

Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды  
имени Б.В. Всесвятского (с международным участием)

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования  
Костромской области «Эколого-биологический центр «Следово»  
им. Ю.П. Карвацкого»

**КСИЛОФАГИ ЕЛИ И СОСНЫ  
В ПАРКЕ Г. ШАРЬЯ КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Автор:** Оленева Маргарита Михайловна,  
обучающаяся государственного бюджетного  
учреждения дополнительного образования  
Костромской области «Эколого-биологический  
центр «Следово» им. Ю.П. Карвацкого», член  
областного очно - заочного клуба «Эколог»,  
учебного исследовательского клуба «Зеленый  
парус» г.о.г. Шарья Костромской области

**Научный руководитель:** Шатрова Татьяна  
Васильевна, педагог дополнительного образования  
государственного бюджетного учреждения  
дополнительного образования Костромской  
области «Эколого-биологический центр «Следово»  
им. Ю.П. Карвацкого», руководитель учебного  
исследовательского клуба «Зеленый парус» г.о.г.  
Шарья Костромской области

ШАРЬЯ

2025г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |       |
|--|-------|
| Введение. Анализ литературы.....   | 3     |
| I. Методика и материалы.....   | 5     |
| II. Результаты исследований и их обсуждение.....   | 5     |
| 2.1 Сбор данных о состоянии деревьев на площадках.....   | 5     |
| (здоровые и заселенные ксилофагами) в сосново-еловом лесу<br>западной части парка в 2025г.....   |       |
| 2.2 Визуальный осмотр древостоя ППП.....   | 5     |
| 2.3 Сбор образцов коры для определения ксилофагов парка<br>по следам их жизнедеятельности.....   | 7     |
| 2.4 Регистрация модельных деревьев на ППП с признаками<br>попыток заселения ксилофагами.....   | 8     |
| 3. Результаты определения видового состава ксилофагов парка<br>по следам жизнедеятельности, по личинкам и имаго.....   | 8     |
| 4. Оценка состояния экосистемы сосново-елового леса парка и<br>прогноз состояния экосистемы парка г.Шарья.....   | 8     |
| III. Выводы .....  | 9     |
| IV. Заключение.....  | 13    |
| V. Список литературы.....  | 13    |
| Приложение 1. Карты и план парка.....  | 14    |
| Приложение 2. Общие сведения о пробных площадках, где<br>проводились исследования (2023-2025г.) и данные<br>геоботанического описания пробных площадок и общее состояние<br>древостоя (2023-2025г.)..... | 15-16 |
| Приложение 3. Шкала визуальной оценки деревьев по<br>внешним признакам .....   | 17    |
| Приложение 4. Результаты определения ксилофагов по следам<br>жизнедеятельности на модельных деревьях категорий b4-<br>b6 (2025г.).....   | 18-22 |
| Приложение 5. Признаки попыток заселения ксилофагами<br>живых модельных деревьев на площадках (2025г.) .....   | 23-25 |

## ВВЕДЕНИЕ

Работа посвящена изучению состояния древостоя елово-соснового леса в западной части парка г. Шарья Костромской области. Территория парка представляет собой лесной массив и кустарниковые заросли, общей площадью примерно 34 га. К сожалению, это природное пространство сужается и уже совсем грозит исчезнуть, уступив место спортивным и игровым площадкам и благоустроенным, покрытым гравием и плиткой дорожкам. Мы надеемся, что можно сохранить западную часть парка, площадь примерно 12 га, как кусочек южной тайги в городе и своеобразный памятник природы, место для учебных исследований по экологии и биологии. Автор статьи изучает фитопатологическое состояние древостоя парка в течение трех полевых сезонов (2023 – 2025 гг.). На основе проведенных автором статьи в 2023 г. исследований и анализа научной литературы было сделано заключение о фитопатологической ситуации в лесном массиве парка: подтопление и заболачивание территории во время благоустройства территории ослабило древостой, вызвало бактериальное поражение елей. Это привело к выпадению елей, поражению болезням и стволовыми вредителями. Опасных болезней (корневая губка) и вредителей (короед типограф, непарный шелкопряд) или очага какого-либо отдельного вредителя в 2023 г. не обнаружено. Лес в настоящее время не представляет опасности для окружающих территорий. По итогам исследований 2023 г. была опубликована статья «Болезни и вредители ели и сосны в парке города Шарья Костромской области» в костромском сборнике исследовательских работ Шаг в будущее» (2024г.) и в сетевом издании ФГБОУ ДО ФЦДО «Юннатский вестник»: 2024, выпуск 4.

Гидрологический режим территории в настоящее время восстановлен. Древостой состоит на 50% из сосны и на 50% - из ели. Сомкнутость крон в среднем 05, Низкая сомкнутость крон объясняется выпадением крупных елей. Для мониторинга состояния экосистемы в парке в 2023 г. заложены 11 постоянных пробных площадок (ППП) по 0,1га. Общие сведения об ППП – в приложениях 1и 2.

**Проблема.** В настоящее время фаутиность древостоя ели и сосны в городском парке составляет 30,3%. Одной из причин фаутиности является заселение его ксилофагами. На образцах коры в 2023 г. обнаружены следы жизнедеятельности, предположительно, следующих ксилофагов: большой сосновый лубоед - *Ips sexdentatus*, лесовик таежный – *Dryocoetes hectographus*, лубоед большой еловый *Dendroctonus micans*, полиграф *Polygraphus poligraphus*, крифал таежный (лубяной) – *Cryphalus saltuarius*, дровосек блестящегрудый *Tetropium castaneum*, сосновый черный усач *Monochamus sartor*.

Какие изменения происходят в экосистеме парка под действием ксилофагов? В 2025 г. исследования по данной теме автором были продолжены.

**Гипотеза.** Вероятно среди обнаруженных ксилофагов есть различные группы по их роли в сообществе.

**Объект исследования:** сосново-еловый лес на западе парка г. Шарьи.

**Предмет исследования:** ксилофаги сосново-елового леса западной части парка г. Шарьи Костромской области.

**Цель работы:** Продолжить изучение видового состава ксилофагов сосново-елового леса на западе парка и их влияние на состояние экосистемы парка.

#### **Задачи:**

1. Сбор материалов для определения видового состава ксилофагов парка по следам жизнедеятельности, по личинкам и имаго.

