



<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2025-17-2-315-331>
<https://zoobank.org/References/6244A389-7714-4972-8AEC-C21D1C3499C0>

УДК 574.34(571.62)

Характеристика популяции непарного шелкопряда (*Lymantria dispar* (L., 1758)) в Комсомольском районе Хабаровского края в период эруптивной фазы численности

Д. К. Куренщиков¹✉, О. В. Куберская^{1,2}

¹ Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, ул. Дикопольцева, д. 56, 680000, г. Хабаровск, Россия

² ФГБУ «Заповедное Приамурье», ул. Серышева, д. 60, 680038, г. Хабаровск, Россия

Сведения об авторах

Куренщиков Дмитрий Константинович
E-mail: dkurenshchikov@gmail.com
SPIN-код: 4208-5248
Scopus Author ID: 27667592900
ResearcherID: AAM-9686-2021
ORCID: 0000-0002-2136-2241
Куберская Ольга Вячеславовна
E-mail: leonika-00@mail.ru
SPIN-код: 2441-4642
Scopus Author ID: 57214866526
ResearcherID: ACB-5825-2022
ORCID: 0000-0001-5474-6770

Права: © Авторы (2025). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. Представлены данные по характеристике популяции непарного шелкопряда (*Lymantria dispar* (L., 1758)) в Комсомольском районе Хабаровского края во время второго года эруптивной фазы динамики численности, в 2024 г. Изучена смертность насекомых в результате воздействия биотических факторов (паразитоиды, вирус ядерного полиэдроза, микоз), определен половой индекс популяции, масса куколок самцов и самок, плодовитость самок. Показано, что основным фактором смертности гусениц — среди идентифицированных патогенов и паразитоидов — явилось развитие инфекции вируса ядерного полиэдроза и паразитоиды из отряда Diptera и Hymenoptera. Отмечена значительная гибель яиц от паразитоида *Anastatus japonicus* Ashmead, 1904 (Hymenoptera, Eupelmidae).

Ключевые слова: Хабаровский край, Комсомольский район, динамика популяций, *Lymantria dispar*, непарный шелкопряд, вспышка численности, патогены, паразитоиды

Population characteristics of *Lymantria dispar* (L., 1758) during eruptive growth in Komsomolsk District, Khabarovsk Krai

D. K. Kurenshchikov¹✉, O. V. Kuberskaya^{1,2}

¹ Institute of Water and Ecological Problems, Far Eastern Branch, Russian Academy of Sciences, 56 Dikopoltseva Str., 680000, Khabarovsk, Russia

² Federal State Institution 'Zapovednoye Priamurye', 60 Serysheva Str., 680038, Khabarovsk, Russia

Authors

Dmitry K. Kurenshchikov
E-mail: dkurenshchikov@gmail.com
SPIN: 4208-5248
Scopus Author ID: 27667592900
ResearcherID: AAM-9686-2021
ORCID: 0000-0002-2136-2241
Olga V. Kuberskaya
E-mail: leonika-00@mail.ru
SPIN: 2441-4642
Scopus Author ID: 57214866526
ResearcherID: ACB-5825-2022
ORCID: 0000-0001-5474-6770

Copyright: © The Authors (2025). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Abstract. The paper presents data on spongy moth (*Lymantria dispar* L.) population dynamics during the second year of an eruptive outbreak (2024) in Komsomolsk District, Khabarovsk Krai. The study examined biotic mortality factors (nuclear polyhedrosis virus, fungal pathogens, parasitoids), population sex ratios, sex-related pupal mass dimorphism, and female fecundity. Viral infection and parasitism (Diptera/Hymenoptera) caused highest larval mortality, with significant egg parasitism by *Anastatus japonicus* Ashmead, 1904 (Hymenoptera, Eupelmidae).

Keywords: Khabarovsk Krai, Komsomolsk District, population dynamics, *Lymantria dispar*, Spongy moth, outbreak, pathogens, parasitoids

Введение

Непарный шелкопряд (*Lymantria dispar* (L., 1758)) (далее — НШ) — один из десяти наиболее значимых видов — вредителей леса, ареал которого охватывает почти всю Европу, часть Северной Африки, умеренные широты Азии; в России — европейскую и южные районы азиатской части (Кожанчиков 1950). В XIX веке был завезен в Северную Америку, где продолжает формировать свой ареал. Вид имеет одно поколение в год, во время жизненного цикла питание проходит только на стадии гусеницы. Зимний период насекомые переживают в яйце в виде сформировавшейся гусеницы.

Популяции НШ раз в четверть века способны формировать вспышки численности, которые синхронизированы на большой территории. Между ними с интервалом в 6–8 лет повторяются массовые размножения, которые меньше по площади и численности популяций; высокая плотность гусениц и дефолиация сильной степени характерны для этих вспышек на ограниченных площадях (Юрченко и др. 2007). Дальний Восток входит в зону вспышек численности, периодичность которых составляет 8–12 лет (Келлус 1941) или 7–9 лет (Юрченко, Турова 2009). В этом регионе вспышки численности НШ носят кратковременный характер. В качестве причины их затухания указывается главным образом гибель на стадии гусеницы от вируса ядерного полиэдроза (Campbell, Valentine 1972; Leibhold et al. 1992; 1995; 2000) (до 10 %), от паразитоидов, включая мух-тахин (30–40 %) и перепончатокрылых из различных семейств. Другие авторы также указывают, что вспышка численности НШ в этом регионе длится от одного до четырех лет (Чельшева 1974; Чельшева, Чельшев 1988). Исследование причины быстрого затухания вспышки численности, по сравнению с другими частями ареала вида, было проведено в 2006–2008 гг. в окрестностях г. Хабаровска (Ильиных и др. 2011). В качестве основного биотического фактора авторы указыва-

ют вирус ядерного полиэдроза (ВЯП), контаминацию которым у гусениц облегчают особенности погодных условий в регионе (обильные атмосферные осадки в период развития гусениц, относительно низкий уровень инсоляции) и особенности биологии НШ: расположение кладок на листьях листопадных пород деревьев, обуславливающее попадание кладок в подстилку, что способствует сохранности вируса в природе. Все указанные факторы увеличивают эффективность как вертикального, так и горизонтального переноса патогена. Результаты анализа эксперимента по содержанию гусениц НШ (проведен в 2008 г. на популяции из окрестностей Хабаровска) подтвердили, что основная доля их смертности приходится на вироз. Вторым по значению биотическим фактором указываются паразитоиды (отр. Diptera, сем. Tachinidae). При этом тахинами поражались главным образом самки НШ на стадии куколки (Куренщиков и др. 2020).

