

Федеральное бюджетное учреждение
Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства
и механизации лесного хозяйства
(ФБУ ВНИИЛМ)

Гниненко Ю.И.

**ХОХЛАТКИ (LEPIDOPTERA, NOTODONTIDAE)
КАК ВРЕДИТЕЛИ ЛЕСОВ РОССИИ
И СОСЕДНИХ СТРАН**

Пушкино
2021

УДК 630*4

Хохлатки (Lepidoptera, Notodontidae) как вредители лесов России и соседних стран / Ю.И. Гниненко. – Пушкино : ВНИИЛМ, 2021. – 40 с.

Описаны вредоносность и биология часто встречающихся в лиственных лесах России фитофагов из семейства хохлаток.

Работа подготовлена в рамках выполнения темы НИР «Разработка научно обоснованных предложений дифференциации вредных лесных организмов по степени их опасности для лесов России» государственного задания ФБУ ВНИИЛМ № 053-00008-21-00 на 2021 год.

Prominents moth (Lepidoptera, Notodontidae) as pests of forests in Russia and neighboring countries / Yu.I. Gninenko. – Pushkino : VNIILM, 2021. – 40 p.

The harmfulness and biology of phytophages from the Prominents moth (Lepidoptera, Notodontidae) that are often found in deciduous forests of Russia are described. The work was prepared within the framework of the research topic «Development of scientifically substantiated proposals for the differentiation of harmful forest organisms according to the degree of their danger to the forests of Russia» of the state assignment of FBU VNIILM No. 053-00008-21-00 for 2021.

Рецензент Ю.А. Сергеева, заведующая лабораторией биологических методов защиты леса ФБУ ВНИИЛМ, кандидат биологических наук.

Рассмотрено и рекомендовано к печати Научно-методической секцией по вопросам лесоводства и биологии Ученого совета ФБУ ВНИИЛМ, протокол от 17 июня 2021 г. № 7.

ISBN 978-5-94219-268-6

© ВНИИЛМ, 2021

Введение

Среди насекомых вредителей леса много представителей отряда чешуекрылых, или бабочек (Lepidoptera). Причём разные семейства в списке вредителей представлены разным числом видов. Пожалуй, одним из наиболее богато представленных в этом списке является семейство хохлаток (Notodontidae), но при этом все виды хохлаток, хотя и являются вредителями, однако по величине очагов и частоте развития вспышек массового размножения уступают многим известным вредителям леса. Лунка серебристая *Phalera bicephala* практически ежегодно формирует очаги массового размножения в тех или иных регионах. Есть такие виды хохлаток, которые ранее были весьма серьезными вредителями, но уже в течение длительного времени никак себя не проявляют.

Кроме того, у некоторых видов хохлаток известны сравнительно небольшие увеличения численности особей, и вред от них очень невелик. Вместе с тем, нет никаких оснований считать, что если ранее численность особей у этих видов повышалась незначительно, то в будущем она не сможет повыситься до такого уровня, что станет хозяйственном опасным. Поэтому мы решили провести ретроспективный анализ динамики развития вспышек массового размножения тех представителей семейства хохлаток, которые упоминаются в официальных отчетных документах и в литературе как виды, колебания численности которых были зафиксированы. Характеризуя эти виды, было решено дать необходимый минимум сведений по их биологии.

Семейство хохлаток, или Notodontidae в настоящее время включает в себя 14 подсемейств [36]. Некоторое время в него входили в качестве подсемейства также походные шелкопряды (Thaumetopoeinae), однако в настоящее время [37] они не включены в это семейство.

Методика

Обзор составлен на основе анализа официальных данных ежегодных отчетов органов управления лесами и Российского центра защиты леса. Данные по формированию очагов имеются, начиная с середины XX века, и охватывают практически всю территорию России, за исключением некоторых регионов в европейской части. Используя такие данные, мы понимаем, что они не всегда точны и, по-видимому, в некоторых случаях могут быть ошибки в определении видовой принадлежности фитофагов. Но другого источника информации нет, а литературные данные отрывочны и по ним невозможно увидеть цельную картину динамики очагов.

Эти официальные отчётные данные в своё время работниками Рослесхоза были сведены в несколько специальных журналов, в которые были занесены все данные по очагам. При этом были зафиксированы площади очагов на начало отчётного года, отмечены очаги, выявленные в текущем году, а также ликвидированные мерами борьбы и затухшие под воздействием естественных факторов. Также приведены площади очагов на конец отчётного года, в том числе указаны площади, требующие проведения мер борьбы. При составлении обзора развития очагов мы площадь очагов на конец года фиксировали как площадь очагов в текущем году. Иногда в предыдущем году очаги не были отмечены, но в данных за следующий год появляется площадь очагов на начало года. В таких случаях мы принимали указанную площадь, как реально существовавшие очаги в предшествующем году.

Иногда бывали случаи, когда на начало года площадь очагов была не очень большой, но в течение отчётного года на большой площади очаги были вновь выявлены, и в этом же году они указаны, как затухшие под воздействием естественных причин, и на конец года очаги указаны на небольшой площади. Таких случаев было немного, но мы исходили из того, что очаги, выявленные впервые в текущем году и в этом же году затухшие, показывают неудовлетворительную работу по их выявлению. Поэтому в таких случаях мы суммировали площади выявленных очагов в текущем году и действовавшие на начало года и именно эту цифру указывали как реальную площадь в текущем году.

Иногда официальные отчётные данные противоречили тем данным, которые имеются в литературных источниках. В таких случаях мы указывали, что площадь очагов приведена в соответствии с тем или иным конкретным литературным источником. Однако в литературе трудно найти данные об очагах за длительный период времени. Обычно у авторов стоят конкретные цели, связанные с изучением каких-то особенностей биологии вредителя, комплекса его энтомофагов или мер защиты. Редко можно

встретить обзоры, в которых приведены данные о численности особей вредителей, площади их очагов, которые были собраны по одной методике в течение длительного времени.

При изучении динамики формирования и затухания очагов использование данных официальных отчетов позволяет получить данные за длительное время. В своё время нам удалось получить такие данные, которые в настоящее время оцифрованы. К сожалению, к таким данным следует относиться довольно критически. В первую очередь потому, что иногда, подчас в силу непонятных причин, в некоторых регионах данные об очагахискажались или указывали их с запозданием. Особенно это относится к тем случаям, когда очаги выявляли по уже нанесенным повреждениям. Поэтому следует иметь в виду, что иногда новые очаги, появившиеся в отчетах, фактически возникли на 1-2 года раньше. Также в некоторых случаях с запаздыванием указывали и годы прекращения действия очагов.

При этом литературные источники только в некоторых случаях позволяют корректировать неточности. Такое происходит потому, что далеко не все очаги становятся предметом изучения исследователей.

Приводимые нами сведения по биологии хохлаток частично основаны на собственных наблюдениях и исследованиях, частично являются заимствованными у тех исследователей, которые занимались их изучением. Большинство иллюстраций взято из открытых источников в интернете, частично являются авторскими, что указано в подрисуночной надписи.

Краткая характеристика фауны хохлаток России

На территории России обитает 119 видов из 49 родов семейства хохлаток Notodontidae (табл. 1).

Таблица 1

Число родов и видов семейства Notodontidae по подсемействам

Подсемейство	Число родов	Число видов
Thaumetopoinae	1	2
Dudusinae	2	4
Ceirinae	2	2
Cerurinae	2	9
Dicranurinae	8	12
Notodontinae	12	38
Ptilodontinae	12	29
Phalerinae	2	6
Pygaerinea	8	17
Итого	49	119

Наиболее многочисленными по числу родов и видов, встречающихся на территории России, являются подсемейства Notodontinae и Ptilodontinae. В России обитает 20 видов подсемейства Notodontinae, что составляет 31,9% от общего числа видов хохлаток. Представители подсемейства Ptilodontinae составляют 23,7% от общего числа видов хохлаток в фауне России.

Самым многочисленным родом хохлаток в России является род *Peridea* из подсемейства Notodontinae, в котором на территории России обитает 9 видов (табл. 2).

Таблица 2

Наиболее многочисленные роды семейства Notodontidae в России

Род	Подсемейство	Число видов в роде
<i>Peridea</i>	Notodontinae	9
<i>Ptilodon</i>	Ptilodontinae	8
<i>Furcula</i>	Cerurinae	6
<i>Drymonia</i>	Notodontinae	6
<i>Notodontata</i>	Notodontinae	5
<i>Closteria</i>	Pygaerinea	5
Итого видов хохлаток		39

Таким образом, 6 родов из семейства хохлаток, наиболее богатых по числу видов, включают в себя 32,8% от общего числа видов этого семейства в фауне России.