2. Выявление роли обнаруженных ксилофагах в экосистеме сосново-елового леса парка.

3. Оценка состояния экосистемы сосново-елового леса парка и прогноз состояния экосистемы.

#### **Анализ литературы**

Для информации о предмете исследований - ксилофагах парка, использованы определители [7.4.3], пособия, научные статьи. Для оценки роли найденных ксилофагов и их роли в сообществе использовано пособие: Н. Н. Храмцов, Н. Н. Падей «Стволовые вредители леса и борьба с ними» [8]. Автор пособия предлагает делить ксилофагов на стволовых и технических вредителей. К стволовым вредителям леса относят большую их группу, известную лесоводам также под названием вторичных вредителей. К основным вредителям древостоя ели и сосны относятся: короеды *Ipidae*, усачи *Cerambycidae*, златки *Buprestidae*, долгоносики *Curculionidae*, сверлилы *Lyntexylonidae*, рогахвосты *Siricidae*, древооточцы *Cossidae* [8]. В экосистеме парка не рассматривается вопрос заготовки и использования древесины. Мы используем экологическую классификацию при анализе обнаруженных ксилофагов.

Е.В. Юркина, профессор Сыктывкарского лесного института, доктор биологических наук, в работе «Насекомые-ксилофаги обитатели лесов, лесопиломатериалов среднетаежных лесов республики Коми» отмечает, что «ксилофильные насекомые выполняют в лесных экосистемах разнообразные функции и играют важную роль в биологическом круговороте веществ. Нередко их деятельность сопряжена с экономическим ущербом, выражаемом в усыхании жизнеспособных деревьев, повреждении заготовленного лесоматериала. Ксилофильные насекомые, наряду с другими деструкторами входят в число важных организмов – участников минерализации древесного субстрата. Они интенсифицируют процесс круговорота веществ в экосистеме. Некоторые виды ксилофильных насекомых являются показателями состояния лесных биогеоценозов и могут стать модельными объектами» [9]. С учетом основной цели нашего исследования: выявить многообразие ксилофагов и их роль в экосистеме парка, мы условно классифицируем ксилофагов на опасных для экосистемы в случае их

массового размножения и деструкторов древесины. При этом автор статьи понимает условность такой классификации при изменяющихся условиях среды. Для мониторинговых наблюдений заселения ксилофагами живых деревьев в парке на каждой ППП выделены модельные живые деревья 1-3 категории с признаками попыток заселения их ксилофагам (приложение 5). Для выделения модельных живых деревьев использовали информацию из статьи А.В. Лебедева «Показатели активной деятельности насекомых-ксилофагов в ельниках»: «к показателям неудачного нападения ксилофагов относятся: смоляные желваки и потеки, мертвые насекомые в живице, засмоленные энтомоповреждения, покинутые маточные ходы. Выделение живицы из стволов ели представляет собой защитную реакцию, препятствующую успешному поселению ксилофагов, поэтому следы попыток поселения являются важным фактором жизнестойкости деревьев. При массовых атаках короедов на коре жизнестойких елей остаются целые потоки смолы, называемые «плачем дерева», причем по этому признаку можно судить также о численности вредителя в насаждении. Попытки поселения служат косвенным показателем ослабления, которое в одном случае может быть обратимым, а в другом - ослабленные неудачными атаками ели заселяются ксилофагами в том же или следующем году» [5].

## I. МЕТОДИКА И МАТЕРИАЛЫ

1. Метод постоянных пробных площадок (ППП).
2. Подсчёт общего количества фауных деревьев и здоровых деревьев.
3. Осмотр деревьев на площадках: наличие буровой муки, высыпавшейся из входных каналов ксилофагов (признаки заражения дерева), наличие вылетных отверстий (форма, диаметр) .
4. Регистрация сухостойных модельных деревьев (4-6 категории): номер, порода, диаметр ствола, категория состояния, фотографирование повреждений коры и древесины.
5. Отбор образцов коры и ручной сбор ксилофагов.
6. Регистрация живых модельных деревьев (1-3 категории) с признаками попыток заселения ксилофагами.
7. Определение насекомых по следам жизнедеятельности, по личинкам и имаго.

## II. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

2.1. Сбор данных о состоянии деревьев на площадках (здоровые и заселенные ксилофагами) в сосново-еловом лесу западной части парка в 2025г.

### 2.1.1. Визуальный осмотр древостоя ППП.

В таблице 1 приведены результаты визуального осмотра деревьев каждой площадки на предмет следов жизнедеятельности ксилофагов. На

каждой ППП подсчитано общее количество фаутных деревьев (сухостой) и здоровых деревьев.

По намеченному плану проведены визуальные обследования деревьев на площадках. Проведен осмотр живых деревьев и сухостоя на площадках: наличие буровой муки, высыпавшейся из входных каналов ксилофагов. Отмечалось наличие вылетных отверстий (форма, диаметр), следы работы дятлов.

Таблица 1

Визуальные признаки состояния деревьев на площадках  
и признаки заселения ксилофагами

| Дата наблюдения                                       | 18.06.2025        | 01.07.2025                         | 01.07.2025        | 01.07.2025                    | 02.07.2025        | 02.07.2025 | 02.07.2025 | 04.07.2025                             | 04.07.2025        | 04.07.2025                        | всего (шт) |
|---|-------------------|------------------------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------|------------|------------|--|-------------------|-----------------------------------|------------|
| № пл.   | 1                 | 2                                  | 3                 | 4                             | 5                 | 6          | 7          | 8                                      | 9                 | 10                                |            |
| Визуальные признаки состояния стволов                 |                   |                                    |                   |                               |                   |            |            |  |                   |                                   |            |
| здоровые Е (шт)                                       | 6                 | 5                                  | 2                 | 3                             | 0                 | 5          | 3          | 2                                      | 4                 | 4                                 |            |
| здоровые С (шт)                                       | 4                 | 3                                  | 4                 | 5                             | 5                 | 3          | 4          | 7                                      | 5                 | 4                                 |            |
| больные Е (шт)  | 3                 | 2                                  | 4                 | 0                             | 3                 | 1          | 2          | 1                                      | 0                 | 2                                 |            |
| больные С (шт)  | 0                 | 0                                  | 0                 | 0                             | 2                 | 1          | 1          | 0                                      | 1                 | 0                                 |            |
| формула   | 5Е5С              | 7е3с                               | 6е4с              | 3е5с2о<br>с                   | 3е7с              | 6е4с       | 5е5с       | 3е7с                                   | 4е6с              | 6е4с                              |            |
| Наличие летных отверстий (форма диаметр)              | есть<br>2-3<br>мм | есть до<br>1 мм и<br>более 1<br>мм | есть<br>5-<br>7мм | есть<br>5<br>мм,<br>0,7<br>мм | есть<br>5-<br>7мм | есть       | есть       | есть до<br>1 мм, 4-<br>5 мм, 2-<br>3мм | есть<br>2-5<br>мм | есть<br>2-3<br>мм и<br>до 1<br>мм |            |
| Наличие буровой муки, высыпавшейся из входных каналов | есть              | есть                               | есть              | нет                           | есть              | нет        | есть       | есть                                   | нет               | нет                               |            |
| Следы работы дятлов                                   | нет               | есть                               | есть              | есть                          | есть              | есть       | есть       | есть                                   | есть              | есть                              |            |

