

Владимирская область  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Сокольская средняя общеобразовательная школа» Суздальского района  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
Центр «Исток» г. Суздаль

Номинация «Экология лесных животных»

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА  
«Мониторинг пораженности некоторых участков лесного фонда  
Владимирской области стволовыми вредителями»

Автор: Старцева Софья Сергеевна,  
обучающаяся 10-го класса МБОУ «Сокольская  
СОШ» Суздальского района

Руководитель: Торутева Елена Викторовна,  
учитель биологии МБОУ «Сокольская СОШ»  
Суздальского района,  
педагог дополнительного образования  
МБУДО ЦДОД «Исток»

Сокол, 2020 г.

## Содержание

Введение	4
2. Литературный обзор	5
2.1 Стволовые вредители лесных насаждений	5
2.2 Меры борьбы со стволовыми вредителями	8
3. Материалы и методы	9
4. Характеристика района исследования	10
5. Результаты исследования	11
5.1 Мониторинг зараженности древостоя участка леса Владимирского участкового лесничества жуками вредителями	11
5.2 Характеристика участков леса, выбранных на территории Владимирского и Зареченского лесничеств для отлова и изучения стволовых вредителей	12
5.3 Результаты исследования по выявлению и отлову стволовых вредителей в лесах Владимирского и Зареченского лесничеств с помощью феромонных ловушек в 2019 г	15
6. Выводы	22
7. Рекомендации	22
8. Литература	23
Приложения	

## Введение

Для улучшения сохранности и продуктивности лесов, сокращения экономического ущерба от потери древесины при воздействии разных вредителей и болезней и для оперативного выявления санитарного состояния лесов необходимо проведение регулярных лесопатологических обследований.

Слежение за состоянием лесов ведется в рамках государственного лесопатологического мониторинга, относящегося к полномочиям Федерального агентства лесного хозяйства, и выполняется силами федерального бюджетного учреждения «Российский центр защиты леса», в нашем регионе - «Центр защиты леса Владимирской области».

В 2018 году нами, членами отряда школьного объединения «Юный исследователь», была предпринята попытка посмотреть насколько интенсивно эти процессы идут в лесах Владимирской области и исследовать фауну стволовых вредителей участка леса неподалеку от поселка. Эта работа нас заинтересовала, мы выступили с наблюдениями на региональном этапе конкурса «Подрост», на котором специалисты Центра защиты леса Владимирской области предложили нам помощь и руководство исследовательской работой. Мы, конечно, с удовольствием согласились. Данная работа подводит итоги наших двухгодичных исследований - полевых сезонов 2018 и 2019 гг.

В течение полевого сезона 2019 г. члены школьного объединения «Юный исследователь» совместно со специалистами Центра защиты леса Владимирской области участвовали в мониторинге численности короеда верхушечного и типографа в нескольких точках Владимирской области.

Реализация целей мониторинга зависит от знаний особенностей развития и распространения вредоносного организма. Поэтому тему представляемой работы в настоящее время можно считать актуальной.

**Цель работы** – провести лесопатологический мониторинг стволовых вредителей короедов верхушечного и типографа на участках соснового леса в окрестностях поселка Сокол, и в отдельных точках лесного фонда Владимирской области.

Достигнуть заявленной цели решено через реализацию следующих **задач**:

1. Изучение ведомственного материала по пораженности лесов Владимирского региона короедами типографом и верхушечным.
2. Выбор участков леса для мониторинга пораженности короедами, описание древостоев.
3. Обследование древостоя леса на выбранных площадках на предмет его болезней и наличия в нем стволовых вредителей.

4. Организация наблюдений за популяциями короедов верхушечного и типографа, обитающих во Владимирских лесах, с использованием феромоновых ловушек для их отлова.

## 2. Литературный обзор

### 2.1 Стволовые вредители лесных насаждений

Жуки-короеды (Scolytidae) - чрезвычайно разнообразная группа жуков, многие виды из которых имеют важное хозяйственное значение. Но не только большой вредностью (при сравнительно малых размерах тела) интересны эти жуки.

К настоящему времени в мире описано около 6000 видов короедов. Для фауны России и сопредельных государств указывалось немногим более 300 видов жуков этого семейства.

По типу питания большинство короедов относятся к флео- и ксилофагам, хотя большинство ксилофагов следовало бы называть ксиломицетофагами, поскольку они культивируют в своих ходах различные виды грибов, которыми вместе с древесиной и питаются личинки короедов. В умеренных широтах большинство короедов питается лубом, в тропиках - большинство видов является ксиломицетофагами.

Сезонная активность различна у разных видов, в умеренных широтах есть как ранневесенние виды (виды, летающие ранней весной), так и виды, летающие в течение почти всего лета.

Суточная активность у короедов различна: отдельные виды летают в течение всего дня, некоторые (например, виды рода *Xyleborus* в умеренных широтах) преимущественно на закате.

Для короедов свойственна забота о потомстве, которая заключается не только в построении ходов и откладывании яиц в скрытые места, но и в заражении кормовых деревьев специфичными грибами, ферментирующими древесину для питания личинок, а также в поддержании в ходах определенного режима (вентиляция ходов, осуществляемая самками в течение всего периода развития личинок).

У короедов чрезвычайно развита химическая коммуникация и короеды являются одной из наилучших групп для изучения феромонов. У видов хвойных пород феромоны представляют часто соединения класса терпенов - модифицированные компоненты живицы деревьев. По спектру пахучих соединений живицы короедами выбираются для заселения достаточно ослабленные деревья. Феромоны короедов являются не только соединениями, обеспечивающими встречу полов, но и скопление особей, необходимое для заселения ослабленных, но жизнеспособных деревьев. У некоторых видов короедов имеется звуковая коммуникация.

Короеды, в связи со скрытностволовым образом жизни, имеют свой специфичный спектр хищников, паразитов и паразитоидов. В регуляции

численности короедов, помимо насекомых и птиц, большую роль играют клещи и нематоды.

Короеды имеют симбиотические связи с различными видами грибов и часто являются при этом переносчиками сопутствующих грибных болезней деревьев (например, голландской болезни вязов, рака инжира, различных видов синих гнилей древесины хвойных пород и др.). Для переноса спор грибов у самок многих видов короедов имеются специальные органы на груди - мицетангии.

Хозяйственное значение короедов как стволовых вредителей не характеризует исходную роль этой группы в биосфере. Убытки, вызываемые короедами, возрастают в областях с нерациональным лесопользованием. При этом многие виды (например, типограф) способны давать вспышки массового размножения и вызывать опустошения.

Многие виды имеют хозяйственное значение как переносчики грибных болезней деревьев, как технические вредители древесины на лесоскладах, вредители зеленого строительства, отдельных кормовых растений (клевера) и др. Борьба с короедами затруднена неэффективностью применения химических методов борьбы в связи со скрытностволовым образом жизни этих жуков. Для борьбы с короедами следует правильно вести лесное хозяйство, использовать выкладку ловчих деревьев и феромонные ловушки, соблюдать меры карантина.