Хохлатки довольно неравномерно распределены по регионам страны. Дальний Восток является наиболее богатым по числу обитающих видов (табл. 3).

Таблица 3

Число видов хохлаток в разных регионах России [25]

Регион	Входящие в него административные единицы	Число обитающих видов, шт.
Западно-Балтийский	Калининградская обл.	31
Кольско-Карельский	Карелия и Мурманская обл.	24
Северо-Западный	Ленинградская, Новгородская и Псковская обл.	25
Северо-восток европейской части	Архангельская область (без Ненецкого АО), Республика Коми	21
Южно-таёжный	Вологодская, Костромская и Кировская обл., Удмуртская Республика	23
Центральный	Тверская, Смоленская, Ярославская, Московская, Калужская, Брянская, Тульская, Рязанская,	27

Регион	Входящие в него административные единицы	Число обитающих видов, шт.
	Владимирская и Ивановская обл.	
Центрально-Черноземный	Курская, Липецкая, Тамбовская, Орловская, Белгородская и Воронежская обл.	27
Средне-Волжский	Нижегородская, Пензенская, Ульяновская и Самарская обл., Республики Татарстан, Марий Эл, Чувашия, Мордовия	31
Волго-Донской	Саратовская, Волгоградская и Ростовская обл.	31
Нижне-Волжский	Астраханская обл., Республика Калмыкия	7
Западно-Кавказский	Краснодарский и Ставропольский края, Республики Адыгея, Кабардино-Балкарская, Карачаево-Черкесская, Северная Осетия - Алания, Ингушетия	25
Восточно-Кавказский	Чеченская Республика и Республика Дагестан	19
Крымский	Республика Крым	10
Средне-Уральский	Пермский край и Свердловская обл.	8
Южно-Уральский	Республика Башкортостан, Оренбургская, Челябинская и Курганская обл.	26
Обский	Ямало-Ненецкий, Ханты-Мансийский АО и Томская обл.	21
Южно-Западно-Сибирский	Тюменская, Омская и Новосибирская обл. (без правобережья р. Обь), Алтайский край (степная часть)	24
Северо-Енисейский	Таймырский и Эвенкийский АО	3
Красноярский	Юг Красноярского края, Республика Хакасия	20
Предалтайский	Кемеровская, Новосибирская обл. (правобережье р. Обь), Алтайский край (без Кулундинской степи)	19
Горно-Алтайский	Республика Алтай	22
Тувинский	Республика Тыва	17
Предбайкальский	Иркутская обл.	20
Прибайкальский	Республика Бурятия	25
Забайкальский	Забайкальский край	24
Якутский	Республика Саха (Якутия)	13
Чукотско-Корякский	Чукотский АО и Камчатский край в пределах Корякских районов	6
Магаданский	Магаданская обл.	2

Регион	Входящие в него административные единицы	Число обитающих видов, шт.
Камчатский	Юг Камчатки, Командорские и Северо-Курильские острова (до пролива Уруп)	5
Средне-Охотоморский	Северная часть Хабаровского края	1
Средне-Амурский	Амурская обл.	52
Нижне-Амурский	Юг Хабаровского края и Еврейская автономная обл.	69
Сахалинский	о. Сахалин	36
Южно-Курильский	Острова Кунашир, Итуруп, Уруп, острова Малой Курильской гряды	43
Южный Дальневосточный	Приморский край	73

Наибольшее число видов обитает в лесах юга Дальнего Востока, довольно многочисленны хохлатки и на юге европейской части России. В более северных регионах видовое разнообразие хохлаток становится меньшим. В лесах Приморского края обитает 61,3% всех видов хохлаток фауны России, тогда как в Западно-Балтийском регионе, также как и в Волго-Донском и Средне-Волжском регионах, встречается только по 26,0% видов от общего их числа в фауне России.

Хохлатки, способные резко увеличивать численность и формировать очаги массового размножения

Резкое поднятие численности особей в лесах России отмечены у 16 видов хохлаток, из них очаги массового размножения на больших площадях отмечены у 6 видов, у 8 видов хохлаток очаги имеют локальный характер и 2 вида изредка встречаются. Каждый вид имеет своеобразную динамику численности, свои пищевые предпочтения и географию очагов.

Дубовая хохлатка *Peridea anceps* (Goeze, 1781) относится к подсемейству Notodontinae. Это довольно крупные бабочки, размах крыльев более 50 мм. Передние крылья бурые, с буровато-рыжими пятнами. Задние крылья существенно светлее – обычно серовато-желтые или светло-серые. По нижнему краю как передних, так и задних крыльев проходит широко-пунктирная линия (рис. 1).

Бабочки летают с конца апреля до июня, откладывают белые, почти правильно сферические яйца на листву дуба небольшими кучками (рис. 2).

Стадия яйца продолжается около 10-12 дней. Отрождающие гусеницы питаются молодой листвой дуба. В последних возрастах тело и голова гусеницы зелёные. На боках каждого сегмента имеется по красно-жёлтой полосе (рис. 3).

Питаются гусеницы до конца лета–начала осени и затем окукливаются в лесной подстилке.

Ранее дубовая хохлатка была довольно опасным вредителем дубрав. Очаги ее массового размножения действовали в дубравах европейской части России и на Украине [12, 14, 18].

Первая вспышка численности этой хохлатки была отмечена в 1909–1910 гг. в Воронежской области [8]. Затем вспышки в дубравах этой области повторялись неоднократно (табл. 4).

Таблица 4

**Вспышки массового размножения дубовой хохлатки в дубравах
Воронежской области в первой половине XX века [8]**

Годы	Площадь очагов, га
1927	400
1940-1941	~500

Сведений о формировании очагов хохлатки в других регионах европейской части России в эти годы найти не удалось. Во второй половине XX века очаги массового размножения дубовой хохлатки в разные годы действовали на территории шести регионов и в Бузулукском бору. Наибольшей площади они достигали в 1959–1961 гг., а затем их площадь быстро сократилась и последние очаги затухли в 1964 г. (табл. 5).

Таблица 5

**Площадь очагов дубовой хохлатки во второй половине XX века
по годам, га**

Регион	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
Белгород-ская обл.	0	0	8	20	0	33	33	75	183	0
Липецкая обл.	0	0	0	32	220	220	200	0	0	0
Воронеж-ская обл.	500	726	2709	1300	9430	778	1128 3	3031	2461	3600*
Самар-ская обл.	0	0	0	0	0	0	0	1126	1587	0
Волго-градская обл.	0	0	0	2355	826	626	0	0	0	0
Саратов-ская обл.	0	304	1482	3308	1210	5982	3161	517	0	0
Бузулук-ский бор	0	0	0	0	0	0	0	0	300	600
Итого	500	1030	4199	7015	11686	7639	14477	4749	4531	4200

*Примечание: эта площадь приведена В.П. Гречкиным [6], но она отсутствует в официальных отчетных данных за указанный год

Таким образом, очаги дубовой хохлатки действовали в дубравах России в период с 1909 по 1964 гг. Наиболее часто они формировались на территории Воронежской области, здесь же они занимали и наибольшие площади. Самый восточный очаг действовал в 1963 и 1964 гг. в Бузулукском бору, по-видимому, в саратовской его части. Следовательно, полоса дубрав, в которых действовали эти очаги, имеет протяженность от Белгородской области до восточной границы Самарской области. Это зона дубрав, произрастающих на границе лесостепи и степи. Можно видеть, что если в первой половине XX века очаги хохлатки действовали на сравнительно небольших площадях, и интервал между первой и второй вспышками составил порядка 17 лет, интервал между второй и третьей вспышками – 13 лет, между третьей и четвёртой – 14 лет, то, начиная с 1955 г. по 1964 г., очаги в европейской части России действовали ежегодно с двумя пиками (в 1959 г. на площади 11,7 тыс. га и в 1961 г. на площади 14,5 тыс.).

Следовательно, перед тем, как очаги дубовой хохлатки перестали формироваться, они достигли своего исторического максимума.

Наиболее подробно описывают условия, в которых формировались очаги хохлатки Н.Н. Егоров и Т.Н. Соложенинина [8]. Эти авторы вели исследования в очагах хохлатки в Воронежской области в 1955 – 1957 гг. и они дают довольно подробную характеристику древостоям, в которых эти очаги формировались (табл. 6).