Отмечаем, что 2025г. по сравнению с 2023 г. количество сухостойных деревьев на площадках не изменилось. Но, возможно, произошло заселение сухостойных стволов дополнительными группами ксилофагов.

2.1.2. Сбор образцов коры для определения ксилофагов парка по следам их жизнедеятельности.

Сухостойные модельные деревья использовались для сбора образцов коры со следами жизнедеятельности ксилофагов. Как правило, это деревья категории 4, 5 и 6 категории. Для каждого дерева регистрировали породу,

диаметр ствола, категорию состояния (приложение 3). Модельным деревьям присваивался номер и отмечался на стволе дерева. Например, 1.1 – модельное сухостойное дерево с первой ППП; 2.1. – модельное сухостойное дерево со второй площадки. Справки о количестве модельных деревьев, их ярус и диаметр приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика модельных деревьев 4-6 категории (сухостой ели) на площадках

| № модельного дерева        | № 1.1 | № 2.1 | № 2.2            | № 3.1 | № 4.1        | № 5.1 | № 5.2 | № 6.1с | №7.1         | № 8.1 | № 8.2 | № 9.1 | №10.1С | №10.2Е |
|----------------------------|-------|-------|------------------|-------|--------------|-------|-------|--------|--------------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Категория состояния дерева | b5    | b6    | b6               | b6    | b6           | b6    | b6    | b6     | b6           | b5    | b5    | b6    | b5     | b6     |
| Ярус                       | 2     | 1     | 1<br>полуупавшее | 1     | вывал > 3лет | 1     | 1     | 1      | Свежий вывал | 1     | 1     | 1     | 1      | 2      |
| Диаметр                    | 19    | 20    | 40 или 50        | 54    | 50           | 55    | 50    | 40     | 50           | 19    | 30    | 55    | 60     | 25     |

В таблице 2 отмечены 13 модельных фаутовых (сухостойных) деревьев 4-6 категории, с которых взяты образцы, проведено фотографирование следов жизнедеятельности ксилофагов (приложение 4). Вероятно, эти сухостойные модельные деревья, кроме обитающих в них разрушителей древесины, имеют следы жизнедеятельности обитавших ранее ксилофагов, которые питались тканями дерева по мере их ослабления и гибели.

Кроме того, на седьмой ППП 02.07.2025 был обнаружен свежий ветровал дерева 3 категории с зеленой кроной (затемненная колонка в таблице 4). Удалось наблюдать заселение его валежным короедом *Orthotomicus proximus* в стадии личинок и имаго и наблюдать следы жизнедеятельности полиграфа пушистого *Polygraphus polygraphus*, короеда древесника *Trypodendron lineatum*. Рядом с деревом обнаружили имаго малого черного елового усача *Monochamus sutor*. Жуки и личинки валежного короеда обнаружены в большом количестве. Видимо, поваленное дерево привлекает ксилофагов, и они за короткое время заселяют его (Фото приложения 4, стр.21). Отмечаем, что в сентябре крона этой упавшей ели уже не была зеленой. Наблюдение важно для определения времени образования вывалов по полевым признакам.

2.2.Регистрация модельных деревьев на ППП с признаками попыток заселения ксилофагами.

Были выделены 19 модельных деревьев с попытками заселения ксилофагами для мониторинга их санитарного состояния (Приложение 5). В условиях городского лесопарка образцы коры с живых деревьев не отбирались. Деревья нумеровались следующим образом: 1'- первое модельное живое дерево с признаками попыток заселения ксилофагами на первой площадке, 1''- второе модельное дерево на первой площадке).

3. Результаты определения видового состава ксилофагов парка по следам жизнедеятельности, по личинкам и имаго.

Определение насекомых велось по определителям, справочникам и атласам как по следам жизнедеятельности, также по личинкам и имаго.

Всего за период исследований определено 13 видов ксилофагов (таблица 3)

Таблица 3

Виды ксилофагов парка г. Шарья  
по следам жизнедеятельности, личинкам и имаго.  
% встречаемости отдельных видов ксилофагов

|    | Виды ксилофагов  | Площадки 2025г. июль |    |     |    |   |    |     |      |    |   |    | %    |
|----|--|----------------------|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|------|
|    |  | I                    | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI |      |
| 1  | Большой сосновый лубоед <i>Tomicus piniperda</i>                 |                      |    |     |    | + | +  |     | +    |    |   |    | 7,1  |
| 2  | Валежный короед <i>Orthotomicus proximus</i>                     |                      |    |     |    |   |    | +   |      |    |   |    | 2,4  |
| 3  | Дровосек хвойный блестящегрудый <i>Tetropium castaneum</i>       | +                    | +  |     | +  |   |    |     | +    | +  | + |    | 14,3 |
| 4  | Златка <i>Viprestidae</i>  | +                    |    | +   |    | + |    |     |      |    | + |    | 9,5  |
| 5  | Короед древесник <i>Trypodendron lineatum</i>                    |                      |    |     |    |   |    | +   |      |    |   |    | 2,4  |
| 6  | Крифал еловый <i>Cryphalus asperatus</i> Gyll                    |                      |    |     |    |   |    |     | +    |    |   |    | 2,4  |
| 7  | Лесовик таежный <i>Dryocoetes hectographus</i> Reitt             |                      |    |     |    | + | +  |     |      |    |   |    | 4,8  |
| 8  | Лубоед большой еловый <i>Dendroctonus micans</i> Kug             |                      |    | +   |    | + |    |     |      |    | + |    | 7,1  |
| 9  | Малый черный еловый усач <i>Monochamus sutor</i>                 |                      |    | +   | +  |   |    | +   |      |    |   |    | 7,1  |
| 10 | Полиграф пушистый <i>Polygraphus polygraphus</i>                 |                      | +  | +   |    |   |    | +   | +    |    |   | +  | 11,9 |
| 11 | Сверлила <i>Lymexylidae</i> Fleming, 1921).                      | +                    | +  | +   | +  | + | +  |     | +    |    |   | +  | 19,0 |
| 12 | Слоник смолевка <i>Pissodes harcyniae</i> (Hbst.)                |                      | +  |     |    | + |    |     |      |    | + |    | 7,1  |
| 13 | Усач чёрный сосновый <i>Monochamus galloprovincialis</i> (Oliv.) |                      |    |     |    |   | +  |     |      | +  |   |    | 4,8  |

