

Научная статья  
УДК 630.453:595.768.24  
EDN IPPJXW  
DOI 10.24419/LNI.2304-3083.2025.1.03

## Мониторинг короеда-типографа с использованием феромонных ловушек в Московском регионе в 2022–2023 гг.

**Николай Иванович Лямцев<sup>1</sup>**  
кандидат биологических наук

**Аннотация.** Приведены результаты феромонного мониторинга короеда-типографа *Ips tyrographus* (L.) (Coleoptera, Curculionidae) на стационарном участке в Московском регионе. Рассмотрены факторы, определяющие динамику отлова жуков. В 2022 г. за сезон было учтено в среднем 3 254 жука на ловушку, что существенно (в 5,7 раза) больше, чем в 2021 г. (569 жуков). Зафиксировано превышение порогового значения в 1 500 жуков первого поколения на ловушку. Завершилось развитие второго и сестринского поколений типографа. Росту численности короеда способствовала благоприятная погода в вегетационный период 2021–2022 гг. Температура воздуха за май–август 2021 г. была наибольшей с 2014 г.

В 2023 г. численность короеда-типографа в ловушках, наоборот, существенно (в 3,5 раза) снизилась, за сезон в среднем отловлено 932 жука. Осадков в мае–августе этого года выпало на 101,5 мм больше, а температура воздуха была ниже, чем в 2022 г. Показано влияние наличия и удалённости микроочагов короеда на количество прилетевших в ловушки жуков. Изменение численности отловленных жуков характеризует сезонную и многолетнюю динамику популяции типографа, обусловленную изменением погодных условий, величиной отпада деревьев в насаждении, а также состоянием его популяции.

**Ключевые слова:** короед-типограф, мониторинг популяции, феромонные ловушки, динамика отлова жуков, гидротермические условия.

**Для цитирования:** Лямцев Н.И. Мониторинг короеда-типографа с использованием феромонных ловушек в Московском регионе в 2022–2023 гг. – Текст : электронный // Лесохозяйственная информация. 2025. № 1. С. 25–35. DOI 10.24419/LNI.2304-3083.2025.1.03. <https://elibrary.ru/ippjxw>.

<sup>1</sup> Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, заведующий отделом защиты леса – Центр приоритетных биотехнологий в защите леса, старший научный сотрудник (Пушкино, Московская обл., Российская Федерация), [lyamtsev@vniilm.ru](mailto:lyamtsev@vniilm.ru)

Original article

EDN IPPJXW

DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2025.1.03

## Bark Beetle Monitoring Using Pheromone Traps in Moscow region in 2022–2023

**Nikolay I. Lyamtsev<sup>1</sup>**

*Candidate of Biological Sciences*

**Abstract.** Bark beetle monitoring *Ips typographus* (L.) (Coleoptera, Curculionidae) results in a stationary plot in Moscow region are presented. On average per a trap 3254 beetles were registered over 2022 season. It is sufficiently higher (5.7 times) than in 2021 (569 beetles). 1<sup>st</sup> generation bark beetle threshold rise in 1500 beetles per trap was registered. Bark beetle 2<sup>nd</sup> and sister generations occurred as well. Favourable weather in 2021–2022 vegetation period promoted bark beetle population growth. Air temperature in May–August 2021 was the highest since 2014.

On the contrary in 2023 bark beetle population sufficiently decreased (3.5 times) on average 932 beetles were caught over the season. This year in May–August precipitation rate was 101.5 mm higher and air temperature lower than in 2022. Bark beetle micro outbreak availability and distance also affected number of caught beetles.

**Key words:** bar beetle, population monitoring, pheromone traps, beetle swarming dynamics, hydrothermal conditions.

**For citation:** Lyamtsev N. Bark Beetle Monitoring Using Pheromone Traps in Moscow region in 2022–2023. – Text : electronic // Forestry Information. 2025. № 1. P. 25–35. DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2025.1.03. <https://elibrary.ru/ippjxw>.

<sup>1</sup> All-Russian Research Institute of Silviculture and Mechanization of Forestry, Head of the Forest Protection Department – Center for Priority Biotechnologies in Forest Protection, Senior Researcher (Pushkino, Moscow region, Russian Federation), [lyamtsev@vniilm.ru](mailto:lyamtsev@vniilm.ru)

## Введение

Массовые размножения насекомых-ксилофагов (стволовых вредителей) являются одной из причин усыхания лесов на большой территории. Для предотвращения таких негативных воздействий необходимо осуществлять мониторинг популяций наиболее опасных насекомых, учет их численности и своевременное выявление очагов. Методы учёта численности и оценка состояния популяций стволовых вредителей характеризуются значительной трудоёмкостью, поэтому важным направлением повышения эффективности наблюдений является использование феромонных ловушек [1–3]. При этом необходимо учитывать значительную изменчивость соотношения между количеством отловленных жуков и их общей численностью на определённой территории (короёдным запасом).

