06</b>
<i>Haematopota italica</i> Mg.	0	0,17	0	0	0	<b>0,06</b>
<i>Haematopota crassicornis</i>	0	0	0	0	1,0	<b>0,12</b>
<i>Tabanus sudeticus</i> Zeller	0	0,17	0	0	0	<b>0,06</b>
<i>Tabanus bovinus</i> Lw.	0	0,2	0	0	0	<b>0,18</b>
<i>Hybomitra lurida</i> Fll.	0	0,17	0	0	0,5	<b>0,12</b>
	<b>5,0</b>	<b>4,38</b>	<b>4,0</b>	<b>5,75</b>	<b>6,5</b>	<b>5,12</b>

**Таблица 8. Индексы доминирования слепней в различных биотопах (%). 2018 г.**

Биотоп	Берег озера Ламхоро	Берег озера Ореховое	Сосновый лес	Березняк	Поляна на берегу оз. Ореховое	Грунтовая дорога Снегирево-Холуй	В среднем
<b>Время (ч)</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>32</b>
<i>Chrysops relictus</i> Mg.	6,7	6,2	0,7	1,64	0	1,5	2,5
<i>Chrysops pictus</i> Mg.	26,7	41,3	18,0	9,8	18,2	0	19,7
<i>Atylotus rusticus</i> L.	33,3	39,2	69,3	73,8	54,5	13,4	51,6
<i>Atylotus fulvus</i>	0	0	0,7	0	0	0	0,25
<i>Haematopota pluvialis</i> L.	20,0	13,4	8,0	9,8	9,1	46,3	16,5
<i>Haematopota crassicornis</i>	13,3	0	0,7	0	0	0	0,75
<i>Tabanus bovinus</i> Lw.	0	0	1,3	1,64	0	11,9	2,75
<i>Tabanus sudeticus</i> Zeller	0	0	0,7	0	9,1	10,45	2,24
<i>Tabanus spodopterus</i> Mg.	0	0	0	1,64	9,1	0	0,5
<i>Tabanus spectabilis</i> Lw.	0	0	0	0	0	1,5	0,25
<i>Hybomitra lurida</i> Fll.	0	0	0	0	0	8,96	1,5
<i>Hybomitra lundbecki</i> Lyneborg	0	0	0,7	1,64	0	5,97	1,5
	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

**Таблица 9. Индексы доминирования слепней в различных биотопах (%) за 2019 год**

Биотоп	Берег оз. Ламхоро	Берег оз. Ореховое	Сосновый лес	Березняк	Поляна на берегу оз. Ореховое	В среднем
<i>Chrysops pictus</i> Mg.	0	7,7	28,6	25,0	11,1	14,7
<i>Atylotus rusticus</i> L.	0	0	50,0	0	0	11,05
<i>Haematopota pluvialis</i> L.	50,0	23,1	14,3	75,0	55,6	34,7
<i>Haematopota crassicornis</i>	50,0	0	0	0	0	12,6
<i>Haematopota italica</i> Mg.	0	7,7	0	0	0	2,1
<i>Tabanus sudeticus</i> Zeller	0	15,4	0	0	0	4,2
<i>Tabanus bovinus</i> Lw.	0	7,7	0	0	0	2,1
<i>Hybomitra lundbecki</i> Lyneborg	0	38,5	7,1	0	33,3	18,4
	100%	100%	100%	100%	100%	100%

**Таблица 10. Индексы доминирования слепней в различных биотопах (%) за 2020 год**

Биотоп	Берег оз. Ореховое	Сосновый лес	Березняк	Зарастающий луг	Пойменный луг	В среднем
<i>Chrysops pictus</i> Mg.	0	0	0	4,3	7,7	2,3
<i>Chrysops relictus</i> Mg.	0	0	50,0	43,5	38,5	21,8
<i>Atylotus rusticus</i> L.	0	3,6	12,5	4,3	15,4	5,7
<i>Haematopota pluvialis</i> L.	100,0	75,0	37,5	47,8	15,4	59,8
<i>Haematopota italica</i> Mg.	0	3,6	0	0	0	1,1
<i>Haematopota crassicornis</i>	0	0	0	0	15,4	2,3
<i>Tabanus sudeticus</i> Zeller	0	3,6	0	0	0	1,1
<i>Tabanus bovinus</i> Lw.	0	10,7	0	0	0	3,4
<i>Hybomitra lurida</i> Fll.	0	3,6	0	0	7,7	2,3
	100%	100%	100%	100%	100%	100%