На рисунке 1 отображена встречаемость отдельных видов ксилофагов.



Рис. 1. Процент встречаемости различных видов ксилофагов в парке в 2025г.

Чаще других по следам жизнедеятельности отмечены сверлила *Lymexylidae* Fleming, дровосек хвойный блестящегрудый *Tetropium castaneum*, полиграф пушистый *Polygraphus polygraphus*, златка *Buprestidae*, которые заселяют усыхающие деревья. Полиграф может нападать и на ослабленные деревья.

#### 4. Оценка состояния экосистемы сосново-елового леса парка и прогноз состояния экосистемы.

По результатам определения образцов и по следам жизнедеятельности с помощью литературных источников [4,8,6,1 и др.] собрана информация о значении ксилофагов в экосистеме сосново-елового леса в парке г. Шарья и отражена в таблице 4.

Таблица 4

| Название ксилофага                                  | % встреч | Литературные данные о роли в лесном хозяйстве  | Вывод о значении в экосистеме парка   |
|---|----------|--|---|
| Сверлилы <i>Lymexylidae</i> <u>Fleming</u> , 1921). | 19       | Заселяют лежащие, а также ослабленные деревья «предпочитают хвойные породы особенно ель. В первую очередь заселяют пни и отстающие в росте отмирающие деревья» [8,2] | Вторичный вредитель сильно ослабленных деревьев, преимущественно разрушитель пней и отмирающих деревьев |

|  |      |  |  |
|--|------|--|--|
| Дровосек хвойный блестящегрудый<br><i>Tetropium castaneum</i>      | 14,3 | Заселяют ослабленные, усыхающие деревья также и жизнеспособные деревья, сильно ослабляя их. Предпочитают высокополнотные насаждения » [8]  | Заселяют ослабленные и усыхающие деревья   |
| Полиграф пушистый<br><i>Polygraphus polygraphus</i>                | 11,9 | Молодые жуки проходят дополнительное питание, протачивая под корой беспорядочные ходы. Заселяет ослабленные деревья ели. Способен нападать даже на чуть ослабленные деревья и приводить их к усыханию [8]  | Может причинить большой вред, способен заселить чуть ослабленные деревья   |
| Златка <i>Buprestidae</i>  | 14,3 | Заселяет усыхающие ели и сосны, Заселение начинается с солнечной стороны с высоты 1 м 1.5 и захватывает всю среднюю часть ствола [8]   | Разрушитель сухостоя   |
| Большой сосновый лубоед<br><i>Tomicus piniperda</i>                | 7,1  | Молодые жуки для дополнительного питания вбуравливаются в сердцевину побегов. Молодые жуки для дополнительного питания вбуравливаются в сердцевину побегов[8]  | Опасный вредитель сосен ослабленных и молодых  |
| Смолевка еловая жердняковая —<br><i>Pissodes harcyniae</i> (Hbst.) | 7,1  | Заселяет преимущественно ослабленные какими-либо факторами деревья[8]  | Опасный вредитель. Заселенные смолевкой деревья чаще всего усыхают   |
| Малый черный еловый усач<br><i>Monochamus sutor</i>                |      | Нападают первыми на ослабленные деревья. Выгрызают площадки под корой, повреждают древесину, дополнительное питание хвоей [Лесная энциклопедия] [6]  | Активный вредитель, ослабляет здоровые деревья Выступает в роли первичного и вторичного вредителя, питаясь хвоей, ослабляет здоровые деревья |
| Короед древесник<br><i>Trypodendrom (Xyloterus) lineatum</i>       |      | Нападению подвергаются срубленные окоренные хвойные стволы всех размеров, стоящие сломанные деревья, пни, а при массовом размножении также древесина без коры, но достаточно влажная. Древесинник предпочитает более всего древесину, срубленную в конце предыдущего или начале текущего года. <a href="https://ecosystema.ru/08nature/insects/21.php">https://ecosystema.ru/08nature/insects/21.php</a> | Разрушитель отжившей древесины   |
| Усач чёрный сосновый   |      | Проходят дополнительное питание, объедая тонкую кору на ветвях и побегах,  | Опасный вредитель  |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <i>Monochamus galloprovincialis</i> (Oliv.)            |  | питании ветви часто обламываются, нападают даже на здоровые деревья [8]   | древостоя  |
| Лесовик таежный – <i>Dryocoetes hectographus</i> Reitt |  | Заселяет сваленные среди леса деревья с нижней их стороны, свежие пни, а также сильно ослабленные и отмирающие деревья в комлевой их части. Чаще поселяется во влажных участках леса [8]  | Разрушитель отжившей древесины   |
| Валежный короед <i>Orthotomicus proximus</i>           |  | Заселяет преимущественно сваленные деревья [9]  | Разрушитель отжившей древесины   |
| Крифал еловый <i>Cryphalus asperatus</i> Gyll          |  | Атакует преимущественно ослабленные деревья. Повреждает деревья всех возрастов, чаще поселяясь под тонкой корой и в коре ветвей и тонких стволиков (ижевский) [4]   | Ослабляет древостой, поселяется на вершинах, верхних ветвях или стволах тонкомерных деревьев, в районе мутовок |
| Лубоед большой еловый <i>Dendroctonus micans</i> Kug   |  | Отмечены случаи перехода их для дополнительного питания и на соседние деревья. Нападает на слегка ослабленные деревья ели в спелых и приспевающих лесах, а также на сосняки разного возраста, растущие на заболоченных участках [6] | Активный вредитель, ослабляет здоровые деревья при дополнительном питании                                      |