Обобщение собственных и литературных данных показывает, что использование феромонов, как и других косвенных методов учёта численности насекомых, не может быть универсальным [4–6]. Полученные таким путём данные требуют более тщательного анализа, а в идеале они должны быть составной частью системы мониторинга; только в этом случае можно обеспечить достоверность результатов [7]. Вопрос о месте феромонов в системе мониторинга стволовых вредителей и особенностях их использования еще далёк от решения. Многие выводы являются предварительными, требуется дальнейший анализ условий развития короёда и динамики его лёта в ловушки [8].

Цель исследований – накопление многолетних сопоставимых данных для повышения точности мониторинга популяций стволовых вредителей с использованием феромонных ловушек.

## Материалы и методы исследования

Экспериментальные данные получены на стационарном участке ПУ № 1 в бывшем Подольском лесничестве. В настоящее время лесопарковая территория, включающая 80–110-летний

древостой с преобладанием ели естественного происхождения, относится к Троицкому АО Москвы (Михайлово-Ярцевское поселение, СНТ «Плесково»). Мониторинг типографа с использованием феромонных ловушек и оценка санитарного состояния древостоя осуществляются с 2016 г. [2, 4]. Ежегодно в конце апреля вывешивали 3 ловушки барьерного типа (разработка ФБУ ВНИИХСЗР). Их располагали в линию через 100 м. В этой полосе в 2011–2015 гг. усохли только единичные деревья ели или их группы, в то время как на других участках лесного массива произошло куртинное и сплошное усыхание.

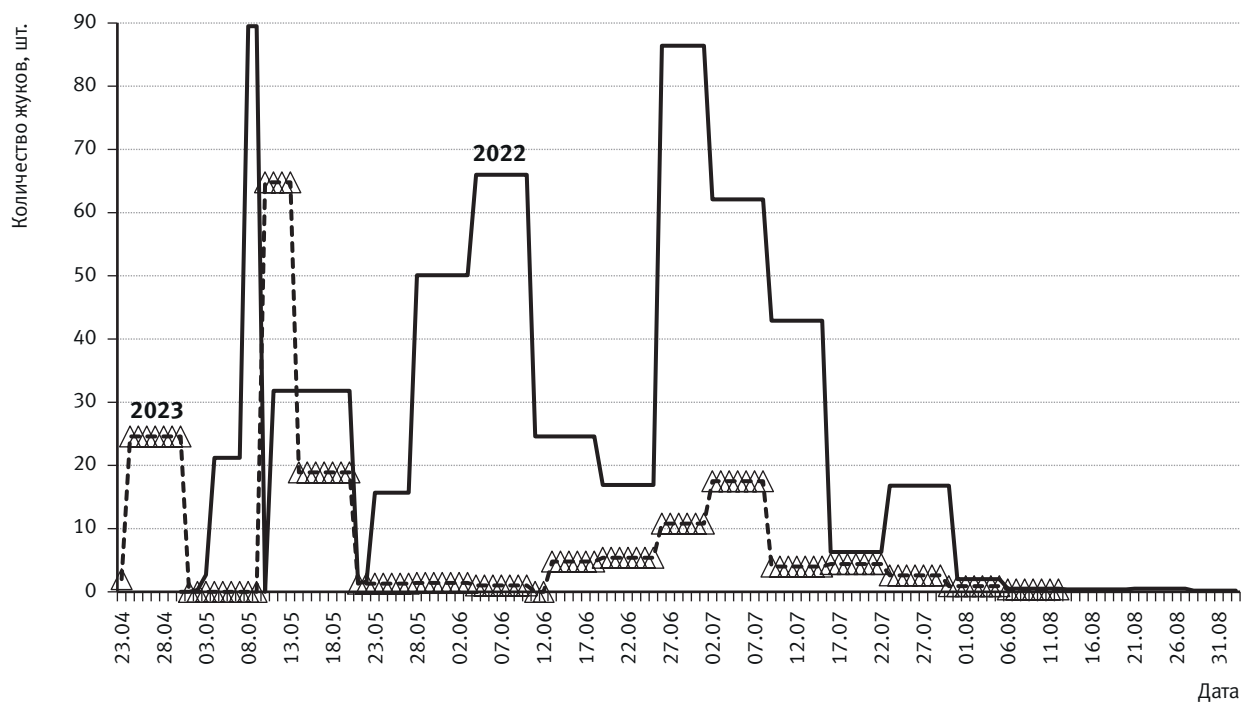
Учёты отловленных жуков короёда-типографа проводили весь сезон – с начала мая до середины сентября, средняя периодичность осмотра феромонных ловушек – один раз в неделю. Для более корректного анализа динамики лёта типографа данные учётов пересчитали и представили в виде количества жуков в среднем на ловушку в сутки. Для характеристики погодных условий [9] использовали архивы метеоданных, подготовленных Гидрометцентром России и размещённых в открытом доступе<sup>1</sup>.