Таблица 6

Характеристики лесов, в которых формировались очаги массового размножения дубовой хохлатки

Место	Состав	Возраст, лет	Полнота, бонитет	Тип леса	Автор
Россия					
Сомовское л-во, кв. 79	10Д+Б	50	0,7–0,8, III	Свежая суборь	[8]
Сомовский зверосовхоз	10Д+Б+Ос	40	0,7-0,8, III		
Воронежский заповедник, Усманское л-во, кв. 168 и 169	9Д1Б+Ос	20-25	Не указаны		
Теллермановский лес, Карабановское л-во	8Д2Яс	45			[9]
Лесхозы Воронежской обл.	10Д, иногда 10Д+Костр+Язел	10-40	11 – III бон.	Порослевое происхождение	[31]
Украина					

Место	Состав	Возраст, лет	Полнота, бонитет	Тип леса	Автор
Сухолесская лесная дача, Белоцерковский лесхоз	Не указан	Все возрасты	Не указаны	Не указан	[18]
		III класс возраста			
Богуславский лесхоз	10Д+Б+Ос	50-60, реже 35-45	0,6, III	Свежая судубрава, реже свежая суборь	[6]

Известны также очаги массового размножения дубовой хохлатки и в Приморском крае. Так, в 1964 г. они выявлены в районе г. Дальнереченска на площади 395 га, а в 1965 – на 770 га. В дальнейшем очаги здесь более не указывались.

Таким образом, дубовая хохлатка формировала очаги массового размножения в чистых дубовых молодых и средневозрастных древостоях с небольшой примесью других лиственных пород, в хорошо дренированных условиях произрастания.

Её очаги прекратили действовать более 60 лет назад и с тех пор они нигде не были больше выявлены. Более того, дубовая хохлатка стала довольно редким насекомым, что привело к тому, что она включена, например, в Красную книгу Владимирской области [21].

Действовали ли раньше 1909 г. когда-либо её очаги, остается неизвестным, трудно объяснить, почему они перестали образовываться после 60-х годов XX века. Изучавшие динамику численности дубовой хохлатки исследователи в качестве причин возникновения вспышек массового размножения называли засухи [8, 10, 12], изменения солнечной активности [17] и др., но за прошедшие 60 лет регионы, в которых ранее действовали очаги хохлатки, неоднократно переживали засухи разной интенсивности, циклы солнечной активности следовали один за другим, но это не приводило к реализации вспышек. По-видимому, и засухи, и солнечная активность не являются основными причинами образования или необразования очагов массового размножения дубовой хохлатки.

Все авторы указывают, что дубовая хохлатка – это монофаг, гусеницы которой питаются только листвой дуба. По-видимому, именно с этим связано формирование ее очагов только в чистых по составу дубравах с незначительной примесью других лиственных пород. Большинство авторов указывает на то, что очаги чаще формировались в однопородных молодых дубравах средних бонитетов и довольно высокой полнотой, чаще порослевого происхождения.

Е.Н. Иерусалимов [9] указывает, что через 40 лет после нанесения гусеницами хохлатки сильных повреждений в течение 2-х лет дубу в смешанном дубово-ясеневом древостое, доля участия дуба сократилась на 2 единицы, то есть хохлатка своими повреждениями способствовала формированию древостоя с меньшим участием дуба в составе.

Интересными являются также указываемые авторами причины затухания вспышек. Почти все авторы в качестве причин прекращения действия очагов указывают развитие эпизоотий, скорее всего, бактериально-вирусной природы, а также активное уничтожение птицами гусениц старших возрастов в кronах и куколок в подстилке.

Подводя итог обзору динамики численности дубовой хохлатки, можно полагать, что:

1) дубовая хохлатка формировалась очаги в дубравах с долей участия дуба в составе не менее 8 единиц;

2) есть основания считать, что если ранее у дубовой хохлатки происходили вспышки массового размножения, то в будущем они также вполне вероятны.

Поэтому следует избегать создания чистых по составу искусственных дубрав и необходимо вести регулярный мониторинг изменений численности этого фитофага, чтобы новые очаги не стали неожиданностью для системы защиты леса.

Методы слежения за изменениями численности дубовой хохлатки

Поскольку этот фитофаг чаще всего формировал очаги в чистых или с небольшой примесью других лиственных пород дубравах, с полнотой выше 0,6, средних бонитетов в возрасте 30-60 лет, то именно в таких лесах следует закладывать постоянные пункты слежения за динамикой численности хохлатки.

Рекогносцировочный надзор следует вести по лёту бабочек глазомерно или на каломерных площадках в конце питания гусениц.

Детальный надзор следует вести по зимующим в подстилке куколкам. При ведении такого надзора раскапывают лесную подстилку и проводят учёт и сбор всех обнаруженных куколок. Собранные куколки доставляют в лабораторию, где их разделяют по признаку пола, самок вскрывают и определяют их зараженность эндопаразитоидами и болезнями.

Ежегодные данные по изменению численности и состояния куколок в подстилке позволяют не только прогнозировать угрозу от вредителя на следующий год, но и прогнозировать вероятность развития вспышки массового размножения на 1-2 года вперёд.

Лунка серебристая *Phalera bucephala* (Linneaus, 1758), относится к подсемейству Phalerinae.

Бабочки лунки серебристой довольно крупные, размах крыльев обычно больше 50 мм. Общий окрас крыльев серебристый, с большим желтым пятном, обрамленным коричневой полоской. Считается, что такая расцветка напоминает сломанный сучок (рис. 4).

Летают бабочки в начале лета, самки откладывают яйца на поверхность листьев кормовых пород небольшими кучками (рис. 5).

В полезащитных полосах из липы мелколистной в районе г. Пушкино Московской обл. в июне 2012 г. в среднем в одной кладке содержалось $54,69 \pm 5,13$ яйца, причём из 875 яиц было паразитировано яйцеедами 1,7% и неоплодотворенными оказались 2 яйца или 0,2%.

Вылупившиеся из яиц гусеницы живут сначала группами (рис. 6), а в последних возрастах расползаются и живут самостоятельно.

Окукливаются гусеницы в лесной подстилке и верхних слоях почвы. Куколки крупные, коричневые, лежат свободно. Развиваются в одном поколении в год, но на стадии куколки возможно диапаузионное, которое удлиняет развитие на 1-2 года.

Лунка серебристая из хохлаток является одним из самых известных вредителей леса. Ее очаги часто формировались ранее, не менее обычны они и сегодня [3, 5].

Часто очаги формировались в защитных полосах, а также в естественных лесах и искусственных посадках от юга таежной до полупустынной зон. В европейской части России лунка связана прежде всего с дубом, тогда как в Сибири – с березой. Именно в древостоях этих лесных пород чаще всего формировались очаги ее массового размножения.

В европейской части страны наиболее часто и на наибольших площадях очаги лунки формировались в Саратовской и Ростовской областях (табл. 7). Всего в европейской части России наиболее крупные очаги действовали в 1947–1948 гг., 1958–1959 гг., 1974–1977 гг. Общая площадь очагов в эти годы превышала 10 тыс. га. За весь период наблюдений только в течение двух лет (1949 и 1950 гг.) очаги отсутствовали.

Таким образом, лунка серебристая является наиболее опасным видом хохлаток в европейской части России, очаги массового размножения которой в некоторые годы способны охватить довольно большие площади.

В азиатской части страны очаги лунки действовали в Новосибирской области и в Алтайском крае (табл. 8). Здесь они были существенно меньше, чем в европейской части России, и лунка тут связана с березовыми колками. Чаще всего, в степных березовых колках лунка наносит повреждения совместно с видами из летне-осенней группы, но иногда, как, например, в конце 70-х годов XX века в Челябинской области, она формировала практически чистые очаги.