Географическое распространение жуков семейства короедов охватывает все материки за исключением Антарктиды, в том числе и безлесные области с аридным климатом (пустыни), где короеды развиваются на травянистых растениях. Наибольшего видового разнообразия короеды достигают во влажных тропических лесах Южной Америки и Юго-Восточной Азии.

В зоне лесов нашей страны наибольшее распространение получили жуки короеда вершинного и короеда типографа, сходные между собой по морфологии имаго.

### **Характеристика объектов исследования.**

**Систематика короедов;**

**Класс Насекомые - Insecta**

**Отряд Жесткокрылые (Жуки) - Coleoptera**

**Семейство Короеды - Scolytidae**

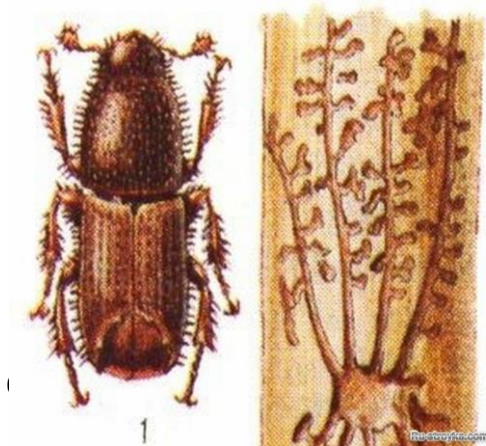


Рис. 1.1. Вершинный короед (*Ips acuminatus* Gyll.)

### **Короед вершинный (*Ips acuminatus*)**

**Жук**, длиной 2,2 - 3,7 мм, - коричневый, блестящий, слабо волосистый; на вытянутой тачке три зубца. Лёт жуков происходит в начале мая. Селится жук в верхней части ослабленных сосен, где

протачивает очень характерные ходы. От брачной камеры отходят один - восемь маточных ходов длиной от 5 до 50 см и шириной 2 мм. Маточные ходы забиты буровой мукой, личиночные ходы короткие, быстро расширяющиеся, редкие, глубоко отпечатываются на заболони. Генерация одногодная. Вид исключительно светлюбивый, поселяется часто на соснах, зараженных смоляным раком, в изреженных насаждениях, особенно там, где велась подсочка или было размножение хвое грызущих насекомых (источник Программа «Справочник вредителей и болезней леса», созданная сотрудниками ФГУ «Российский центр защиты леса» 2007 г.).

**Короед-типограф** (*Ips typographus* L.) – жук подсемейства короедов. Имеет цилиндрическое черно-коричневое, длиной 4,2-5,5 мм тело, опушённое волосками. Питается корой хвойных деревьев, прогрызая в ней ходы. Короеду нужна внутренняя (лубяная) часть коры. Когда он в нее проникает, то начинает там размножаться и блокирует движение питательных веществ внутри дерева. Если короеды заселили всю окружность ствола, то гибель дерева – вопрос 1-2 недель.

Всем настоящим короедам, свойственна одна морфологическая особенность: задний конец их тела имеет широкое углубление с зазубренными краями, которые наблюдательные биологи назвали «тачкой». У типографа тачка имеет по четыре зубца на каждой стороне. Третий сверху, самый большой и толстый, расширен на конце в виде пуговки. Этот признак позволяет отличить типографа от других короедов.



Рис. 1.2. Короед-типограф (*Ips typographus* L.)

Весенний лёт жуков наступает уже в конце апреля, а в северных областях – в конце мая-июня. Жуки заселяют, в основном, лежащие, ветровальные, болеющие и ослабленные ели, предпочитают деревья с толстой корой, но за отсутствием таковых селятся и на молодых деревьях, вплоть до жердняка. Иногда типограф заселяет и пни. Но при этом короед-типограф никогда не заражает сухостойные деревья. Жуки поселяются преимущественно в нижней и средней части стволов. Генерация одногодная. При вспышке массового размножения, нападают также на

здоровые деревья. От точки проникновения, скрытой в лубе, отходят параллельно оси дерева два, иногда три маточных хода, длиной 6-12 см. От них в стороны отходят личиночные ходы, оканчивающиеся куколочными колыбельками. Жуки при этом делают ходы неправильной рогеобразной формы в этом же стволе. Зимуют жуки в минных ходах под корой или в лесной подстилке. Если развитие второго поколения задерживается, зимуют личинки и куколки в ходах и часто во время зимних морозов вымирают.

Вид светолубивый, пластичный. Короед-типограф является опасным вредителем ели, и деревья, которые вредитель заселяет массами, большей частью погибают (источник - Программа «Справочник вредителей и болезней леса», созданная сотрудниками ФГУ «Российский центр защиты леса» 2007 г.).

## **2.2 Меры борьбы со стволовыми вредителями**

На протяжении последних десятилетий во многих странах мира ведутся работы по сохранению лесных ресурсов от стволовых вредителей всевозможными средствами, в том числе и химическими, среди которых большую активность продемонстрировали аттрактанты. Аттрактанты короедов - это не только половые феромоны, но и агрегативные, которые продуцируются и самками, и самцами. Они получили название аттрактантов первичной привлекательности и служат для насекомых показателем снижения устойчивости деревьев. У хвойных пород к их числу относятся монотерпеновые компоненты живицы и р-пинены, лимонен, камфен и другие соединения. У лиственных пород из привлекающих веществ известны ванилин, сиреневый альдегид и ряд других, входящих в состав продуктов окисления лигнина.

В результате работ, проведенных в США по изучению феромонов короедов р. *Dendroctonus*, были изготовлены промышленными фирмами феромонные препараты: транс-вербенол, фронталин, бревикомин. Эти препараты используются в сочетании, так как бревикомин выделяют самки жуков, а фронталин - самцы. Многочисленные опыты по применению на значительных территориях этих препаратов показали, что они хотя и концентрируют в ловушки большое количество жуков, однако в целом мало эффективны.

В нашей стране рядом НИИ леса также разработан феромон короеда-типографа. Он является агрегационным и привлекает летающих жуков обоих полов, а также других видов. Феромон содержит много компонентов, выполняющих различные функции в жизни жуков. Эти компоненты следующие: ипсидиенол, ипсенол, цис-вербенол, транс-вербенол и др. Препаративной формой феромона является диспенсер. Он состоит из пористого или волокнистого субстрата, который пропитан феромоном и помещен в мешочек из полиэтиленовой пленки. Один диспенсер содержит от 80 - 200 мг феромона. Они применяются в различных типах ловушках.

### 3. Материалы и методы

При проведении комплексного обследования использовалось методическое пособие «Основы лесоводства и лесной таксации» под редакцией М.Е. Лисысянь.