**Таблица 11. Индексы верности (биотопической приуроченности) слепней в различных биотопах (в долях от 1). 2018 г.**

	Берег оз. Ламхоро	Берег оз. Ореховое	Сосновый лес	Березняк	Поляна на берегу оз. Ореховое	Грунтовая дорога
<i>Chrysops relictus</i> Mg.	0,217	0,43	0,04	0,09	0	0,22
<i>Chrysops pictus</i> Mg.	0,156	0,52	0,21	0,09	0,02	0
<i>Atylotus rusticus</i> L.	0,074	0,19	0,31	0,27	0,0255	0,134
<i>Atylotus fulvus</i>	0	0	1	0	0	0
<i>Haematopota pluvialis</i> L.	0,07	0,1	0,055	0,055	0,0066	0,71
<i>Haematopota crassicornis</i>	0,91	0	0,09	0	0	0
<i>Tabanus bovinus</i> Lw.	0	0	0,045	0,045	0	0,91
<i>Tabanus sudeticus</i> Zeller	0	0	0,027	0	0,04	0,94
<i>Tabanus spodopterus</i> Mg.	0	0	0	0,58	0,42	0
<i>Tabanus spectabilis</i> Lw.	0	0	0	0	0	1
<i>Hybomitra lurida</i> Fll.	0	0	0	0	0	1
<i>Hybomitra lundbecki</i> Lyneborg	0	0	0,04	0,09	0	0,87

**Таблица 12. Индексы верности (биотопической приуроченности) слепней в различных биотопах (в долях от 1). 2019 г.**

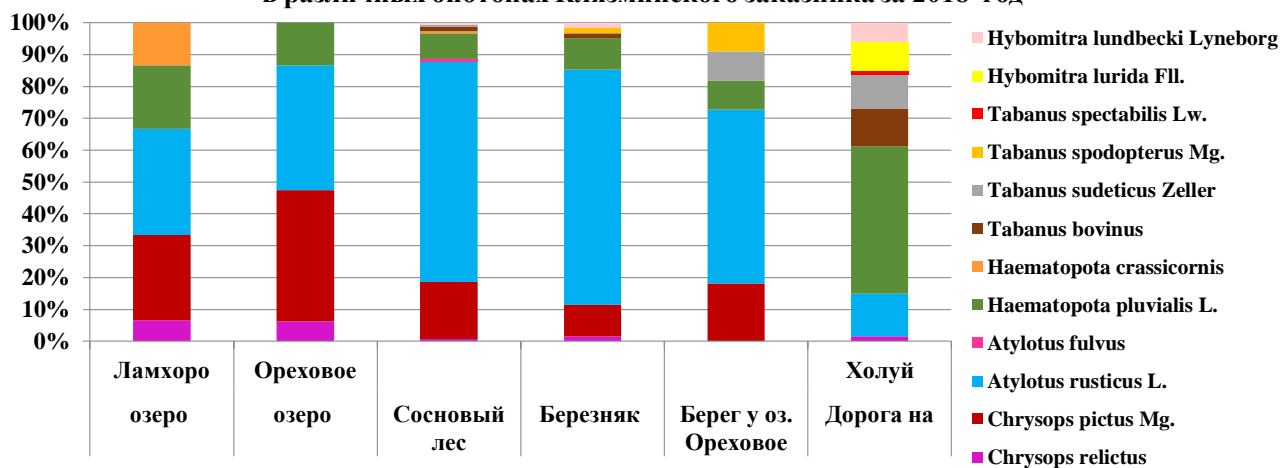
Биотоп	Берег оз. Ламхоро	Берег оз. Ореховое	Сосновый лес	Березняк	Поляна на берегу оз. Ореховое
<i>Chrysops pictus</i> Mg.	0	0,14	0,43	0,29	0,14
<i>Atylotus rusticus</i> L.	0	0	1	0	0
<i>Haematopota pluvialis</i> L.	0,36	0,18	0,09	0,36	0,30

<i>Haematopota crassicornis</i>	1	0	0	0	0
<i>Haematopota italica</i> Mg.	0	1	0	0	0
<i>Tabanus sudeticus</i> Zeller	0	1	0	0	0
<i>Tabanus bovinus</i> Lw.	0	1	0	0	0
<i>Hybomitra lundbecki</i> Lyneborg	0	0,571	0,086	0	0,343