## Результаты и обсуждение

Сезонная динамика отлова короёдов в 2022 и 2023 г. существенно отличается. Результаты учётов жуков типографа (среднее количество в ловушке за сутки) представлены на рис. 1. Проанализируем основные факторы, влияющие на этот процесс, рассмотрим особенности погодных условий (изменение среднесуточных температур воздуха и количества осадков) в эти годы, а также различия в численности жуков (короёдном запасе).

В 2022 г. лёт короёда в ловушки начался 2 мая и завершился 3 сентября. К началу лёта жуков сумма положительных среднесуточных температур превысила пороговую (140–150 °С) и достигала 174 °С (табл. 1). Максимальная температура воздуха 2 мая составила 18,2 °С, средняя – 11,4 °С.

<sup>1</sup> <http://meteo.ru/data/162-temperature-precipitation#описание-массива-данных>.



**Рис. 1. Динамика отлова жуков типograфа в апреле–сентябре 2022–2023 гг.**

Превышение максимальной температуры над среднесуточной составило около 7 °С.

Интенсивность лёта жуков во многом зависела от температуры воздуха (рис. 2). При её снижении количество отловленных жуков тоже существенно уменьшалось. Жуки не были отловлены 10 мая, когда среднесуточная температура снизилась до 6,9 °С. При температуре 9,1 °С (22 мая) в ловушке

в среднем за сутки было учтено только 1,5 ко- роида. При повышении температуры до 15,9 °С (1 июня) в ловушку прилетело 50 жуков, а в ещё более теплую погоду (21,1 °С) 10 июня – 66 жуков. При похолодании 15 и 21 июня (снижение темпе- ратуры до 14,6 и 14 °С) число жуков уменьшилось до 24,6 и 17 шт. соответственно. К 27 июня устано- вилась жаркая погода (25 °С), что способствовало

**Таблица 1. Температурные условия развития типograфа в 2022 и 2023 г.**

Показатель	Изменение показателей по годам	
	2022	2023
Начало лёта жуков	2 мая	23 апреля
Окончание лёта жуков	3 сентября	12 августа
Температура, °С, воздуха в день начала лёта:		
среднесуточная	11,4	11,4
максимальная	18,2	20,1
Сумма положительных температур:		
к началу лёта	174	185
май–июнь	848	837
июль–август	1 230	1 156
май–август	2 078	1 993

