

А.В. Селиховкин, М.Б. Мартирова, Н.А. Мамаев, М.Ю. Мандельштам

СТВОЛОВЫЕ ВРЕДИТЕЛИ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА И ВОЗМОЖНОСТИ КОНТРОЛЯ ИХ ЧИСЛЕННОСТИ

Введение. Значение особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в сохранении биоразнообразия трудно переоценить [Сохранение..., 2015]. На всей территории России создана огромная сеть ООПТ, которая позволяет в той или иной степени сохранить уникальные или типичные для региона экосистемы. Эти экосистемы подвергаются воздействию ряда негативных факторов, в числе которых существенное значение имеют вредители и болезни растений.

Весьма важную роль в ослаблении и гибели древесных растений на северо-востоке Европы и, соответственно, на северо-западе европейской части Российской Федерации играют насекомые-филлофаги (хвоелистогрызущие), как скрытно, так и открытоживущие [Селиховкин и др., 2018б; Nilssen et al., 2007; Jepsen et al., 2008; Andersen et al., 2021]. Однако наиболее серьёзные проблемы на Европейском Севере связаны с размножением стволовых вредителей и, конечно, с самым массовым вредителем – короедом-типографом *Ips typographus* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Curculionidae) [Маслов, 2010; Гречкин, 2019; Komonen et al., 2011; Öhrn, 2012; Hroššo et al., 2020]. С деятельностью короеда-типографа связывают массовое усыхание ельников в Архангельской области и Республике Коми [Жигунов и др., 2007; Краткий..., 2015; Состояние..., 2019; Селиховкин и др., 2023в]. В Ленинградской области вспышки размножения этого вредителя в последние несколько десятилетий участились и стали ведущим фактором гибели ельников [Селиховкин и др., 2022, 2023в, г]. Кроме короеда-типографа и других стволовых вредителей хвойных тревогу вызывает вселение в городские насаждения чрезвычайно опасного инвазионного вредителя – ясеневой узкотелой изумрудной златки *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888 (Coleoptera, Buprestidae), появившейся в насаждениях Санкт-Петербурга и уже ставшей причиной гибели нескольких сотен ясеней [Селиховкин и др., 2023а, б].

Санкт-Петербург – крупная агломерация, которая включает тысячи гектаров городских и пригородных насаждений различных категорий, в

том числе 22,9 тыс. га насаждений лесного фонда¹. На этой территории расположен и природно-заповедный фонд Санкт-Петербурга. В него входит 17 особо охраняемых природных территорий регионального значения общей площадью 9,2 тыс. га. Большая часть этих насаждений входит в состав лесного фонда [Дирекция..., 2025].

Задача сохранения лесных экосистем ООПТ Санкт-Петербурга в немалой степени связана с проблемой защиты насаждений от вредителей и болезней. В связи с этим была поставлена задача выявления доминирующей группы вредителей и оценки их опасности для состояния насаждений ООПТ Санкт-Петербурга, включающих лесные экосистемы.

Объекты и методика обследований. Исследования проводили с 2022 по 2024 гг. в государственных природных заказниках регионального значения «Гладышевский», «Северное побережье Невской губы», «Озеро Щучье», а также в памятниках природы регионального значения «Комаровский берег», «Сестрорецкое болото» и «Дудергофские высоты». Большая часть территории всех перечисленных объектов, за исключением памятника природы «Дудергофские высоты», входит в состав лесного фонда. Это определило необходимость проведения лесопатологических обследований и назначения санитарно-оздоровительных мероприятий на этих территориях в соответствии с требованиями нормативных документов Минприроды, а именно: «Правила санитарной безопасности в лесах»; «Порядок проведения лесопатологических обследований (ЛПО) и формы актов лесопатологического обследования»; «Правила осуществления мероприятий по предупреждению распространения вредных организмов». Лесопатологическое обследование было проведено в 2022 г. на площади 276,6 га («Гладышевский» – 89,4 га, «Озеро Щучье» – 94,7 га, «Комаровский берег» – 11,7 га, «Северное побережье Невской губы» – 44,2 га, «Сестрорецкое болото» – 30,6 га).

Помимо этого, для установления видового состава и выявления микроаггов вредителей проводили маршрутные обследования по непрошедшей ходовой линии. Для установления плотности популяций короеда-типографа в 2022 и 2023 гг. в очаге этого вредителя в заказнике «Озеро Щучье» случайным образом было отобрано по 6 заселённых деревьев. Для расчёта популяционных показателей на каждом дереве на высоте груди было взято по одной палетке протяжённостью 25 или 50 см [Селиховкин и

¹ Лесохозяйственный регламент Курортного лесопарка Санкт-Петербурга. Приложение к распоряжению Комитета по благоустройству Санкт-Петербурга от 14 июля 2017 №173-р. 158 с.

др., 2022]. Палетки были взяты на стоящих деревьях, т.к. валка деревьев из-за невозможности оформления в короткие сроки разрешений на вырубку деревьев не проводилась. На всей площади палетки подсчитывали количество лётных отверстий, маточных ходов и брачных камер короёда-типографа. Фиксировали ходы и личинки других видов стволовых вредителей, а также уходы в древесину личинок жуков-усачей.

В 2024 г. на территории ООПТ «Озеро Щучье» и «Комаровский берег» было поставлено по три феромонные ловушки на короёда-типографа с использованием препарата Вертинол, приобретённого во Всероссийском институте карантина растений. Координаты ловушек: «Озеро Щучье»: 60.22215 с. ш., 29.79213 в. д.; 60.22230 с. ш., 29.79290 в. д.; Комаровский берег: 60.17874 с. ш., 29.78806 в. д.; 60.17866 с. ш., 29.78706 в. д.

Статистическую обработку данных для выявления различий заселённых выделов на территории заказников «Озеро Щучье» и «Гладышевский» проводили с использованием встроенных инструментов анализа данных Microsoft Excel. Для установления значимости различий двух независимых выборок был использован t-критерий Стьюдента.

Результаты исследований. Наибольшую опасность в период исследований представлял короёд-типограф. В 2021 г. в Ленинградской области началась вспышка массового размножения этого вредителя [Селиховкин и др., 2022, 2023г]. Насаждения ООПТ «Озеро Щучье», «Гладышевский» и «Комаровский берег» представлены преимущественно ельниками, в которых также были выявлены насаждения, поражённые этим вредителем. Наибольшая площадь ельников поражена короём-типографом в заказниках «Озеро Щучье» и «Гладышевский» (рис.1). К их территории непосредственно примыкают большие лесные массивы Рошинского лесничества Ленинградской области, где очаги типографа достигли больших размеров.