Отмечаем ксилофагов, способных причинить вред экосистеме парка:

- Полиграф пушистый *Polygraphus polygraphus* способен заселить чуть ослабленные деревья
- Крифал еловый *Cryphalus asperatus* повреждает деревья всех возрастов, чаще поселяясь под тонкой корой и в коре ветвей и тонких стволиков
- Большой сосновый лубоед *Tomicus piniperda* - опасный вредитель ослабленных и молодых сосен
- Смолевка еловая жердняковая *Pissodes harcyniae* - опасный вредитель. Заселенные смолевкой деревья чаще всего усыхают
- Малый черный еловый усач *Monochamus sutor* - активный вредитель, выступает в роли первичного и вторичного вредителя, питаясь хвоей, ослабляет здоровые деревья
- Усач чёрный сосновый *Monochamus galloprovincialis* (Oliv.) - Проходят дополнительное питание, объедая тонкую кору на ветвях и побегах, питании ветви часто обламываются, нападают даже на здоровые деревья.
- Лубоед большой еловый. *Dendroctonus micans* Kug - ослабляет здоровые деревья. Выступает в роли первичного и вторичного вредителя,

Следует заметить, что наличие потенциальных вредителей в экосистеме леса является нормой в сообществе. Отмеченные выше насекомые поддерживают видовое многообразие и пищевые цепочки экосистемы парка,

что является условием устойчивости экосистемы. Они становятся вредителями лишь при массовом размножении. Энтомофаги, паразиты и птицы парка контролируют численность потенциально опасныхксилофагов. Очагов поражения древостояксилофагами за период исследования в парке не обнаружено.

Заселяют ослабленные и усыхающие деревья дровосек хвойный блестящегрудый *Tetropium castaneum*. Выступает как разрушитель сухостоя златка *Vuprestidae*: более проявляют себя как разрушители отжившей древесины: лесовик таежный *Dryocoetes hectographus* Reitt, валежный короед *Orthotomicus proximus*. Короед древесник *Trypodendrom (Xyloterus) lineatum* нападает на срубленные окоренные хвойные стволы всех размеров, стоящие сломанные деревья, пни.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

1. Выявлено, что семь видовксилофагов являются потенциально опасными для экосистемы парка: лубоед большой еловый *Dendroctonus micans* Kug, усач чёрный сосновый *Monochamus galloprovincialis* (Oliv.), малый чёрный еловый усач *Monochamus sutor*, смолевка еловая жердняковая *Pissodes harcyniae*, большой сосновый лубоед *Tomicus piniperda*, крифал еловый *Cryphalus asperatus*, полиграф пушистый *Polygraphus polygraphus*.

2. Шесть видовксилофагов преимущественно являются разрушителями отжившей древесины, заселяющие ослабленные, усыхающие и сухостойные деревья: дровосек хвойный блестящегрудый *Tetropium castaneum*, короед древесник *Trypodendrom (Xyloterus) lineatum*, валежный короед *Orthotomicus proximus*, лесовик таежный – *Dryocoetes hectographus* Reitt, златка *Vuprestidae*. Данные виды способствуют круговороту и миграции веществ химических элементов в сообществе, минерализации отмершей органики.

3. Состояние экосистемы сосново-евого леса парка стабильное с признаками улучшения: санитарное состояние деревьев парка в 2025 г. по сравнению с 2023г. не ухудшилось. В 2025г. наблюдается урожай шишек на ели, что свидетельствует о восстановлении экосистемы парка после подтопления.

4. На одиннадцати ППП намечены живые модельные деревья с попытками заселенияксилофагами для мониторинга их состояния.

## 5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Очаговксилофагов в парке не обнаружено: встречались единичные живые потенциально опасныексилофаги, численность которых регулируется птицами, энтомофагами и паразитами. Поскольку есть попытки заселения здоровых деревьевксилофагами, требуется мониторинговое наблюдение за экосистемой. Необходимо сохранять дуплистые деревья, пни, прочие объекты, пригодные для гнездования птиц. Не рекомендуем скашивать траву по бокам дорожек на западе парка. Отмечаем, что регулярная обработка от клещей в