Таблица 7

Площадь очагов массового размножения лунки серебристой в европейской части России по годам, га

Регион	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960
Астраханская обл.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	230	0	0	0	0	0
Воронежская обл.	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	155	0	0	0
Республика Калмыкия	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2400
Ростовская обл.	0	0	0	0	0	0	0	0	4430	832	3282	1306	6370	3553	2106
Ставропольский край	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2200	1000
Волгоградская обл.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3000	3216	2837	441
Саратовская обл.	2787	13776	13776	0	0	1434	1388	80	80	89	89	876	3930	824	723
Владимирская обл.	0	0	0	0	0	0	0	0	231	260	0	133	0	0	0
Итого	2787	13776	13776	0	0	1434	1388	80	4841	1411	3371	5470	13516	9414	6670

продолжение таблицы 7

Регион	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Астраханская обл.		10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Воронежская обл.	1320	1270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Республика Калмыкия	2708	1652	1764	1449	305	675	875	984	1095	638	0	0	0	0	0
Ростовская обл.	1579	571	0	632	94	482	4132	9379	7643	4000	1682	0	2330	2311	1268
Волгоградская обл.	0	0	0	487	312	0	14	14	0	0	0	0	0	453	2395
Саратовская обл.	371	583	1476	510	510	283	0	184**	2890	0	1475	555	4006	7856	4924
Самарская обл.	0	0	0	83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оренбургская обл.	0	0	0	0	0	0	0	690	410	1399+ 1250*	1195+ 1250*	1048	728	1303	1428
Итого	5978	4086	3250	3161	1221	1440	5021	11251	12038	7287	5602	1603	7064	11923	10015

Примечание: * летне-осенний комплекс в Кваркено; ** в течение года выявлены и затухли

продолжение таблицы 7

Регион	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Астраханская обл.												
Воронежская обл.												
Республика Калмыкия												
Ростовская обл.	1421	88					13	13	13	1366	1381	1366
Волгоградская обл.	0											
Саратовская обл.	6143	6143	1331	1331	0	218**					2216	4741
Самарская обл.												
Оренбург	1428	2195	3079	2185	1665	880	0					
Башкирия	2000	15000	0									
Итого	10992	23426	4410	3516	1665	1098	13	13	13	1366	3597	6107

Таблица 8

Очаги массового размножения лунки серебристой в азиатской части России по годам, га

Регион	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
Алтайский край	0	45	0	0	0	500	1384	150	800	0	2394	694	694
Новосибирская обл.	0	0	0	294	1354	900	80	42	0	0	0	0	00

Продолжение таблицы 8

Регион	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Алтайский край	0	0	780	780	780	0	150	150	0
Новосибирская обл.	0	0	2323	2989	0	0	0	0	0

На куколочной стадии у лунки имеется диапауза, которая может оказать сильное влияние на динамику ее численности. Длительное нахождение куколок в почве приводит к тому, что их уничтожают мышевидные грызуны.

Очень близка к лунке серебристой **дубовая лунка** *Phalera biserialoides* (Ochsenheimer, 1810). Бабочки и гусеницы этих видов очень похожи, но бабочки дубовой лунки имеют ярко-желтое пятно примерно в середине верхнего крыла, тогда как у лунки серебристой такое пятно еле заметно (рис. 7).

Гусеницы заметно светлее, чем гусеница лунки серебристой (рис.8), но также живут сначала группами.

Был отмечен единственный случай повреждения гусеницами этого вида молодых растений дуба и ясения в полезащитных полосах Днепропетровской области в 1950–1954 гг. [27]. Однако автор не указал площадь и степень нанесенных повреждений. Также И. Тудор [29] указывает в качестве вредителя дуба лунку дубовую, но не приводит никаких данных о её очагах. На большей части своего ареала эта хохлатка обычно редка.

По-видимому, в некоторых случаях эта лунка может наносить повреждения самостоятельно или совместно с лункой серебристой в искусственных посадках.

Ильмовый ногохвост *Dicranura ulmi* (Denis & Schiffermuller, 1775), относится к подсемейству Dicranurinae. Бабочки серые, передние крылья темнее задних (рис. 9). Летают в апреле-мае, самки откладывают яйца по одному на листву вязов. Гусеницы появляются примерно через 12-14 дней и питаются до начала июля. Гусеницы зеленовато-серые с коричневой полосой по бокам (рис. 10).

По спинной стороне проходит довольно широкая желтая полоса, по всему телу разбросаны многочисленные мелкие желтые пятнышки. На первом, а также на последнем и предпоследнем спинном сегментах имеются небольшие черные выросты. Последний сегмент несет два слегка раздвоенных на концах выроста (отсюда и происходит название вида – ногохвост).

Этот вид широко распространен в полосе степных и лесостепных лесов с участием вязов. Первые упоминания о нём, как о вредителе вязов, в России относятся к концу XIX века. Тогда в лесничествах юга России начали проводить массовые посадки вязов и уже в 1886–1891 гг. обследования показали, что ильмовый ногохвост в очень сильной степени повреждал их [7, 37].



Рис. 1. Бабочка дубовой хохлатки (фото Philippe Morthon)



Рис. 2. Яйцекладка дубовой хохлатки (фото Paolo Mazzei)



Рис. 3. Гусеница дубовой хохлатки (фото Philippe Morthon)



Рис. 4. Бабочка лунки серебристой на веточке



Рис. 5. Яйцекладка лунки серебристой
(фото http://www.pyrgus.de/Phalera_bucephala_en.html#)



Рис. 6. Гусеницы лунки серебристой в начале жизни



Рис. 7. Бабочка дубовой лунки
(фото http://www.lepiforum.de/webbbs/images/forum_2/pic1355.jpg)



Рис. 8. Гусеницы дубовой лунки
(фото http://www.lepiforum.eu/bh/personen/egbert_friedrich_2/bucephalooidesRR3b-Frie.jpg)



Рис. 9. Бабочка ильмового ногохвоста
(фото из Bestimmungshilfe für die in Europas nachgewiesenen
Schmetterlingsarten)



Рис. 10. Гусеница ильмового ногохвоста
(фото http://www.pyrgus.de/Dicranura_ulmi_en.html#)



Рис. 11. Бабочка перистоусой хохлатки



Рис. 12. Яйца перистоусой хохлатки
(фото Andrej Makara
http://www.lepiforum.de/webbbs/media/forum_2_2017/1/1446_5.jpg)



Рис. 13. Гусеница перистоусой хохлатки (фото Dieter Rychel
<http://www.lepiforum.de/lepidopterenforum/forum/pics3/pic8241.jpg>)



Рис. 14. Гусеницы букового вилохвоста



Рис. 15. Гусеница большой гарпии (фото Megaobzor)



Рис.16. Бабочка малой гарпии
(фото <http://petehillmansnaturephotography.wordpress.com/alder-kitten-furcula-bicuspis/>)



Рис. 17. Бабочки двуцветной хохлатки, хохлатки-верблюдки и ольховой хохлатки



Рис. 18. Гусеницы последних возрастов двуцветной хохлатки, хохлатки-верблюдки и ольховой хохлатки



Рис. 19. Зеленая и коричневая форма гусениц осиновой хохлатки



Рис. 20. Гусеница ржаво-буровой кисточницы



Рис. 21. Гусеница последнего возраста хохлатки-зигзаг

Вспышку массового размножения ильмового ногохвоста наблюдал Н.Л. Сахаров в 1921–1924 гг. вблизи Саратова [23]. Г.А. Серый [24] указывает на то, что в Волгоградской области в период с 1956 г. по 2014 г. очаги ногохвоста действовали в 1956–1963 гг., 1965–1970 гг., 1981–1988 гг., в 2001–2004 гг. и в 2012–2014 гг. Подробно изучал ильмового ногохвоста в очагах его массового размножения на юге Европейской части России в степных и полупустынных искусственных посадках карагача А.Г. Шаров [34]. Он отметил появление темноокрашенных гусениц при повышенной их численности.

Архивные данные Рослесхоза свидетельствуют о том, что очаги ильмового ногохвоста действовали в искусственных посадках разных видов вязов в степной и полупустынной зонах юга России на территории Ростовской, Волгоградской, Самарской, Саратовской и Оренбургской областей, Ставропольского края и Республики Калмыкия. Наиболее крупные очаги действовали в этом регионе с 1961 по 1968 гг. (табл. 9).

Таблица 9

**Площадь очагов ильмового ногохвоста на юге России
в XX веке по годам**

Показатели	1954–1960	1961–1970	1971–1980	1981–1990
Средняя площадь очагов, га	147,4±113,8	2375,0±511,6	569,0±111,6	343,7±61,2
Максимальная площадь, га	559	5531	1178	634
Число регионов с очагами	2	5	5	3

С начала XXI века массовые размножения ногохвоста не приводили к формированию очагов крупнее нескольких гектаров, и наносимые гусеницами повреждения были невелики.

Таким образом, очаги массового размножения ильмового ногохвоста были наиболее распространены и занимали наибольшие площади в течение примерно 20 лет – с 1961 по 1980 гг. По-видимому, это связано с тем, что в начале второй половины XX века в степных и полупустынных регионах России были созданы на больших площадях искусственные посадки вязов. Наибольшие площади занимали посадки вяза мелколистного, или карагача *Ulmus parvifolia* – интродуцированного вида, условия роста которого в данном регионе не были для него оптимальными. В последствии площади создаваемых культур и полезащитных полос с участием этой породы существенно сократились, что привело к прекращению формирования очагов массового размножения ногохвоста.