При проведении визуальных лесопатологических обследований в соответствии с нормативными документами Минприроды было выявлено наличие насаждений, требующих проведения инструментального (детального) обследования. В ходе проведения инструментального обследования сформировано 34 лесопатологических выдела общей площадью 54 га («Гладышевский» – 20,9 га, «Озеро Щучье» – 33,0 га, «Сестрорецкое болото» – 0,1 га). Площадь насаждений с нарушенной устойчивостью составила 20,9 га в заказнике «Гладышевский» и 26,5 га в заказнике «Озеро Щучье». Утратили устойчивость насаждения на площади 6,6 га (6,5 га – «Озеро Щучье», 0,1 га – «Сестрорецкое болото»). В соответствии с нормативными

документами в насаждениях практически на всех участках рекомендовано проведение сплошной санитарной рубки. Во всех выделах преобладали деревья, погибшие в 2021 г. (сухостой прошлого года), и сухостой текущего, 2022 г. Наиболее частой причиной ослабления насаждений, в особенности ельников, выступал короед-типограф. Ели, поражённые этим вредителем, были отмечены во всех выделах, кроме соснового участка леса на ООПТ «Сестрорецкое болото». По данным лесопатологического обследования, проведённого в соответствии с Порядком проведения ЛПО (приказ МПР от 09.11.2020), встречаемость короеда-типографа на сухостойных деревьях в лесопатологических выделах варьировала от 44% до 95% [Мартирова, Мамаев, 2025]. Насаждения ООПТ «Северное побережье Невской губы» представлены смешанными насаждениями. Здесь были отмечены только небольшие куртины или отдельные деревья ели, которые были заселены короедом-типографом в 2021 г.



Рис. 1. Очаг короеда-типографа *Ips typographus* в заказнике «Озеро Щучье»
(фото А.В. Селиховкина, 2022 г.)

Fig. 1. The focus of the European spruce bark beetle *Ips typographus*
in the protected area «Lake Shchuchye» (photo by A.V. Selikhovkin, 2022)

В 2022 и 2023 гг. на основе анализа модельных деревьев был проведён расчёт популяционных характеристик, который показал начало процесса затухания вспышки размножения [Селиховкин и др., 2022, 2023г]. Это также подтвердили результаты отловов короеда-типографа феромонными ловушками на территории Рощинского лесничества, а в 2024 г. и непосредственно в ООПТ «Комаровский берег» и «Щучье озеро» (табл. 1). Из приведённых данных хорошо видно, что ежегодно количество отловленных жуков снижалось примерно на порядок. В 2024 г. мы наблюдали фоновую численность, характерную для депрессивного состояния популяции.

Таблица 1

Суммарное количество экземпляров короеда-типографа *Ips typographus*, отловленных в феромонные ловушки

Total number of the European spruce bark beetle *Ips typographus* specimens, caught in pheromone traps

Период отлова	2022 г. Щучье озеро	2023 г. Щучье озеро	2024 г. Щучье озеро	2024 г. Комаровский берег	Всего за 2024 г.
01–10.05	7	5	0	0	0
11–20.05	130	3 119	27	10	37
21.05–31.05	31 589	389	210	250	460
01.06–10.06	1 664	27	45	38	83
11.06–20.06	2 694	33	33	15	48
21.06–30.06	68	10	6	9	15
01.07–10.07	1 899	629	1	6	7
11.07–20.07	990	63	0	1	1
21.07–31.07	1467	20	0	0	0
01.08–10.08	80	16	0	0	0
Итого	40 588	4 311	322	329	651

Примечание: приведено суммарное количество особей, отловленных в 2022 и 2023 гг. в 6 феромонных ловушек, в 2024 г. – в 3 ловушки в каждом варианте

Массовый лёт жуков в условиях Карельского перешейка происходит в середине или со второй декады мая и сдвигается в зависимости от динамики температуры и осадков в ту или иную сторону. Чаше всего максимум лёта наблюдается с 20.05 по 10.06. Затем обычно наблюдается второе увеличение активности жуков в первой декаде июля. Это соответствует лёту родитель-

ского поколения перед вторым спариванием и откладкой яиц сестринского поколения. Возможен и ещё один пик, соответствующий вылету второго поколения жуков и сестринскому поколению. Именно такой ход событий наблюдался в 2022 г. (Селиховкин и др., 2023г) (табл. 1). В 2023 г. было два пика лёта – первый и второй, а в 2024 г. – только один, первый. Количество жуков молодого поколения, собранных ловушками, было незначительным. Резкое снижение численности обусловлено в первую очередь деятельностью хищников, в особенности муравьежуков. В некоторых случаях в мае-июне 2024 г. в одну ловушку за – 5 суток попадалось более 50 экземпляров муравьежуков *Thanasimus formicarius* (Linnaeus, 1758) и *Thanasimus femoralis* (Zetterstedt, 1828) (Coleoptera: Cleridae). Эти жуки уничтожают короеда-типографа на всех стадиях развития. Очевидно, что при таком прессе энтомофагов только незначительная часть особей могла закончить развитие. Интересно отметить, что *Thanasimus femoralis* в Ленинградской области обычно встречается реже, чем *Th. formicarius*, но в данном случае этот вид преобладал. Кроме этих хищных жуков в ловушках часто встречались паразитические перепончатокрылые из надсемейства *Chalcidoidea*.

Помимо короеда-типографа в ельниках этих трёх ООПТ встречались короеды полиграфы. В 2023 г. было отмечено увеличение численности елового полиграфа *Polygraphus punctifrons* Thomson, 1886 (Coleoptera: Curculionida) в ООПТ «Комаровский берег» на ветровальных деревьях. Также в 2023 г. в заказнике «Щучье озеро» было отмечено повышение численности *Polygraphus poligraphus* (Linnaeus, 1758) (рис. 2). В 2024 г. оба вида резко снизили свою численность. Удалось найти только единичные поселения. На старом сухостое отмечали короеда-гравёра *Pityogenes chalcographus* (Linnaeus, 1760).

Интересно отметить, что в очагах размножения короеда-типографа остались единичные незаселённые деревья. В 2023 г. эти деревья были атакованы короедами и погибли. При этом некоторые деревья погибли исключительно в результате дополнительного питания короеда-типографа [Селиховкин и др., 2023г], (рис. 3А). В некоторых случаях дополнительное питание проходило только в нижней части ствола, до 3 м над поверхностью почвы или несколько выше. Выше ствол заселялся усачами. Это можно было определить по свежей крупной буровой муке, скапливающейся в основании ствола (рис. 3Б).

В 2022 г. на ели и сосне довольно часто встречались поселения черных усачей *Monochamus* spp. и рагиума *Rhagium* sp. Кроме того на ели нередко встречали тетропиумов *Tetropium* sp. (Coleoptera: Cerambycidae). В 2023 и 2024 гг. численность чёрных усачей и тетропиума резко снизилась.