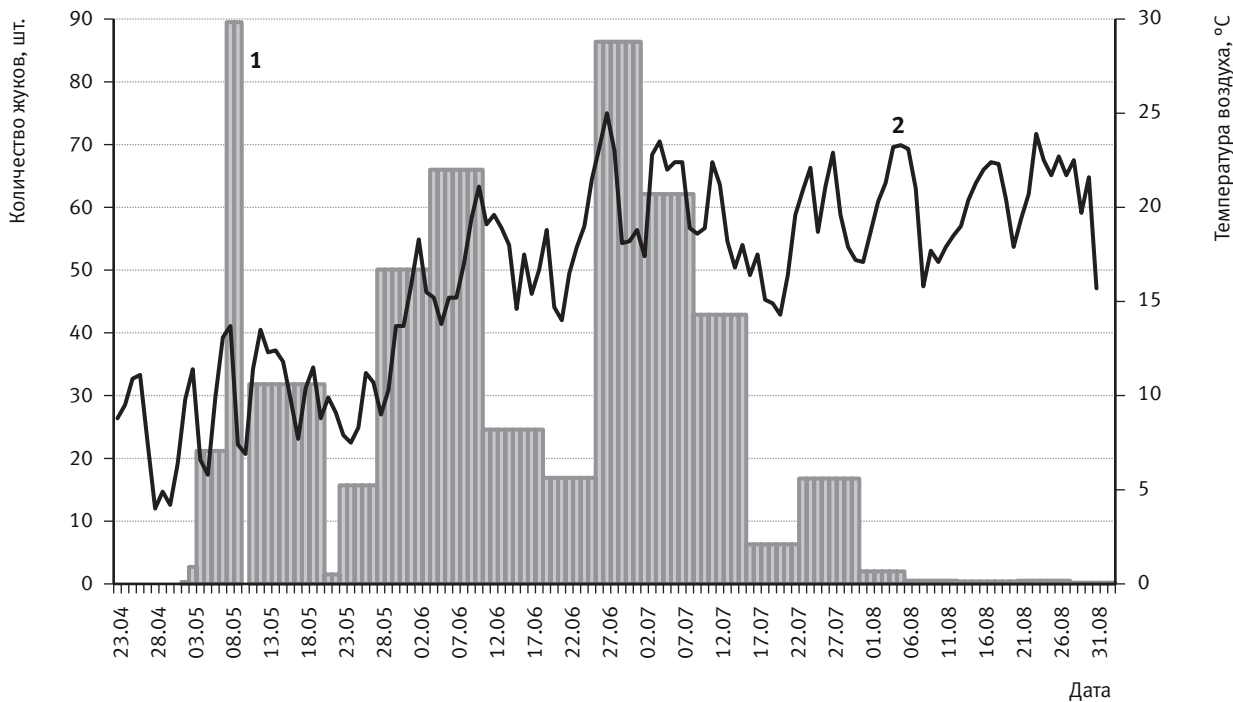


Рис. 2. Динамика отлова жуков (1) и средней суточной температуры воздуха (2) в мае–августе 2022 г.

значительному росту активности типографа: количество жуков в ловушке увеличилось в 5 раз и составило в среднем 85 шт. за сутки.

В 2023 г. лёт короёда-типографа был наиболее ранний за весь период наблюдений, он начался 23 апреля (рис. 3). Завершился лёт также

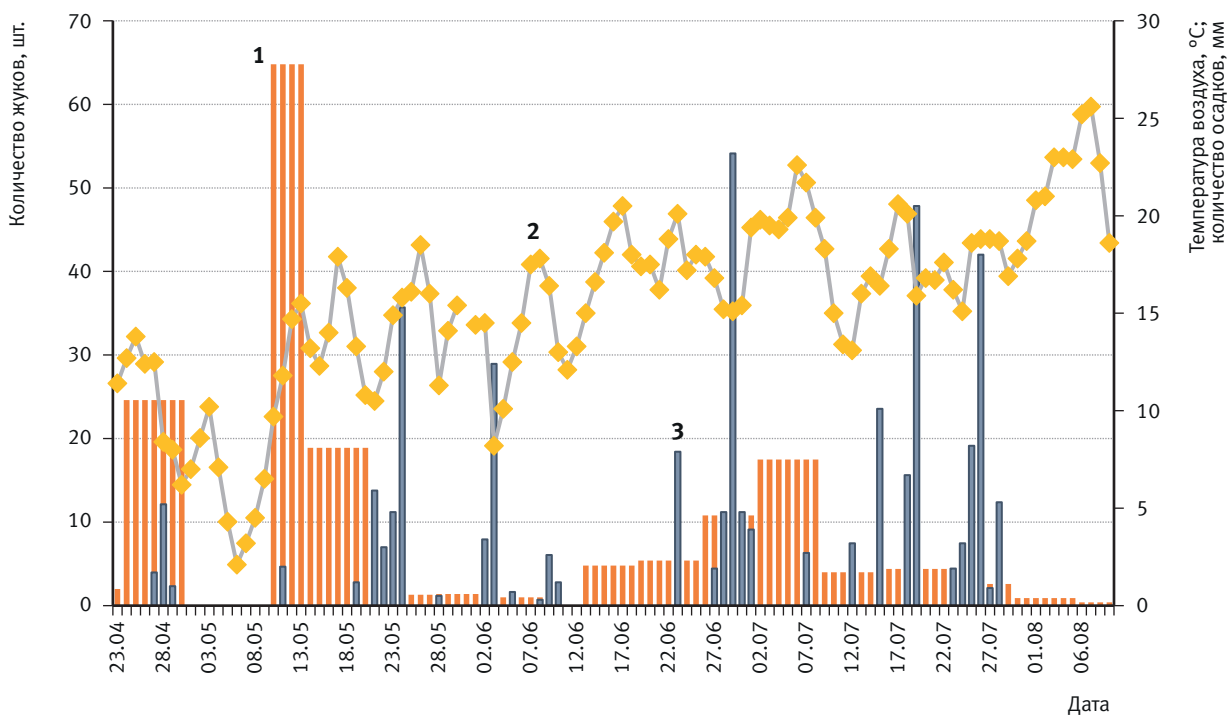


Рис. 3. Динамика отлова жуков (1), средней суточной температуры (2) и количества осадков (3) в мае–июле 2023 г.