Этот вывод подтверждает и ситуация в Казахстане. Там, так же как и в России, в искусственных посадках вяза мелколистного в Уральской и

Актюбинской областях в 80-х годах XX века часто действовали очаги массового размножения ильмового ногохвоста. Так, в 1983–1984 гг. площадь очагов этого фитофага составляла в этих областях 3,0-3,5 тыс. га. Здесь он никогда не встречался в естественных лесах в качестве вредителя, тогда как в полезащитных или иных защитных полосах из карагача давал сильные вспышки, часто нанося существенный ущерб.

После прекращения создания посадок карагача и изменения условий в оставшихся ранее созданных посадках, очаги ногохвоста более не фиксировались. Однако после создания новых посадок этой древесной породы в зеленом кольце новой столицы Казахстана г. Нур-Султан, в них вновь стали формироваться его очаги, что потребовало проведения защитных мер.

Таким образом, очаги массового размножения ильмовый ногохвост чаще всего формирует в искусственных посадках вязов, нанося им очень сильные повреждения и приводя к усыханию. Создание таких посадок в степных и полупустынных условиях юга России создает предпосылки для появления очагов массового размножения этого фитофага.

Перистоусая хохлатка *Ptilophora plumigera* (Denis et Schiffermüller, 1775), принадлежит к подсемейству Ptilodontinae. Размах крыльев бабочек порядка 35-45 мм, общий цвет крыльев рыжевато-серый, иногда с фиолетовым отливом. На крыльях имеется несколько неровных полос коричневого цвета (рис. 11). Бабочки летают поздно осенью – иногда до ноября, откладывают яйца на веточки, часто у основания почек. Яйца представляют собой двуцветную бело-коричневую полусферу (рис. 12) с белой вершинкой.

Зимуют яйца, гусеницы из них отрождаются весной в период распускания почек.

Гусеницы светло-зеленые, по спине проходит темно-зеленая полоса, обрамлённая белыми тонкими полосками (рис. 13).

Гусеницы питаются до середины лета, потом оккукливаются в подстилке, где лежат свободно, сооружая рыхлый кокон из полуразложившегося материала подстилки.

Хохлатка очень широко распространена в умеренной зоне Евразии, но нигде не были отмечены вспышки ее массового размножения. Только в течение короткого промежутка времени во второй половине XX века, с 60-х до начала 80-х годов, ее очаги были отмечены в Ставропольском крае. За эти годы массовые размножения хохлатки действовали максимально на площади около 4,0 тыс. гектаров в искусственных посадках клена. В настоящее время установить видовую принадлежность кормовой породы,

на которой размножалась эта хохлатка, невозможно. В эти годы в Ставропольском крае были созданы искусственные посадки разных лиственных пород и именно в них происходило формирование очагов перистоусой хохлатки. По-видимому, через годы после создания этих посадок, часть из них погибла, в оставшейся части изменились условия, и с тех пор, как и до этого, формирование очагов этого фитофага не отмечалось.

Буковый вилохвост *Stauropus fagi* (Linnaeus, 1758) принадлежит к подсемейству Heterocampinae. Обычно очень редкий вид, занесенный в Красные книги Московской, Владимирской, Рязанской и Тверской областей [21]. Однако в очагах массового размножения летне-осенней группы листогрызущих вредителей березы в березняках Челябинской и Курганской областей в 70-80-х годах XX века мы неоднократно наблюдали повышенную численность этого вида. Численность гусениц вилохвоста, особенно по сравнению с численностью гусениц других хохлаток, была небольшой и обычно не превышала нескольких экземпляров на крону, но это было, без сомнения, резкое повышение его численности, которое не наблюдалось более нигде. Выразить долю участия гусениц вилохвоста в составе комплекса чешуекрылых, повреждавших тогда березу, невозможно, так как в кроне одновременно находились несколько тысяч гусениц разных бабочек и только несколько экземпляров вилохвоста (максимально несколько десятков гусениц).

Вряд ли такое повышение численности особей букового вилохвоста возможно назвать его массовым размножением в общепринятом значении этого понятия, но для самого этого вида такое увеличение численности было экстремально высоким. Вилохвост повсеместно очень редок и существенное увеличение численности его особей в лесостепных березняках Южного Зауралья свидетельствует о том, что при определенных условиях этот вид способен существенно увеличивать свою численность.

Внешний вид гусениц этого вида совершенно необычен (рис. 14). Особенno бросаются в глаза длинные ноги на первых трёх сегментах. Все спинные сегменты несут выросты, а последние – вздуты и несут на конце парный, довольно длинный, вырост, отсюда и название – вилохвост.

Большая гарпия *Cerura vinula* (Linnaeus, 1758) относится к подсемейству Cerurinae. Обычно очень редкое насекомое, из-за чего находится в Красных книгах нескольких российских регионов. Но в отдельные годы численность ее особей может резко возрастать, и тогда гусеницы наносят заметные повреждения кормовым породам.

Она обычна в насаждениях пустынной части Волги, имеет здесь в году двойную генерацию. В 1952 г. в Енотальском и Харабалинском лесхозах (Астраханская область) местами наблюдалось массовое размножение большой гарпии в насаждениях государственной защитной полосы Волгоград–Астрахань. В Харабалинском лесхозе гарпия настолько повреждала участки молодых посадок тополя, что против нее даже проводилась авиахимобработка [6]. Повышенную численность этой хохлатки в защитных полосах вдоль Волго-Донского канала отмечает в 1953 г. И.А. Петрова [20], которая ранее отмечала очаги в Азербайджане [19].

В последних возрастах гусеницы ярко-зеленые с характерным «лицом» (рис. 15).

Довольно крупные очаги гарпии известны в Забайкалье. Так, в 1974 г. на самом юге Забайкальского края (в то время – Читинская обл.) в Борзинском районе возник очаг на площади 1000 га. В 1976 г. он достиг площади 1200 га, в 1977 – 900, 1978 – 300, в 1979 г. затух. Однако уже в 1980 г. зафиксирован очаг на площади 500 га, где вместе с гарпией в массе встречались тополевый листоед и ивовая волнянка. Очаг действовал в 1981 г. на площади 600 га, в 1982 г. – 750 га, в 1983 г. – 550 га, в 1984 г. – 150 га. Но в 1985 г. гарпия в составе комплекса листогрызущих фитофагов уже не указана, но очаг еще действовал на площади 210 га.

Известны также очаги большой гарпии в естественных низкобонитетных осинниках в ленточных борах Жана-Семейского лесхоза Семипалатинской области (Казахстан). Здесь на площади 547 га гарпия совместно с хохлаткой-зигзаг и осиновой хохлаткой практически полностью объявила листву в небольших участках осинового древостоя среди сосняков. Вероятно, в это время наблюдалось некоторое повышение численности этих хохлаток и в соседних российских ленточных борах на территории Алтайского края.

Таким образом, очаги массового размножения большой гарпии известны как в европейской, так и в азиатской частях России. Они формировались в искусственных насаждениях тополей, но возможно, что они действовали также в осинниках, произрастающих на бедных песчаных почвах среди сосняков ленточных боров.

Малая, или березовая гарпия *Furcula bicuspis* (Borkhausen, 1790) относится к подсемейству Cerurinae. Также, как и предыдущий вид, в большей части своего ареала довольно редкое насекомое. Но в очагах массового размножения видов из летне-осенней группы в березняках Южного Зауралья численность ее гусениц иногда была довольно высокой. Так, в ряде березовых колков Брединского лесничества (юг Челябинской области) в 1970 г. доля участия малой гарпии в видовом составе летне-

осенней группы доходила до 15% [1]. Бабочка в период лёта часто спокойно сидит на стволях и веточках (рис. 16).

Однако также, как для большой гарпии, нельзя говорить об уровне повреждения листвы в кронах берез именно гусеницами малой гарпии. Если на березе в годы действия очагов летне-осенней группы число гусениц других видов фитофагов доходило до нескольких тысяч, то число гусениц этой гарпии не превышало 100-200 экз. Малая гарпия встречалась в очагах других видов хохлаток в березняках всей степной и юга лесостепной зон Челябинской и Курганской областей.

В Южном Зауралье, на юге Западной Сибири и в Северном Казахстане в полосе березовых лесов лесостепной и степной зон регулярно действуют очаги, так называемой, **летне-осенней группы листогрызущих вредителей березы**. Видовой состав этой группы очень разнообразен, в него входит в разных местах до 30 и более видов бабочек и пилильщиков. Их всех объединяет то, что гусеницы и личинки питаются листвой берез во второй половине лета, зимуют в стадии куколки (кокона) в подстилке и развиваются в одном поколении в год. В состав этой группы входит три вида хохлаток, часто доминирующих в видовом составе: двуцветная, *Leucodonta bicoloria* (Denis & Schiffermuller, 1775) подсемейство Notodontinae, верблюдка *Ptilodon capucina* (Linnaeus, 1758) подсемейство Ptilodontinae и ольховая *Notodonta dromedarius* (Linnaeus, 1758) подсемейство Notodontinae.