1. Для определения стволовых вредителей пользовались учебным пособием «Атлас вреднейших насекомых леса» И.С.Аверкиева, а также нормативно правовыми актами:
2. Методические указания ГЛПМ (Приказ ФБУ "Рослесозащита" № 94-р от 23.05.2018) п. 42.
3. Методические указания ВНИИЛМ «Применение феромонов важнейших вредителей леса при ведении лесопатологического мониторинга».
4. Дополнение методического пособия ВНИИЛМ «Применение феромонов вершинного и шестизубчатого короедов и черных усачей – соснового и малого елового».

**Время проведения полевых исследований:** с 30.04-15.06.2019 г.

**Материалы и оборудование:** феромонные ловушки для отлова жуков короеда вершинного и типографа, топор, пила-ножовка, скотч, веревка.

**Программа работы** включала:

- Выяснение закономерностей развития и распространения стволовых насекомых – короед типограф *Ips typographus* (Linnaeus, 1758) и короед вершинный *Ips acuminatus* (Gyllenhal, 1827).
- Проведение рекогносцировочного лесопатологического обследования с целью оценки санитарного состояния исследуемых участков;
- Выбор участков для установки феромонных ловушек;
- Проведение учета каждые 7 дней, отправка результатов и фотоотчета в Центр защиты леса.
- Обработка и анализ результатов полевых работ.

**Ход работы.**

Ловушки вывешивались на сучьях усохших деревьев, или на ветках подлеска, или на заготовленных кольях на высоте 1,3–1,5 м от земли; на расстоянии не менее 6–8 м от живых деревьев кормовых пород в пределах 200–300 м, в случаях сильной мозаичности пригодных для развития лесных участков допускается 600–700 м. На выбранном нами маршруте установлено 3 ловушки.

**Алгоритм действий при осмотре ловушек:**

- 1) снять ловушку,
- 2) высыпать насекомых в контейнер,
- 3) отсортировать целевой вид от прочих попавших видов,
- 4) посчитать количество всех насекомых (при необходимости забрать в лабораторию для определения вида),
- 5) после подсчета необходимо уничтожить насекомых любым доступным способом во избежание их повторного учета.

#### **4. Характеристика района исследования**

В соответствии с приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 04.09.2009 г. № 37 «Об утверждении перечня лесорастительных зон и лесных районов Российской Федерации» леса области отнесены к зоне хвойно-широколиственных лесов, к лесному району хвойно-широколиственных лесов Европейской части Российской Федерации.

Существующие различия в геоморфологии, почвах, составе и производительности лесов, климатических особенностях региона дают основания для выделения в пределах области трех лесорастительных подрайонов:

1. Северо-Западный
2. Мещерский
3. Окско-Клязьминский.

Северо-Западный лесорастительный подрайон, в который входят лесничества: Александровское, Юрьев-Польское, Кольчугинское, Владимирское, Суздальское, Собинское (частично), занимает пониженную восточную оконечность Московско-Смоленской возвышенности и ее подножие с преобладающими высотами в пределах 170-180 м. На холмистой Клинско-Дмитровской гряде и высокой равнине Владимирского Ополья на суглинистых почвах и лесовидных суглинках преобладают еловые и производные от них осиново-березовые насаждения кисличникового, липнякового, снытьевого и близких к ним типов леса.

Рельеф преобладает равнинный, с выпуклыми пологими склонами, глубоко расчлененными эрозионной сетью. Основная почвообразующая порода – пылеватые лесовидные суглинки мощностью 2-3 м, карбонатные, но обычно выщелоченные до глубины 2 м. Они подстилаются мореной, высокостоящие воды – жесткие. Почвы богатые, насыщены гумусом, высокого плодородия, поэтому почти полностью освоены под пашни.

На территории Суздальского района лесов осталось мало. Их площадь составляет 25% от общей территории района. Сохранившиеся лесные массивы сильно нарушены и представлены в основном вторичными лесами – березняками и сосняками. Коренными следует считать широколиственные леса с преобладанием липы и значительным участием дуба, ильма, клена и ели (1).

## **5. Результаты исследования**

Работа по выявлению и изучению стволовых вредителей в лесах Владимирской области состояла из 2-х частей:

- собственный мониторинг зараженности древостоя на территории зеленой зоны пос. Сокол Суздальского района Владимирской области;
- участия в мониторинговых обследованиях в других точках Владимирского и Зареченского лесничеств совместно со специалистами Центра защиты леса Владимирской области.

### **Ход работы:**

Для феромонного надзора за стволовыми вредителями было выбрано 2 лесничества Владимирской области – Владимирское и Зареченское. Всего в 2019 г. на территории этих лесничеств было развешено 21 феромонная ловушка: 9 ловушек было установлено для отлова жуков вершинного короеда и 12 - на короеда-типографа; на каждом исследуемом участке было установлено по 3 ловушки.

С периодичностью один раз в 7-10 дней мы совместно с инженерами - лесопатологами Центра защиты леса проверяли эти ловушки.

На территории прилегающего к пос. Сокол биоценоза хвойно-широколиственного леса было вывешено 3 феромонных ловушки в разных точках на расстоянии 0,5-0,8 км друг от друга. Точки расположения ловушек определялись наличием валежника, мертвостоящих деревьев, хвойных деревьев I-III бонитета.

Учет пойманных в ловушки насекомых проводился в оптимальные для развития и размножения жуков сроки. Начало проведения учета короедов типографа и вершинного состоялось в конце III-ей декады апреля.

Каждые 7÷10 дней ловушки осматривались, фотографировалось наличие в них вредителей, определялся их видовой состав. Отчет о результатах исследований направлялся в Центр защиты леса Владимирской области.

На остальные участки мониторингового обследования зараженности древостоя короедами на территории Владимирского лесничества было осуществлено 9 выездов вместе со специалистами Центра защиты леса для проверки содержимого установленных весной ловушек.

Собранные данные по мониторингу были сведены в таблицы, а на основе их составлена аналитическая справка

### **5.1 Мониторинг зараженности древостоя участка леса Владимирского участкового лесничества жуками вредителями**

Обследованный лесной массив (площадь 8,3 га) расположен в 0,5-1,0 км северо-восточнее поселка Сокол Суздальского района Владимирской области (рис. 3.1.). Данный массив относится к категории защитных лесов, зеленой зоне поселка. Формула древостоя исследуемого массива составляет 10 С+Б.

Летом 2018-2019 гг. нами было проведено описание флоры лесного массива. Участок характеризуется моновидовым составом древостоя и представлен культурами сосны обыкновенной одного возраста (возраст 65 лет) с небольшой примесью березы повислой.

В Приложении № 1 представлено геоботаническое описание участка леса, выбранного для изучения стволовых вредителей в лесном массиве возле пос. Сокол. Как видно из данных таблицы 1 приложения № 1. главной породой на исследуемом участке леса является сосна обыкновенная, которая занимает, в основном, 1-ый ярус. Высота и диаметр стволов измеренных сосен колеблется от 17,0 до 25,0 м

и от 20,0 до 41,0 см соответственно.