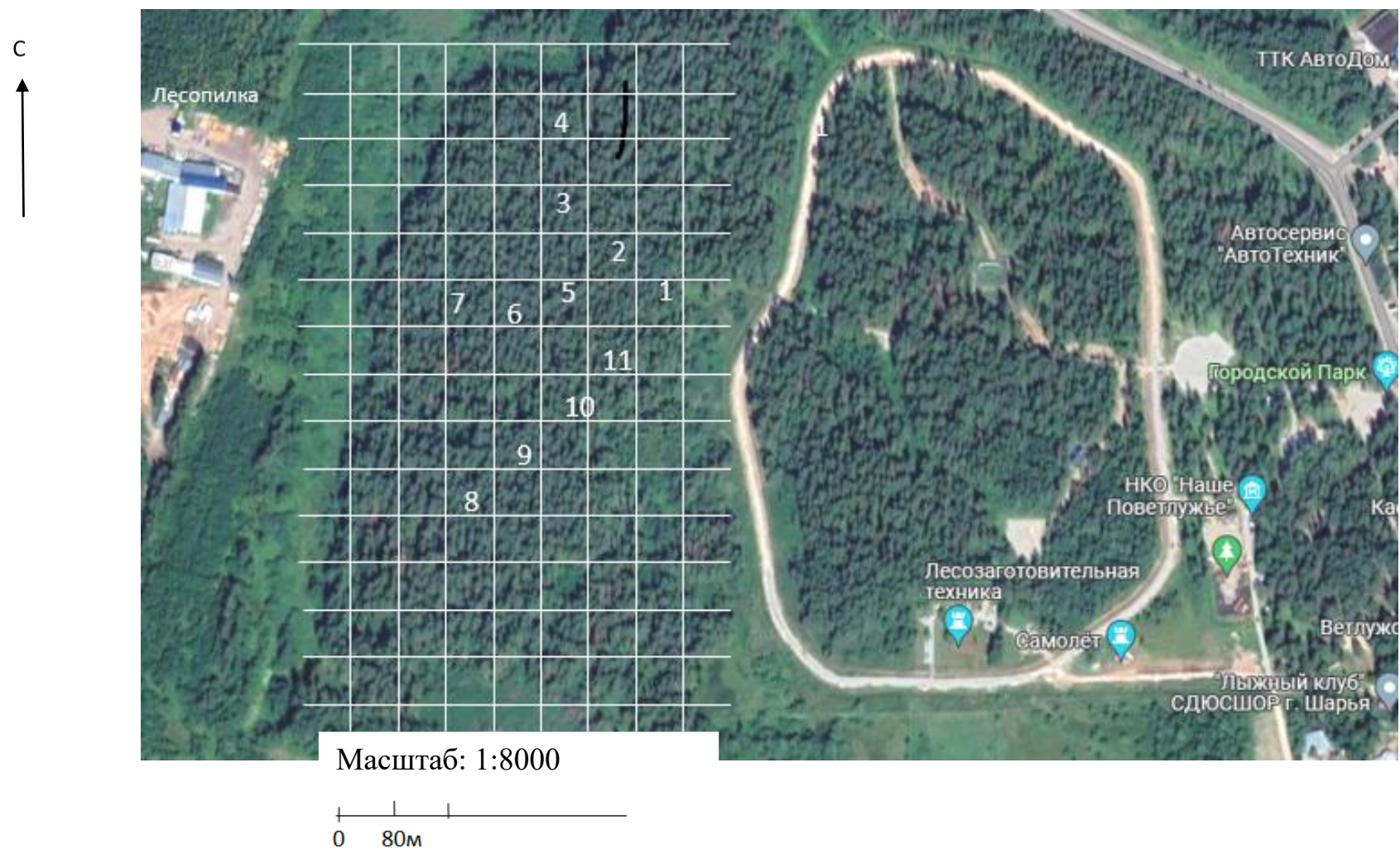
течение лета вредит необходимым экосистеме насекомым: находили мертвых жужелиц и шмелей по обочинам дорожек в окультуренной части парка. Желательно исключить обработку от клещей в лесонасаждении в западной части парка, отгороженной забором от зоны отдыха населения, посещающего парк.

## V. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Болезни и вредители в лесах России. Справочник. Том 2. Жуки-ксилофаги – вредители древесных растений. М.; - Рослесхоз. 2005-116 с.
2. Воронин А.И. «Лесная энтомология:/ А.И Воронин - Учебник для студентов лесохозяйственных спец. вузов. - 4 издание., перераб. и доп.- М.: Высшая школа, 1982 - 384с. ил.
3. Воронцов А.И., Мозолевская Е.Г. Практикум по лесной энтомологии: Учебное пособие для лесохозяйственных специальностей вузов./ А.И Воронцов, Е.Г Мозолевская Издание 2 исп. и доп/ – М.: Высшая школа, 1978-293с.
4. Ижевский С.С. Иллюстрированный справочник жуков - ксилофагов - вредителей леса и лесоматериалов Российской Федерации./ С.С Ижевский, Н.Б Никитский, О.Г Волков, М.М Долгин/ - Тула: Гриф и К, 2005- 220 с.
5. Лебедев А.В. Показатели активной деятельности насекомых-ксилофагов в ельниках / А.В Лебедев - Известия высших учебных заведений, лесной журнал УДК 630\*453 - Архангельский государственный технический университет, 1996
6. Лесная энциклопедия: В 2-х томах/Гл. ред.Воробьев Г.И.;Ред кол.:АтрохинВ.Г., Виноградов В.Н. и др. – М.: Сов. Энциклопедия, 1985.
7. Падий, Н.Н. Краткий определитель вредителей леса /Н. Н. Падий, Издание 2-е, испр. и доп. / – М. : «Лесная промышленность», 1972- 288 с.
8. Храмцов Н. Н Падий Н. Н Стволовые вредители леса и борьба с ними. / Н. Н Храмцов Н. Н Падий - М.: Лесная промышленность..196-
9. Юркина Е.В, проф. Сыктывкарского лесного института, д-р биол наук / Е.В Юркина - Лесной вестник 4/2011 Вопросы лесной энтомологии.

## Приложение 1

Расположение пробных площадок в месте исследования на территории Шарьинского парка. 2023 г.



Общие сведения о пробных площадках,  
где проводились исследования (2023-2025г.)

| № площадка | Площадь м <sup>2</sup> | Местонахождение и особенность биотопа площадки                                 |
|------------|------------------------|--|
| 1          | 10                     | У изгороди парка в северо-западной части ельника                               |
| 2          | 10                     | У изгороди парка в северо-западной части ельника                               |
| 3          | 10                     | У изгороди парка в северо-западной части ельника                               |
| 4          | 10                     | Окраина ельника (к <u>Шолешке</u> ) у изгороди в северо-западной части ельника |
| 5          | 10                     | У дорожки к лесопилке справа   |
| 6          | 10                     | У дорожки к лесопилке слева  |
| 7          | 10                     | У дорожки к лесопилке слева в глубине древостоя                                |
| 8          | 10                     | Западная заболоченная окраина ельника (к <u>р. Шолешке</u> )                   |
| 9          | 10                     | У дорожки от очистных сооружений. Избыточное увлажнение (понижения в рельефе)  |
| 10         | 10                     | У дорожки от очистных сооружений. Избыточное увлажнение (понижения в рельефе)  |
| 11         | 10                     | У дорожки от очистных сооружений. Избыточное увлажнение (понижения в рельефе)  |

## Приложение 2 (продолжение)

Данные геоботанического описания пробных площадок и общее состояние древостоя  
(2023-2025г.)