необычно рано (12 августа). Ранний вылет жуков после зимовки обусловлен благоприятными условиями погоды. Апрель был тёплым – среднесуточная температура колебалась от 4,1 до 13,8 °С. Только для 8 из 30 сут минимальные суточные температуры были отрицательными, например, самая низкая наблюдалась 8 апреля (-2,7 °С). Показатели 2022 г. были превышены уже 23 апреля: сумма положительных среднесуточных температур достигала 185 °С, максимальная температура воздуха составила 20,1 °С при одинаковой среднесуточной (11,4 °С). Превышение максимальной температуры над средней суточной – 8,7 °С.

Жуки типографа не летели в ловушки в течение 9 сут подряд (1–9 мая), когда среднесуточная температура снизилась до 2,1–8,6 °С (см. рис. 3), более теплым (10,2 °С) был только один день. Такая ситуация отмечена впервые за весь период наблюдений с 2016 г. Также неблагоприятной для лёта жуков была погода с 21 мая по 10 июня. В течение 21 сут отлов составлял в среднем за сутки 1–1,4 жука. Минимальная суточная температура в этот период была аномально низкой и колебалась от 2,9 до 13,8 °С, а среднесуточная температура – от 8,2 до 18,5 °С. Кроме этого, погода была дождливой: с 21 по 24 мая дожди шли ежедневно и в сумме выпало 29 мм осадков, а 2 и 3 июня – 15,8 мм. В течение 11–12 июня при сильном похолодании лёта жуков не наблюдался, минимальная суточная температура была 3,6–4,2, среднесуточная – 12,1–13,3 °С. Перед этим за 3-е суток подряд выпало 4,1 мм осадков.

Полученные результаты свидетельствуют о негативном влиянии прохладной и дождливой погоды на развитие типографа и динамику его лёта, что соответствует данным других исследований [5]. Погода в течение первой декады мая 2023 г. оказалась крайне неблагоприятной для короледа-типографа. Минимальные суточные температуры были отрицательными 6 из 10 сут, а 6–9 мая они колебались от -2,6 до -4,2 °С. В этот период прекратился не только лёта жуков, но и откладка яиц. Сестринского поколения практически не было, так как среднесуточная температура 20–30 мая составляла только 10,5–18,5 °С.

По литературным данным [5], полное развитие поколения короледа-типографа наблюдается при сумме среднесуточных температур 934–1 120 °С (в среднем 1 027 °С). Как видно из данных табл. 2, условия развития типографа в 2023 г. оказались хуже, чем в 2022 г. Температура воздуха в мае–августе была ниже, а количество осадков существенно (на 101,5 мм) больше, чем в 2022 г. (161,3 мм). Значительное количество осадков (66,6 мм) в августе 2023 г., вероятно, стало причиной наиболее раннего за период наблюдений (12 августа) прекращения лёта жуков. Так, в августе 2022 г. выпало только 13,5 мм осадков. Сумма среднесуточных температур за май–август 2021–2023 гг. оказалась равной соответственно 2 207, 2 081, 1 993 °С, а для полного развития двух поколений необходимо 2 054 °С. Таким образом, погода в июле–августе 2023 г. была менее благоприятной для завершения развития второго

**Таблица 2.** Количество отловленных жуков типографа и характеристика погоды в мае–августе 2022 и 2023 г.

Период	Количество осадков, мм		Средняя температура воздуха, °С		Отловлено жуков, шт.	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Май	41,5	48,4	10,1	11,6	867	580
Июнь	35,1	63,2	17,9	15,9	1 360	132
Июль	71,2	84,6	19,2	18,0	1 002	212
Август	13,5	66,6	20,5	19,3	22	8
Май–июнь	76,6	111,6	14,0	13,7	2 228	712
Июль–август	84,7	151,2	19,9	18,2	1 024	220
Май–август	161,3	262,8	16,9	16,2	3 254	932

поколения короёда, чем в 2021 и 2022 г., когда сумма температур была больше соответственно на 214 и 88 °С и превышала пороговую (2 054°С).

В 2022 г. за сезон в среднем на ловушку было учтено 3 254 жука. Произошло существенное (в 5,7 раза) увеличение численности вредителя по сравнению с предыдущим 2021 г. (569 жуков). Зафиксировано превышение порогового значения в 1 500 жуков первого поколения на ловушку. В мае–июне отловлено в среднем 2 228 жуков. По-видимому, росту численности способствовала также погода в вегетационный период предыдущего года. Так, средняя температура за май–август и июль–август 2021 г. была максимальной за период с 2014 г. Кроме того, погода была засушливой – сумма осадков за май–август составила 274,1 мм, что ниже средней многолетней.