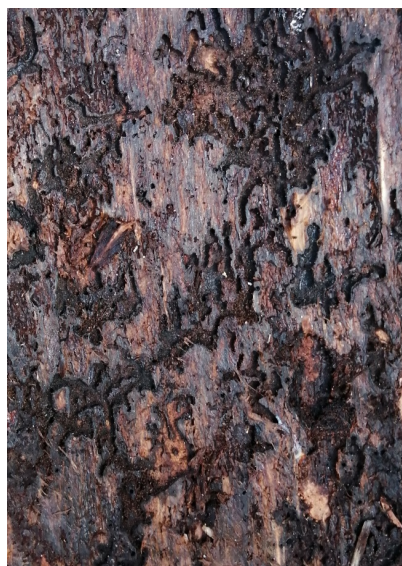


Рис. 2. Маточные и личиночные ходы на ели большого елового полиграфа *Polygraphus punctifrons*, ООПТ «Комаровский берег», (А) и пушистого полиграфа *Polygraphus poligraphus*, ООПТ Щучье озеро (Б) (фото А.В. Селиховкина, 2023 г.)

Fig. 2. The female and larval galleries on the spruce of the bark beetles *Polygraphus punctifrons*, Komarovsky Bereg Protected Area (A), and *Polygraphus poligraphus*, Shchuchye Lake Protected Area (B) (photo by A.V. Selikhovkin, 2023)

Поселения сосновых лубоедов *Tomicus piniperda* (Linnaeus, 1758) и *Tomicus minor* (Hartig, 1834) в 2022 г., в особенности большого соснового лубоеда *T. piniperda*, часто встречались на ООПТ «Сестрорецкое болото» и «Комаровский берег» на буреломных деревьях, старом и свежем сухостое. В августе 2022 г. на этих ООПТ на некоторых участках количество побегов, повреждённых в результате «стрижки» (дополнительное питание лубоедов перед уходом в диапаузу) на 1 кв. м лесной подстилки достигало 20 (рис. 4А). В 2023 г. поселения и опавшие побеги единично встречались на буреломных и ветровальных деревьях. В августе 2024 г. в ООПТ «Комаровский берег» и «Сестрорецкое болото» опавшие побеги удавалось найти с большим трудом. Однако в 2024 г. в процессе обследования ООПТ «Комаровский берег» было обнаружено одно стоящее дерево, заселённое в текущем году большим и малым сосновым лубоедом с высокой плотностью поселения и интенсивным вылетом (рис.4Б).

Лиственные виды древесных растений преобладают в двух ООПТ – «Северное побережье Невской губы» и «Дудергофские высоты». На ООПТ «Северное побережье Невской губы» есть уникальные насаждения дуба черешчатого разного возраста, находящиеся на северной границе ареала. У них довольно большой спектр насекомых, повреждающих ассимиляционный аппарат, но стволовых вредителей не было отмечено. Однако некоторые виды короедов дуба могут присутствовать на этой территории. В частности, из парка Дубки в Сестрорецке по единичной находке известен дубовый заболонник *Scolytus intricatus* (Ratzeburg, 1837) (объект расположен в 13 км по направлению к северу от ООПТ «Северное побережье Невской губы») [Мандельштам, уст. сообщ.].



А



Б

Рис. 3 Ходы дополнительного питания короеда-типографа *Ips typographus* (вторая половина вегетационного сезона 2023 г.) (А) и буровая мука (опилки) – результат деятельности личинок усачей, уходящих на зимовку в верхней и средней части стволов в 2022 г. (Б), ООПТ Щучье озеро (фото А.В. Селиховкина, 2023 г.)

Fig. 3. Additional feeding courses of the European spruce bark beetle *Ips typographus* bark beetle, the second half of the 2023 growing season (A) and sawdust (dust) – the result of the activity of the barbel larvae, wintering in the upper and middle parts of the trunks in 2022 (B), Shchuchye Lake Protected Area (photo by A.V. Selikhovkin, 2023)



А



Б

Рис. 4. Опавшие побеги, повреждённые сосновыми лубоедами *Tomicus* spp., 2022 г. (А); маточные и личиночные ходы большого соснового лубоеда *T. piniperda*, 2024 г. (Б), ООПТ «Комаровский берег» (фото Селиховкина А.В.)

Fig. 4. Fallen shoots damaged by pine shoot beetles *Tomicus* spp., 2022 (А); female and larval galleries of the common pine shoot beetle *T. piniperda*, 2024 (Б), Komarovsky Bereg Protected Area (photo by Selikhovkin A.V.)

На берёзах часто встречался берёзовый заболонник *Scolytus ratzeburgii* Janson, 1856 (Coleoptera: Curculionidae), который поражал старые ослабленные берёзы.

Серьёзные проблемы со стволовыми вредителями существуют в насаждениях ясеня обыкновенного *Fraxinus excelsior* L., которые составляют значительную часть древостоев памятника природы «Дудергофские высоты». В ясеневых насаждениях сформировался очаг патогенного гриба *Hymenoscyphus fraxineus* (T. Kowalski) Baral, Queloz & Hosoya [Шабунин и др., 2012; Shabunin et al., 2020], вызывающий развитие халарового некроза, ослабление и гибель этого древостоя (рис. 5).

В отмирании ясеней деятельное участие принимают ясеневые лубоеды – большой *Hylesinus crenatus* (Fabricius, 1787) и пёстрый (малый) *Hylesinus varius* (Fabricius, 1775). Они заселяют в основном ослабленные деревья (рис. 6). Эта территория не относится к лесному фонду, и погибшие деревья убирают по мере их появления сообразно с финансовыми и техническими возможностями ООПТ.



Рис. 5. Усыхание ясеней на ООПТ «Дудергофские высоты», Ореховая гора (фото Селиховкина А.В., 2023 г.)

Fig. 5. Dying ash trees in the Dudergof Heights Protected Area, Orekhovaya Gora (photo by Selikhovkin A.V., 2023)

На территории Санкт-Петербурга происходит распространение ясеневой узкотелой изумрудной златки (ЯИУЗ) *Agrilus planipennis* (Coleoptera: Buprestidae) – инвазионного и чрезвычайно опасного вредителя ясеня. В частности, в Петродворцовом районе ежегодно появляются новые очаги размножения ЯИУЗ. Деградирующие насаждения ясеня Дудергофских высот расположены в 15 км к югу от этих очагов и представляют собой благоприятную среду для размножения этого вредителя. Ясени на периферии насаждений и опушках, т. е. в условиях наибольшей освещенности, в особенности молодые деревья – наиболее вероятная зона появления ЯИУЗ [Селиховкин и др., 2023а; Селиховкин, 2024]. В 2024 г. мы провели целевое обследование этой части насаждений, но не обнаружили ЯИУЗ.