**Таблица 13. Индексы верности (биотопической приуроченности) слепней в различных биотопах (в долях от 1). 2020г.**

Биотоп	Берег оз. Ореховое	Сосновый лес	Березняк	Зарастающий луг	Пойменный луг
<i>Chrysops pictus</i> Mg.	0	0	0	0.33	0.67
<i>Chrysops relictus</i> Mg.	0	0	0.29	0.36	0.36
<i>Atylotus rusticus</i> L.	0	0.09	0.26	0.13	0.52
<i>Haematopota pluvialis</i> L.	0.36	0.25	0.11	0.2	0.07
<i>Haematopota crassicornis</i>	0	0	0	0	1.0
<i>Haematopota italica</i> Mg.	0	1.0	0	0	0
<i>Tabanus sudeticus</i> Zeller	0	1.0	0	0	0
<i>Tabanus bovinus</i> Lw.	0	1.0	0	0	0
<i>Hybomitra lurida</i> Fll.	0	0.25	0	0	0.75

**Рис. 14. Индексы доминирования (%) отдельных видов слепней в различных биотопах Клязминского заказника за 2018 год**



**Рис.15. Индексы доминирования (%) отдельных видов слепней в различных биотопах Клязминского заказника за 2019 год**

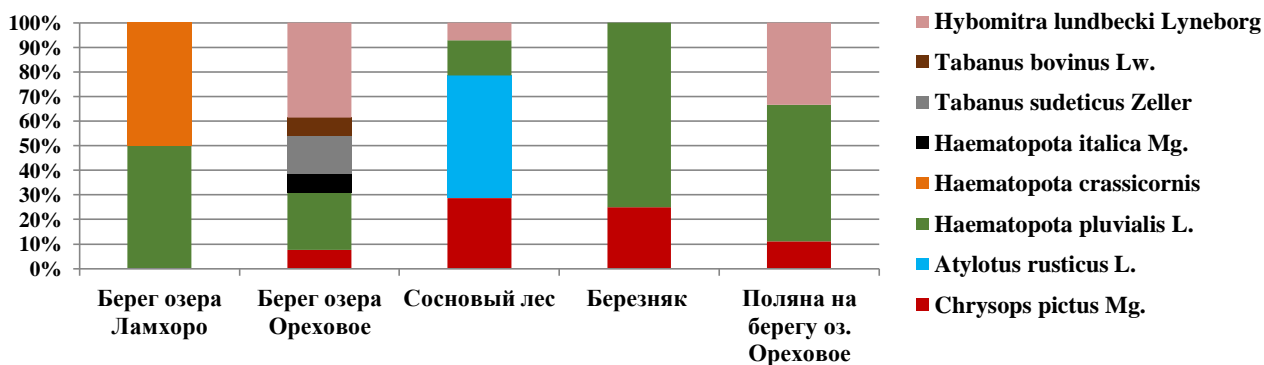
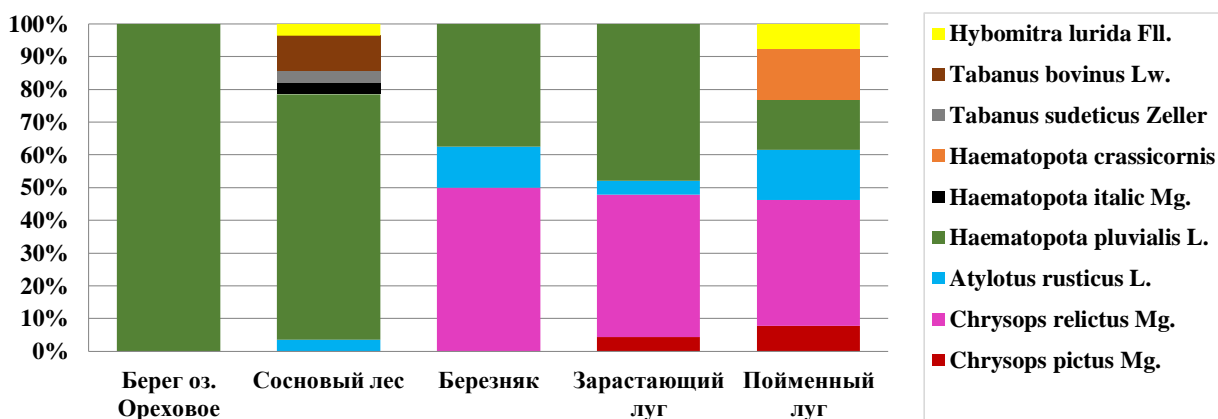


Рис.16. Индексы доминирования (%) отдельных видов слепней в различных биотопах Клязминского заказника за 2020 год



В 2018 г. доминантом является вид *Atylotus rusticus* L. (слепень полевой) (рис.14, табл.8). На втором месте в большинстве биотопов находится *Chrysops pictus*. Для берегов озер Ламхоро и Ореховое высокие индексы доминирования отмечены для *Haematopota pluvialis* L. (20% и 13,4 % соответственно). В сосновом лесу, березняке и на поляне индексы доминирования этого вида варьируют от 8 до 9,8%. На грунтовой дороге этот вид доминирует (46,3%). На грунтовой дороге д. Снегирево – п. Холуй было отмечено наибольшее многообразие видов. Притом вид *Hybomitra lurida* Fll. (слепень гололобый) был обнаружен здесь. Минимальную распространённость имеют такие виды, как *Atylotus fulvus* (слепень рыжий) и *Tabanus spectabilis* Lw.

