

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №3» имени Д.Ф. Лавриненко

Субъект РФ: Московская область

Населённый пункт: г. Протвино

Название детского объединения: школьное лесничество «Зелёный дом»

Научно-исследовательская работа на тему  
«Изменения растительного покрова на участках елового леса, погибшего в  
результате массового размножения короеда-типографа на территории  
ФГБУ «Приокско-Тerrasного государственного заповедника»

Автор: Лазарева Вера Александровна, 7 класс

Руководитель: Лазарева Елена Викторовна,  
учитель русского языка и литературы  
МБОУ «СОШ №3»

Консультант: Шовкун Михаил Михайлович,  
помощник участкового лесничего  
филиала «Русский лес» ГКУ «Мособллес»

## Оглавление

Введение.....	3
2. Основная часть. Изменения растительного покрова на участках елового леса, погибшего в результате массового размножения короеда-типографа на территории ФГБУ «Приокско-Террасного государственного заповедника.....	5
2.1. Биологические особенности короеда-типографа.....	5
2.2. Общая характеристика района исследования.....	6
2.3. Методика исследования.....	8
Заключение .....	12
Список использованных источников .....	13
Приложение 1. Карта растительного покрова ООПТ «Приокско-Террасный биосферный заповедник».....	14
Приложение 2. Фото короеда-типографа и следы его жизнедеятельности....	15
Приложение 3. Площади сплошного усыхания и выпадения ельников (короедники).....	16
Приложение 4. Расположение временных площадок для проведения геоботанических описаний в 2019 г. и 2023 г. ....	17
Приложение 5. Типичные участки леса (прогалы), поражённые короедом-типографом, после падения сухостойных деревьев. ....	18
Приложение 6. Подрост деревьев, кустарников, трав на участках, повреждённых короедом-типографом .....	21
Приложение 7. Бланк геоботанического описания.....	24

## Введение

Восстановление хвойных лесов в Южном Подмоскowie, поражённых короедом-типографом в последнее десятилетие, обращает на себя пристальное внимание не только специалистов лесного хозяйства, но и молодого поколения, школьников, осваивающих дополнительные программы естественнонаучной направленности, членов школьного лесничества. Особенно это **актуально** проследить в природоохранной зоне, например, на территории ФГБУ «Приокско-Террасного государственного биосферного заповедника».

**Цель исследования** – выявление изменений структуры фитоценоза ельника, погибшего в результате массового размножения короеда-типографа на территории ФГБУ «Приокско-Террасного государственного заповедника».

### **Задачи:**

- сделать краткий обзор литературы по теме исследования;
- изучить биологические особенности короеда-типографа *Ips tyrographus* L.;
- показать, каким образом происходит естественное восстановление растительного покрова на участках чистых ельников и лесов с участием ели, погибших от вспышки массового размножения короеда;
- описать характерные изменения видового состава травяного покрова, сопровождающего этот процесс;
- сравнить растительные покровы ельников, затронутых и не затронутых деятельностью короеда;
- обобщить и систематизировать полученные данные.

**Объект исследования** – участки елового леса, погибшего в результате массового размножения короеда-типографа на территории ФГБУ «Приокско-Террасного государственного заповедника».

**Предмет исследования** – видовой состав растительного покрова на лесных участках, пострадавших от короеда-типографа.

**Гипотеза** – ельник, пострадавший от короеда, будет иметь тенденцию к исходному лесовосстановлению.

**Методы исследования:** маршрутный, аналитический, сравнительный, метод фотофиксации.

**Место проведения исследования** – территория ФГБУ «Приокско-Террасного государственного биосферного заповедника».

**Сроки проведения исследования:** июнь 2019 г., июнь-июль 2023 г.

### **Краткий обзор литературы по теме исследования**

Проблемы массового усыхания хвойных пород деревьев в регионах Центральной России, связанного с деятельностью короеда-типографа (*Ips tyrographus* L.) в 2010-2014 гг., система интегрированных мероприятий по повышению устойчивости еловых насаждений подробно рассмотрены в монографии И. А. Комаровой «Массовое размножение короеда-типографа в 2010–2014 гг. и защита еловых насаждений».

Состояние и динамика очагов размножения короеда-типографа в Центральной России в период засухоустойчивой погоды описаны А. Д. Масловым в ряде его работ: «Состояние и динамика очагов размножения короеда типографа в Центральной России в 2010 г. и первой половине 2011 г.»; «Состояние и динамика очагов размножения короеда типографа в Центральной России во второй половине 2011 г., прогноз на 2012 г.»; «Динамика размножения короеда типографа в Центральной России в 2010-2013 гг. и прогноз на 2014 г.»; «Кризис вспышки массового размножения короеда-типографа *Ips tyrographus* L. в 2014 г.»; «Короед-типограф и усыхание еловых лесов».

Настоящая работа выполнена на основе полевого материала, собранного на территории Приокско-Террасного заповедника в период с 2019 по 2023 гг.

**Практическая значимость** работы заключается в том, что её материалы можно использовать при проведении занятий с обучающимися в урочное/внеурочное время с целью расширения кругозора, привлечения их внимания к экологическим проблемам своего края.