Рис. 6. Маточные и личиночные ходы большого *Hylesinus crenatus* (А) и пёстрого *Hylesinus varius* (Б) ясеневых лубоедов, ООПТ «Дудергофские высоты», Ореховая гора (фото Селиховкина А.В., 2023 г.)

Fig. 6. Female and larval galleries of the bark beetles *Hylesinus crenatus* (A) and *Hylesinus varius* (B), Dudergof Heights Protected Area, Orekhovaya Gora (photo by Selikhovkin A.V., 2023)

Обсуждение. Вспышка массового размножения короеда-типографа началась в 2021 г. и частично захватила территорию ООПТ. В насаждениях Ленинградской области постоянно присутствуют микроочаги этого вредителя. Такие очаги – основа для быстрого роста популяции [Селиховкин и др., 2018а, 2022]. В 2021 г. чрезвычайно высокая температура июня и июля обеспечила формирование бивольтинности и резкое увеличение численности. В 2022–2023 гг. произошло размножение хищников и паразитоидов, прежде всего неспециализированных хищников, муравьежуков *Thanasimus femoralis* и *Th. formicarius*. В 2023 г. вспышка закончилась [Селиховкин и др., 2022, 2023в].

Одновременно со снижением численности короеда-типографа в 2023–2024 гг. мы отмечаем резкое снижение встречаемости сосновых лубоедов и различных видов усачей как на территории обследованных ООПТ, так и в других районах Ленинградской области. Найти деревья, заселённые сосно-

выми лубоедами в 2023–2024 гг., было весьма сложно. В 2022 г. встречаемость была довольно высокой [Selikhovkin et al., 2022]. В следующие два года, как отмечалось выше, на территории ООПТ, которые мы обследовали, практически исчезла «стрижка» лубоедами (дополнительное питание) крон сосен. Встречались только единичные поселения усачей. Такое снижение численности сосновых лубоедов и усачей весьма вероятно связано с размножением неспецифических хищников – муравьёжуков. В 2023–2024 гг. феромонные ловушки на короёда-типографа отлавливали преимущественно муравьёжуков, а не короёдов. Феромонные ловушки на союзного короёда *Ips amitinus* (Eichhoff, 1872) также отлавливали десятки муравьёжуков и других энтомофагов [Мандельштам и др., 2024]. Массовое размножение энтомофагов последовало за размножением короёда-типографа. Таким образом, можно предположить, что размножение короёда-типографа привело к снижению плотности популяций других стволовых вредителей за счёт размножения насекомых-энтомофагов.

В целом, в ельниках и сосняках обследованных ООПТ сложилась весьма характерная картина, отражающая общие проблемы лесозащиты насаждений лесного фонда. Проведение лесопатологических обследований и назначение санитарно-оздоровительных мероприятий жёстко регламентировано нормативными документами Минприроды, утверждёнными постановлением Правительства и включающими «Правила санитарной безопасности в лесах», «Порядок проведения лесопатологических обследований и формы актов лесопатологического обследования», «Правила осуществления мероприятий по предупреждению распространения вредных организмов» и «Правила ликвидации очагов вредных организмов». Принятая нормативная база создаёт условия, при которых эффективный мониторинг возникновения очагов размножения и контроль динамики популяций стволовых и хвоелистогрызущих вредителей становится неосуществимым без нарушения порядка проведения лесопатологических обследований и соблюдения правил санитарной безопасности в лесах. Санитарные рубки проводятся с большим запозданием и становятся негативным фактором, способствующим увеличению численности стволовых вредителей. В силу этого повторение вспышек размножения стволовых вредителей неизбежно [Гниненко, 2020; Селиховкин, 2021, 2022, 2023]. На территории ООПТ проведение санитарных рубок, т. е. фактически уборка сухостоя, также создаёт условия для размножения стволовых вредителей по тем же причинам, что и на других участках лесного фонда. Кроме того, такая рубка приводит к уничтожению местообитаний множества видов

животных и грибов, снижая видовое разнообразие и функциональную ценность ООПТ.

Есть одно несомненное положительное следствие проведения санитарных рубок – снижение пожарной опасности за счёт уборки сухостоя. Однако вся лесная зона ООПТ Санкт-Петербурга располагается в непосредственной близости от Финского залива и находится в условиях высокой влажности. Возникновение пожаров здесь маловероятно.

В связи с вышесказанным на территории ООПТ, находящейся в лесном фонде, целесообразно избегать проведения санитарных рубок по мере возможности. В рамках нормативной базы своевременная рубка заселённых деревьев, т. е. до вылета вредителей, невозможна. Исключение может составлять уборка аварийных деревьев. Ее можно проводить только в тех случаях, когда удастся отнести заселённое дерево к категории аварийного (рис. 7А). Очевидно, что при высокой численности вредителей этот подход не будет эффективным из-за большого количества заселённых деревьев.



А



Б

*Рис. 7. Аварийное дерево (А) и ветровал (Б), ООПТ «Комаровский берег»
(фото А.В. Селиховкина, 2023 и 2024 гг.)*

*Fig. 7. An emergency tree (A) and a windfall (B), the Komarovsky Bereg protected area
(photo by A.V. Selikhovkin, 2023 and 2024)*

Оценку общей встречаемости короеда-типографа можно получить при проведении лесопатологических обследований в рамках действующей нормативной базы. Однако в таком случае этот показатель будет учитывать суммарную встречаемость за несколько лет. Кроме того, оценка встречае-

мости короеда-типографа по запасу древесины будет некорректной для разновозрастных ельников, т.к. короед-типограф предпочитает заселять деревья с диаметром ствола от 20–24 см. Чтобы оценить встречаемость за конкретный год (это важно при мониторинге динамики численности), необходимо отдельно учитывать сухостой текущего и прошлого года.

В условиях существующей нормативной базы реальные мероприятия по контролю численности вредителей, в особенности стволовых, должны строиться на инициативной основе специалистов ООПТ и включать классические методы, т. е. мониторинг на основе использования феромонных ловушек, ловчих деревьев и ежегодных обследований с оценкой плотности популяций вредителей на свежем сухостое (палетка на стоящих деревьях), буреломе или ветровале. В случае необходимости возможно проводить уборку аварийных деревьев, выкладку ловчих деревьев, использовать репелленты и системные инсектициды путём инъекций для защиты отдельных деревьев, энтомофагов и другие неразрушающие методы контроля численности вредителей.

Территория лесных ООПТ примыкает к Финскому заливу. Ежегодно несколько деревьев вываливается ветром. Эти деревья удобно использовать в качестве ловчих (рис. 7Б) как для мониторинга, так и для снижения численности вредителей. В настоящее время окорка ветровальных деревьев не производится.