В 2019 г. доминирует *Haematopota pluvialis* L. (дождёвка обыкновенная) (рис.15, табл.9). Содоминантом в большинстве биотопов является *Chrysops pictus* Mg. (златоглазик украшенный). Для берега озер Ламхоро относительно высокий индекс доминирования отмечен для *Haematopota crassicornis* (дождёвка чёрноусая) (50%). Этот вид встречается только в данном биотопе, т.е. является стенотопным. В 2019 г. наибольшее многообразие видов отмечено на берегу озера Ореховое. Притом вид *Tabanus bovinus* Lw., *Tabanus sudeticus* Zeller и *Haematopota italica* Mg. были зарегистрированы только в этом биотопе. Минимальную распространённость имеют такие виды, как *Atylotus rusticus* L., *Tabanus bovinus* Lw., *Tabanus sudeticus* Zeller и *Haematopota italica* Mg.

В 2020 году доминантом остаётся всё также *Haematopota pluvialis* L. (дождёвка обыкновенная) (рис.16, табл.10) как и в 2019 году. Содоминантом в большинстве биотопов является *Chrysops relictus* Mg. (златоглазик обыкновенный). Наибольшее многообразие видов отмечено на пойменном лугу и в сосновом лесу. Минимальную распространённость имеют такие виды как *Haematopota italica* Mg., *Tabanus sudeticus* Zeller, *Tabanus bovinus* и *Haematopota crassicornis*, т.е. являются стенотопными видами.

**Таблица 14. Индексы разнообразия и равномерности распределения слепней в различных биотопах. 2018 г.**

Биотоп	Берег озера Ламхоро	Берег озера Ореховое	Сосновый лес	Березняк	Поляна на берегу оз. Ореховое	Грунтовая дорога	В среднем
Ds	4,098	2,899	1,924	1,7699	2,817	3,717	2,985
Hs	0,8196	0,725	0,214	0,253	0,563	0,465	0,249

**Таблица 15. Индексы разнообразия и равномерности распределения слепней в различных биотопах. 2019г.**

Биотоп	Берег озера Ламхоро	Берег оз. Ореховое	Сосновый лес	Березняк	Поляна на берегу оз. Ореховое	В среднем
Ds	2,0	1,0	1,0	1,6	1,0	4,829
Hs	1,0	0,167	0,251	0,8	0,333	0,604

**Таблица 16. Индексы разнообразия и равномерности распределения слепней в различных биотопах. 2020г.**

Биотоп	Берег оз. Ореховое	Сосновый лес	Березняк	Зарастающий луг	Пойменный луг	В среднем
Ds	1	1,727	2,459	2,377	4,325	2,431
Hs	1	0,288	0,82	0,594	0,721	0,27

В 2018 г. максимальные индексы разнообразия по Симпсону (табл.14) отмечены для берега оз.Ламхоро и грунтовой дороги (табл.14). В первом случае это связано с разнообразием экологических условий, близким расположением соснового бора и пойменных лугов, а также малой нарушенностью. Для грунтовой дороги высокое разнообразие также можно объяснить высокой мозаичностью ландшафта и многообразием биотопов, протянувшихся вдоль дороги. Самый низкий индекс разнообразия отмечен для молодого загущенного березняка, характеризующегося меньшей степенью освещенности и незначительным количеством открытого пространства. Наибольшие индексы равномерности распределения отмечены для берегов озер Орехове и Ламхоро, что связано с наличием нескольких доминантов или субдоминантов. Минимальный показатель равномерности распределения отмечен для лесных биотопов – березняка и соснового леса.

В 2019 г. максимальный индекс разнообразия по Симпсону (табл.15) отмечен для березняка, минимальный - для берега оз.Ламхоро.

В 2020 году максимальные индексы разнообразия по Симпсону (табл.16) отмечены для пойменного луга, что связано с открытостью пространства, и близким расположением поймы р. Клязьма. Минимальный индекс разнообразия был отмечен для берега озера Ореховое, так как здесь присутствует лишь один вид.