2. Основная часть. Изменения растительного покрова на участках елового леса, погибшего в результате массового размножения короеда-типографа на территории ФГБУ «Приокско-Тerrasного государственного заповедника

### 2.1. Биологические особенности короеда-типографа (*Ips tyrographus* L.)

Короед-типограф, большой еловый короед (*Ips tyrographus* L.) – жук подсемейства короедов, относящийся к числу особо опасных вредителей леса. ЖУК длиной 3.5-5.5 мм, шириной около 2 мм, тёмно-коричневый, коричневый или почти чёрный, с более светлыми ногами, блестящий, короткоцилиндрический, волосистый (Приложение 2, рис.1а, б). Лоб грубозернистый с крупным бугорком в нижней части. Передняя половина передней спинки в грубых загнутых назад зубцах. Надкрылья с глубокими точечными бороздками, промежутки между ними почти без точек. В задней половине надкрылий глубокая впадина («тачка»), по краям которой с каждой стороны имеется по 4 конусовидных зубца; 3-й зубец сверху самый большой, на конце он утолщён в виде пуговки (Приложение 2, рис. 1в). Все зубцы сидят отдельно. Впадина «тачки» матовая. Личинка безногая, желтовато-белая или белая, серпообразно согнутая в брюшную сторону. Её голова сильно склеротизирована, желтовато-бурая (Приложение 2, рис. 1г). Куколка открытая, короткая, плотная; крылья покрывают большую часть брюшка, нижние крылья выдаются из-под верхних, покрывая почти полностью последнюю пару ног (Приложение 2, рис. 1д).

Основным кормовым растением короеда-типографа является ель – европейская, или обыкновенная (*Picea abietis*), сибирская (*P. obovata*), аянская (*P. jezoensis*), восточная (*P. orientalis*); иногда повреждает сосну обыкновенную (*Pinus silvestris*).

Семья короеда-типографа состоит из одного самца и нескольких самок (от 1 до 5-7, в среднем 2). Как у всех короедов-полигамов, выбор кормового дерева осуществляет самец – «первопоселенец» (по образному выражению А. С. Исаева, 1967) при поисковом полёте. Он же является основателем семьи. После посадки на подходящее дерево самец короеда выбирает место для втачивания под кору, для чего он некоторое время бегаёт по стволу. Выбрав место, как правило, в трещинах коры самец прогрызает входной канал (Приложение 2, рис. 2а). На растущем дереве входной канал прогрызается в той или иной мере снизу вверх, на лежащем также под уклоном вверх, чтобы через него с помощью имеющейся у короеда «тачки» можно было легко выбрасывать из прогрызаемых ходов наружу «буровую муку» – частицы коры и её лубяного слоя. Буровая мука является первым явным признаком заселения дерева короедом. На лежащем дереве она расположена кучками у входных каналов, на растущем она рассыпается по стволу, покрывает его основание, повисает на паутинках, опадает на листья растущих под деревом растений. Из входного канала самец выгрызает на внутренней поверхности коры, т.е. в её лубяном слое, «брачную камеру» площадью около 1 см. (Приложение 2, рис. 2б). Всё это длится 2-3 дня. Привлечённые феромоном

самки проникают через входной канал в брачную камеру, и после спаривания с самцом каждая из них прогрызает свой маточный ход вверх или вниз по стволу (Приложение 2, рис. 2в), по бокам которого уже начиная с 3-4-го дня выгрызают яйцевые камеры (Приложение 2, рис. 2г), откладывая в них по одному яичку – мягкому, беловатого цвета; затем эти яйцевые камеры с яичками прикрываются пробочкой из огрызков луба.

Короед-типограф широко распространён в хвойных, преимущественно еловых лесах Евразии. Наблюдаются периодические вспышки его массового размножения, в результате которых происходит усыхание ельников, деревьев в возрасте старше 60 лет, часто на огромных территориях [4; 3]. Такое усыхание ельников приводит к радикальным нарушениям в структуре лесов целых регионов, неблагоприятным экологическим и экономическим последствиям: гибель наиболее ценных и продуктивных ельников в возрасте от 50-60 лет и старше может достигать 70% и более, а древесина, которую в таких случаях своевременно в полном объёме не удаётся освоить, в значительной мере портится от различных биологических поражений (насекомые, грибы и пр.).

## 2.2. Общая характеристика района исследования

ООПТ «Приокско-Тerrasный биосферный заповедник» расположен в южной части Московской области в долине р. Ока, на её левом берегу в зоне распространения хвойно-широколиственных лесов.

Данный объект интересен для наблюдения и изучения смены пород деревьев и живого напочвенного покрова в естественных условиях, исключая лесохозяйственную деятельность. В то время как в лесничествах филиала «Русский лес» ГКУ МО «Мособллес», окружающих заповедник с северной, западной и восточной сторон, по результатам лесопатологических исследований планомерно осуществляются санитарно-оздоровительные мероприятия на участках повреждённого и погибшего леса с последующим лесовосстановлением, на территории заповедника формирование древостоя происходит исключительно в силу биологических особенностей видов деревьев (скорость роста, семенная продуктивность, требования к факторам окружающей среды и т.д.), произрастающих на данной территории и их взаимодействия между собой.