Наиболее интенсивной за весь период наблюдения (с 30-х гг. XX столетия) стала вспышка численности НШ в 2007–2009 гг., которая охватила фактически весь Дальний Восток России и северо-восточный Китай, ограничиваясь на Нижнем Амуре 52°22' с. ш. (ориентировочно в районе пос. Богородское Хабаровского края), хребтом Сихотэ-Алинь на востоке, достигая границ Забайкальского края на западе. В 2023 г. в Комсомольском районе Хабаровского края отмечена вспышка численности НШ, которая была интенсивной (рис. 1) и не синхронизированной с фазами многолетней динамики численности вида в других частях его ареала (Куренщиков, Куберская 2023; 2024).

Наше исследование, проведенное в 2024 г., имело целью определение основных характеристик популяции НШ в очаге вспышки и таксономического состава ее патогенов и паразитоидов.

Материалы и методы

Полевые наблюдения проведены на участке постоянного наблюдения (УПН)



Рис. 1. Самки непарного шелкопряда и их кладки яиц на фонарной опоре. Окрестности г. Комсомольск-на-Амуре, 2023 г. Фото М. А. Климина

Fig. 1. *Lymantria dispar* females with egg masses on a lamppost. Komsomolsk-on-Amur, 2023. Photograph by M. A. Klimin

у юго-западной границы Комсомольского заповедника в окрестностях кордона «Каменная падь» (координаты 50°43'38,72" с. ш., 137°23'24,05" в. д.).

Климат заповедника, как и Нижнего Приамурья в целом, имеет континентальный характер с проявлениями муссонности (Петров и др. 2000). Фенологическая зима длится 5 месяцев со средней температурой января –25 °С. На весенние месяцы приходится годовой минимум относительной влажности воздуха. Для мая, июня, июля, августа и сентября средние многолетние показатели температуры и влажности атмосферного воздуха составляют 11 °С/69 %, 18 °С/75 %, 21 °С/78 %, 19 °С/80 %, 13 °С/75 % соответственно. Летом выпадает до 65 % от годовой нормы осадков. Фенологическая осень продолжается чуть больше месяца, с октября по ноябрь, когда происходит наиболее резкое падение среднесуточных температур, на 10–15 °С.

УПН находится на подгорной слабонаклонной террасе левобережной части долины р. Каменская неподалеку от переходящей в пустырь просеки, очищенной от леса под кордон. Микрорельеф слабобугристый, встречаются отдельные муравейники, валежник, почвы хорошо дренированные. Антропогенная нагрузка на участке минимальна (рис. 2).

В древесном ярусе растительности отмечены: ясень маньчжурский (*Fraxinus mandshurica*), лиственница Каяндера (*Larix cajanderi*), сосна корейская (*Pinus koraiensis*), ольха пушистая (*Alnus hirsuta*), яблоня ягодная (*Malus baccata*), дуб монгольский (*Quercus mongolica*), ивы (*Salix bebbiana*, *S. abscondita*), береза плосколистная (*Betula platyphylla*), осина (*Populus tremula*) и черемуха Маака (*Padus maackii*). Кустарниковый ярус состоит из шиповника иглистого (*Rosa acicularis*), жимолости съедобной (*Lonicera edulis*), лещины (*Corylus mandshurica*) и спиреи уссурийской (*Spiraea ussuriensis*). Высота подроста не превышает 4–5 м. Кроны деревьев сомкнуты неплотно, инсоляция средняя. Травяной покров разреженный, местами полностью отсут-

ствует, поверхность почвы усыпана хвоей. Из трав доминируют дёрн канадский (*Chamaepericlymenum canadense*), вейник амурский (*Calamagrostis amurensis*), осока серповидная (*Carex falcata*), майник двулистный (*Maianthemum bifolium*), лабазник дланевидный (*Filipendula palmata*) и полынь Максимовича (*Artemisia maximovicziana*). Ботаническое описание УПН выполнено О. В. Куберской, корректность определения видовой принадлежности растений подтверждена по: (Ван, Шенко 2016).

На УПН 14.05, 21.05, 30.05, 05.06, 13.06, 19.06, 27.06, 09.07.2024 г. случайным образом отобраны по 120–160 экземпляров живых гусениц НШ разных возрастов с подростка ясеня маньчжурского, лиственницы Каяндера, сосны корейской, ольхи пушистой, яблони ягодной, дуба монгольского, ивы.

Для определения влажности и температуры воздуха использована метеостанция «НОВО U-30», расположенная в непосредственной близости от кордона «Каменная падь» (координаты: 50°43'40" с. ш., 137°23'27" в. д.). Количество атмосферных осадков указано по материалам ФГБУ «Дальневосточное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» по метеостанции № 315615u. Период выборки май — сентябрь 2022–2024 гг.

Для характеристики увлажненности биотопа, в котором была проведена полевая часть исследования, вычислен гидро-термический коэффициент Селянинова:

$$\text{ГТКС} = \frac{\sum R \times 10}{\sum t},$$

где $\sum R$ — количество осадков в миллиметрах в период с температурами воздуха выше 0 °С; $\sum t$ — сумма среднесуточных температур за этот период (Гидротермический коэффициент Селянинова 1989).

В лаборатории насекомые были помещены в пятилитровые пластиковые садки, по 20 экземпляров в каждом, при естественных температуре и влажности (+25±3 °С, 50–85 % в среднем соответственно). В качестве корма использованы букеты листьев дуба монгольского.