**Таблица 17. Индексы сходства фауны Жаккара. 2018 г.**

Биотоп	Берег оз. Ореховое	Сосновый лес	Березняк	Поляна на берегу оз. Ореховое	Грунтовая дорога
Берег оз. Ламхоро	<b>0,56</b>	<b>0,64</b>	<b>0,67</b>	<b>0,70</b>	<b>0,77</b>
Берег оз. Ореховое		<b>0,69</b>	<b>0,64</b>	<b>0,67</b>	<b>0,75</b>
Сосновый лес			<b>0,63</b>	<b>0,71</b>	<b>0,65</b>
Березняк				<b>0,67</b>	<b>0,67</b>
Поляна на берегу оз. Ореховое					<b>0,77</b>

**Таблица 18. Индексы сходства фауны Жаккара. 2019 г.**

Биотоп	Берег озера Ореховое	Сосновый лес	Березняк	Поляна на берегу оз. Ореховое
Берег озера Ламхоро	<b>0,143</b>	<b>0,2</b>	<b>0,333</b>	<b>0,25</b>
Берег озера Ореховое		<b>0,429</b>	<b>0,333</b>	<b>0,5</b>
Сосновый лес			<b>0,5</b>	<b>0,75</b>
Березняк				<b>0,667</b>

**Таблица 19. Индексы сходства фауны Жаккара. 2020 г.**

Биотоп	Сосновый лес	Березняк	Зарастающий луг	Пойменный луг
Берег озера Ореховое	<b>0,167</b>	<b>0,333</b>	<b>0,25</b>	<b>0,167</b>
Сосновый лес		<b>0,286</b>	<b>0,25</b>	<b>0,333</b>
Березняк			<b>0,75</b>	<b>0,5</b>
Зарастающий луг				<b>0,667</b>

Максимальные индексы сходства фаун Жаккара были отмечены для сопредельных биотопов (сосняк поляна в 2018 г. – 0,71) и биотопов, характеризующихся сходными экологическими условиями (от 0,67 до 0,77) (табл.17,18,19). Высокое сходство отмечено и для экотонов (дорога, поляна, просека) и прилегающих биотопов. Так, в 2018г. высокий индекс сходства (0,65) отмечен для дороги и сосняка. В 2019г. сходство оказалось незначительным даже для сходных и сопредельных биотопов (табл.18), что объясняется крайне низкой численностью и видовым разнообразием вследствие неблагоприятных погодных условий. В 2020 году высокий индекс сходства отмечен для сопредельных биотопов: березняк и зарастающий луг (0,75)

**Таблица 20. Зоогеографическое (фаунистическое) районирование территории на основании распространения слепней (по Олсуфьеву Н.Г.)**

Виды	Зоогеографический комплекс
<i>Chrysops relictus</i> Mg.	Лесостепной
<i>Chrysops pictus</i> Mg.	Европейско-сибирский лесной
<i>Atylotus rusticus</i> L.	Лесостепной
<i>Atylotus fulvus</i>	Лесостепной
<i>Naematopota pluvialis</i> L.	Европейско-сибирский лесной
<i>Naematopota crassicornis</i>	Европейско-сибирский лесной
<i>Naematopota italica</i> Mg.	Европейско-сибирский лесной
<i>Tabanus bovinus</i> Lw.	Европейско-сибирский лесной
<i>Tabanus sudeticus</i> Zeller	Европейско-сибирский лесной
<i>Tabanus spodopterus</i> Mg.	Южноевропейский
<i>Tabanus spectabilis</i> Lw.	Средиземноморско-среднеазиатский
<i>Hybomitra lurida</i> Fll.	Таёжный
<i>Hybomitra lundbecki</i> Lyneborg	Таёжный

Рис.17. Зоогеографические группы слепней в различных биотопах.2018 г.