На территории заповедника встречаются участки леса, относящиеся к различным типам по породному составу лесобразующих пород (ельники, сосняки, дубравы, осинники, березняки, липняки, черноольшанники) и разнообразные их варианты по эколого-фитоценотической классификации. Ельники здесь присутствуют как в виде доминантных насаждений (небольшие площади), так и в виде преобладающего подроста (значительная часть территории).

Приведённая на рис. 1 карта растительного покрова заповедника, а также аэрофотоснимки Google Earth послужили нам ориентиром для нахождения интересующих нас участков ельников, погибших в результате вспышки

массового размножения короеда-типографа в 2010-2011 годах (Приложение 1).

Использование аэрофотоснимков позволяет наглядно видеть образование редины и прогалин в древостое в результате гибели ели. Более половины площадей отмеченных лесной таксацией 2015 года старовозрастных ельников избежали гибели, что связано с их положением в наиболее влажных биотопах (долинах рек и ручьев, а также к увлажненным понижениям, примыкающих к дистальным частям дугообразных валов – материковых дюн), в меньшей степени, нежели водораздельные участки, затронутых засухой 2010 г. Данное обстоятельство иллюстрирует тот факт, что короед-типограф наибольший вред наносит старовозрастным лесам, ослабленным теми или иными факторами (в данном случае засухой лета 2010 года).

Как отмечено в статье Ханиной Л.Г., Демидова В.Э., Шовкуна М.М. «Массовое размножение короеда-типографа *Ips tyrographus* L. в лесах Приокско-Тerrasного заповедника»: «Короедники в большинстве своем, в том числе наиболее крупный участок в квартале 36, образовались на водоразделах и вне площадей отмеченных лесной таксацией 2015 г. ельников, затрагивая главным образом выдела, отмеченные как леса с доминированием сосны. Данное обстоятельство указывает на недоучет в ходе таксации скорости сукцессии – смены сосновых боров ельниками.» Иными словами, лесов с участием ели, на территории заповедника больше, чем отмеченных на карте собственно ельников. И наибольшие по площади редины, и прогалины (очаги гибели ели) как раз видны на участках, отмеченных как сосняки, а фактически представлявшие собой сосняки с елью (Приложение 3).

Общая площадь прогалин-короедников, образовавшихся на территории Приокско-Тerrasного заповедника после выпадения еловых лесов по итогу вспышки *Ips tyrographus* L. 2010-2011 гг., составляет на январь 2023 года 73,4 га (1,6% от общей лесной площади Приокско-Тerrasного заповедника) [8].

В 2012-2013 гг. на участках с очагами размножения короеда-типографа произошло выпадение сухостоя (елей возрастом старше 60 лет) с образованием открытых прогалин – короедников. После завершения вспышки в течение нескольких лет практически весь пораженный короедом еловый сухостой выпал, и к 2023 году сколько-нибудь значимых по площади новых площадей поражения ели не наблюдается.

Крупные короедники обычно имеют совершенно лишенную древостоя центральную часть, окруженную ореолом разреженного древостоя по периферии. За пределами выделенных контуров пораженные короедом-типографом выпавшие ели также встречаются практически по всей территории заповедника в виде единичных валежин или остолопов с сопутствующими окнами в пологе. (Приложение 5). При этом падение крупных сухостойных деревьев часто увлекает за собой соседствующие живые деревья, в результате чего образуется окно в древесном пологе значительных размеров (порядка десятков квадратных метров).

### 2.3. Методика исследования

В работе использовались методы маршрутных обходов лесных участков, фотофиксации. На типичных участках, представляющих собой редины и прогалины на месте погибших ельников, закладывались временные площадки размерами 10 x 10 м. (без использования кольшков), на которых производились геоботанические описания стандартным способом с указанием GPS-координат площадок. В 2019 г. таких площадок было заложено 28, в 2023 – 62.

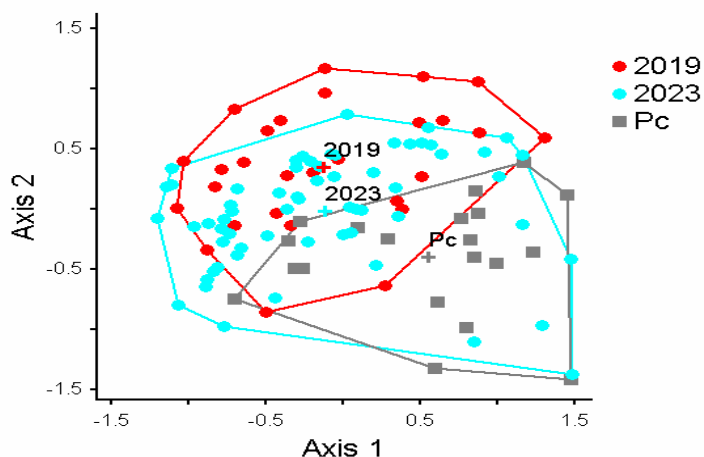


График 1. Временные площадки. Красные точки – короедники 2019 г., синие – короедники 2023 г., серые – ельники, не тронутые короедом.