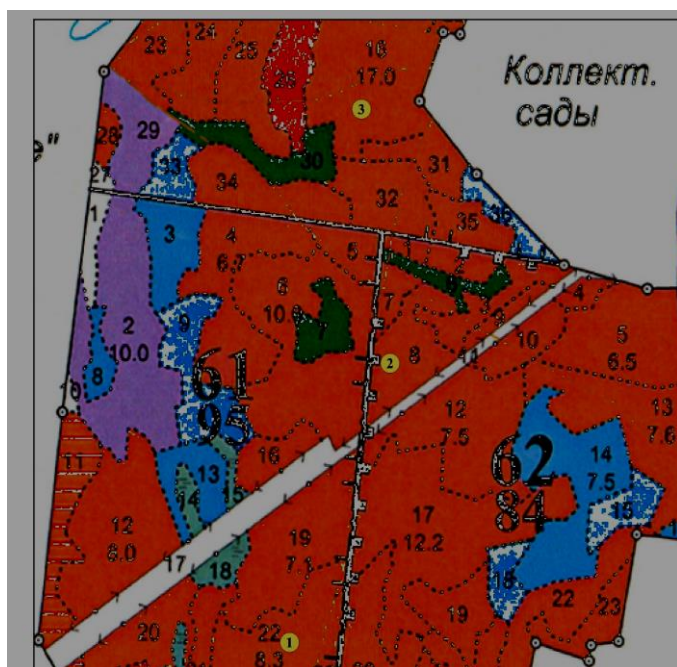


Рис. 3.1. Фрагмент карты Владимирского лесничества, окрашенной по породному составу древостоя. Желтым цветом отмечены точки исследования.

Отмечена средняя жизненность (в основном, 2 балла) и сомкнутость крон (до 70%) сосен. Изредка на участке встречается береза повислая, также имеющая хорошие жизненные показатели древостоя.

Подлесок исследуемого участка представлен шиповником морщинистым и спиреей иволистной, обладающими средней и пониженной жизненностью и сомкнутостью крон 1 и 5% соответственно (табл. 1, приложения № 1).

Видовой состав травянисто-кустарничкового покрова на исследуемом участке представлен 13 видами растений (табл. 3., приложения № 1). Из них наиболее часто встречается мятлик луговой (5 баллов), живучка ползучая и будра плющевидная (по 3 балла).

Самыми высокорослыми оказались представители видов растений: папоротник орляк, мятлик луговой и крапива двудомная (средняя высота – 50,0 см). Самые низкорослые представлены одуванчиком лекарственным, будрой плющевидной, живучкой ползучей и лютиком едким (средняя высота составляет 10,0, 15,0, 18,0 и 20,0 см соответственно). Почти все виды растений имели жизненность (1 балл) и только у папоротника орляка и горшка мышиноного была отмечена средняя жизненность (2 балла) растений.

## 5.2 Характеристика участков леса, выбранных на территории Владимирского и Зареченского лесничеств для отлова и изучения стволовых вредителей

Весной 2019 г. специалистами Центра защиты леса Владимирской области на территории Владимирского и Зареченского лесничеств были отобраны участки леса для проведения мониторинговых обследований зараженности древостоев хвойных лесов жуками стволовых вредителей.

Для отлова жуков короеда вершинного были выбраны участки леса с преобладанием сосны обыкновенной. Всего было отобрано 3 участка: по одному на территории Владимирского, Бараковского (1) и Зареченского участков лесничеств (табл. 3.4.).

Таблица 3.4.

**Характеристика участков леса, выбранных на территории Владимирского и Зареченского лесничеств для отлова и изучения жуков вершинного короеда**

Показатели состояния участков леса	Название участков леса		
	Владимирское лесничество		Зареченское лесничество
	Участковое Владимирское	Участковое Бараковское (1)	Участковое Зареченское
Географ. широта, долгота	56.26895, 40.56083	56.085199, 40.715625	55.98194, 39.46389
№№ квартала, таксац. выдела	№ 58, № 16	№ 20, № 15	№ 43, № 7
S выдела, га	17	16	4,4
Категория защитн. лесов	Охрана источ. питьеv. водоснабж.	Лесопарковые зоны	Запр. полосы вдоль вод. объект.
Состав леса	10С+Б	7С2Е1Б	7С3Б
Ярус/ полнота/ бонитет	1/ 0,7 / 1	1/ 0,8 / 1	1/ 0,7 / 1а
Тип леса	ЗЛРТ/В2	Ч/В3	Ч/В3
Запас главн. породы, дес. м <sup>3</sup> /га	(С) 29	(С) 18	(С) 37
Сред. возраст, лет	60	70	65
Сред. высота, м	23	24	27
Сред. диаметр, см	28	28	28

Как видно из данных табл. 3.4. площадь выдела, где были выбраны участки леса для изучения зараженности древостоя стволовыми вредителями жука короеда вершинного составляла от 4,4 га в Зареченском лесничестве, до 16,0 и 17,0 га в Бараковском (1) и Владимирском лесничествах соответственно.

Главной породой на территории этих лесничеств была сосна обыкновенная. В составе леса Владимирского лесничества она была равна 10-ти и в двух других лесничествах – 7-и единицам. Во Владимирском лесничестве единично отмечена береза повислая. В Бараковском лесничестве отмечено нахождение ели обыкновенной и березы повислой (2 и 1 единицы соответственно). В Зареченском лесничестве отмечено присутствие березы повислой (3 единицы). Средний возраст древостоя главной породы сосны на всех 3-х участках колеблется от 60 до 75 лет. Их средняя высота составляет 23 ÷ 27 м, а средний диаметр ствола – 28 см.

По назначению защитности лесов они отнесены к категории лесов охраны источников питьевого назначения, лесопарковые леса и запретные полосы вдоль водных объектов.

При проведении выборочных наземных наблюдений за санитарным и лесопатологическим состоянием сосновых насаждений во Владимирской области свежего заселения вершинным короедом не обнаружено.

Для отлова жуков короеда-типографа было выбрано 4 участка леса с преобладанием главной породы в виде ели обыкновенной (европейской). 2 участка леса располагались на территории Бараковского участкового лесничества (2 и 3), 3-ий – на территории Головинского участкового лесничества и 4-ый – на территории Пригородного участкового лесничества (табл. 3.5.).

Таблица 3.5.