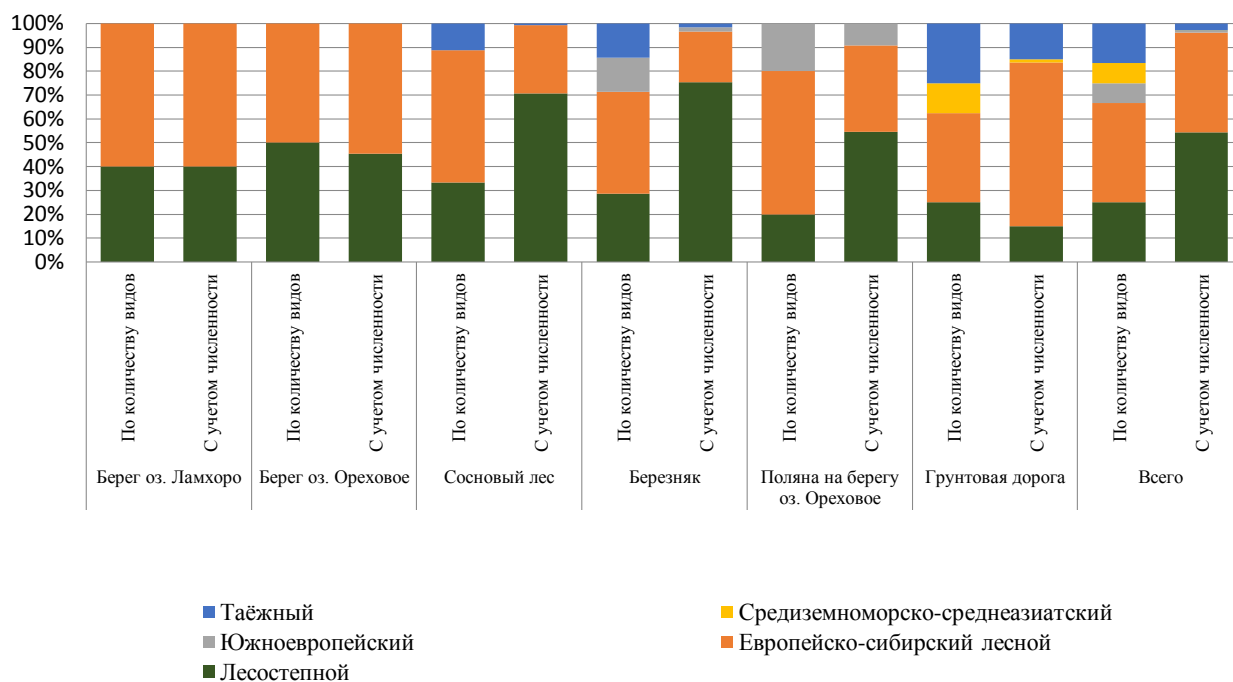
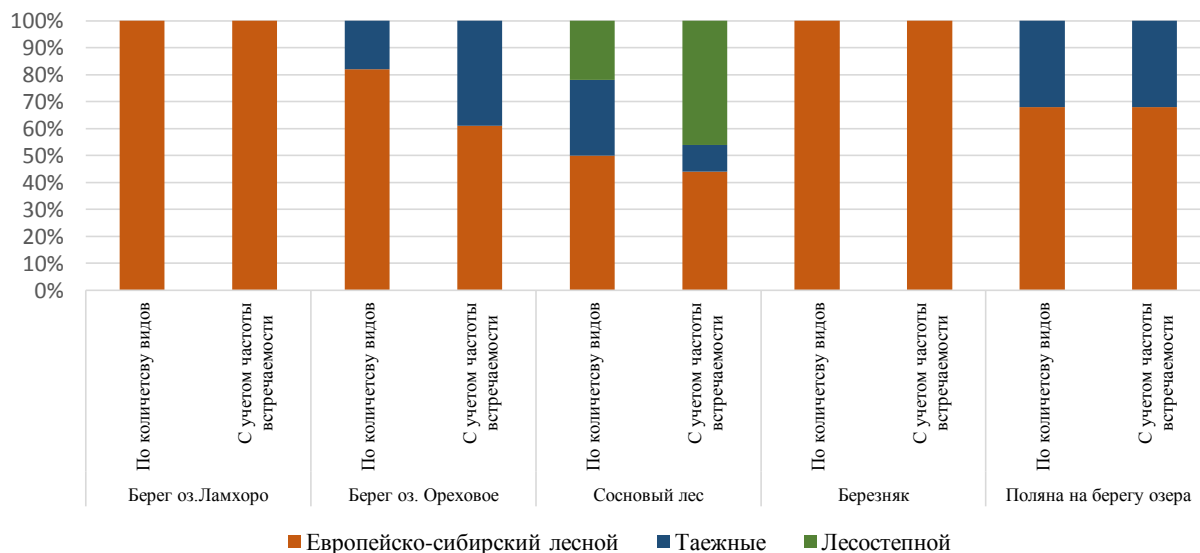