При проведении описаний учитывался видовой состав растений на площадке по ярусам. В травянистом ярусе учитывался в том числе видовой состав всходов деревьев и кустарников. Первый маршрутный обход короедников проводился в летний период времени в 2019 г., следующий – летом 2023 г. (Приложение 4).

Геоботанические исследования, проводимые в летний период времени 2019, 2023 годов на территории Приокско-террасного заповедника, показали следующее: при зарастании лесных участков, поражённых короедом, были выявлены константные и доминантные виды растений кустарникового, древесно-кустарникового, травянистого ярусов. Данные представлены в таблице №1. Короедники 2019, 2023 гг.

2019		2023	
Виды растений (короедники)			
Константные (проективное покрытие свыше 70%)	Доминантные (проективное покрытие свыше 50%)	Константные (проективное покрытие свыше 70%)	Доминантные (проективное покрытие свыше 50%)
Вейник тростниковидный	Липа мелколистная	Вейник тростниковидный	Ель европейская
Рябина	Малина лесная	Рябина	Липа

обыкновенная		обыкновенная	мелколистная
Малина лесная	Осока волосистая	Малина лесная	Орешник обыкновенный
Ель европейская	Копытень европейский	Ель европейская	Ива чернеющая
Ландыш майский	Недотрога мелкоцветковая	Ландыш майский	Малина лесная
Костяника	Кислица обыкновенная	дуб	Крапива двудомная
	Папоротник орляк	Щитовник шартрский	Папоротник орляк
	Медуница неясная	Майник двулистный	Вейник наземный
	Костяника		Осока волосистая
	Звездчатка жестколистная		Селезёночник очереднолистный
			Бодяк огородный
			Будра волосистая
			Линнея северная
			Пролесник многолетний
			Звездчатка жестколистная
			Черника

Ельники, не тронутые деятельностью короеда (таблица №2)

2019	2023
Константные	Доминантные
Вейник тростниковидный	Ель европейская
Ель европейская	Осина
Рябина обыкновенная	Осока волосистая
Ландыш майский	Хвоц луговой
Костяника	Земляника мускусная
Липа мелколистная	Папоротник голокучник
	Папоротник орляк

Сравнивая видовое разнообразие растений 2019 и 2023 годов, мы видим, что оно за 5 лет увеличилось, к уже существующим константным видам растений добавляется дуб, щитовник шартрский, майник двулистный (вид, характерный для ельников), у доминантных растений также наблюдается многообразие видов. Всего на заложенных временных площадках было обнаружено 227 видов растений. В мохово-лишайниковом ярусе отмечены зелёные листостебельные мхи высотой 5-7 см.

Следует отметить, что наибольшее проективное покрытие характерно для видов с вегетативно подвижными формами. Состав растительного покрова меняется в направлении к исходному, ельнику, не нарушенному короедом.

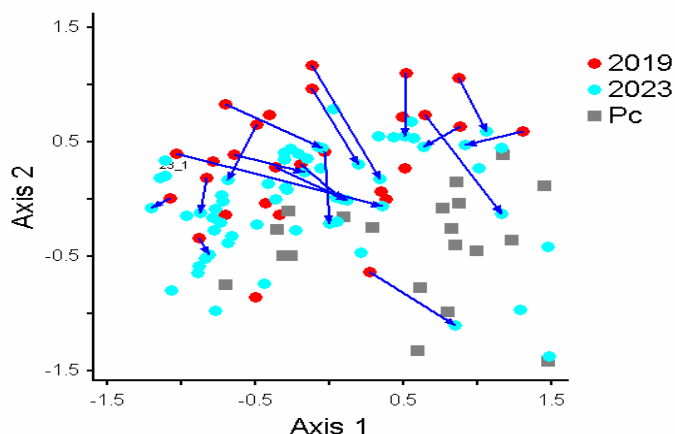


График 2. Движение растительного покрова в направлении к исходному, ельнику, не нарушенному короедом.

Кроме того, в период с 2019 по 2023 выявлено исчезновение некоторых видов трав: репешка обыкновенного, полевицы тонкой, осоки верещатниковой, пикульника красивого, зюзника европейского, дрёмы красной, мяты полевой, мягковолосника водного, незабудки болотной, горца малого, горца перечного, подорожника большого, мятлика однолетнего, черноголовки обыкновенной, паслёна горько-сладкого, клевера лугового. Причины могут быть разные. Предполагаем, что пикульник красивый, подорожник большой, мятлик однолетний, клевер луговой исчезли по причине того, что это светолюбивые виды растений.

Результаты:

- за период 2019-2023 г. сделано около шестидесяти геоботанических описаний на временных площадках;
- выявлен видовой состав травянистой и древесно-кустарниковой растительности в очагах выпадения ели от поражения короедом-типографом;
- отмечено успешное возобновление ели, а также других хвойных и лиственных пород деревьев и кустарников;
- отмечено значительное разнообразие вариантов формирования древесно-кустарниковой и травянистой растительности в процессе естественного лесовозобновления в зависимости от конкретных условий местообитаний.