Насаждения ясеня на Дудергофских высотах продолжают деградацию и при этом могут стать эксклавом размножения ясеновой изумрудной узкотелой златки. Основная зона распространения этого вредителя находится в Петродворцовом районе, т. е. в относительной близости к насаждениям Дудергофских высот [Селиховкин и др., 2023а; Селиховкин, 2024]. Потенциальная большая кормовая база этой территории обеспечит высокую численность вредителя и дальнейшее распространение златки.

Заключение. Вспышка массового размножения короеда-типографа, захватившая территории ООПТ Санкт-Петербурга, началась в 2021 г. и закончилась в 2023 г. Основную роль в затухании вспышки сыграли энтомофаги. Размножение неспецифических хищников – муравьежуков *Th. femoralis* и *Th. formicarius*, по-видимому, привело к снижению численности и других стволовых вредителей – сосновых лубоедов и, вероятно, усачей.

Регуляция численности стволовых вредителей на ООПТ затруднена действующей нормативной базой, т.к. исключает возможность получения корректных данных лесопатологического мониторинга и своевременную уборку заселённых деревьев. Реальный мониторинг популяций стволовых

вредителей и мероприятия по контролю их численности следует вести, используя возможности, не противоречащие нормативной базе Минприроды (феромонные ловушки, ловчие деревья, репелленты, инъекции и др.).

Ясеновые насаждения Дудергофских высот продолжают деградировать в результате развития халарового некроза и размножения ясеновых лубоедов. Кроме того, они представляют собой потенциальный эксклав популяции ясеновой изумрудной узкотелой златки с высокой численностью.

Сведения о финансировании исследования. Работа выполнена при поддержке проекта РНФ 24-16-00092.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Библиографический список

Гниненко Ю.И. Очаги массового размножения вредных лесных насекомых // Дендробионтные беспозвоночные животные и грибы и их роль в лесных экосистемах (XI чтения памяти О. А. Катаева): матер. Всерос. конф. с межд. уч. СПб., 2020. С. 132–133.

Гречкин В.П. Лесопатологическая характеристика лесов СССР по отдельным природно-географическим зонам: в 3-х томах. Т. 1. Лесопатологическая характеристика лесов лесной зоны. Пушкино: ВНИИЛМ, 2019. 308 с.

Дирекция особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга: официальный сайт. URL: <https://oopt.spb.ru> (дата обращения: 12.01.2025).

Жигунов А.В., Семакова Т.А., Шабунин Д.А. Массовое усыхание лесов на северо-западе России // Лесобиологические исследования на Северо-Западе таежной зоны России: итоги и перспективы: матер. науч. конф., посвящ. 50-летию Института леса Карельского научного центра РАН. Петрозаводск, 2007. С. 42–52.

Краткий обзор санитарного и лесопатологического состояния лесов Архангельской области за 2014 г. и прогноз лесопатологической ситуации на 2015 г. / под ред. О.П. Тучиной. Архангельск, 2015. 28 с.

Мандельштам М.Ю., Седихин Н.В., Поповичев Б.Г., Селиховкин А.В. Опыт использования феромонных ловушек для союзного кородея *Ips amitinus* (Eichhoff, 1872) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) в Ленинградской области и Карелии // Дендробионтные беспозвоночные животные и грибы и их роль в лесных экосистемах (XIII Чтения памяти О.А. Катаева): матер. Всерос. конф. с межд. уч. / под ред. А.В. Селиховкина, Ю.Н. Баранчикова, Н.Н. Карпун, М.Ю. Мандельштама и В.И. Пономарёва. СПб., 2024. С. 68–69.

Мартирова М.Б., Мамаев Н.А. Дополнительные учеты вредителей при лесопатологических обследованиях в Санкт-Петербурге и Ленинградской области // Мониторинг и биологические методы контроля вредителей и патогенов древесных растений: от теории к практике: матер. Четвертой Всерос. конф. с межд. уч. Москва: ГБС РАН (в печати).

Маслов А.Д. Короед-типограф и усыхание еловых лесов. Пушкино: ВНИИЛМ, 2010. 138 с.

Сохранение биоразнообразия в Российской Федерации: пятый национальный доклад. М.: Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, 2015. 124 с.

Селиховкин А.В. Регуляторная гильотина и эффективность лесозащиты // Леса России: политика, промышленность, наука, образование: матер. VI Всерос. науч.-тех. конф. СПб., 2021. Т. 2. С. 152–155.

Селиховкин А.В. Вспышка массового размножения короедов в лесах России быть! // Мониторинг и биологические методы контроля вредителей и патогенов древесных растений: от теории к практике: матер. III Всерос. конф. с межд. уч. Красноярск, 2022. С. 124–125.

Селиховкин А.В. Нормативно-правовая база лесозащиты и её результативность в регуляции плотности популяций вредителей в таёжных лесах // Сибирский лесной журнал. 2023. № 1. С. 29–42. DOI: 10.15372/SJFS20230104.

Селиховкин А.В. Инвазионные вредители и патогены древесных растений в Санкт-Петербурге // Фитосанитария. Карантин растений. 2024. № 1. S (18): спецвыпуск: матер. межд. науч.-практ. конф. «Защита и карантин леса». С.70–71.

Селиховкин А.В., Ахматович Н.А., Варенцова Е.Ю., Поповичев Б.Г. Размножение короеда-типографа и других дендропатогенных организмов на Карельском перешейке // Лесоведение. 2018а. № 6. С. 426–433.

Селиховкин А.В., Барышникова С.В., Денисова Н.В., Тимофеева Ю.А. Видовой состав и динамика плотности популяций доминирующих чешуекрылых-дендрофагов в Санкт-Петербурге и его окрестностях // Энтомологическое обозрение. 2018б. Т. ХСVII, № 4. С. 617 – 639.

Селиховкин А.В., Мамаев Н.А., Мартирова М.Б., Меркурьев А.С., Поповичев Б.Г. Новая вспышка массового размножения короеда-типографа в Ленинградской области и её особенности // Энтомологическое обозрение. 2022. № 2. С. 239–251.

Селиховкин А.В., Волкович М.Г., Казы И.М., Поповичев Б.Г., Осечкина Т.А. Популяционные характеристики и новые находки ясеневой узкотелой изумрудной златки *Agrilus planipennis* Fairm. (Coleoptera, Buprestidae) в Санкт-Петербурге в 2022 г. // Энтомологическое обозрение. 2023а. Т. 102, № 1. С. 35–43.

Селиховкин А.В., Нехаева М.Ю., Мельничук И.А. Экономические и социальные последствия инвазий вредителей и патогенов древесных растений в Санкт-Петербурге // Российский журнал биологических инвазий. 2023б. № 2. С. 163–171. DOI: 10.35885/1996-1499-16-2-163-171.