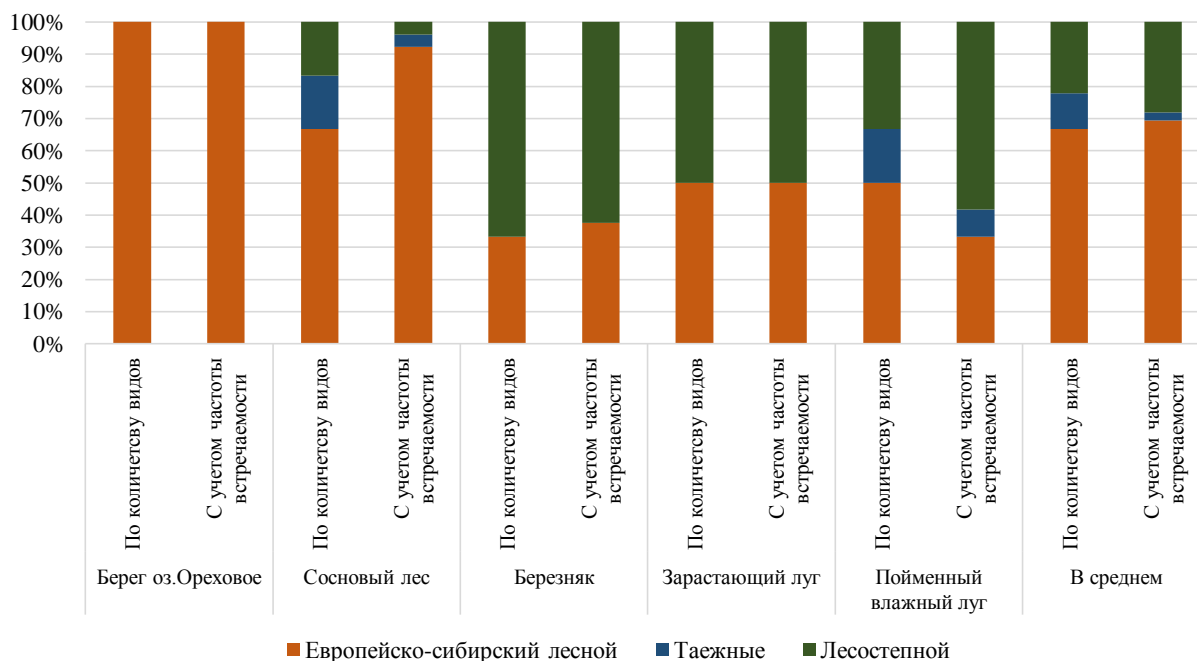
Рис.18. Зоогеографические группы слепней в различных биотопах. 2019 г.



В 2018 г. были отмечены представители 5 зоогеографических групп (табл.20). Основными доминантами являются европейско-сибирская лесная группа и лесостепная с учетом численности (рис.17). Южноевропейская группа присутствует на поляне берега оз. Ореховое и в березняке. Таёжная группа отмечена на грунтовой дороге Снегирево-Холуй, в сосновом лесу, а также в березняке. Средиземноморско-среднеазиатская группа была отмечена только на грунтовой дороге. В 2019 г. были отмечены только 3 зоогеографические группы, доминантом является европейско-сибирская лесная группа (рис.18). Представители таёжной группы присутствуют на поляне на берегу оз. Ореховое, в сосновом лесу и на берегу оз. Ореховое.

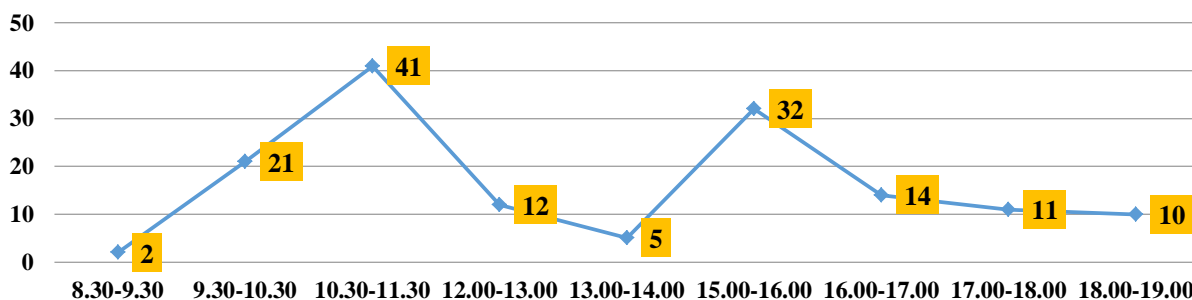
Лесостепная группа отмечена только в сосняке. Не отмечены представители южноевропейской и средиземноморско-среднеазиатской групп. В 2020 году были отмечены представители 3 зоогеографических групп. Доминантом остаётся европейско-сибирская лесная группа как и в предыдущих годах (рис.19). Представители лесостепной группы отмечены в лесных биотопах и на лугах. Таёжная группа была зафиксирована только в сосняке и на пойменном лугу. Отсутствуют представители южноевропейской и средиземноморско-среднеазиатской групп.