Выводы

Наблюдения в очагах массового размножения короеда-типографа в ельниках и смешанных лесах с участием ели показали следующее:

- всходы и подрост ели на освободившихся от сухостоя участках представлены повсеместно при высоком обилии, что свидетельствует

об успешном естественном восстановлении ели взамен погибшей от повреждения короедом;

- при наличии источников семян в окружении образовавшихся реди и прогалов идёт также возобновление и других пород деревьев и кустарников: сосны, берёзы, осины, липы, клёна, дуба, бузины, крушины, рябины, бересклета, лещины;
- наличие вегетативно размножающихся растений, росших под пологом погибших елей, приводит к быстрому зарастанию образовавшихся реди и прогалов малиной, крапивой и папоротником орляком, костянкой, черникой, затеняющих всходы древесных и кустарниковых пород, оказавшихся под их пологом.

Отмечено значительное разнообразие вариантов формирования древесно-кустарниковой и травянистой растительности в процессе естественного лесовозобновления в зависимости от конкретных условий местообитаний (почвенно-климатических, рельефа, влажности и пр.) (Приложение 6).

## Заключение

Цель исследования достигнута, выявлены изменения растительного покрова на участках елового леса, погибшего в результате массового размножения короеда-типографа на территории ФГБУ «Приокско-Террасного государственного заповедника».

Задачи решены. Мы выполнили краткий обзор литературы по теме исследования; изучили биологические особенности вредителя; используя маршрутный метод и метод фотофиксации наглядно показали, каким образом происходит восстановление растительного покрова на участках, погибших от вспышки массового размножения короеда ельников; описали и сравнили видовой состав растений 2019 и 2023 гг. Сделали вывод о том, что состав растительного покрова меняется в направлении к исходному, ельнику, не нарушенному короедом. Гипотеза подтверждена, лес (ельник, повреждённый короедом) поступательно восстанавливается.

Приносим благодарность сотрудникам заповедника, любезно предоставившим возможность посещения территории ООПТ и лично Шовкуну Михаилу Михайловичу, помощнику участкового лесничего филиала «Русский лес» ГКУ «Мособллес» за помощь в организации исследования.

### Список использованных источников

1. Исаев А. С. Роль аттрактантов в поведении стволовых вредителей/ А. С. Исаев // Лесн. хоз-во. – 1967. – № 7. – С. 64–68.
2. Комарова И.А. 2015. Массовое размножение короёда-типографа в 2010-2014 гг. и защита еловых насаждений // Лесохозяйственная информация. 2015. №3. – С. 22-34.
3. Маслов А. Д. 2010. Короед-типограф и усыхание еловых лесов. Пушкино: ВНИИЛМ. 138 с.
4. Маслов А. Д. 2014. Кризис вспышки массового размножения короёда-типографа *Ips tyrographus* L. в 2014 г. // Лесной вестник. № 6 (18). – С. 128-132.
5. Маслов А.Д., Матусевич Л.С. 2003. Хроника и основные закономерности массовых размножений короёда типографа // Лесной вестник / Forestry bulletin, no. 2. – С. 47-54.
6. Маслов А. Д. Интегрированная оценка состояния деревьев / А. Д. Маслов // Изв. С.-ПбЛТА. – Вып.187. – 2009. – С. 185-193.
7. Маслов А. Д. Состояние и динамика очагов размножения короёда типограф в Центральной России в 2010 г. и первой половине 2011 г. [электронный ресурс] / А. Д. Маслов, И. А. Комарова, А. С. Котов // Лесохоз. информ. – 2011. – № 1. – С. 39-46.
8. Разумовский С.М. К характеристике растительности Приокско-Террасного государственного заповедника / «Труды по экологии и биogeографии» – М., 2011.
9. Ханина Л.Г., Демидов В.Э., Шовкун М.М. Массовое размножение короёда-типографа *Ips tyrographus* L. в лесах Приокско-Террасного заповедника, 2023 (подготовка к печати).



Фото короеда-типографа и следы его жизнедеятельности

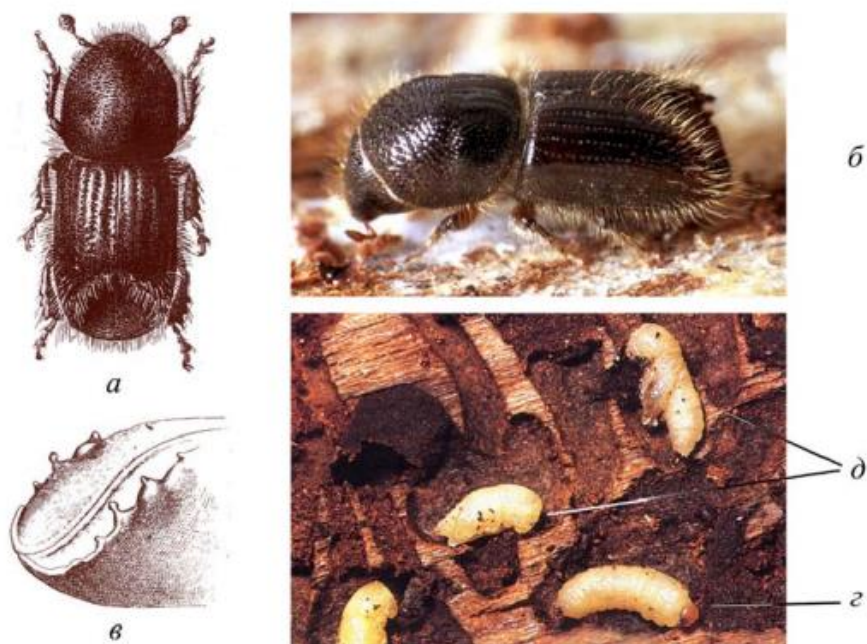


Рис. 1. Короед-типограф: жук – вид сверху и сбоку – а, б, вершина надкрылий – в; личинка – г, куколка – д



Рис. 2. Ходы короеда-типографа под корой: входной канал – а, брачная камера – б, маточный ход – в, яйцевая камера – г, личиночный ход – д.