Селиховкин А.В., Поповичев Б.Г., Мандельштам М.Ю., Алексеев А.С. Роль стволовых вредителей в изменении состояния хвойных лесов на северо-западе европейской части России // Лесоведение. 2023в. №3. С. 304–321. DOI: 10.31857/S0024114823020080.

Селиховкин А.В., Поповичев Б.Г., Осечкина Т.А., Мамаев Н.А., Мартирова М.Б. Динамика состояния популяции короеда-типографа в Ленинградской области в очаге массового размножения // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2023г. №244. С. 184–199. DOI: 10.21266/2079-4304.2023.243.184-199.

Состояние и охрана окружающей среды Архангельской области за 2018 г.: доклад / под ред. Э.В. Шашина. Архангельск: Министерство природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области, 2019. 454 с.

Шабунин Д.А., Семакова Т.А., Давиденко Е., Васантис Р.А. Усыхание ясеня на территории памятника природы «Дудергофские высоты», вызванное грибом *Hymenoscyphus pseudoalbidus*, и морфологические особенности его аскоспор // Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства. № 1-2. С. 70–79.

Andersen J.C., Havill N.P., Griffin B.P., Jepsen J.U., Hagen S.B., Klemola T., Barrio I.C., Kjeldgaard S.A., Høye T.T., Murlis J., Baranchikov Y.N., Selikhovkin A.V., Vindstad O.P.L., Caccone A., Elkinton J.S. Northern Fennoscandia via the British Isles: evidence for a novel post-glacial recolonization route by winter moth (*Operophtera brumata*) // Frontiers of Biogeography. 2021. Vol. 13, iss. 1. P. 1–14. DOI: 10.21425/F5FBG49581.

Hroššo B., Mezei P., Potterf M., Majdák A., Blaženec M., Korolyova N., Jakuš R. Drivers of Spruce Bark Beetle (*Ips typographus*) Infestations on Downed Trees after Severe Windthrow // Forests. 2020. Vol. 11, iss. 12. Art. no. 1290. DOI: 10.3390/f1112129.

Jepsen J.U., Hagen S.B., Ims R.A., Yoccoz N.G. Climate change and outbreaks of the geometrids *Operophtera brumata* and *Epirrita autumnata* in subarctic birch forest: evidence of a recent outbreak range expansion // J. Anim. Ecol. 2008. Vol. 77, no. 2. P. 257–264. DOI: 10.1111/j.1365-2656.2007.01339.x.

Komonen A., Schroeder L.M., Weslien J. *Ips typographus* population development after a severe storm in a nature reserve in southern Sweden // J. applied entomology. 2011. №135 (1–2). P. 132–141.

Nilssen A.C., Tenow O., Bylund H. Waves and synchrony in *Epirrita autumnata* / *Operophtera brumata* outbreaks. II. Sunspot activity cannot explain cyclic outbreaks // J. Anim. Ecol. 2007. Vol. 76, no. 2. P. 269–275. DOI: 10.1111/j.1365-2656.2006.01205.x.

Öhrn P. The spruce bark beetle *Ips typographus* in a changing climate – Effects of weather conditions on the biology of *Ips typographus* // Introductory Research Essay. Uppsala, 2012. № 18. 27 p.

Selikhovkin A., Alekseev A., Chernikhovskiy D., Mamaev N., Martirova M., Sidorova D., Bacherikov I. The condition of coniferous forests in the Leningrad region: data on permanent experimental plots for 2021 // Mendeley Data. 2022. V1. DOI: 10.17632/5y4cvnzpy4.1.

Shabunin D.A., Selikhovkin A.V., Varentsova E.Yu., Musolin D.L. Decline of *Fraxinus excelsior* L. in parks of Saint Petersburg: Who is to blame – *Hymenoscyphus fraxineus* or *Diplodia* spp.? // Forestry Studies. 2020. Vol. 73. P. 43–51.

References

Andersen J.C., Havill N.P., Griffin B.P., Jepsen J.U., Hagen S.B., Klemola T., Barrio I.C., Kjeldgaard S.A., Høye T.T., Murlis J., Baranchikov Y.N., Selikhovkin A.V., Vindstad O.P.L., Caccone A., Elkinton J.S. Northern Fennoscandia via the British Isles: evidence for a novel post-glacial recolonization route by winter moth (*Operophtera brumata*). *Frontiers of Biogeography*, 2021, vol. 13, iss. 1, pp. 1–14. DOI: 10.21425/F5FBG49581.

Brief overview of the sanitary and forest pathology condition of forests in the Arkhangelsk region for 2014 and forecast of the forest pathology situation for 2015 / ed. by O.P. Tuchina. Arkhangelsk, 2015. 28 p. (In Russ.)

Conservation of Biodiversity in the Russian Federation: the Fifth National Report. Moscow: Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation, 2015. 124 p. (In Russ.)

Directorate of St. Petersburg strictly protected natural areas: official website. URL: <https://oopt.spb.ru> (accessed January 12, 2025) (In Russ.)

Gninenko Yu.I. Outbreaks of harmful forest insects. *Dendrobiont invertebrates and fungi and their role in forest ecosystems (XI readings in memory of O.A. Kataev)*: mater. of All-Russ. conf. with int. part. St. Petersburg, 2020, pp. 132–133. (In Russ.)

Grechkin V.P. Forest pathology characteristics of the USSR forests for individual natural-geographical zones: in 3 volumes. Vol. 1. Forest pathology characteristics of forests of the forest zone. Pushkino: VNIILM, 2019. 308 p. (In Russ.)

Hroššo B., Mezei P., Potterf M., Majdák A., Blaženec M., Korolyova N., Jakuš R. Drivers of Spruce Bark Beetle (*Ips typographus*) Infestations on Downed Trees after Severe Windthrow. *Forests*, 2020, no. 11, art. no. 1290. DOI: 10.3390/f1112129.

Jepsen J.U., Hagen S.B., Ims R.A., Yoccoz N.G. Climate change and outbreaks of the geometrids *Operophtera brumata* and *Epirrita autumnata* in subarctic birch forest: evidence of a recent outbreak range expansion. *J. Anim. Ecol.*, 2008, vol. 77 (2), pp. 257–264. DOI: 10.1111/j.1365-2656.2007.01339.x.

Komonen A., Schroeder L.M., Weslien J. *Ips typographus* population development after a severe storm in a nature reserve in southern Sweden. *J. applied entomology*, 2011, no. 135 (1–2), pp. 132–141.

Mandelstam M.Yu., Sedikhin N.V., Popovichev B.G., Selikhovkin A.V. Experience of using pheromone traps for the allied bark beetle *Ips amitinus* (Eichhoff, 1872) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) in the Leningrad Region and Karelia. *Dendrobiont invertebrates and fungi and their role in forest ecosystems (XIII Readings in memory of O.A. Kataev)*: mater. of All-Russ. conf. with int. part. / ed. by A.V. Selikhovkin, Yu.N. Baranchikov, N.N. Karpun, M.Yu. Mandelstam and V.I. Ponomareva. St. Petersburg, 2024, pp. 68–69. (In Russ.)