Бабочки и гусеницы этих хохлаток хорошо различаются (рис. 17 и 18).

Иногда в составе группы участвует лунка серебристая и, как отмечено выше, в некоторых местах наблюдается повышенная численность малой и большой гарпий, букового вилохвоста и березовой хохлатки. Этой группе вредителей посвящены многочисленные исследования [2, 4, 11, 13, 15, 26 и мн. др.].

Видовой состав этих вредителей обычно очень разнится не только в разных регионах, но даже в соседних кварталах одного лесного массива. В качестве примера приведем видовой состав хохлаток в очаге этой группы фитофагов в Звериноголовском лесничестве (юг Курганской области) в 1970 г. (табл. 10).

Приведенный пример показывает, что даже в соседних лесных участках, отделенных друг от друга расстоянием порядка 0,5-1,0 км, видовой состав фитофагов довольно сильно различается.

Чаще же всего за все время наблюдений преобладающим видом была двуцветная хохлатка. Ольховая хохлатка и верблюдка также часто преобладали, но нередко были субдоминантными видами. Следует все же отметить, что в степных березняках преобладание хохлатки-верблюдки

было более частым, а ольховая хохлатка чаще преобладала в березняках юга лесостепи. Но преобладание того или иного вида было различным не только в разных местах, но и в разные годы.

Таблица 10

Видовой состав хохлаток в очагах массового размножения летне-осенней группы в Звериноголовском лесничестве

Вид	Доля участия каждого вида в видовом составе в разных кварталах, %									
	1	2	3	4	5	6	7	8	12, уч.1	12, уч.2
Двуцветная хохлатка	23	25	5	30	26	17	27	24	15	14
Ольховая хохлатка	65	57	0	60	11	36	49	68	21	17
Хохлатка-верблюдка	7	6	35	0	43	30	5	3	21	0
Прочие виды	5	12	60	10	20	17	19	5	43	69
Суммарное число куколок всех видов, экз/м ²	6,0	3,1	1,7	2,1	3,5	5,7	8,2	10,0	3,8	6,4

В березняках степной зоны на юге Челябинской области преобладала в видовом составе хохлатка-верблюдка в течение двух лет развития очага (табл. 11).

Таблица 11

Видовой состав листогрызуших вредителей березы в подстилке, шт. куколок

Название вида	Колок № 20		Колок № 56	
	1969 г.	1970 г.	1969 г.	1970 г.
Хохлатка-верблюдка	37,8	31,6	13,5	68,2
Ольховая хохлатка	0,0	3,8	0,0	10,0
Березовая пяденица	18,9	0,0	19,4	0,0
Зеленая челночница	10,8	9,5	53,6	4,6
Стрельчатка-зайчик	18,3	43,8	6,0	0,0
Стрельчатка пси	9,5	3,8	3,0	0,0
Совка-шелкопряд	0,0	1,9	0,0	0,0
Липовый бражник	1,3	0,0	0,0	0,0
Прочие чешуекрылые	3,4	5,6	4,5	17,2
Всего, %/экз.	100/92	100/34	100/140	100/22

Вспышки массового размножения летне-осенней группы листогрызуших вредителей березы регулярно охватывали березняки степной и лесостепной зон Зауралья, юга Западной Сибири, Северного Казахстана и Забайкалья. В Западной Сибири первая такая вспышка была отмечена в

1919 г., затем в 1929–1930 гг., 1939–1944 гг., 1953–1958 гг., в 1964–1968 гг., 1981–1983 гг.

Площадь очагов массового размножения этих хохлаток в составе летне-осенней группы вредителей березы иногда охватывала десятки тысяч гектаров. Случаев гибели березняков, поврежденных гусеницами этих хохлаток и сопутствующих им видов, сравнительно немного, но после повреждений в пострадавших березняках нередко формировались очаги бактериальной водянки, что приводило как к массовой суховершинности берез, так и к некоторому увеличению отпада.

Березовая хохлатка *Pheosia gnoma* (Fabricius, 1776) принадлежит к подсемейству Notodontinae. Эта хохлатка постоянно присутствует в составе летне-осенней группы листогрызущих вредителей березы, но никогда не была очень многочисленной. Нам удалось наблюдать ее повышенную численность лишь в колках Брединского лесничества в 70-х годах XX века. Тогда уровень ее участия в составе группы не превышал 15% [1]. Её гусеницы повреждали кроны берез, но они не имели существенного значения, так как их численность была в 10-20 раз ниже, чем численность преобладающих в составе хохлатки-верблюдки или березовой пяденицы.

В.П. Гречкин [6], проанализировав отчеты 5 Московской аэролесофотоустроительной экспедиции, отмечает, что этот фитофаг совместно с другими из летне-осенней группы в массе размножался на площади 237 га в Боровском лесном массиве Кокчетавской области (Казахстан) в 1952 г., когда листва в кронах берез была полностью объедена гусеницами.

Осиновая хохлатка *Pheosia tremula* (Clerck, 1759) принадлежит к подсемейству Notodontinae. Очаги её массового размножения действовали в осиновых колках юга Западной Сибири. Первое упоминание о повышенной численности этой хохлатки в лиственных лесах Жана-Семейского лесхоза (Семипалатинская обл., Казахстан) имеется в отчете по результатам проведенных обследований С.С. Лонщаковым в 1953 г. [6]. Вспышка массового размножения осиновой хохлатки в значительно большем масштабе повторилась в начале XXI века [32, 33]. Повышенную ее численность наблюдали также в осиновых колках юга Зауралья и в Северном Казахстане.

Как часто бывает у хохлаток, гусеницы этого вида встречаются как зеленого, так и коричневого цветов с разными вариантами (рис. 19).

Кисточница ржаво-бурая *Clostera anastomosis* (Linnaeus, 1758) принадлежит к подсемейству Pygaerinae. В большей части своего ареала очень редка, что стало основанием ее внесения, например, в Красную книгу Тульской области [22]. Вспышки ее массового размножения иногда

отмечаются в древостоях осины, тополей и ив. Официальные сведения о таких очагах имеются только для Иркутской обл., где в 1970 г. отмечен очаг на площади 100 га. Однако иногда высказывается мнение, что ее вспышки могут происходить в горных и равнинных лесах Западной и Средней Сибири, а также Забайкалья [28]. В.П. Гречкин [6] прямо указывает, что ее очаги «наблюдались в колках как юга лесостепной зоны Западной Сибири, так и в степной зоне Казахстана и Алтая», однако не приводит ни конкретных мест действия очагов, ни их площади.

Гусеницы этой хохлатки совсем не похожи на многих других хохлаток. На теле имеется темное короткое опушение, красные и черные бородавки (рис. 20).

Очаги этой хохлатки действовали, по данным Н.Н. Егорова [6], в осинниках Коробейниковского лесхоза в Алтайском крае.

В Лесном плане Иркутской области [16] эта хохлатка названа в числе опасных вредителей лиственных лесов, но никаких сведений, подтверждающих это, не приведено.

Хвостатая кисточница *Closteria curtula* (Linneaus, 1758) принадлежит к подсемейству Pygaerinae. В.П. Гречкин [6] указывает, что она обычна в осинниках лесостепи Западной Сибири, но не приводит данных о ее очагах. Он отмечает, что она «вероятно, иногда размножается в отдельных колках в массе, что пока еще не было отмечено».

Хохлатка-зигзаг *Notodontia ziczac* (Linnaeus, 1758) принадлежит к подсемейству Notodontinae. Как и многие другие хохлатки, имеет широкий ареал. Своебразная форма тела гусениц послужила причиной такого необычного названия вида (рис. 21).

Вспышки ее численности не описаны, но нам в период действия очагов массового размножения летне-осенней группы вредителей березы в 70-е и 80-е годы XX века, в степных колках юга Западной Сибири и на севере Казахстана неоднократно приходилось наблюдать локальные, небольшие по площади, очаги этой хохлатки на осине в колках. Вместе с этой хохлаткой повышенная численность была отмечена у тополевого бражника, большеголовой стрельчатки *Acronicta megacephala* (Denis & Schiffermuller, 1775) (Lepidoptera, Noctuidae), пухоспинки *Tethea or* (Denis & Schiffermuller, 1775) (Lepidoptera, Drepanidae) и бражника *Laothoe amurensis* (Staudinger, 1878) (Lepidoptera, Sphingidae). Гусеницы наносили местами сильные повреждения кронам осин. Такие очаги были отмечены нами на юге Челябинской области в Брединском лесхозе, в Семиозерном лесхозе Кустанайской области и в других местах. В официальных отчетных документах тех лет сведения о таких небольших очагах отсутствуют. Однако факт обнаружения таких небольших очагов свидетельствует о том,

что в будущем существует возможность выявления очагов этой хохлатки на более крупных площадях.