Площади сплошного усыхания и выпадения ельников (короедники)

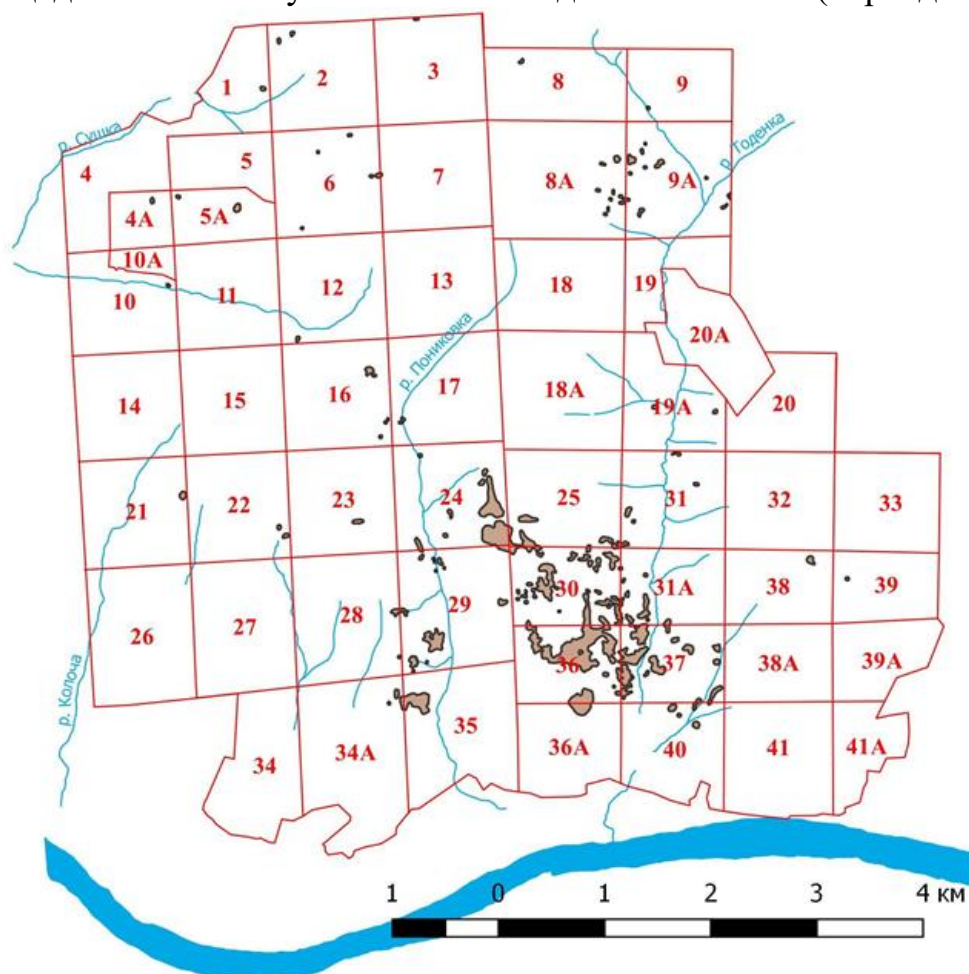


Рис. 2. Площади сплошного усыхания и выпадения ельников (короедники), образовавшиеся в результате вспышки размножения короеда-типографа на территории Приокско-Террасного заповедника в 2010-2011 гг. (выделены цветом).

Расположение временных площадок для проведения геоботанических описаний в 2019 г. и 2023 г.