Martirova M.B., Mamaev N.A. Additional pest records during forest pathology surveys in St. Petersburg and Leningrad Region. *Monitoring and biological methods of*

control of pests and pathogens of woody plants: from theory to practice: mater. of the Fourth All-Russ. conf. with int. part. Moscow: Main Botanical Garden of the Russian Academy of Sciences (in press). (In Russ.)

Maslov A.D. The bark beetle and the drying out of spruce forests. Pushkino: VNIILM, 2010. 138 p. (In Russ.)

Nilssen A.C., Tenow O., Bylund H. Waves and synchrony in *Epirrita autumnata* / *Operophtera brumata* outbreaks. II. Sunspot activity cannot explain cyclic outbreaks. *J. Anim Ecol.*, 2007, vol. 76 (2), pp. 269–275. DOI: 10.1111/j.1365-2656.2006.01205.x.

Öhrn P. The spruce bark beetle *Ips typographus* in a changing climate – Effects of weather conditions on the biology of *Ips typographus*. *Introductory Research Essay*. Uppsala, 2012, no. 18, 27 p.

Shabunin D.A., Selikhovkin A.V., Varentsova E.Yu., Musolin D.L. Decline of *Fraxinus excelsior* L. in parks of Saint Petersburg: Who is to blame – *Hymenoscyphus fraxineus* or *Diplodia* spp.? *Forestry Studies*, 2020, vol. 73, pp. 43–51.

Shabunin D.A., Semakova T.A., Davydenko E.V., Vasaitis R.A. Ash decline in the nature monument Duderhof Heights, caused by the fungus *Hymenoscyphus pseudoalbidus*, and morphological features of its ascospores. *Proceedings of the Saint Petersburg Forest Research Institute*, 2012, no. 1–2, pp. 70–79. (In Russ.)

Selikhovkin A.V. Regulatory Guillotine and the effectiveness of forest protection. *Forests of Russia: policy, industry, science, education*: mater. of the VI All-Russ. sci.-tech. conf. St. Petersburg, 2021, vol. 2, pp. 152–155. (In Russ.)

Selikhovkin A.V. Outbreaks of mass reproduction of bark beetles in the forests of Russia are coming! *Monitoring and biological methods of control of pests and pathogens of woody plants: from theory to practice*: mater. of III All-Russ. conf. with int. part. Krasnoyarsk, 2022, pp. 124–125. (In Russ.)

Selikhovkin A.V. Regulatory framework for forest protection and its effectiveness in regulating the population density of pests in taiga forests. *Siberian Forest Journal*, 2023, no. 1, pp. 29–42. DOI: 10.15372/SJFS20230104. (In Russ.)

Selikhovkin A.V. Invasive pests and pathogens of woody plants in St. Petersburg. *Phytosanitary. Plant quarantine*, 2024, no. 1, S (18): special issue: mater. of the Int. sci.-pract. conf. "Forest Protection and Quarantine", pp. 70–71. (In Russ.)

Selikhovkin A.V., Akhmatovich N.A., Varentsova E.Yu., Popovichev B.G. Regeneration of European Spruce Bark Beetle and Other Wood Pathogens in forests of the Karelian Isthmus. *Russian Journal of Forest Science (Lesovedenie)*, 2018a, no. 6, pp. 426–433. (In Russ.)

Selikhovkin A., Alekseev A., Chernikhovsky D., Mamaev N., Martirova M., Sidorova D., Bacherikov I. The condition of coniferous forests in the Leningrad region: data on permanent experimental plots for 2021. *Mendeley Data*, 2022, V1. DOI: 10.17632/5y4cwnzpy4.1.

Selikhovkin A.V., Baryshnikova S.V., Denisova N.V., Timofeeva Yu.A. Species Composition and Population Dynamics of Dominant Dendrophagous Moths

(Lepidoptera) in St. Petersburg and Its Environs. *Entomological Review*, 2018b, vol. 98, no. 8, pp. 963–978. (In Russ.)

Selikhovkin A.V., Mamaev N.A., Martirova M.B., Merkuriev A.S., Popovichev B.G. New Outbreak of the Bark Beetle in the Leningrad Region and Its Features. *Entomological Review*, 2022, no. 2, pp. 239–251. (In Russ.)

Selikhovkin A.V., Volkovich M.G., Kazi I.M., Popovichev B.G., Osechkina T.A. Population Parameters and New Records of the Emerald Ash Borer *Agrilus planipennis* Fairm. (Coleoptera, Buprestidae) in Saint Petersburg in 2022. *Entomological Review*, 2023a, vol. 103, no. 1, pp. 1–6. DOI: 10.31857/S0367144523010045. (In Russ.)

Selikhovkin A.V., Nekhaeva M.Yu., Melnichuk I.A. Economic and social consequences of invasions of pests and pathogens of woody plants in St. Petersburg. *Russian Journal of Biological Invasions*, 2023b, no. 2, pp. 163–171. DOI: 10.35885/1996-1499-16-2-163-171. (In Russ.)

Selikhovkin A.V., Popovichev B.G., Mandel'shtam M. Yu., Alekseyev A.S. The Role of the Stem Pests in Changing the Condition of Coniferous Forests of the North-West of the European Part of Russia. *Journal of Forest Science (Lesovedenie)*, 2023c, no. 3, pp. 304–321. DOI: 10.31857/S0024114823020080. (In Russ.)

Selikhovkin A.V., Popovichev B.G., Osechkina T.A., Mamaev N.A., Martirova M.B. Dynamics of the state of the bark beetle population in the Leningrad region in the center of mass reproduction. *Izvestia Sankt-Peterburgskoj Lesotekhnicheskoy Akademii*, 2023d, iss. 244, pp. 184–199. DOI: 10.21266/2079-4304.2023.243.184-199. (In Russ.)

The state and protection of the environment of the Arkhangelsk region for 2018. Report. Ministry of Natural Resources and Forestry Complex of the Arkhangelsk Region / ed. by E.V. Shashin. Arkhangelsk, 2019. 454 p. (In Russ.)

Zhigunov A.V., Semakova T.A., Shabunin D.A. Mass drying out of forests in the northwest of Russia. *Forest biological research in the northwest of the taiga zone of Russia: results and prospects*: mater. of the sci. conf. dedicated to the 50th anniversary of the Forest Institute of the Karelian Research Center of the Russian Academy of Sciences. Petrozavodsk, 2007, pp. 42–52. (In Russ.)