| № площадки | Название фитоценоза   | Формула древостоя | Сомкнутость крон | Количество деревьев с учётом сухостоем | Сухостой | Вывал | Фаунальность % |
|------------|---|-------------------|------------------|--|----------|-------|----------------|
| 1          | Елово-сосновый <del>костянично-кисличный</del>              | 5Е5С              | 0,6              | 18                                     | 3        | 2     | 16,7           |
| 2          | Сосново-еловый чернично-кисличный                           | 7Е3С              | 0,5              | 15                                     | 5        | 5     | 33,3           |
| 3          | Сосново-еловый чернично-кисличный                           | 6Е4С              | 0,5              | 10                                     | 3        | 6     | 30             |
| 4          | Елово-сосновый <del>папоротниково-кисличный-черничный</del> | 3Е5С2Ол           | 0,4              | 8                                      | 3        | 9     | 37,5           |
| 5          | Елово-сосновый-кисличный                                    | 3Е7С              | 0,4              | 19                                     | 4        | 6     | 21,1           |
| 6          | Сосново-еловый <del>чернично-зеленоможный</del>             | 6Е4С              | 0,8              | 16                                     | 5        | 5     | 31,3           |
| 7          | Елово-сосновый <del>папоротниково-кисличный-черничный</del> | 5Е5С              | 0,3              | 13                                     | 5        | 4     | 38,5           |
| 8          | Елово-сосновый <del>разнотравно-чернично-кисличный</del>    | 3Е7С              | 0,5              | 12                                     | 4        | 2     | 33,3           |
| 9          | Елово-сосновый чернично-кисличный                           | 4Е6С              | 0,9              | 13                                     | 0        | 3     | 0              |
| 10         | Сосново-еловый папоротниково-сфагновый                      | 6Е4С              | 0,5              | 11                                     | 5        | 4     | 45,5           |
| 11         | Сосново-еловый <del>чернично-кислично-сфагновый</del>       | 7Е3С              | 0,5              | 13                                     | 6        | 6     | 46,2           |
|            | <i>Среднее значение</i>                                     | 5Е5С              | 0,5              |  | 3,6      | 2     | 30,3           |

**Шкала визуальной оценки деревьев по внешним признакам  
(по методике Ашихминой Т.Я.)**

| Балл           | Характеристика состояния   |
|----------------|--|
| b <sub>1</sub> | Здоровые деревья, без внешних признаков повреждения, величина прироста соответствует норме   |
| b <sub>2</sub> | Ослабленные деревья. Крона слабоажурная, отдельные ветви усохли. Листья и хвоя часто с желтым оттенком. У хвойных деревьев на стволе сильное смолотечение и отмирание коры на отдельных участках   |
| b <sub>3</sub> | Сильно ослабленные деревья. Крона изрежена, со значительным усыханием ветвей, сухая вершина. Листья светло-зеленые, хвоя с бурым оттенком и держится 1—2 года. Листья мелкие, но бывают и увеличены. Прирост уменьшен или отсутствует. Смолотечение сильное. Значительные участки коры отмерли                           |
| b <sub>4</sub> | Усыхающие деревья. Усыхание ветвей по всей кроне. Листья мелкие, недоразвитые, бледно-зеленые с желтым оттенком, отмечается ранний листопад. Хвоя повреждена на 60 % от общего количества. Прирост отсутствует. На стволах признаки заселения короедами, усачами, златками (буровая муха, отверстие на коре и древесине) |
| b <sub>5</sub> | Сухие деревья. Крона сухая. Листьев нет, хвоя желтая или бурая, осыпается или осыпалась. Кора на стволах отслаивается или полностью опала. Стволы заселены ксилофагами (потребители древесины).  |

Фото и результаты определения ксилофагов по следам жизнедеятельности  
на модельных деревьях категорий b4- b6 (2025г.)

Приложение 4

18.06.2025 площадка № 1 №1.1

Златка Buprestidae

Сем. Сверлила - *Lymexylidae* = *Lymexylonidae*

Дровосек хвойный блестящегрудый - *Tetropium castaneum* (L.)

01.07.2025 площадка № 2 №2.1

Полиграф пушистый *Polygraphus polygraphus*

Смолевка еловая жердняковая *Pissodes harcyniae* (Hbst.)

Сем. Сверлила *Lymexylidae* = *Lymexylonidae*

Дровосек хвойный блестящегрудый *Tetropium castaneum* (L.)

01.07.2025 площадка № 2 №2.2

Полиграф пушистый *Polygraphus polygraphus*,

Смолевка еловая жердняковая *Pissodes harcyniae* (Hbst.)

Сем. Сверлила (*Lymexylidae* = *Lymexylonidae*)

Дровосек хвойный блестящегрудый *Tetropium castaneum* (L.)



Приложение 4 (продолжение)

01.07.2025 площадка № 3 №3.1  
 Полиграф пушистый *Polygraphus polygraphus*  
 Златка *Buprestidae*  
 Сем. Сверлила *Lymexylidae =Lymexylonidae*  
 Малый черный еловый усач *Monochamus sutor*  
*L.*






01.07.2025 площадка № 4 №4.1  
 Сем. Сверлила *Lymexylidae =Lymexylonidae*  
 Малый черный еловый усач *Monochamus sutor* *L.*  
 Дровосек хвойный блестящегрудый *Tetropium*  
*castaneum* (*L.*)



02.07.20250 площадка № 5 №5.1  
 Большой сосновый лубоед *Tomicus piniperda*,  
 Смолевка еловая жердняковая *Pissodes*  
*harcyniae* (*Hbst.*), Сем. Сверлила *Lymexylidae*  
 =*Lymexylonidae*), Златка *Buprestidae*, Лесовик  
 таежный *Dryocoetes hectographus* *Reitt.*  
 Лубоед большой еловый *Dendroctonus micans*  
*Kug.*



## Приложение 4 (продолжение)

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>02.07.20250 площадка № 5 №5.2<br/>         Большой сосновый лубоед <i>Tomicus piniperda</i> (L.)<br/>         Смолевка еловая жердняковая <i>Pissodes harcyniae</i> (Hbst.)<br/>         Сем. Сверлила - <i>Lymexylidae</i> = <i>Lymexylonidae</i><br/>         Златка <i>Vuprestidae</i><br/>         Лесовик таежный – <i>Dryocoetes hectographus</i> Reitter<br/>         Лубоед большой еловый <i>Dendroctonus micans</i></p> | <p>02.07.20250 площадка № 6 №6.1<br/>         Большой сосновый лубоед <i>Tomicus piniperda</i> L.<br/>         Сем. Сверлила <i>Lymexylidae</i> = <i>Lymexylonidae</i><br/>         Усач чёрный сосновый <i>Monochamus galloprovincialis</i> Oliv.<br/>         Лесовик таежный <i>Dryocoetes hectographus</i> Reitter.</p> | <p>02.07.20250 площадка № 7 №7.1 (ветровал)<br/>         Полиграф пушистый <i>Polygraphus polygraphus</i><br/>         нижняя часть 7.1.1<br/>         Валежный короед <i>Orthotomicus proximus</i><br/>         средняя часть 7.1.2<br/>         Короед древесник <i>Trypodendrom (Xyloteru lineatum)</i> 7.1.3<br/>         Малый чёрный еловый усач <i>Monochamus sutor</i> L.</p> |
|    |    |   |