Рис.19. Зоогеографические группы слепней в различных биотопах. 2020 г.



Мы проанализировали зависимость относительной численности слепней от времени суток и выявили 2 пика активности. Первый пик максимальной относительной численности приходится промежуток с 10.30 до 11.30. Это время характеризуется относительно высокими температурами. С 12.00 до 14.00 в самые жаркие часы отмечается снижение численности, которая вновь существенно возрастает (до 32 экз./час) с 15.00 до 16.00. Минимальные показатели отмечены в утренние и вечерние часы, характеризующиеся относительно низкими температурами.

Рис. 20. График зависимости относительной численности (экз./час) от времени суток



## Заключение

Таким образом, за период исследований на территории Клязьминского заказника было обнаружено 13 видов слепней, относящихся к 5 родам. Численность слепней в изученном районе низка, что связано со снижением антропогенной нагрузки, практически полным прекращением выпаса скота и погодными условиями. Для естественных биотопов заказника численность определяется лишь наличием жертв, обитающих в природных условиях. Исключение представляет грунтовая дорога, находящаяся вблизи биотопов, где производится выпас скота и населенных пунктов. Максимальное разнообразие слепней отмечено на берегах озёр. В целях более детального изучения видового состава и размещения слепней на территории заказника, необходимо проведение дальнейших исследований.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1) На территории заказника зарегистрировано 13 видов слепней, относящихся к 5 родам (12 видов – в 2018 г.; 8 – в 2019 г. и 9 – в 2020 г.). Наибольшим видовым разнообразием отличается берега озёр. 2) Доминирующими и наиболее эвритопными видам для исследованных биотопов являются *Atylotus rusticus* L. и *Haematopota pluvialis* L. 3) Относительная численность слепней на территории заказника является низкой вследствие слабого антропогенного воздействия, отсутствия выпаса скота и погодных условий. Наибольшая численность отмечена для берегов озёр. 4) Большинство видов проявляют экологическую пластичность, к стенотопным видам относятся *Haematopota crassicornis*, *Haematopota italica* Mg., *Tabanus sudeticus* Zeller, *Tabanus bovinus* Lw. и *Atylotus rusticus* L. 5) Отмечены представители 5 зоогеографических групп, доминирует европейско-сибирская лесная группа.

На основании проведенных исследований можно предложить следующие рекомендации: 1) Кровососущие двукрылые насекомые (гнус) ежегодно наносят животноводству огромный экономический ущерб. Увеличение их численности может негативно отразиться и на фауне копытных заказника. Кроме того, они являются переносчиками туляремии, очаг которой в Ивановской области расположен вблизи п. Холуй. Поэтому необходимо проводить дальнейший мониторинг численности этих двукрылых. 2) Слепни являются индикаторами степени антропогенного воздействия. В настоящее время доминирует европейско-сибирская лесная группа, уменьшение численности которой будет свидетельствовать об увеличении степени антропогенного воздействия.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бигон М., Дж. Харпер, К. Таунсенд Экология. М. Мир, 1989.
2. Дунаев Е. Методы сбора и учета численности насекомых. М. Экосистема. 1997.
3. Егоров С. В. Экология кровососущих двукрылых насекомых (Insecta, Diptera: Culicidae, Simuliidae, Tabanidae) и защита животных от них в центральном районе Нечерноземной зоны Российской Федерации: диссертация на соискание степени доктора биологических наук. - Москва, 2013. - 234 с.
4. Жизнь животных. Т.3. Ред. М.С. Гилярова, Ф.Н. Правдина. М.: Просвещение. 1984
5. Мамаев Б.М., Медведев Л.Н., Правдин Ф.Н. Определитель насекомых Европейской части СССР. М.: Просвещение. 1976.
6. Негрбов О.П., Черненко Ю.И. Определитель семейств насекомых. Воронеж. Изд-во ВГУ. 1989. 181 с.
7. Олсуфьев Н.Г. Типизация фауны слепней и зоогеографическое районирование территории СССР.
8. Определитель насекомых европейской части СССР / ред. Г.Я. Бей-Биенко. - Л.: Изд-во "Наука", 1969. - Т. 5. Двукрылые, блохи. - Ч. 2. - 809 с.
9. Определитель насекомых фауны Европейской части СССР. ред. Бей-Биенко, М., т.4, 1982
10. Определитель насекомых. Ред. Плавильщикова Н. М. 1996
11. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М. Наука. 1982 г.
12. Тихомиров А.М. Практикум по энтомологии с определительными таблицами отрядов семейств насекомых. Иваново: ИвГУ. 1985. 68 с.