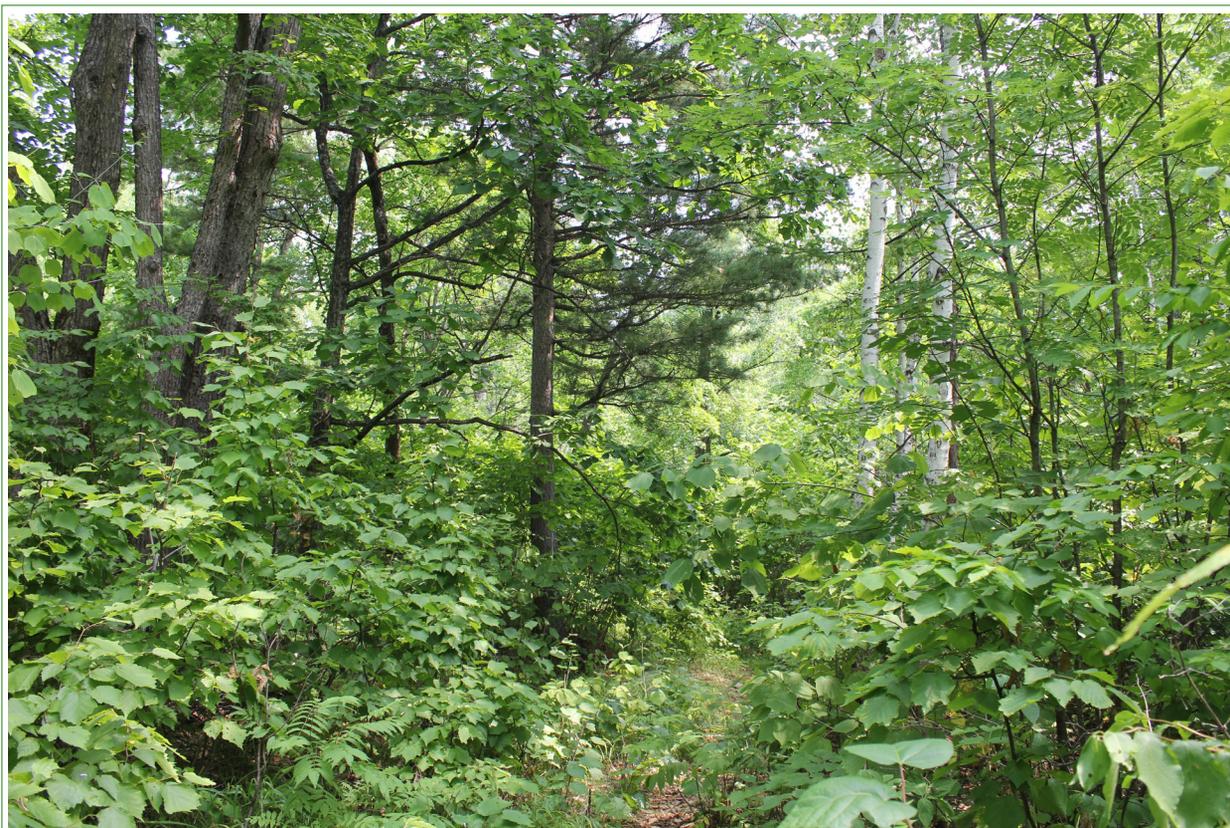


Рис. 2. Растительность на участке постоянного наблюдения, 2024 г. Фото О. В. Куберской
Fig. 2. Vegetation at permanent study site, 2024. Photograph by O. V. Kuberskaya

Частота лабораторных учетов, во время которых было определено количество умерших насекомых и причина их гибели, а также количество окуклившихся гусениц, составила один раз в 2–3 дня. Обнаруженных во время учета куколок взвешивали и определяли их половую принадлежность. Для взвешивания насекомых использованы весы ВЛТЭ-150С, с точностью три знака после запятой (цена деления 1 миллиграмм).

Половая принадлежность куколок определялась по внешним половым признакам, включая такие, как кремастер и половое отверстие.

Для вычисления полового индекса использована формула:

$$\frac{F}{F + M},$$

где F — количество самок; M — количество самцов.

Кладки яиц были исследованы на предмет количества здоровых оплодотворенных, мертвых неоплодотворенных, содер-

жавших яйцеедов яиц, а также яиц, погибших по неустановленной причине. Кроме того, подсчитывалось среднее количество яиц в кладке.

В лабораторном эксперименте были использованы 908 экземпляров гусениц, из которых 489 экземпляров достигли стадии куколки (225 самок и 264 самца). Значительная часть гусениц погибла от заболеваний невыясненной этиологии.

Результаты

За период наблюдений в районе УПН засушливых явлений не отмечено, значение ГТКС в большинстве случаев было больше единицы, что указывает на переувлажнение исследованного биотопа. Значения температуры и влажности атмосферного воздуха редко и незначительно выходят за рамки средних многолетних показателей (табл. 1).

В Амурской области Л. В. Любарским и В. И. Наконечным (Любарский, Наконечный 1970) отмечено 40 видов и 25 родов насекомых-энтомофагов НШ. При этом

Таблица 1

Значение гидротермического коэффициента Селянинова / температуры (°C) / влажности (%) атмосферного воздуха на участке постоянного наблюдения

Table 1

Microclimate at study site: Selyaninov index, temperature (°C), and humidity (%)