## Приложение 4 (продолжение)

04.07.2025 площадка № 8 №8.1

Полиграф пушистый *Polygraphus polygraphus*  
 Большой сосновый лубоед *Tomicus piniperda*  
 Сем. Сверлила *Lymexylidae = Lymexylonidae*  
 Крифал еловый  
 Дровосек хвойный блестящегрудый *Tetropium castaneum* L.



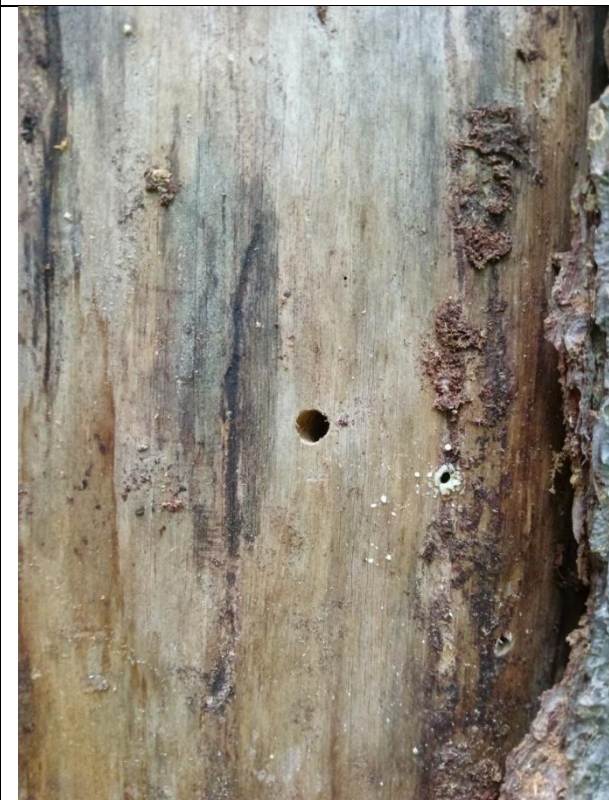
04.07.2025 площадка № 8 №8.2

Полиграф пушистый *Polygraphus polygraphus*  
 Большой сосновый лубоед *Tomicus piniperda*  
 Сем. Сверлила *Lymexylidae = Lymexylonidae*  
 Крифал еловый  
 Дровосек хвойный блестящегрудый - *Tetropium castaneum* L.



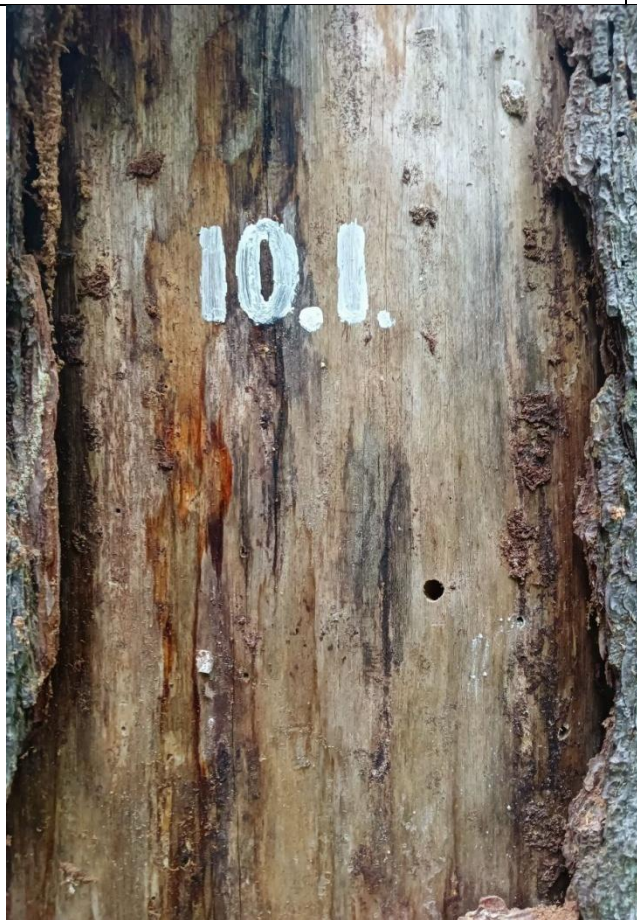
04.07.2025 площадка № 9 №9.1

Дровосек хвойный блестящегрудый  
*Tetropium castaneum* L.  
 Усач чёрный сосновый *Monochamus galloprovincialis* Oliv.



## Приложение 4 (продолжение)

04.07.2025 площадка № 10 №10.1  
 Смолевка еловая жердняковая *Pissodes  
 harsyniae* (Hbst.) Златка *Buprestidae*  
 Дровосек хвойный блестящегрудый - *Tetropium  
 castaneum* L.  
 Лубоед большой еловый *Dendroctonus micans*  
 Kug.



04.07.2025 площадка № 10 №10.2  
 Смолевка еловая жердняковая *Pissodes  
 harsyniae* Hbst. Златка *Buprestidae*  
 Дровосек хвойный блестящегрудый *Tetropium  
 castaneum* L.  
 Лубоед большой еловый *Dendroctonus micans* Kug.



04.07.2025 площадка № 11 №11.1  
 Полиграф пушистый *Polygraphus polygraphus*  
 Сем. Сверлила *Lyntexylidae* = *Lyntexylonidae*







## Приложение 5 (продолжение)

Примеры фотографий признаков заселения ксилофагами модельных деревьев 1-3 категорий



Смолоподтек, площадка №1, дерево 1''



Смолоподтек, площадка №4, дерево 4'

Отверстия в морозобойной трещине ,  
площадка №3, дерево 3'