Таким образом, на территории России установлено 16 видов семейства Notodontidae, у которых наблюдали или вспышки массового размножения, или существенное увеличение численности особей. Некоторые виды способны формировать крупные очаги, которые действуют с той или иной цикличностью на больших территориях (табл. 12).

Таблица 12

Некоторые характеристики хохлаток, для которых отмечены существенные колебания численности

№ п/п	Название вида	Отношение к выбору кормовых пород	Зона вспышек	Повреждаемые породы	Характер и регулярность вспышек
1	Дубовая хохлатка	Монофаг	Степная зона европейской части России и юг Дальнего Востока	Дуб	Регулярно в первой половине и в середине XX века на больших площадях
2	Лунка серебристая	Полифаг	Степная зона европейской части России, степная и лесостепная часть Западной Сибири	Дуб, береза, липа	Регулярно на больших площадях в лесах и защитных посадках
3	Ильмовый ногохвост	Монофаг	Степная зона европейской части России	Вязы	Регулярно в искусственных молодняках на больших посадках
4	Двуцветная хохлатка	Полифаг	Степная и лесостепная зоны Западной Сибири	Береза	Регулярно на больших площадях
5	Хохлатка-верблюдка	Полифаг	Степная и лесостепная зоны Западной Сибири	Береза	Регулярно на больших площадях
6	Ольховая хохлатка	Полифаг	Степная и лесостепная зоны Западной Сибири	Береза	Регулярно на больших площадях
7	Большая гарпия	Полифаг	Речные долины рек европейской и азиатской частей России, а также березняки в степи Западной Сибири	Тополя, осина, ивы, береза	Иногда на больших площадях. Участвует в нанесении повреждений, но самостоятельное значение небольшое
8	Малая гарпия	Полифаг	Степная зона Западной Сибири	Береза	Участвует в нанесении повреждений, но самостоятельное значение небольшое

№ п/п	Название вида	Отношение к выбору кормовых пород	Зона вспышек	Повреждаемые породы	Характер и регулярность вспышек
9	Перистоусая хохлатка	Олигофаг	Степная зона Северного Кавказа	Клен	Редкие очаги на небольших площадях
10	Кисточница ржаво-бурая	Полифаг	Степная зона Западной Сибири и Забайкалья	Тополя, ивы, осина	Редко и на небольших площадях
11	Хвостатая кисточница	олигофаг	Степная зона Западной Сибири	Тополя, осина, ивы	Отмечены небольшие очаги с невысоким уровнем подъёма численности
12	Хохлатка-зигзаг	олигофаг	Степная зона Западной Сибири	Осина	Отмечены небольшие очаги с существенным увеличением численности
13	Осиновая хохлатка	олигофаг	Степная зона Западной Сибири	Осина	Известны довольно крупные очаги, формирующиеся нерегулярно
14	Березовая хохлатка	олигофаг	Степная зона Западной Сибири	Береза	Участвует в нанесении повреждений, но самостоятельное значение небольшое
15	Буковый вилохвост	олигофаг	Степная зона Западной Сибири	Береза	Известны только небольшие повышения численности
16	Дубовая лунка	олигофаг	Степная зона Украины	Дуб и ясень	Очень редко и на небольшой площади

Большая часть хохлаток трофически связана с березой, только дубовая хохлатка является монофагом, питаясь дубом. Многие виды также связаны с тополями или осиной.

Ни один из известных нам видов хохлаток не может сравниться по масштабам их очагов массового размножения с такими вредителями лесов, как сибирский коконопряд, сосновая пяденица, рыжий сосновый пилильщик и ряд других видов.

Но очаги шести видов хохлаток охватывали довольно крупные площади и наносили существенный ущерб лесам.

Внутри семейства хохлаток более всего видов, для которых известно формирование очагов, относится к подсемейству Notondinae (табл. 13).

Таблица 13

Число видов с существенными колебаниями численности в разных подсемействах

Подсемейство	Число видов	Примечание
Notondinae	6	В этом подсемействе имеются как очень опасные вредители, так и сравнительно малоопасные
Pygaerinae	2	–
Ptilodontinae	2	–
Cerurinae	2	–
Phalerinae	2	В этом подсемействе лунка серебристая является наиболее вредоносным видом из всех хохлаток, а дубовая лунка – одним из видов, численность особей которого поднимается незначительно
Dicranurinae	1	–
Hetericarpinae	1	Численность особей бурового вилохвоста поднимается незначительно

К подсемейству Phalerinae принадлежит два вида, хозяйственное значение которых очень различно: если лунка серебристая является самым распространенным и опасным фитофагом из хохлаток, то дубовую лунку можно отнести к числу видов, колебания численности которых хотя и заметны, но всё-таки обычно не приводят к тому, что гусеницы наносят сильные повреждения кронам кормовых пород.

Интересно также отметить, что некоторые виды хохлаток формируют очаги в естественных древостоях, тогда как другие – в искусственных (табл. 14).

Таблица 14

Происхождение древостоев, в которых хохлатки формируют очаги массового размножения

Происхождение древостоев	Видовое название
Лесозащитные полосы	Ильмовый ногохвост, дубовая лунка, перистоусая хохлатка
Естественные леса	Двуцветная хохлатка, хохлатка-верблюдка, ольховая хохлатка, березовая хохлатка, осиновая хохлатка, хохлатка-зигзаг
Лесные культуры	Лунка серебристая, большая гарпия, малая гарпия, хвостатка-кисточница, кисточница ржаво-бурая

Важно подчеркнуть, что те виды, которые обычно формируют очаги в естественных лесах, всё же иногда повреждают и посадки. Это относится прежде всего к видам из летне-осенней группы листогрызущих вредителей

березы. В местах действия их очагов они формировались и в культурах березы, но площадь этих искусственных древостоев очень мала. Поэтому если на юге Западной Сибири или в Северном Казахстане искусственные посадки берёзы займут большие площади, то нет оснований не предполагать, что эти хохлатки не будут их повреждать, возможно даже более сильно, чем естественные леса.

Заключение

Проведенный обзор показывает, что в лесах России и некоторых сопредельных стран повышенная численность отмечена у 15 видов из семейства хохлаток, или *Notodontidae*. Среди этих видов есть такие массовые виды, как лунки серебристая, дубовая, двуцветная, ольховая хохлатка, хохлатка-верблюдка и ильмовый ногохвост. Но есть также виды, очаги массового размножения которых имеют чаще всего локальный характер. Среди этих видов можно указать на кисточки ржаво-бурую и хвостатую, хохлатку-зигзаг, а также большую и малую гарпии.

Только у букового вилохвоста не были зафиксированы очаги массового размножения и случаи нанесения его гусеницами повреждений кронам, но повышенный уровень его численности всё же был отмечен в ряде лесостепных березняков Челябинской и Курганской областей.

Вспышки массового размножения дубовой хохлатки происходят в дубравах разного возраста (чаще молодых) с долей участия дуба не менее 8 единиц в составе. Ильмовый ногохвост, большая и малая гарпии, кисточки ржаво-бурая и хвостатая формируют очаги в искусственных посадках своих кормовых пород. Хохлатки двуцветная, верблюдка и ольховая совместно с другими видами из летне-осенней группы вредителей березы формируют очаги в березняках старших возрастов с долей березы в составе не менее 6 единиц.

Таким образом, вспышки массового размножения хохлаток приводят к формированию древостоев с более смешанным составом или к уничтожению искусственных насаждений, по-видимому, созданных там, где такие посадки не могут произрастать в силу почвенно-климатических особенностей территории.