**Характеристика участков леса, выбранных на территории Владимирского лесничества для отлова и изучения жуков короеда-типографа**

Показатели состояния участков леса	Название участков леса			
	Владимирское лесничество			
	Участковое Бараковское (2)	Участковое Бараковское (3)	Участковое Головинское	Участковое Пригородное
Географ. широта, долгота	56.02436, 40.57282	56.01814, 40.59006	55.99268, 40.43856	56.08973, 40.51501
№№ квартала, таксац. выдела	№ 49, № 12	№ 62, № 7	№ 7, № 25	№ 52, № 15
S выдела, га	4,6	4,7	3,3	2,2
Категория защит. лесов	Защит. вдоль авто-, ж/дорог	Зеленые зоны	Зеленые зоны	Лесопарковые зоны
Состав леса	7Е1С1В1Ос	7Е1С1В1Ос	7Е2С1В+Ос	8Е1С1Ос+Б
Ярус/ полнота/ бонитет	1/ 0,7/ 1	1/ 0,7/ 1	1/ 0,5 / 1	1/ 0,7/ 1
Тип леса	ЕМЧ/В3	ЕМЧ/В3	ЕЧ/В3	ЕЗМ/В2
Запас главн. породы, дес. м <sup>3</sup> /га	(Е) 37	(Е) 37	(Е) 25	(Е) 31
Сред. возраст, лет	85	85	75	70
Сред. высота, м	27	27	26	24
Сред. диаметр, см	32	28	30	27

В табл. 3.5. представлены характеристики хвойных лесов участковых лесничеств Бараковское (2) и (3), Головинское и Пригородное, выбранных для мониторинговых обследований зараженности их древостоев стволовыми вредителями жуками короеда-типографа. Главной породой на территории этих лесничеств была ель обыкновенная (европейская). В составе леса Пригородного лесничества она была равна 10-ти и в 3-х других лесничествах – 7-и единицам. На всех 4-х участках отмечалось небольшое количество древостоя в виде сосны обыкновенной, березы повислой и осины.

Площадь выделов, где были выбраны участки леса для изучения зараженности древостоя жуками короеда-типографа, колебалась от 2,2 га в Пригородном лесничестве до 4,7 га – в Бараковском (3).

По назначению защитности лесов они отнесены к категории лесов зеленые и лесопарковые зоны и защитные полосы вдоль авто- и железных дорог. Средний возраст древостоя главной породы ели на участке Пригородного лесничества достиг 70 лет, Головинского – 75 лет и Бараковского лесничеств (2) и (3) – 80 лет и имел среднюю высоту стволов 24, 26, и 27 м и их средний диаметр 27, 30, 32 и 28 см соответственно.

Кроме того, были проведены выборочные наземные наблюдения за санитарным и лесопатологическим состоянием еловых насаждений во Владимирской области на предмет свежего заселения их короедом-типографом в летний период 2019 г. Таких лесных участков не было обнаружено. При этом были выявлены участки еловых насаждений, обработанные короедом-типографом в предыдущие годы.

### **5.3. Результаты исследования по выявлению и отлову стволовых вредителей в лесах Владимирского и Зареченского лесничеств с помощью феромонных ловушек в 2019 г.**

Начало лёта жуков вершинного короеда отмечено 29-го апреля, жуков короеда-типографа – 30-го апреля. Появление первых после зимовки жуков происходило, прежде всего, в местах, хорошо прогреваемых солнечными лучами и при температуре воздуха в дневные часы более +16 °С.

Отлов жуков стволовых вредителей производили на выбранных участках леса с помощью феромонных ловушек. Отлов жуков вершинного короеда производили на трех выбранных участках лесных насаждений с главной породой – сосна обыкновенная. Отлов жуков короеда-типографа производили на четырех выбранных участках лесных насаждений с главной породой – ель обыкновенная. На каждом участке в местах, где были обнаружены больные деревья-сухостой с наличием гнилых упавших стволов и валежника, были развешены по 3 ловушки с присутствием в них специальных феромонов. Феромоновые препараты своим запахом привлекали жуков в ловушки.

На протяжении 2-х месяцев с начала лета жуков (май-июнь месяцы) через каждые 7-10 дней производили просмотр ловушек на предмет пойманных насекомых, устанавливали их видовую принадлежность, вели количественный подсчет. После учета все отловленные жуки уничтожались.

В таблице 3.6. представлены данные учета отловленных жуков на 3-х участках лесных насаждений с преобладанием в качестве главной породы – сосны обыкновенной.

Как видно из данных табл. 3.6. лет жуков на территории Владимирского, Бараковского (1) и Зареченского участков лесничеств начался 29-30 апреля. Отлов жуков был минимальным и на 3-х участках

составил всего 5 насекомых: 4-х короеда вершинного и 1-го короеда-типографа.

Через 7 дней на территории Владимирского участкового лесничества было выловлено 15 жуков: 6 короедов вершинных, 5 жуков Рабий ребристый и 4 короеда-типографа. На территории Зареченского участкового лесничества было поймано по 1-му жуку короеда вершинного и короеда-типографа. На участке Бараковского (1) лесничества вплоть до 24 июня не было обнаружено ни одного жука.

В среднем за период наблюдений с III-ей декады апреля до I-ой декады июня включительно на 1 ловушку приходилась по 1-му экземпляру короеда вершинного; численность жуков, переживших спячку, была очень низкой; угроза возникновения очага размножения жуков короеда вершинного отсутствовала.

На протяжении 2-х месяцев наблюдений за пойманными в ловушки жуками на территории всех 3-х участков было поймано всего 33 жука: из них 14 оказались короедами вершинными, 13 – короедами-типографами и 6 – жуками рагий ребристый. Это свидетельствует о том, что на выбранных для исследования лесных участках жуков, впавших в спячку в зиму 2018-2019 гг., не находилось вообще, либо они вымерзли ввиду неблагоприятных погодных условий. А отсутствие жуков вершинных короедов в наблюдаемых ловушках к концу III-ей декады июня в качестве потомства 1-го поколения размножившихся жуков позволяет сделать вывод, что данный участок леса чист от вредителей, и жуки короеды этого вида не представляют для него опасности.

По результатам проводимого надзора можно судить о том, что очагов развития вершинного короеда на территории Владимирской области в 2019 г. не прогнозируется.

При проведении выборочных наземных наблюдений за санитарным и лесопатологическим состоянием насаждений во Владимирской области свежего заселения вершинным короедом не обнаружено.

В таблице 3.7. и на рис. 3.2. представлены данные учета отловленных жуков на 4-х участках лесных насаждений с преобладанием в качестве главной породы ели обыкновенной.

Как видно из данных табл. 3.7. лет жуков на территории 2-х Бараковских (2) и (3), Головинского и Пригородного участковых лесничеств начался 30 апреля.

Отлов жуков за этот период наблюдений с III-ей декады апреля до I-ой декады июня включительно на всех 4-х участках составил 335 жуков, 333 из которых были представлены короедом-типографом, а 2 экземпляра отнесены к жукам Рагий ребристый. Наибольшее количество короеда-типографа было поймано в ловушки, вывешенные на участке Бараковского (2) участкового лесничества, - 154 экземпляра. На лесных участках Бараковского (3) и Головинского участковых лесничеств было отловлено 85 и 75 экземпляров короеда-типографа соответственно.

При этом выявлено, что максимальное количество короедов-типографов было собрано в ловушки, установленные на лесных участках Бараковского (2) и (3) лесничеств, в день лета. Тогда как максимальный отлов жуков на участках Головинского и Пригородного лесничеств был сдвинут на неделю позже.