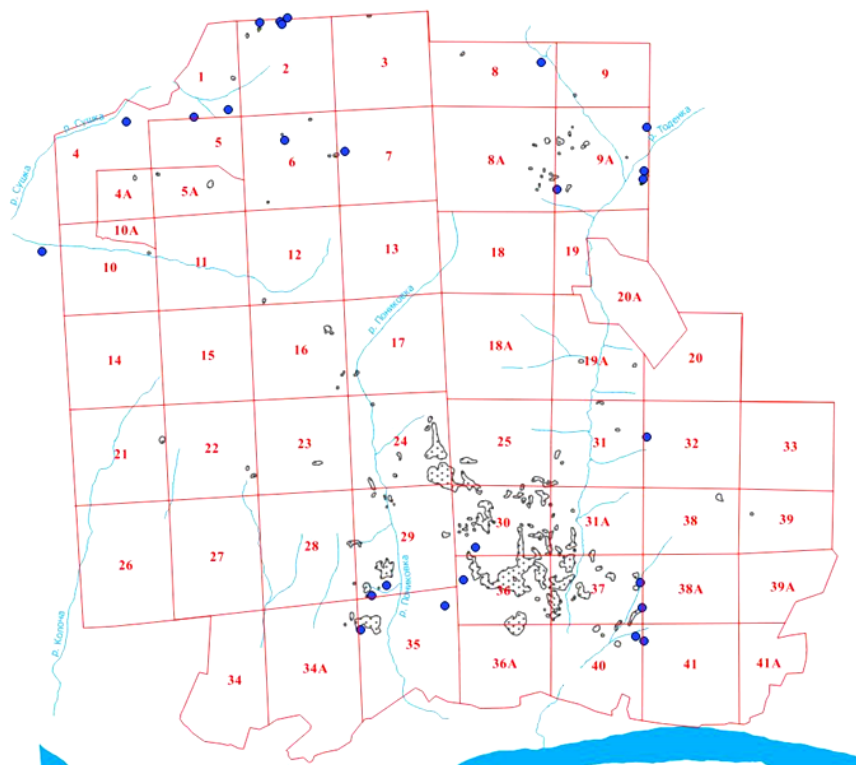


Рис. 3. Расположение временных площадок для проведения геоботанических описаний в 2019 г.

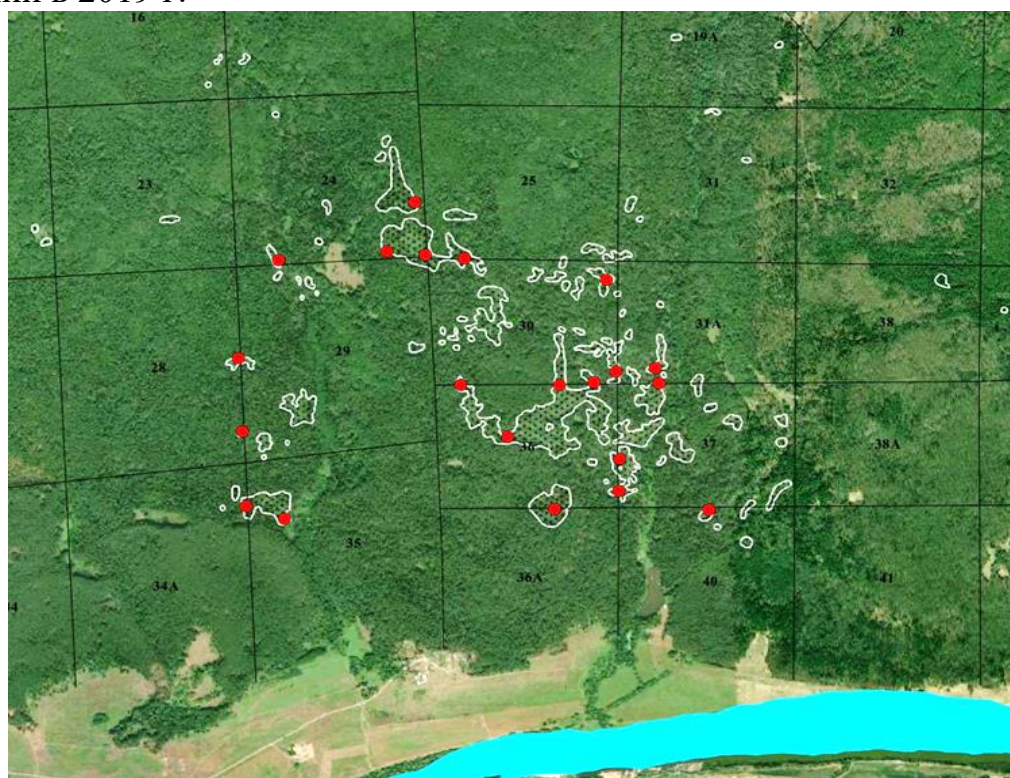


Рис. 4. Расположение временных площадок для проведения геоботанических описаний в 2023 г.

Типичные участки леса (прогалы), поражённые короедом-типографом, после падения сухостойных деревьев.



Рис. 5. Типичный участок леса (прогал), поражённый короедом-типографом, после падения сухостойных деревьев.



Рис. 6. Типичный участок леса (прогал), поражённый короедом-типографом, после падения сухостойных деревьев. Видно возобновление ели в образовавшемся прогале.



Рис. 7. Периферийная часть очага гибели ельника, поражённого короедом-типографом. На заднем фоне образовавшийся после падения сухостойных деревьев прогал в древостое, зарастающий древесно-кустарниковой растительностью.



Рис. 8. Типичный участок леса (прогал), поражённый короедом-типографом с уцелевшими сухостойными деревьями.



Рис. 9. Выпадение сухостойной ели в сосняке с елью после гибели деревьев, поражённых короедом.



Рис. 10. Ельник, поражённый короедом.

Подрост деревьев, кустарников, трав на участках, повреждённых короедом-типографом



Рис. 11. Подрост ели в окне на участке гибели ели от повреждения короедом.



Рис. 12. Подрост лиственных пород деревьев и кустарников в окне на участке гибели ели от повреждения короедом.