Список использованных источников

1. Гниненко, Ю.И. Особенности экологии некоторых хохлаток в Зауралье / Ю.И. Гниненко // Экология, 1973, № 5. – С. 79–82.
2. Гниненко, Ю.И. Биология ольховой хохлатки (*Notodonta dromedarius*) в Южном Зауралье / Ю.И. Гниненко // Зоологический журнал, 1979. – Т. 58, вып. 4.
3. Гниненко, Ю.И. Лунка серебристая (*Phalera bucephala* L. Lepidoptera: Notodontidae) в березняках Западной Сибири и Северного Казахстана / Ю.И. Гниненко. – София, Болгария : Наука за Гората, кн. 3-4, 2002. – С. 95–101.
4. Гниненко, Ю.И. Вспышки массового размножения лесных насекомых в Сибири и на Дальнем Востоке в последней четверти XX века / Ю.И. Гниненко // Лесохозяйственная информация, 2003, № 1. – С. 46–57.
5. Гниненко, Ю.И. Вспышки массового размножения листогрызущих фитофагов в лесах европейской части России / Ю.И. Гниненко // Лесохозяйственная информация, 2008, № 8-9. – С. 23–35.
6. Гречкин, В.П. Лесопатологическая характеристика лесов СССР по отдельным природно-географическим зонам / В.П. Гречкин // Т. 2. Лесопатологическая характеристика лесов лесостепной, степной, полупустынной и пустынной зон. Ч. 1. Лесопатологическая характеристика лесов лесостепной зоны. – Пушкино : ВНИИЛМ, 2020. – 155 с.
7. Данилов, Г.А. Вредные насекомые в Донском лесничестве в 1886–1890 годах / Г.А. Данилов // Известия СПб Лесного института. – 1900. – Вып. IV. – С. 78–166.
8. Егоров, Н.Н., Соложенинина Т.Н. Дубовая хохлатка и борьба с ней в Воронежской области / Н.Н Егоров, Т.Н. Соложенинина // Научн. труды ВЛТИ. – Воронеж. – Т. XXI, 1969. – С. 23–35.
9. Иерусалимов, Е.Н. Последствия массового размножения дубовой хохлатки в дубравах Теллермановского лесхоза / Е.Н. Иерусалимов // Лесной вестник, 2006, № 2. – С. 34–37.
10. Ильинский, А.И. Дубовая хохлатка и меры борьбы с ней / А.И. Ильинский // Лесное хозяйство. – 1958. – № 10. – С. 47–48.
11. Каргина, М.В. Динамика очага листогрызущих вредителей Боровского лесного массива / М.В. Каргина // Лесное хозяйство и агролесомелиорация в Казахстане. – Алма-Ата : Кайнар, 1973. – С. 112–117.
12. Киреев, Н.М. Биоценотическая роль и лесопатологическое значение дубовой хохлатки (*Notodonta anceps* Goeze) в условиях Центральной лесостепи : автореф. канд. диссер. / Н.М. Киреев. – Воронеж, 1999. – 135 с.
13. Коломиец, Н.Г. Чешуекрылые – вредители березовых лесов / Н.Г. Коломиец, С.Д. Артамонов. – Новосибирск : Наука, 1985. – 129 с.
14. Конаков, Н.Н. Дубовая хохлатка (*Notodonta anceps* Goeze) – новый вредитель дуба в Воронежской губернии / Н.Н. Конаков, З.Г. Онисимова // Защита растений от вредителей, 1928, № 3-4.

15. Крюков, В.Ю. О видовом составе летне-осенней группы чешуекрылых в Южном Зауралье / В.Ю. Крюков // Лесопатологическая обстановка в лесном фонде Уральского региона. МПР. – Екатеринбург, 2001. – С. 141–143.
16. Лесной план Иркутской области на 2009–2018 гг. Книга 1. Пояснительная записка. – Иркутск, 2015. – 406 с.
17. Лямцев, Н.И. Биоклиматические исследования динамики численности листогрызущих насекомых в дубравах / Н.И. Лямцев // Лесной вестник, 2009, № 5. – С. 176–182.
18. Нашиванко, М.С. Дубовая хохлатка в лесах Украины / М.С. Нашиванко // Лесное хозяйство, 1953, № 10.
19. Петрова, И.А. О мерах борьбы с ивовым вилохвостом / И.А. Петрова // Лесное хозяйство, 1953, № 12. – С. 23.
20. Петрова, И.А. Главнейшие вредители древесно-кустарниковых пород на трассе Волго-Донского судоходного канала им. В.И. Ленина и меры борьбы с ними / И.А. Петрова // Научно-техническая информация. – М. : МЛТИ, 1955. – № 8. – С. 31–37.
21. Постановление Администрации Владимирской области от 22 августа 2017 г. № 707 «Об утверждении перечней объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Владимирской области и включенных в приложения к Красной книге Владимирской области». – Владимир, 2017.
22. Приказ Министерства природных ресурсов Тульской области от 27.06.2012 № 52-о «Об утверждении Списка объектов животного мира, включенных в Красную книгу Тульской области».
23. Сахаров, Н.Л. Вредные насекомые Нижнего Поволжья / Н.Л. Сахаров. – Саратов : Обл. изд-во. ОГИЗ. – 1947. – 424 с.
24. Серый, Г.А. Массовые размножения и особенности фенологии ильмового ногохвоста на территории Волгоградской области / Г.А. Серый // Биоразнообразие аридных экосистем : сб. науч. ст. ФГБУ «Государственный природный заповедник «Богдинско-Баскунчакский». – Волгоград : Волгоградское научное изд-во, 2014. – С. 62–71.
25. Синев, С.Ю. Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России /Под ред. С.Ю. Синева. – СПб. : Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 424 с.
26. Соколов, Г.И. Чешуекрылые вредители березы из летне-осенней экологической группы в Челябинской области / Г.И. Соколов. – Екатеринбург : Екатеринбург, 2002. – 76 с.
27. Стрельцов, И.И. Вредитель молодых дубков – лунка дубовая / И.И. Стрельцов // Лесное хозяйство, 1955, № 3. – С. 59–60.
28. Трофимова, Н.В. Методические подходы и рекомендации по зонированию малонарушенных лесных территорий в Сибирском федеральном округе / Н.В. Трофимова, В.А. Сипкин, А.В. Брюханов и др. – Красноярск : Всемирный фонд дикой природы, 2017, – 45 с.
29. Тудор, И.П. Обзор хохлаток, повреждающих древесные породы / И.П. Тудор // Вопр. лесозащиты : Материал к 2 межвуз. конф. по защите леса. – М., 1963. –Т. 2. – С. 141–143.

30. Тудор, И.П. Особенности лета дубовой хохлатки в условиях Воронежской области / И.П. Тудор // Тр. Москов. лесотехн. ин-та. – 1964. – Вып. 11. – С. 125–131.
31. Тудор, И.П. Бабочки хохлатки и их лесохозяйственное значение : автореф. дис. канд. биол. наук / И.П. Тудор. – М., 1964. – 19 с.
32. Ходырев, В.П. Вспышки массового размножения и возбудители болезней осиновой хохлатки *Pheosia tremula* (Clerck) на юге Западной Сибири / В.П. Ходырев, А.М. Чадинова, М.М. Исин и др. // Евразиатский энтомол. журнал, 2008. – № 7(4). – С. 373–376.
33. Чадинова, А.М. К биологии осиновой хохлатки (*Pheosia tremula* Cl.) в ленточных борах Прииртышья / А.М. Чадинова // Актуальные проблемы защиты и карантина растений. 1-я Международная науч. конф. молодых учёных и аспирантов, посвящ. 15-летию независимости Республики Казахстан. – Алматы, 2006. – С.23–25.
34. Шаров, А.Г. Ильмовый ногохвост – вредитель лесопосадок степной зоны / Шаров А.Г. // Зоологический журнал. – Т. 32. – № 4, 1953. – С. 594–607.
35. Шевырев, И.Я. Вредные лесные насекомые южной России. Наблюдения 1891 г., гусеницы листогрызы и листоеды степных лесов / И.Я. Шевырев // Второй отчет лесному департаменту. – С-Петербург : Лесной департамент, 1892. – Вып. II. – 92 с.
36. Schintlmeister, A. Palaeartic Macrolepidoptera. v 1. Notodontidae. Apollo Books, Stenstrup, 2008. – 482 pp.
37. Schintlmeister, A. Notodontidae & Oenosandridae (Lepidoptera). Brill, Leiden, World Catalogue of Insects. 2013. 11: 608 pp.

Содержание

Введение	3
Методика	4
Краткая характеристика фауны хохлаток России.....	5
Хохлатки, способные резко увеличивать численность и формировать очаги массового размножения	8
Заключение	36
Список использованных источников.....	37

Гниненко Юрий Иванович

ХОХЛАТКИ (LEPIDOPTERA, NOTODONTIDAE)
КАК ВРЕДИТЕЛИ ЛЕСОВ РОССИИ
И СОСЕДНИХ СТРАН

Корректор Е.Б. Кузнецова
Компьютерная верстка С.А. Трушенкова
Дизайн обложки Л.М. Харина

Подписано в печать 28.06.2021 г.
Формат 60x90 1/16

Объем 3.0 печ. л.
Тираж 300 экз.

Отпечатано в Всероссийском научно-исследовательском
институте лесоводства и механизации лесного хозяйства
Пушкино Московской области, ул. Институтская, д. 15.