Год	Месяц	Декада I	Декада II	Декада III
2022	Май	4,33/7,1/64,9	11,34/8,4/78,6	3,01/12,7/81,6
	Июнь	1,01/13,7/77,7	2,63/17,2/79,2	1,14/18,5/87,5
	Июль	0,00/24,7/81,2	4,83/20,4/90,2	0,73/20,3/91,6
	Август	4,62/20,8/93,1	1,56/17,9/92,5	5,77/15,5/92,4
	Сентябрь	3,42/15,7/89,3	2,23/11,2/89,8	2,54/10,4/82,7
2023	Май	0,19/9,0/59,5	1,03/13,1/67,5	1,03/12,2/79,2
	Июнь	0,17/13,9/78,6	1,91/16,4/84,5	0,26/21,5/80,0
	Июль	0,20/20,6/78,2	0,01/22,3/68,9	0,72/23,3/82,8
	Август	0,06/19,0/74,4	0,54/21,7/85,5	3,32/17,8/86,5
	Сентябрь	0,56/17,8/86,5	3,31/21,4/83,6	1,64/11,0/88,9
2024	Май	0,00/8,0/65,2	0,00/3,8/71,9	0,00/4,3/75,7
	Июнь	1,17/8,0/82,6	6,75/8,6/84,9	1,25/13,0/82,7
	Июль	0,04/16,5/90,8	2,10/18,2/89,6	2,34/17,2/91,8
	Август	1,27/17,4/86,8	2,56/16,1/88,5	3,45/15,2/790,0
	Сентябрь	5,37/11,7/84,0	0,48/7,1/81,9	0,37/7,9/88,9

значительная их часть относится к тахинам (24 вида), 8 видов — к другим семействам двукрылых и 6 видов — к двум семействам перепончатокрылых: *Braciniidae* и *Ichneumonidae*. Таким образом, фауна энтомофагов НШ такой административной единицы, как Амурская область, имеет наибольшее по сравнению с другими районами Приамурья и Дальнего Востока разнообразие. Так, в Хабаровском и Приморском крае отмечено 8 видов перепончатокрылых и 16 видов двукрылых паразитоидов НШ (Турова 1989; Lee, Pemberton 2010), а в Республике Корея — 7 и 6 видов энтомофагов соответственно (Lee, Pemberton 2009). Таксономический состав паразитоидов НШ в Комсомольском районе представляется обедненным вариантом такового для других территорий: *Anastatus japonicus* Ashmead, 1904 (Hymenoptera, Eupelmidae), *Phobocampe lymantriae* Gupta, 1983 (Hymenoptera, Ichneumonidae) и один вид тахин.

Гусеницы НШ были поражены тахинами в 62 случаях (6,8 % от общего числа насекомых). Основная часть личинок двукрылых вышла из гусениц (рис. 3) и только

три — из куколок (отмечены 22 и 24 июля). Основная доля погибших гусениц пришла на вторую декаду июля: 15 июля — 11 экз.; 17 июля — 5 экз.; 19 июля — 9 экз.; 21 июля — 5 экз.

Гибель гусениц от перепончатокрылых паразитоидов была относительно невелика: в третьей декаде мая отмечено шесть случаев и во второй декаде июня — два случая поражения *Ph. lymantriae* Gupta, 1983 (Hymenoptera, Ichneumonidae), что составляет 0,9 % от общего количества гусениц в лабораторном эксперименте (рис. 4). В период с 4 сентября по 12 октября в лаборатории наблюдался выход *A. japonicus* Ashmead, 1904 из кладок яиц, собранных на УПН. В результате заражения этими паразитоидами численность жизнеспособных яиц снизилась почти на 9 %.

Основным патогеном, поражающим гусениц НШ в лаборатории, был вирус ядерного полиэдроза (рис. 5). Всего было отмечено 104 случая гибели гусениц от ВЯП (11,5 % от общего числа насекомых лабораторной группировки).

Энтомофторовые грибы являются одной из важнейших групп — возбудителей



Рис. 3. Пупарии мух-тахин, полученные в ходе эксперимента. Фото Д. К. Куреничикова
Fig. 3. Tachinid puparia from laboratory rearing. Photograph by D. K. Kurenschchikov

микозов, в том числе и у насекомых. В ходе лабораторного эксперимента микоз наблюдался в пяти случаях у гусениц (0,6 % от общего числа насекомых), собранных на УПН 14 мая, который проявился в период с 17 по 28 июня (рис. 6).

К концу июля все оставшиеся живыми гусеницы перешли к окукливанию.

Вес куколок лабораторной группировки распределился в диапазоне 0,1–1,7 грамма. При этом вес самцов был от 0,2 до 0,8 грамма, а самок — от 0,1 до 1,7 грамма. В ряде случаев вес самцов превышал вес самок (рис. 7). График распределения веса самцов имеет ярко выраженный пик в интервале 0,4–0,5 грамма (около 100 экз.). Распределение по весу самок



Рис. 4. Экзувий гусеницы непарного шелкопряда и вышедший из нее кокон *Phobocampe lymantriae* Gupta, 1983 г. Фото Д. К. Куренщикова

Fig. 4. *Lymantria dispar* larval exuvium with cocoon of *Phobocampe lymantriae* Gupta, 1983. Photograph by D. K. Kurenschchikov

не имело такого ярко выраженного пика, однако наибольшее количество куколок самок отнесено к диапазону 0,9–1,0 грамма (43 куколки). Графики распределения по категории веса куколок как самцов, так и самок говорят о единстве обитающей на УПН популяции НШ. В предыдущей работе (Куренщиков, Куберская 2024) было ошибочно указано, что вес самцов всегда был меньше веса самок.

В результате лабораторных наблюдений было установлено, что продолжительность стадии куколок составила для самцов 10 ± 3 суток, для самок 11 ± 3 суток (табл. 2).

Продолжительность стадии имаго составила для самок 5 ± 2 суток, для самцов 4 ± 2 суток.

Для определения плодовитости самок и смертности на стадии яйца было исследовано 15 кладок яиц, полученных в лабораторных условиях, и 50 кладок яиц, собранных на УПН (табл. 3). Причина гибели и здоровые яйца диагностированы визуально, согласно (Юрченко и др. 2007).