Рис. 13. Подрост липы и лещины в окне на участке гибели ели от повреждения короедом.



Рис. 14. Малинник в окне на участке гибели ели от повреждения короедом.



Рис. 15. Папоротник орляк в окне на участке гибели ели от повреждения короедом.



Рис. 16. Заросли крапивы в окне на участке гибели ели от повреждения короедом.

## Бланк геоботанического описания

Исследователь	Шовкун М.М./Лазарева В.А.	
№ описания	19	
Дата	11.06.2023	
Расположение (землепользователь)	Приокско-Террасный заповедник	
GPS	54,86848N 37,650468E	
Тип площадки	временная	
Площадь	(10 м. х 10 м.)	
Характеристики экотопа		
Макрорельеф	Первая надпойменная терраса	
Горизонтальная структура древесного яруса	Окно в древесном пологе	
Мезорельеф	Выровненная поверхность	
Склон: крутизна и направление	ЮЗ, 10°	
Микрорельеф	Не выражен	
Степень увлажнения и его характер	нормальное атмосферное	
Механический состав почвы	супесчаная	
Обнажённая почва %	нет	
Каменистость %	нет	
Характеристика опада: покрытие %, мощность см	15%, 2 см	
Валежник	крупный и средний, много, 4 стадия разложения	
Характер антропогенных воздействий	Нет	
Окружение	-	
Характеристика растительного сообщества		
Общая характеристика	Зарастающий короедник	
Характеристика ярусов		
<i>Древесный ярус</i>		
Сомкнутость %	0%	
Виды. Проективное покрытие в баллах	-	
<i>Кустарниковый ярус</i>		
Сомкнутость %	10%	
Виды. Проективное покрытие в баллах	Frangula alnus Mill. Крушина ольховидная	1
	Lonicera xylosteum L. Жимолость лесная	1
	Radus avium Mill. Черёмуха обыкновенная	1

	Euonymus verrucosa Scop. Бересклет бородавчатый	+
	Ribes rubrum L. Смородина чёрная	+
<i>Травянисто-кустарничковый ярус</i>		
Аспект	малиновый	
Общее проективное покрытие %	99%	
Виды. Проективное покрытие в баллах	Rubus idaeus L. Малина обыкновенная	5
	Pulmonaria obscura Dumort. Медуница неясная	3
	Aegopodium podagraria L. Сныть обыкновенная	2
	Equisetum pratense Ehrh. Хвощ луговой	2
	Galeobdolon luteum Huds. Зеленчук жёлтый	2
	Mercurialis perennis L. Пролесник многолетний	2
	Oxalis acetosella L. Кислица обыкновенная	2
	Asarum europaeum L. Копытень европейский	1
	Galium intermedium Schult. Подмаренник промежуточный	1
	Sorbus aucuparia L. Рябина обыкновенная	1
	Stellaria holostea L. Звездчатка жестколистная	1
	Urtica dioica L. Крапива двудомная	1
	Acer platanoides L. Клён остролистный	+

	Corylus avellana L. Лещина обыкновенная	+
	Dryopteris carthusiana (Vill.) Н.Р. Fuchs Щитовник шартрский	+
	Glechoma hirsuta Waldst. & Kit. Будра волосистая	+
	Impatiens parviflora DC. Недотрога мелкоцветковая	+
	Malus sylvestris Mill. Яблоня лесная	+
	Milium effusum L. Бор раскидистый	+
	Paris quadrifolia L. Вороний глаз обыкновенный	+
	Picea abies (L.) Н. Karst. Ель европейская	+
	Trollius europaeus L. Купальница европейская	+
	Viola mirabilis L. Фиалка удивительная	+
<i>Мохово-лишайниковый ярус</i>	<i>На почве зелёные листочекельные мхи</i>	
Общее проективное покрытие %	20%	
Высота	5-7 см	
<i>Внеярусная растительность</i>	нет	

### Шкала Браун-Бланке

- + – проективное покрытие вида – 1-5%;
- 1 – проективное покрытие вида – 5-10%;
- 2 – проективное покрытие вида – 10-25%;
- 3 – проективное покрытие вида – 25-50%;
- 4 – проективное покрытие вида – 50-75%;
- 5 – проективное покрытие вида более 75%.

# Отчёт на антиплагиат

## Отчет о проверке

Автор: [linalazareva17081982@gmail.com](mailto:linalazareva17081982@gmail.com) / ID: 4091242

Проверяющий:

Название документа: Введение.txt

### РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ

Тариф: FREE



Совпадения:  
Не менее 24%



Оригинальность:  
Не более 76%



Цитирования:  
Недоступно для FREE\*



Самоцитирования:  
Недоступно для FREE\*



«Совпадения», «Цитирования», «Самоцитирования», «Оригинальность» являются отдельными показателями, отображаются в процентах и в сумме дают 100%, что соответствует полному тексту проверяемого документа.

**i** \*Результаты проверки на тарифе FREE являются неполными и ограниченными по сравнению с тарифом FULL и корпоративной версией, так как проверка идет по источникам, добавленным до 15 ноября 2021 года, с использованием урезанных возможностей системы