Материал поступил в редакцию 05.02.2025

Селиховкин А.В., Мартирова М.Б., Мамаев Н.А., Мандельштам М.Ю. Стволовые вредители леса особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга и возможности контроля их численности // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2025. Вып. 254. С. 212–234. DOI: 10.21266/2079-4304.2025.254.212-234

Изложены результаты наблюдений за популяциями доминирующих вредителей в лесных экосистемах особо охраняемых территорий (ООПТ) Санкт-Петербурга. Лесопатологическое обследование было проведено в 2022 г. на

площади 276,6 га в соответствии с утвержденным порядком проведения лесопатологических обследований и формой акта лесопатологического обследования. Наибольшую опасность представляют стволовые вредители и, в особенности, короед-типограф *Ips typographus*. При расчёте по запасу в лесопатологических выделах его встречаемость варьировала от 44% до 95%. В случае оценки встречаемости в разновозрастных насаждениях при расчёте по встречаемости заселённых от общего числа деревьев отличия могут быть существенными. Микроочаги и видовой состав вредителей выявлены в ходе маршрутных обследований. Динамика численности короеда-типографа установлена в ходе анализа модельных деревьев и использования феромонных ловушек. Анализ модельных деревьев в 2022 и 2023 гг. и отлов феромонными ловушками показал, что вспышка массового размножения короеда-типографа, захватившая ельники ООПТ Санкт-Петербурга, началась в 2021 г. и закончилась в 2023 г. В период с 2022 по 2024 гг. количество отловленных феромонными ловушками жуков ежегодно снижалось на порядок. В 2024 г. численность короеда-типографа соответствовала фоновой. Основную роль в затухании вспышки, по-видимому, сыграли энтомофаги, прежде всего неспецифические хищники *Thanasimus femoralis* и *Th. formicarius*. Их размножение привело к снижению численности и сосновых лубоедов. Регуляция численности вредителей в ООПТ затруднена действующей нормативной базой по проведению лесозащитных мероприятий в лесном фонде. Продолжают деградировать ясеневые насаждения Дудергофских высот, в которых, в очагах халарового некроза, отмечена высокая численность ясеневых лубоедов. В этих насаждениях высока вероятность появления и размножения ясеневой изумрудной узкотелой златки *Agrilus planipennis*.

Ключевые слова: лесопатологическое обследование, короед-типограф, феромонные ловушки, вспышка размножения.

Selikhovkin A.V., Martirova M.B., Mamaev N.A., Mandelshtam M.Yu. Bark-beetles and wood borer pests of forests in specially protected natural areas of St. Petersburg and the possibilities of controlling their numbers. *Izvestia Sankt-Peterburgskoj Lesotekhniceskoj Akademii*, 2025, iss. 254, pp. 212–234 (in Russian with English summary). DOI: 10.21266/2079-4304.2025.254.212-234

The results of observations of the populations of dominant pests in forest ecosystems of specially protected natural areas (SPNA) of St. Petersburg are presented. The forest pathology survey was conducted in 2022 on 276.6 hectares in accordance with the approved procedure for conducting forest pathology surveys and the form of the forest pathology survey report. The greatest danger is posed by bark-beetles and wood borer pests and, in particular, the European spruce bark beetle *Ips typographus*. When calculating by the stock in forest pathology sections, its occurrence varied from 44% to 95%. In the case of assessing the occurrence in stands

of different ages when calculating by the occurrence of inhabited trees from the total number of trees, the differences can be significant. Microfoci and species composition of pests were identified during route surveys. The dynamics of the European spruce bark beetle population was established during the analysis of model trees and the use of pheromone traps. Analysis of model trees in 2022 and 2023 and capture with pheromone traps showed that the outbreak of the bark beetle, which captured the spruce forests of the open-air natural territory of St. Petersburg, began in 2021 and ended in 2023. In the period from 2022 to 2024, the number of beetles caught with pheromone traps decreased annually by an order of magnitude. In 2024, the number of bark beetles corresponded to the background one. The main role in the attenuation of the outbreak was played by entomophages, primarily non-specific predators *Thanasimus femoralis* and *Th. formicarius*. Their reproduction led to a decrease in the number of pine beetles. Regulation of the number of pests in the open-air natural territory is hampered by the current regulatory framework for forest protection measures in the forest fund. Ash plantations of Duderhof Heights continue to degrade, where, in the foci of Halar necrosis, a high number of ash beetles has been noted. In these plantations, there is a high probability of appearances and reproduction of the emerald ash borer *Agrilus planipennis*.

Key words: forest pathology survey, bark beetle, pheromone traps, outbreak.

СЕЛИХОВКИН Андрей Витимович – профессор Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета имени С.М. Кирова, профессор, доктор биологических наук. SPIN-код: 9339-4978. ORCID: 0000-0003-4227-9647.

194021, Институтский пер., д. 5, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: a.selikhovkin@mail.ru

SELIKHOVKIN Andrey V. – DSc (Biological), Professor of St.Petersburg State Forest Technical University. SPIN-code: 9339-4978. ORCID: 0000-0003-4227-9647.

194021. Institute per. 5. St. Petersburg. Russia. E-mail: a.selikhovkin@mail.ru

МАРТИРОВА Мария Борисовна – аспирант, ассистент Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета имени С.М. Кирова, SPIN-код: 8636-2548. ORCID: 0000-0002-8576-5226.

194021, Институтский пер., д. 5, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: masha2340350@yandex.ru

MARTIROVA Maria B. – PhD student, assistant, St.Petersburg State Forest Technical University. SPIN-code: 8636-2548. ORCID: 0000-0002-8576-5226.

194021. Institute per. 5. St. Petersburg. Russia. E-mail: masha2340350@yandex.ru

МАМАЕВ Никита Андреевич – ассистент, аспирант Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета имени С.М. Кирова. SPIN-код: 4514-5901. ORCID: 0000-0003-2797-6348.

194021, Институтский пер., д. 5, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: mamaevld@bk.ru

MAMAEV Nikita A. – Assistant, PhD student, St.Petersburg State Forest Technical University. SPIN-code: 4514-5901. ORCID: 0000-0003-2797-6348.

194021. Institutsky per. 5. St. Petersburg. Russia. E-mail: mamaevld@bk.ru

МАНДЕЛЬШТАМ Михаил Юрьевич – ведущий инженер Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета имени С.М. Кирова, доцент, доктор биологических наук. SPIN-код: 1893-9417. ORCID: 0000-0002-7135-3239.

194021, Институтский пер., д. 5, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: amitinus@mail.ru

MANDELSHTAM Mikhail Yu. – DSc (Biological), Leading engineer of St.Petersburg State Forest Technical University, Assistant professor. SPIN-code: 1893-9417. ORCID: 0000-0002-7135-3239.

194021. Institute per. 5. St. Petersburg. Russia. E-mail: amitinus@mail.ru