В 2023 г., наоборот, наблюдалось существенное (в 3,5 раза) снижение численности жуков вредителя по сравнению с предыдущим годом (см. табл. 2). За сезон в одной ловушке было учтено в среднем только 932 жука. Произошло снижение интенсивности лёта перезимовавших жуков, в мае 2022 и 2023 г. было учтено соответственно 867 и 580 короёдов в среднем на ловушку. Затем динамика отлова жуков стала отличаться еще существеннее. Особенно сильно (в 10 раз по сравнению с 2022 г.) снизился отлов жуков в июне 2023 г. Наиболее вероятно, что действующие в этот период факторы определяют динамику отлова жуков за сезон [9].

Анализ метеоданных показал, что количество осадков за июнь 2023 г. было выше на 28,1 мм, чем в 2022 г., а суммы минимальных, максимальных суточных и среднесуточных температур воздуха – ниже на 67, 59 и 58 °С соответственно. Вследствие неблагоприятной погоды практически не было

сестринского поколения (20 мая – 10 июня), наблюдалась низкая численность молодых жуков (см. рис. 1). При резком снижении численности короёдов отлов сестринского поколения уменьшился в 10 раз, а молодых жуков – в 4 раза. Так, жуков сестринского поколения в 2023 г. ежедневно отлавливали 1–5 шт., а в 2022 г. – 50 шт.; молодых жуков – 18 и 62–86 шт. соответственно.

Таким образом, значительно меньшее количество жуков первого сестринского поколения и молодых жуков свидетельствует о снижении численности типографа (короёдного запаса) и является наиболее информативным показателем сезонной динамики его популяции.

Полученные данные показывают, что количество отловленных жуков существенно варьирует не только во времени, но и в пространстве локального участка (древостоя) (табл. 3). В 2022 г. максимальное количество жуков в ловушке № 1 за сезон составило 5 262 шт., т.е. в 8,4 раза больше минимального (624 короёда, ловушка № 3), а в 2023 г. – 1 488 жуков (ловушка № 1), что в 8,6 раза выше минимального (174 шт., ловушка № 3).

Динамика отлова жуков по месяцам в разные годы может также существенно отличаться (табл. 4). Так, в мае 2022 г. отловлено только 26,7%, а в мае 2023 г. – 62,2% общего количества жуков за сезон. В июне, наоборот, в 2022 г. жуков прилетело в ловушки почти в 3 раза больше (41,8%), чем в 2023 г. (14,2%). В июле доля отловленных жуков существенно не отличалась по годам и составляла 22,7 и 30,8% соответственно. Доля отловленных в августе жуков незначительна (около 1%). Таким образом, в мае–июне происходит отлов около 70% жуков, поэтому учётные работы можно ограничить

**Таблица 3. ВАРЬИРОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА ОТЛОВЛЕННЫХ ЖУКОВ ТИПОГРАФА**

Год	Количество жуков в ловушках за сезон (N), шт.						N <sub>max</sub> /N <sub>min</sub>
	№ 1	№ 2	№ 3	СРЕДНЕЕ	ОШИБКА СРЕДНЕЙ	СТАНДАРТНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ	
2022	5 262	3 877	624	3 254	1 683	2 381	8,43
2023	1 488	1 134	174	932	481	680	8,55

Таблица 4. Динамика отлова жуков по месяцам в 2022 и 2023 г.

Год	Доля отловленных жуков за период, % общего количества						Отношение количества жуков 1- и 2-го поколений
	Май	Июнь	Июль	Август	Май–июнь	Июль–август	
2022	26,7	41,8	30,8	0,7	68,5	31,5	2,2
2023	62,2	14,2	22,7	0,9	76,4	23,6	3,2

этим периодом. Однако для оценки состояния второго поколения и в целом популяции проведение учётов жуков в течение двух первых месяцев лета недостаточно, необходим их отлов и в июле.

Более сложным является вопрос объяснения причин существенного снижения отлова молодых жуков по сравнению с отловом перезимовавших жуков. Анализ литературы показывает, что такой тип сезонной динамики лёта типографа (существенное преобладание перезимовавших жуков) доминирует [1, 2] и только в некоторых случаях численность отловленных молодых жуков (основателей второго поколения) сопоставима. Вероятно, изменение этого соотношения является показателем состояния популяции и может быть использовано для оценки угрозы ельникам (фазы массового размножения). По данным А.Д. Маслова [5], в Сергиево-Посадском лесхозе в фазе собственно вспышки в 2001 г. соотношение между первым – сестринским – и вторым поколениями было равно 0,67:0,33; а в фазе кризиса на следующий год – 0,90:0,10; в 2003 г. – 0,95:0,05; в 2004 г. – 0,998:0,002. Это свидетельствует о решающей роли второго поколения короеда в заселении еловых древостоев.