Обсуждение

Согласно исследованиям, опубликованным ранее, возникновение и реализация всплеск численности гусениц связаны с особенностями значений абиотических факторов в районе вспышки в предшествующий период, например: снижение или минимумом солнечной



Рис. 5. Труп гусеницы непарного шелкопряда, погибшей от вируса ядерного полиэдроза, в характерной позе. Фото Д. К. Куренщикова

Fig. 5. NPV-killed *Lymantria dispar* larva in diagnostic posture. Photograph by D. K. Kurenshchikov

активности, снижение ГТКС в мае — июне, суровая зима (Ханисламов и др. 1958); предшествующие 4–5 лет особенных погодных условий: за 3–4 года до начала вспышки обычно наблюдаются холодные сухие зимы, а примерно за 3 года до вспышки гусеницы развиваются в сухих условиях,

в течение таких ключевых для развития месяцев, как май и июнь (Бенкевич 1962; 1964a; 1964b; 1984); запуск механизма реализации вспышек численности НШ под воздействием абиотического стрессора (весенне-летних засух) (Колтунов, Хамидулина 2009). Однако, по данным наших



Рис. 6. Труп гусеницы непарного шелкопряда, пораженной грибом. Фото Д. К. Куренщикова

Fig. 6. Dead mycosis-infected *Lymantria dispar* larva. Photograph by D. K. Kurenshchikov

исследований, реализация эруптивной фазы многолетней динамики численности популяции НШ в Комсомольском районе Хабаровского края прошла независимо от погодных условий в районе УПН. Мы предполагаем, что рассматриваемая вспышка

численности произошла в результате снижения плотности естественных врагов и патогенов НШ.

Тахины (Diptera, Tachinidae spp.) являются первичными паразитами для более чем десяти отрядов членистоногих миро-

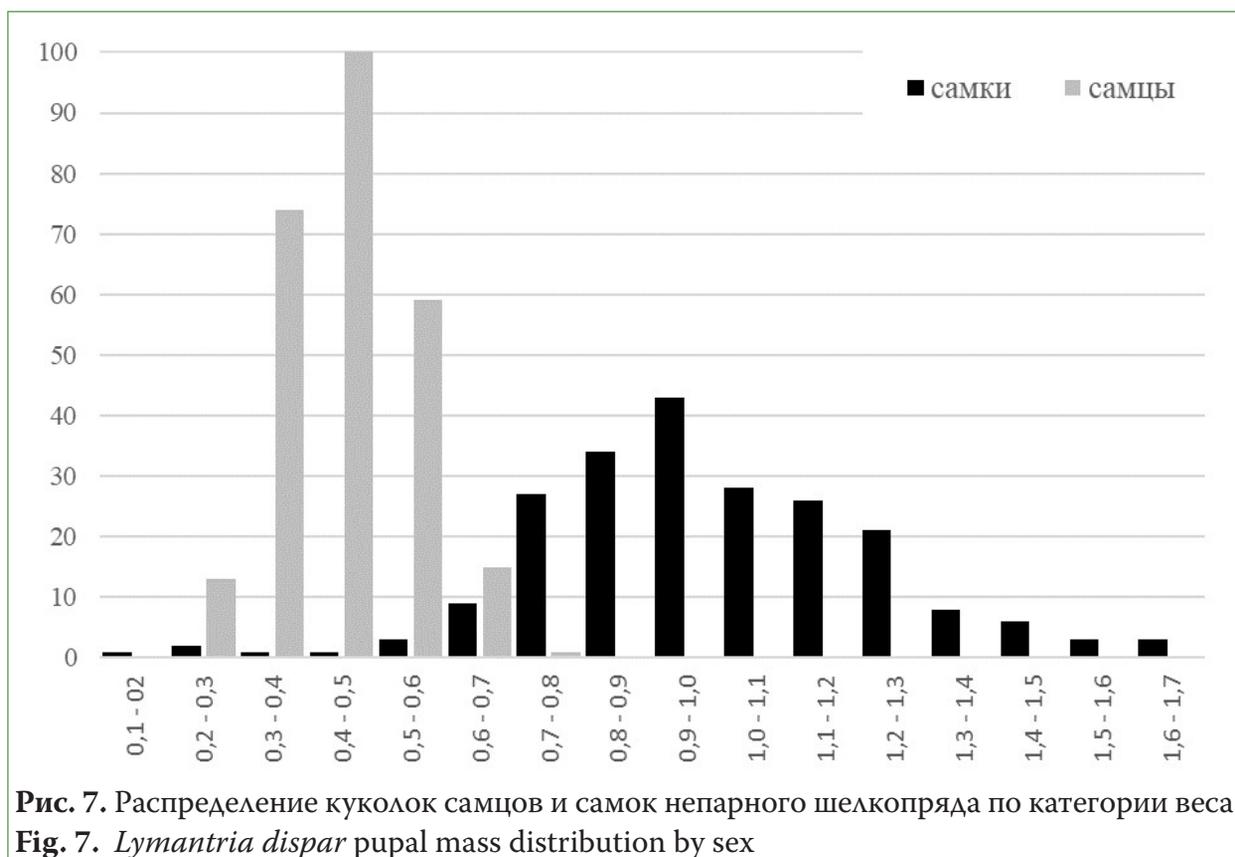


Рис. 7. Распределение куколок самцов и самок непарного шелкопряда по категории веса
Fig. 7. *Lymantria dispar* pupal mass distribution by sex

вой фауны. В Приморском крае отмечено 28 видов этого семейства, паразитирующих на гусеницах Lymantriidae (Маркова, Манжела 2013). В условиях высокой плотности популяции хозяина тахины увеличат свою численность и с большой вероятностью станут одним из основных факторов снижения плотности популяции НШ в следующем сезоне.

Значительная роль в снижении плотности популяции НШ *Ph. lymantria* нами

не отмечена. Пресс второго представителя отряда Hymenoptera, *A. japonicus*, завершит процесс коллапса популяции НШ, продолжившего паразитирование на яйцах вредителя.