Вовремя 1-го наблюдения за началом лета перезимовавших жуков, было установлено, что количество отловленных на лесном участке Бараковского (2) лесничества жуков, в 2 раза превышало количество жуков, выловленных на лесном участке Бараковского (3) и в 7,5 и почти 40 раз - Головинского и Пригородного лесничеств (рис. 3.2.).

Последующие 5 наблюдений на протяжении 28 дней (с 17 мая по 14 июня) и проверок ловушек, развешанных на всех 4-х участковых лесничествах, на наличие в них насекомых показали, что общий сбор жуков составил всего 47 штук, из которых 5 экземпляров было отловлено на участке Бараковского (2) участкового лесничества, 17 экз. – Бараковского (3) лесничества и по 21 и 4 экз. - на Головинском и Пригородном лесничествах соответственно (табл. 3.7.). Практически, полное отсутствие взрослых короедов-типографов в ловушках за этот период свидетельствует о том, что идет процесс размножения жуков нового поколения внутри ствола, облюбованного ими дерева.

Проверка 21-го июня всех ловушек, развешанных на территории 4-х участковых лесничеств, выявила высокий «урожай» взрослых особей короедов-типографов. Всего было собрано 1074 экземпляра (табл. 3.7.). Наибольшее количество жуков было собрано в ловушки на территории Головинского лесничества – 508 штук. 287 экз. жуков было отловлено на территории Бараковского (2) лесничества и по 166 и 113 штук было выявлено в ловушках, установленных на территории Пригородного и Бараковского (3) лесничеств соответственно.

Проверка ловушек 28 июня на наличие пойманных короедов-типографов показала, что в ловушках, установленных на лесных участках Бараковских лесничеств (2) и (3), было отловлено всего 15 и 16 штук жуков соответственно, тогда как в ловушках с Головинского и Пригородного участковых лесничеств их находилось по 83 и 63 экземпляра соответственно.

Таблица 3.6.

**Изучение размножения жуков-вредителей с помощью феромонных ловушек на участках хвойных лесов  
Владимирского фонда с преобладанием сосны обыкновенной, летом 2019 г.**

Название участков леса с развешан. феромонными ловушками	Количество отловленных жуков за время экспедиционных исследований, шт.											
	Виды отловлен. жуков	Даты начала лета (*) и проверки ловушек на наличие жуков (день, месяц)									Всего жуков, шт.	Из них жуков короидов вершинных, шт.
		(*), 30.04.	07.05.	17.05.	24.05.	31.05.	07.06.	14.06.	21.06.	-		
Участковое Владимирское, Квартал № 58	Кор. верш., Рагий ребр., Кор. типогр.	2	6, 5, 4	1				1		-	22	9
	Участковое Бараковское (1), Квартал № 20	Кор. верш., Кор. типогр.	(*), 29.04.	06.05.	13.05.	20.05.	27.05.	03.06.	10.06.	17.06.	24.06.	
1, 1										1	3	1
Участковое Зареченское Квартал № 43	Кор. верш., Кор. типогр.	(*), 29.04.	06.05.	13.05.	20.05.	27.05.	03.06.	10.06.	17.06.	24.06.		
		1	1 1			1 2	1		1		8	4
<b>∑ Общая площадь</b>	Кор. верш., Рагий ребр., Кор. типогр.	<b>4</b> <b>0</b> <b>1</b>	<b>7</b> <b>5</b> <b>5</b>	<b>0</b> <b>1</b> <b>0</b>	<b>0</b> <b>0</b> <b>0</b>	<b>1</b> <b>0</b> <b>2</b>	<b>1</b> <b>0</b> <b>2</b>	<b>1</b> <b>0</b> <b>2</b>	<b>0</b> <b>0</b> <b>2</b>	<b>0</b> <b>0</b> <b>1</b>	<b>33</b>	<b>14</b>

Таблица 3.7.

**Изучение размножения жуков-вредителей с помощью феромонных ловушек на участках хвойных лесов  
Владимирского фонда с преобладанием ели обыкновенной, летом 2019 г.**

Название участков леса с развешан. феромонными ловушками	Количество отловленных жуков за время экспедиционных исследований, шт.											
	Виды отловлен. Жуков	Даты начала лета (*) и проверки ловушек на наличие жуков (день, месяц)									Всего жуков, шт.	Из них жуков короедов типографов, шт.
		(*), 30.04.	07.05.	17.05.	24.05.	31.05.	07.06.	14.06.	21.06.	28.06.		
Участковое Бараковское (2), Квартал № 49	Кор. типогр.	154	0	3	2	0	0	0	287	15	461	461
Участковое Бараковское (3), Квартал № 62	Кор. типогр., Рагий ребр.	84, 2	1	8	2	4	2	1	113	16	233	231
Участковое Головинское, Квартал № 7	Кор. типогр.	20	55	2	6	4	4	5	508	83	687	687
Участковое Пригородное, Квартал № 52	Кор. типогр.	4	15	0	4	0	0	0	166	63	252	252
<b>∑ Общая площадь</b>	<b>∑ отловлен. Жуков</b>	<b>262 2</b>	<b>71</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>1074</b>	<b>177</b>	<b>1633</b>	<b>1631</b>

Это свидетельствует о том, что лет жуков 1-го поколения на лесных участках 2-х последних лесничеств, как и лет перезимовавших на них жуков, продлился на неделю дольше, чем на участках Бараковских (2) и (3) лесничеств.

Общее количество жуков 1-го поколения, пойманных в ловушки на территории всех 4-х участковых лесничеств, составило 1153 экземпляра и распределилось по ним следующим образом: 302, 129, 591 и 229 экземпляра – на территории Бараковского (2) и (3), Головинского и Пригородного участковых лесничеств соответственно.