Снижение численности второго поколения относительно первого (см. табл. 4) указывает на кризисные явления в состоянии популяции. Даже при высокой численности молодых жуков и активном заселении ими растущих елей в 2022 г. с 9–16 июля их лёт в феромонные ловушки резко снизился и в дальнейшем упал до минимума (см. рис. 1, табл. 4). Аналогичные тенденции в динамике лёта типографа наблюдались и в 2023 г.

Кроме погодных условий, на численность жуков в феромонных ловушках влияет их близость к группам, куртинам и даже к отдельным заселённым короедом деревьям [10]. Как и в предыдущие годы [4], наличие таких микроочагов типографа существенно увеличивает в целом среднее количество отловленных жуков и особенно в менее удаленной ловушке. Это связано с повышением плотности популяции короеда на этих участках. Так, в 2022 г. возможность для иммиграции жуков и преодоления сопротивления отдельных деревьев была выше, чем в 2023 г. В 500 м от места расположения ловушек находился микроочаг – куртина из 49 деревьев, повреждённых типографом в 2021 г. (из них 20 было заселено первым поколением; 29 – вторым поколением короеда). Микроочаг возник еще в 2020 г., когда на этом участке усохло 7 елей. В 2023 г. в районе расположения ловушек патологический отпад деревьев существенно не превышал естественный и был представлен единичными деревьями или редкими небольшими группами по 3–4 дерева. Этот фактор и неблагоприятная погода, не позволившая реализоваться сестринскому и частично второму поколению, являются основной причиной существенного снижения численности типографа в 2023 г.

## Выводы

Полученные данные показывают, что изменение численности прилетевших в ловушки жуков типографа характеризует сезонную и многолетнюю динамику его популяции, обусловленную изменением погодных условий, величиной



отпада деревьев в насаждении и состоянием популяции короеда.

В 2022 г. за сезон было учтено 3 254 жука в среднем на ловушку, что существенно (в 5,7 раза) больше, чем в 2021 г. (569 жуков). Зафиксировано превышение порогового значения в 1 500 жуков первого поколения на ловушку. Погода в вегетационный период 2021–2022 гг. была благоприятна для развития сестринских и второго поколения типографа, что способствовало

росту численности короеда. Среднесуточная температура воздуха за май–август 2021 г. была наибольшей с 2014 г.

В 2023 г. численность короедов, наоборот, существенно (в 3,5 раза) снизилась, за сезон в среднем отловлено 932 жука. Количество осадков в мае–августе этого года было на 101,5 мм больше, а температура воздуха ниже, чем в 2022 г. На число отловленных жуков также влияло наличие микроочагов короеда и их удалённость от ловушек.

## Список источников

1. Применение феромонов важнейших вредителей леса при ведении лесопатологического мониторинга / А.Д. Маслов, Н.И. Лямцев, Ю.А. Сергеева [и др.]. – Пушкино : ВНИИЛМ, 2013. – 36 с.
2. Meier, F. Ursachen und Verlauf der Buchdrucker-Epidemien (*Ips typographus* L.) in der Schweiz von 1984 bis 1999 / F. Meier, R. Gall, B. Forster // Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. – 2003. – Vol. 154 (11): 437–441.
3. Wermelinger, B. Ecology and management of the spruce bark beetle *Ips typographus* – a review of recent research / B. Wermelinger // Forest Ecology and Management. – December 2004. – Vol. 202. – Is. 1–3. – P. 67–82.
4. Лямцев, Н.И. Результаты феромонного мониторинга короеда-типографа в Московском регионе в 2018–2019 годах / Н.И. Лямцев, В.Н. Колобов // Совет ботанических садов стран СНГ при Международной ассоциации академий наук. Информационный бюллетень. – Вып. 14 (37). – Москва : ООО «Научтехлитиздат», 2020. – С. 26–29.
5. Маслов, А.Д. Короед-типограф и усыхание еловых лесов / А.Д. Маслов. – Москва : ВНИИЛМ, 2010. – 138 с.
6. Малахова, Е.Г. Распространение и структура очагов усыхания еловых лесов Подмосковья в 2010–2012 годах / Е.Г. Малахова, Н.И. Лямцев // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – 2014. – Вып. 207. – С. 193–201.
7. Лямцев, Н.И. Мониторинг короеда-типографа с использованием феромонных ловушек в Подмосковье в 2020–2021 годах / Н.И. Лямцев, В.Н. Колобов // Совет ботанических садов стран СНГ при международной ассоциации академий наук. Информационный бюллетень. – Вып. 16 (39). – Москва : ООО «Научтехлитиздат», 2022. – С. 105–108.
8. Короед-типограф – неосмотрительно забытая угроза / Ю.И. Гниненко, Н.И. Лямцев, В.Н. Колобов, Е.А. Чилахаева // Защита и карантин растений. – 2021. – № 11. – С. 13–14. DOI: 10.47528/1026-8634-2021-11-13
9. Влияние гидрологических факторов на устойчивость темнохвойных лесов Европейской части России / В.М. Сидоренков, Ю.С. Ачиколова, Д.О. Астапов, Н.И. Лямцев, Е.М. Сидоренкова, А.В. Букась. – Текст : электронный // Лесохозяйственная информация. – 2024. – № 4. – С. 30–41. DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2024.4.04.
10. Лямцев, Н.И. Изменение климата и массовые размножения короеда-типографа в Московском регионе. – Текст : электронный / Н.И. Лямцев, В.М. Сидоренков, Ю.С. Ачиколова // Инновации и технологии в лесном хозяйстве : материалы Всерос. научно-практической конференции, посвящ. 95-летию Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства (16–17 мая 2024, Санкт-Петербург). – Санкт-Петербург : СПбНИИЛХ, 2024. – С. 198–204.