Во время проведения лабораторного эксперимента гибель гусениц в результате вироза отмечена во всех временных группировках, с увеличением числа погибших в третьем квартале июня и в первом квартале июля, то есть у

Динамика непарного шелкопряда на стадии куколок

Таблица 2

Field-collected vs. laboratory-reared egg mass parameters

Table 2

Дата отбора проб на УПН	Дата максимального окукливания ♀/♂	Половой индекс
14.05	24.06/24.06	0,62
21.05	24.06/10.07	0,43
30.05	08.07/10.07	0,53
05.06	08.07/10.07	0,49
13.06	10.07/10.07	0,58
19.06	12.07/05.07	0,35
27.06	08.07/08.07	0,40
09.07	15.07/15.07	0,34

Таблица 3
Результаты исследований кладок яиц, полученных в лабораторных условиях и собранных на участке постоянного наблюдения

Table 3

Study results of field and laboratory egg masses

Параметры исследования	Лаборатория	УПН
Среднее количество яиц в кладке	303,3	189,94
Минимальное количество яиц в кладке	216	24
Максимальное количество яиц в кладке	469	409
Здоровые яйца на момент исследования (%)	97,81	78,57
Погибшие по неизвестной причине (%)	2,19	8,26
Неоплодотворенные (%)	0	4,41
Пораженные паразитоидами (%)	0	8,76

гусениц старших возрастов. Постоянное присутствие ВЯП в популяции НШ и горизонтальная передача вируса явились основным биотическим фактором снижения плотности вредителя, что согласуется с данными, опубликованными ранее (Ильиных и др. 2011; Чельшева 1974; Чельшева, Чельшев 1988; Campbell, Valentine 1972; Leibhold et al. 1992; 1995; 2000).

Юрченко и др. (Юрченко и др. 2007) указывали, что вес куколок самцов обязательно меньше веса куколок самок. Нами установлено, что в ряде случаев вес куколок самцов превышает вес куколок самок. Кроме того, ранее приведены данные по среднему весу куколок для определенной стадии многолетней динамики, но публикаций по распределению куколок по весу нам найти не удалось. Половой индекс на стадии куколки в целом составил 0,46, что соответствует эруптивной фазе популяций НШ (Юрченко и др. 2007). Максимальное значение полового индекса на стадии куколок отмечено в лабораторной группировке гусениц НШ от 14 мая, в дальнейшем этот показатель снижался. Данные по сезонному изменению полового индекса для популяции НШ приводятся впервые.

По результатам исследований установлено, что имаго НШ, выращенные в лабораторных условиях, обладали большей плодовитостью по сравнению с имаго, развивавшимися на УПН. В лабораторной группировке среднее количество яиц в кладке было больше почти на 65 %, макси-

мальное их количество — на 15 %, минимальное количество яиц в кладке в лабораторной группировке в 9 раз больше, чем у имаго на УПН.

Заключение

В 2023–2024 гг. на территории Комсомольского района Хабаровского края нами наблюдалась эруптивная фаза многолетней динамики численности популяции НШ, которая была примечательна следующим: 1. Вспышка не была синхронизирована с многолетней динамикой численности популяций НШ в других районах его ареала; 2. Вспышка произошла в относительно северном районе ареала; 3. Вспышка была очень интенсивной.

Во время проведения наших исследований было выяснено следующее:

1. Таксономический состав комплекса паразитоидов НШ в Комсомольском районе представляет обедненный вариант такового в более южных территориях. На стадии гусеницы в качестве паразитоидов выявлены мухи-тахины (*Tachinidae* gen. sp.) и перепончатокрылые *Phobocampe lymantriae* Gupta, 1983, а на стадии яйца — *Anastatus japonicus* Ashmead, 1904 (отр. Hymenoptera).

2. Стадия гусениц продолжалась 69 суток, стадия куколок — 33 в целом для лабораторной группировки. Продолжительность стадии куколки для отдельных насекомых составила у самок 10 ± 3 , у самцов 11 ± 3 суток. Продолжительность ста-

дии имаго составила у самок 5 ± 2 , у самцов 4 ± 2 суток, основная часть этого времени у самок была отведена на заботу о кладках яиц.

3. Установлено, что не во всех случаях вес куколок самцов меньше веса куколок самок.

4. Количество яиц в кладке и степень их зараженности достоверно различно для кладок, полученных в лаборатории и собранных на УПН: в среднем 303,3 и 189,9 яиц на кладку соответственно. Если 97,8 % яиц в кладках, полученных в лабораторных условиях, были здоровы, то из собранных в природе были здоровы 78,6 % яиц.

5. Половой индекс на стадии куколки составил 0,46, что соответствует значению полового индекса для популяции НШ, находящейся в стадии эруптивной фазы многолетней динамики численности.

На основе анализа полученных данных авторы полагают, что в 2025 г. популяция непарного шелкопряда в Комсомольском районе Хабаровского края в результате развития в ней эпидемиологического процесса, обусловленного вирусом ядерного

полиэдрога и усиления пресса паразитов, завершит эруптивную фазу многолетней динамики численности.

Благодарности

Мы благодарим главного научного сотрудника Зоологического института Российской академии наук (ЗИН РАН), д-ра биол. наук С. А. Белокобыльского, ведущего научного сотрудника Зоологического института Российской академии наук (ЗИН РАН), д-ра биол. наук Д. Р. Каспаряна, старшего научного сотрудника Всероссийского научно-исследовательского института защиты растений, канд. биол. наук О. В. Коселеву за определение видовой принадлежности перепончатокрылых паразитов. Особая благодарность рецензентам, скрупулезно прочитавшим текст статьи, за справедливые и полезные замечания.

Финансирование

Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования России (проект № 121021500060-4) (ИВЭП ДВО РАН).