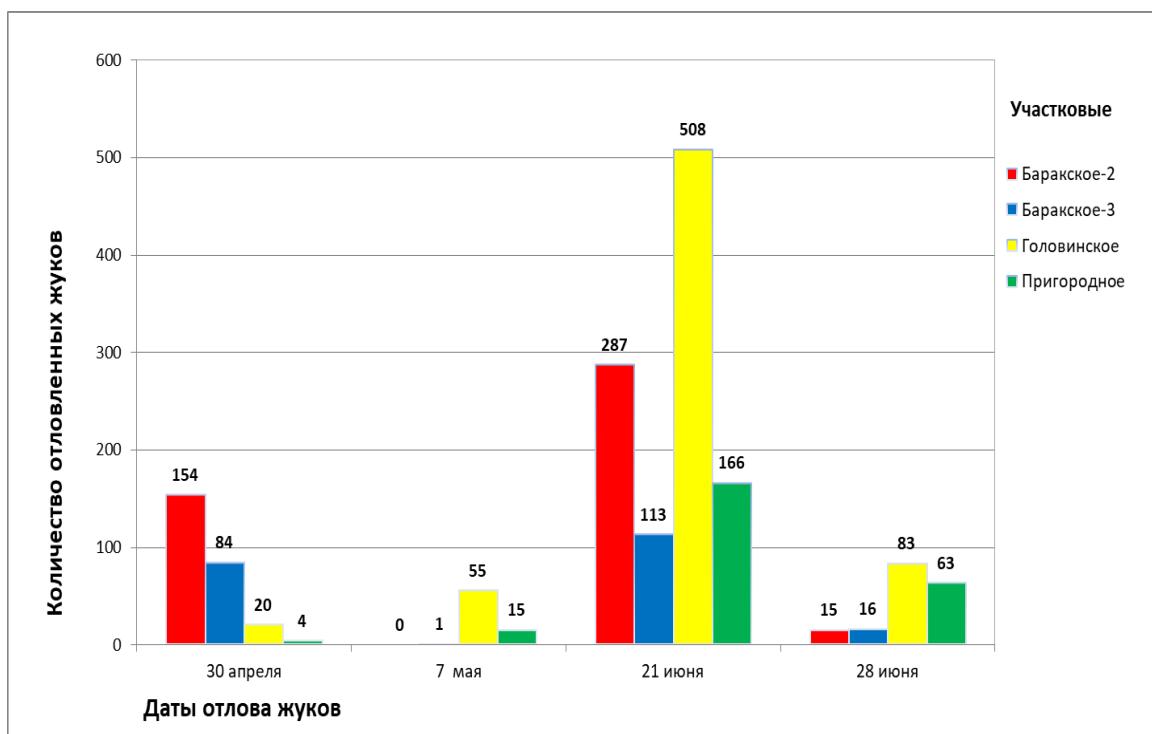


Рис. 3.2. Диаграмма вылета короедов типографов, перезимовавших зиму 2018-2019 гг., весной 2019 г. и потомства жуков 1-го поколения в III-ей декаде июня 2019 г. на исследуемых лесных участках.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что наиболее благоприятные условия для перезимовки зимнего периода 2018-2019 гг. жуков короеда-типографа наблюдались на территории Бараковского (2) и частично Бараковского (3) участковых лесничеств (рис. 3.2.).

В то время как природные условия лесных участков Головинского и Пригородного лесничеств и погодные условия лета 2019 г. благоприятствовали размножению потомства 1-го поколения наблюдаемых жуков короедов.

Как видно из данных рис. 3.2. количество жуков, отловленных в период лета особей 1-го поколения короедов на лесных участках Бараковских (2) и (3) лесничеств, только около 2-х и 1,5 раза превысило количество короедов, переживших зимовку к весне 2019 г. соответственно.

Тогда как на лесных участках Головинского и Пригородного участковых лесничеств количество особей 1-го поколения, учтенных в ловушках в июне 2019 г., практически в 30 и 58 раз соответственно превысило количество перезимовавших короедов к весне 2019 г.

Аномально высокие температуры середины июня 2019 года способствовали благоприятному развитию потомства короеда, а также замена диспенсера (устройства, испускающего феромон во внешнюю среду) в этот период усилила привлечение жуков в ловушки.

Результаты отлова жуков короеда-типографа свидетельствуют об успешности его перезимовки зимой 2018-2019 гг., суммарный отлов жуков и его динамика указывает на то, что 1-ое поколение угрозы массового заселения еловых древостоев не несет. Патологический отпад в пределах естественной нормы. Массового усыхания ельников не прогнозируется.

При проведении выборочных наземных наблюдений за санитарным и лесопатологическим состоянием насаждений во Владимирской области свежего заселения короедом-типографом не обнаружено. Выявлены участки, отработанные короедом-типографом прошлых лет.

По результатам феромонного надзора за короедом-типографом можно судить о том, что существует небольшая угроза повреждения насаждений на территории Владимирской области.

## **5. Выводы**

1. По данным ведомственного материала, предоставленного нам для использования в исследованиях, на настоящий момент зараженность лесов Владимирской области короедами типографом и вершинным достаточно низкая.
2. Лесные участки, которые были выбраны для феромонного надзора за развитием жуков короеда вершинного и короеда типографа, располагались на территории хвойных лесов с преобладанием сосны обыкновенной и ели обыкновенной (европейской).
3. Мониторинг зараженности исследуемых участков леса стволовыми вредителями с помощью феромонных ловушек показал, что лет жуков короеда вершинного и типографа начался в конце III-ей декады апреля. При этом на лесных участках с сосной отмечен минимальный отлов и лет жуков после зимовки был сдвинут на неделю по сравнению с результатами, полученными при отлове жуков на участках с елью.
4. Наблюдения за развитием и размножением короеда вершинного в лесных участках с сосной в летний период 2019 г. показали, что на данных участках стволовые вредители, как таковые, отсутствуют. Угрозы заражения соснового древостоя вершинным короедом не существует.
5. При изучении размножения короеда типографа в лесных участках с елью можно предположить, что наличие большого количества жуков типографов в ловушках, развешанных на участках Бараковских лесничеств, указывает на то, что размножение типографа началось еще в предыдущий 2018 год. Выявление небольшого количества короедов типографов на двух других участках, показывает, что еловый древостой еще не заражен стволовыми вредителями.
6. По результатам феромонного надзора за короедом типографом можно судить о том, что существует небольшая угроза повреждения лесов с еловыми насаждениями на территории Владимирской области. Тогда как свежего заселения лесов с сосновым древостоем вершинным короедом не обнаружено. Надо регулярно следить за лесопатологическим состоянием лесов области.

## **6. Рекомендации**

Для избежания развития эпидемий необходимо проведение агротехнических мероприятий – очистка территории леса от больных и мертвых деревьев, пломбирование дупел и морозобоин у жизнеспособных деревьев.

Необходимо продолжать мониторинг пораженности лесов Владимирской области стволовыми вредителями, но при этом увеличить его продолжительность.

## Список литературы

1. Аверкиев И.С. «Атлас-определитель вреднейших насекомых вредителей леса» М. Мир, 1989.
2. Бородин А. Л. Подход к изучению популяционной экологии стволовых вредителей. - Зоолог, журн. т. 55, вып. 2. М., 1976.
3. Исаев А.С., Петренко Е.С. Биogeоценотические особенности динамики численности стволовых вредителей. - Лесоведение, 1968, № 3.
4. Катаев О.А., Голутвин Г.И. Некоторые особенности сосновых и еловых насаждений как среды размножения стволовых насекомых. - Лесоведение, 1979, № 6.
5. Мамаев Б.М. Биология насекомых-разрушителей древесины. - Всес. ин-т научн. и техн. информации, сер. Итоги науки и техники, т. 3, - Энтомология, М., 1977.
6. Маслов А.Д. Короед-типограф и усыхание еловых лесов, Пушкино, 2010.
7. Озолс Г.Э., Бичевкис М.Я. Исследование аттрактантов короёда-типографа *Ips tyrographicus* (Col. Iridae) в Латвийской ССР. - В кн.: Защита хвойных в Латвийской ССР. Рига, 1976.
8. Петров В.В. и др. Общая ботаника с основами геоботаники. М: Высшая школа 1994.
9. Применение феромонов важнейших вредителей леса при ведении лесопатологического мониторинга /А.Д. Маслов, Н.И. Лямцев, Ю.П. Демаков, И.А. Комарова и др. – Пушкино: ВНИИЛМ, 2013. –36.
10. Программа «Справочник вредителей и болезней леса», созданная сотрудниками ФГУ «Российский центр защиты леса». Гордиенко П.В., Соколова Э.С., Калининченко Э.М., Рябиков В.А. 2007 г.
11. Холявко В.С. Глоба-Михайленко Д.А. Дендрология и основы зеленого строительства, М., ВО «Агропромиздат», 1988.

**ГЕОБОТАНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ участка.**

**Мезорельеф:** приствольные повышения, несколько небольших (до 30 см) углублений.

Таблица 1.

**Состав и характеристика древостоя на исследуемой площадке**

Порода	Ярус	Высота, (м)	Диаметр ствола, см	Жизненность (баллы)	Сомкнутость крон (%)
Береза повислая	1	21,0	35,0	2	5
Береза повислая	2	17,0	28,0	2	
Сосна обыкновенн.	1	20,0	28,0	2	70
Сосна обыкновенн.	1	21,0	28,0	2	
Сосна обыкновенн.	2	18,0	22,0	3	
Сосна обыкновенн.	1	23,0	32,0	1	
Сосна обыкновенн.	1	23,0	32,0	2	
Сосна обыкновенн.	1	24,0	34,0	2	
Сосна обыкновенн.	2	17,0	23,0	3	
Сосна обыкновенн.	2	18,0	20,0	3	
Сосна обыкновенн.	1	21,0	31,0	2	
Сосна обыкновенн.	1	25,0	41,0	1	
Сосна обыкновенн.	1	23,0	30,0	2	
Сосна обыкновенн.	1	22,5	29,0	2	
Сосна обыкновенн.	1	23,0	33,0	2	
Сосна обыкновенн.	1	23,0	38,0	2	

Таблица 2.

**Состав и характеристика подлеска на исследуемой площадке**

Порода	Высота, (м)	Жизненность(баллы)	Сомкнутость, (%)
Шиповник морщинистый	1,0	2	1
Спирея иволистная	0,8	1	5

Таблица 3.

**Характеристика травяно-кустарничкового покрова на площадке**

Вид	Обилие (баллы)	Высота средняя, см	Жизненность (баллы)	Проективное покрытие, %
Одуванчик лекарств.	2	10,0	1	0,5
Будра плющевидная	3	15,0	1	10
Лютик едкий	2	20,0	1	2
Папоротник орляк	2	50,0	2	1
Мятлик луговой	5	50,0	1	20
Вейник наземный	2	45,0	1	5
Крапива двудомная	1	50,0	1	3
Живучка ползучая	3	18,0	1	7
Земляника лесная	2	25,0	1	3
Сныть обыкновенная	2	35,0	1	5
Вероника дубравная	2	18,0	1	4
Гравилат речной	2	43,0	1	2
Горошек мышиный	2	35,0	2	5

**Данные учетов вершинного короеда (ловушка Барьер)**

Порядковый номер наблюдений на ловушке	Дата, ЧЧ.ММ.ГГГГ		Код вида и количество отловленных насекомых									
	начало лёта наблюдаемого насекомого	проведения наблюдений	ВИД насекомого 1 (КОД)	КОЛ-ВО	ВИД насекомого 2 (КОД)	КОЛ-ВО	ВИД насекомого 3 (КОД)	КОЛ-ВО	ВИД насекомого 4 (КОД)	КОЛ-ВО	ВИД насекомого 5 (КОД)	КОЛ-ВО
по Владимирскому участковому лесничеству квартал № 58												
1	30.04.2019	30.04.2019	515	2								
2		07.05.2019	515	6	89	5	43	4				
3		17.05.2019	89	1								
4		24.05.2019		0								
5		31.05.2019		0								
6		07.06.2019	89	2								
7		14.06.2019	515	1								
8		21.06.2019	43	1								
по Бариковскому участковому лесничеству квартал №20												
1	29.04.2019	29.04.2019	515	1	43	1						
2		06.05.2019	43	1								
3		13.05.2019		0								
4		20.05.2019		0								
5		27.05.2019		0								
6		03.06.2019		0								
7		10.06.2019		0								
8		17.06.2019		0								
9		24.06.2019	43	1								

Таблица 2.

**Данные учетов короеда-типографа (ловушка – Барьер)**

Порядковый номер наблюдений на ловушке	Дата		Код вида и количество отловленных насекомых									
	начало лёта наблюдаемого насекомого	проведения наблюдений	ВИД насекомого 1 (КОД)	КОЛ-ВО	ВИД насекомого 2 (КОД)	КОЛ-ВО	ВИД насекомого 3 (КОД)	КОЛ-ВО	ВИД насекомого 4 (КОД)	КОЛ-ВО	ВИД насекомого 5 (КОД)	КОЛ-ВО
по Бариковскому участковому лесничеству квартала № 49												
1	30.04.2019	30.04.2019	43	154								
2		07.05.2019										
3		17.05.2019	43	3								
4		24.05.2019	43	2								
5		31.05.2019		0								

6		07.06.2019		0															
7		14.06.2019		0															
8		21.06.2019	43	287															
9		28.06.2019	43	15															
по Бараковскому лесничеству квартал № 62																			
1	30.04.2019	30.04.2019	43	84	89	2													
2		07.05.2019	43	1															
3		17.05.2019	43	8															
4		24.05.2019	43	2															
5		31.05.2019	43	4															
6		07.06.2019	43	2															
7		14.06.2019	43	1															
8		21.06.2019	43	113															
9		28.06.2019	43	16															
по Головинскому участковому лесничеству квартал № 7																			
1	30.04.2019	30.04.2019	43	20															
2		07.05.2019	43	55															
3		17.05.2019	43	2															
4		24.05.2019	43	6															
5		31.05.2019	43	4															
6		07.06.2019	43	4															
7		14.06.2019	43	5															
8		21.06.2019	43	508															
9		28.06.2019	43	83															
по Пригородному участковому лесничеству квартал № 52																			
1	30.04.2019	30.04.2019	43	4															
2		07.05.2019	43	15															
3		17.05.2019																	
4		24.05.2019	43	4															
5		31.05.2019																	
6		07.06.2019																	
7		14.06.2019		0															
8		21.06.2019	43	166															
9		28.06.2019	43	63															
по Зареченскому участковому лесничеству квартал № 43																			
1	29.04.2019	29.04.2019	515	1															
2		06.05.2019	515	1	43	1													
3		13.05.2019																	
4		20.05.2019																	
5		27.05.2019	515	1	43	2													
6		03.06.2019	515	1															
7		10.06.2019		0															
8		17.06.2019	43	1															
9		24.06.2019		0															

ФОТООТЧЕТ Сборка и установка ловушек 30.04.2019 г.