## References

1. Primenenie feromonov vazhnejshih vreditelej lesa pri vedenii lesopatologicheskogo monitoringa / A.D. Maslov, N.I. Lyamcev, Yu.A. Sergeeva [i dr.]. – Pushkino : VNIILM, 2013. – 36 s.
2. Meier, F. Ursachen und Verlauf der Buchdrucker-Epidemien (*Ips typographus* L.) in der Schweiz von 1984 bis 1999 / F. Meier, R. Gall, V. Forster // Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. – 2003. – Vol. 154 (11): 437–441.
3. Wermelinger, B. Ecology and management of the spruce bark beetle *Ips typographus* – a review of recent research / V. Wermelinger // Forest Ecology and Management. – December 2004. – Vol. 202. – Is. 1–3. – P. 67–82.
4. Lyamcev, N.I. Rezul'taty feromonnoho monitoringa koroeda-tipografa v Moskovskom regione v 2018–2019 godah / N.I. Lyamcev, V.N. Kolobov // Sovet botanicheskikh sadov stran SNG pri Mezhdunarodnoj associacii akademij nauk. Informacionnyj byulleten'. – Vyp. 14 (37). – Moskva : OOO «Naughtekhlitizdat», 2020. – S. 26–29.
5. Maslov, A.D. Koroed-tipograf i usyhanie elovyh lesov / A.D. Maslov. – Moskva : VNIILM, 2010. – 138 s.

6. Malahova, E.G. Rasprostranenie i struktura ochagov usyhaniya elovyh lesov Podmoskov'ya v 2010–2012 godah / E.G. Malahova, N.I. Lyamcev // Izvestiya Sankt-Peterburgskoj lesotekhnicheskoy akademii. – 2014. – Vyp. 207. – S. 193–201.
7. Lyamcev, N.I. Monitoring koroeda-tipografa s ispol'zovaniem feromonnyh lovushek v Podmoskov'e v 2020–2021 godah / N.I. Lyamcev, V.N. Kolobov // Sovet botanicheskikh sadov stran SNG pri mezhdunarodnoj associacii akademij nauk. Informacionnyj byulleten'. – Vyp. 16 (39). – Moskva : OOO «Naughtekhlitizdat», 2022. – S. 105–108.
8. Koroed-tipograf – neosmotritel'no zabytaya ugroza / Yu.I. Gninenko, N.I. Lyamcev, V.N. Kolobov, E.A. Chilahaeva // Zashchita i karantin rastenij. – 2021. – № 11. – S. 13–14. DOI: 10.47528/1026-8634-2021-11-13
9. Vliyanie gidrologicheskikh faktorov na ustojchivost' temnohvojnyh lesov Evropejskoj chasti Rossii / V.M. Sidorenkov, Yu.S. Achikolova, D.O. Astapov, N.I. Lyamcev, E.M. Sidorenkova, A.V. Bukas'. – Tekst : elektronnyj // Lesohozyajstvennaya informaciya. – 2024. – № 4. – S. 30–41. DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2024.4.04.
10. Lyamcev, N.I. Izmenenie klimata i massovye razmnozheniya koroeda-tipografa v Moskovskom regione. – Tekst : elektronnyj / N.I. Lyamcev, V.M. Sidorenkov, Yu.S. Achikolova // Innovacii i tekhnologii v lesnom hozyajstve : materialy Vseros. nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashch. 95-letiyu Sankt-Peterburgskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta lesnogo hozyajstva (16–17 maya 2024, Sankt-Peterburg). – Sankt-Peterburg : SPbNILH, 2024. – S. 198–204.