Литература

- Бенкевич, В. И. (1962) К прогнозу массовых появлений непарного шелкопряда *Ocneria dispar* L. (Lepidoptera, Liparidae). Сообщение 4. Массовые появления непарного шелкопряда и их прогноз в Восточной Сибири. *Энтомологическое обозрение*, т. 41, вып. 1, с. 40–49.
- Бенкевич, В. И. (1964а) Методы предсказания вспышек численности непарного шелкопряда *Ocneria dispar* (Lepidoptera, Liparidae). Сообщение 7. Вспышки численности непарного шелкопряда и их прогноз в лесах Крыма. В кн.: *Экология и систематика животных*. М.: [б. и.], с. 67–82. (Труды Орехово-Зуевского педагогического института. Вып. 3).
- Бенкевич, В. И. (1964б) Методы предсказания вспышек численности непарного шелкопряда *Ocneria dispar* (Lepidoptera, Liparidae). Сообщение 8. Вспышки численности непарного шелкопряда и их прогноз в лесах Алтайского края и Восточного Казахстана. В кн.: *Экология и систематика животных*. М.: [б. и.], с. 83–95. (Труды Орехово-Зуевского педагогического института. Вып. 3).
- Бенкевич, В. И. (1984) *Массовые появления непарного шелкопряда в европейской части СССР*. М.: Наука, 143 с.
- Ван, В. М., Шеенко, П. С. (2016) *Иллюстрированный определитель растений Комсомольского заповедника*. 2-е изд. Хабаровск: Хабаровская краевая типография, 304 с.
- Гидротермический коэффициент Селянинова. (1989) В кн.: В. К. Месяц (ред.). *Сельскохозяйственный энциклопедический словарь*. М.: Советская энциклопедия, с. 490.
- Ильиных, А. В., Куренщиков, Д. К., Бабурин, А. А., Имранова, Е. А. (2011) Факторы, влияющие на продолжительность вспышки массового размножения непарного шелкопряда (*Lymantria dispar* L.). *Экология*, № 3, с. 211–216.
- Келлус, О. Г. (1941) Географическое распространение непарного шелкопряда и зоны его вспышек в СССР. *Вестник защиты растений*, т. 42, № 1, с. 45–50.
- Кожанчиков, И. В. (1950) *Фауна СССР. Насекомые чешуекрылые. Т. 12. Волнянки (Orgyidae)*. М.: Л.: Академия наук СССР, 582 с.
- Колтунов, Е. В., Хамидулина, М. И. (2009) Факторы возникновения вспышек массового размножения непарного шелкопряда в лесостепи Зауралья. *АГРО XXI*, № 1-3, с. 23–25.

- Куренщиков, Д. К., Куберская, О. В. (2023) Вспышка численности непарного шелкопряда (*Lymantria dispar* L., 1758) в Комсомольском районе Хабаровского края. В кн.: М. В. Крюкова (ред.). *VIII Дружининские чтения: материалы Всероссийской научной конференции с международным участием, посвящённой 300-летию Российской академии наук, 55-летию Института водных и экологических проблем ДВО РАН, 60-летию заповедников в Приамурье*. Хабаровск: Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, с. 74–77.
- Куренщиков, Д. К., Куберская, О. В. (2024) Популяционные характеристики непарного шелкопряда (*Lymantria dispar*) в эруптивной фазе многолетней динамики численности. В кн.: А. Ю. Алексеенко (ред.). *Интенсификация использования и воспроизводства лесов Сибири и Дальнего Востока: материалы Всероссийской научной конференции с международным участием*. Хабаровск: Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства, с. 138–142.
- Куренщиков, Д. К., Мартемьянов, В. В., Имранова, Е. А. (2020) Популяция азиатской формы непарного шелкопряда (*Lymantria dispar* L.) в эруптивной фазе динамики численности. *Сибирский экологический журнал*, т. 27, № 2, с. 217–226. <https://doi.org/10.15372/SEJ20200207>
- Любарский, А. В., Наконечный, В. И. (1970) Об энтомофагах приамурской популяции непарного шелкопряда — *Ocneria (Lymantria) dispar praeteris* Kard (Lepidoptera Orgyidae). В кн.: А. С. Агеенко (ред.). *Сборник трудов ДальНИИЛХ. Вып. 10*. М.: Лесная промышленность, с. 221–230.
- Маркова, Т. О., Манжела, К. А. (2013) Тахины (Diptera, Tachinidae) — паразиты чешуекрылых семейства Волнянки (Lepidoptera, Lymantriidae) на территории Приморского края. *Вестник Оренбургского государственного университета*, № 6 (155), с. 155–158.
- Петров, Е. С., Новороцкий, П. В., Леншин, В. Т. (2000) *Климат Хабаровского края и Еврейской автономной области*. Владивосток; Хабаровск: Дальнаука, 174 с.
- Турова, Г. И. (1989) Энтомофаги непарного шелкопряда и их роль в снижении численности вредителя на Дальнем Востоке. В кн.: Д. Ф. Ефремов (ред.). *Повышение продуктивности лесов Дальнего Востока. Вып. 31*. Хабаровск: Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства, с. 110–118.
- Ханисламов, М. Г., Гирфанова, А. Н., Яфаева, З. Ш., Степанова, Р. К. (1958) Массовые размножения непарного шелкопряда в Башкирии. В кн.: В. Г. Конарев (ред.). *Исследования очагов вредителей леса в Башкирии. Вып. 1*. Уфа: Башкирский филиал Академии наук СССР, с. 5–45.
- Чельшева, А. П. (1974) О роли полиэдренных болезней в снижении численности некоторых дендрофильных чешуекрылых Дальнего Востока. В кн.: В. Т. Чумин (ред.). *Повышение продуктивности лесов Дальнего Востока. Вып. 12*. Хабаровск: Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства, с. 222–227.
- Чельшева, А. П., Чельшев, Д. Е. (1988) Роль бакуловирусов и других патогенных микроорганизмов в динамике численности непарного шелкопряда на Дальнем Востоке. В кн.: В. Т. Чумин (ред.). *Использование и воспроизводство лесных ресурсов Дальнего Востока. Вып. 30*. Хабаровск: Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства, с. 164–170.
- Юрченко, Г. И., Турова, Г. И. (2009) Динамика численности непарного шелкопряда азиатской формы в дальневосточной части ареала. *Вестник Московского государственного университета леса — Лесной вестник*, № 5, с. 97–102.
- Юрченко, Г. И., Малоквасова, Т. С., Турова, Г. И. (2007) *Рекомендации по мониторингу и мерам контроля численности непарного шелкопряда на Дальнем Востоке*. Хабаровск: Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства, 47 с.
- Campbell, R. W., Valentine, H. T. (1972) Tree condition and mortality following defoliation by the gypsy moth. *USDA Forest Service Research Paper*, no. NE-236, 337 p.
- Lee, J.-H., Pemberton, R. W. (2009) Parasitoid complex of the gypsy moth (*Lymantria dispar*) in the increase-phase populations in Korea. *Journal of Ecology and Field Biology*, vol. 32, no. 2, pp. 75–81. <https://doi.org/10.5141/JEFB.2009.32.2.075>
- Lee, J.-H., Pemberton, R. W. (2010) Parasitoid complex of the Asian gypsy moth (*Lymantria dispar*) (Lepidoptera: Lymantriidae) in Primorye Territory, Russian Far East. *Biocontrol Science and Technology*, vol. 20, no. 2, pp. 197–211. <https://doi.org/10.1080/09583150903447802>
- Leibold, A. M., Halverson, J. A., Elmes, G. A. (1992) Gypsy moth invasion in North America: A quantitative analysis. *Journal of Biogeography*, vol. 19, no. 5, pp. 513–520. <https://doi.org/10.2307/2845770>
- Liebold, A. M., Elkinton, J. S., Willams, D. W., Muzika, R.-M. (2000) What causes outbreaks of the gypsy moth in America? *Population Ecology*, vol. 42, no. 3, pp. 257–266. <https://doi.org/10.1007/PL00012004>

Liebhold, A. M., Gottschalk, K. W., Muzika, R.-M. et al. (1995) Suitability of North American tree species to the gypsy moth: A summary of field and laboratory tests. *USDA Forest Service General Technical Report*, no. NE-211, 34 p.

References

- Benkevich, V. I. (1964a) Metody predskazania vspyshek chislennosti neparnogo shelkopryada *Ocneria dispar* (Lepidoptera, Lapařidae). Soobshchenie 7. Vspysyki chislennosti neparnogo shelkopryada i ikh prognoz v lesakh Kryma [Methods of the forecasts for the spongy moth *Ocneria dispar* (Lepidoptera, Lapařidae) outbreaks. Report 7. Outbreaks of the spongy moth and it forecasts at the Crime forests]. In: *Ekologiya i sistematika zhivotnykh [Ecology and systematic of the animals]*. Moscow: [s. n.], pp. 67–82. (Trudy Orekhovo-Zuevskogo pedagogicheskogo instituta [Proceedings of the Orekhvo-Zuevo Pedagogical Institute]. Iss. 3). (In Russian)
- Benkevich, V. I. (1964b) Metody predskazania vspyshek chislennosti neparnogo shelkopryada *Ocneria dispar* (Lepidoptera, Lapařidae). Soobschenie 8. Vspysyki chislennosti neparnogo shelkopryada i ikh prognoz v lesakh Altajskogo Kraya i Vostochnogo Kazakhstana [Methods of the forecast for the spongy moth *Ocneria dispar* (Lepidoptera, Lapařidae) outbreaks. Report 8. Outbreaks of the spongy moth and it forecasts at the forests of the Altaj Kraj and East Kazakhstan]. In: *Ekologiya i sistematika zhivotnykh [Ecology and systematic of the animals]*. Moscow: [s. n.], pp. 83–95. (Trudy Orekhovo-Zuevskogo pedagogicheskogo instituta [Proceedings of the Orekhvo-Zuevo Pedagogical Institute]. Iss. 3). (In Russian)
- Benkevich, V. I. (1984) *Massovye poyavleniya neparnogo shelkopryada v evropejskoj chasti SSSR [Mass occurrence of the gypsy moth in the European part of the USSR]*. Moscow: Nauka Publ., 143 p. (In Russian)
- Benkevitch, V. I. (1962) K prognozu massovykh poyavlenij neparnogo shelkopryada *Ocneria dispar* L. (Lepidoptera, Liparidae). Soobshchenie 4. Massovye poyavleniya neparnogo shelkopryada i ikh prognoz v Vostochnoj Sibiri [On the prognosis of mass emergence of the gypsy moth *Ocneria dispar* L. (Lepidoptera, Liparidae)]. *Entomologicheskoe obozrenie — Entomological Review*, vol. 41, no. 1, pp. 40–49. (In Russian)
- Campbell, R. W., Valentine, H. T. (1972) Tree condition and mortality following defoliation by the gypsy moth. *USDA Forest Service Research Paper*, no. NE-236, 337 p. (In English)
- Chelysheva, L. P. (1974) O roli poliedrennykh boleznej v snizhenii chislennosti nekotorykh dendrofil'nykh cheshuekrylykh Dal'nego Vostoka [On the role of polyhedral diseases in the decline in the abundance of some dendrophilic lepidoptera in the Far East]. In: V. T. Chumin (ed.). *Povyshenie produktivnosti lesov Dal'nego Vostoka [Increasing the productivity of forests in the Far East]*. Iss. 12. Khabarovsk: Far East Forestry Research Institute Publ., pp. 222–227. (In Russian)
- Chelysheva, L. P., Chelyshev, D. E. (1988) Rol' bakulovirusov i drugikh patogennykh mikroorganizmov v dinamike chislennosti neparnogo shelkopryada na Dal'nem Vostoke [The role of baculoviruses and other pathogenic microorganisms in the population dynamics of the gypsy moth in the Far East]. In: V. T. Chumin (ed.). *Ispol'zovanie i vosproizvodstvo lesnykh resursov Dal'nego Vostoka [Use and reproduction of forest resources of the Far East]*. Iss. 30. Khabarovsk: Far East Forestry Research Institute Publ., pp. 164–170. (In Russian)
- Gidrotermicheskiy koeffitsient Selyaninova [Selyaninov's hydrothermal coefficient]. (1989) In: V. K. Mesyats (ed.). *Sel'skokhozyajstvennyj entsiklopedicheskij slovar' [Agricultural encyclopedic dictionary]*. Moscow: Sovetskaya entsiklopediya Publ., p. 490. (In Russian)
- Ilyinykh, A. V., Kurenschikov, D. K., Baburin, A. A., Imranova, E. L. (2011) Faktory, vliyayushchie na prodolzhitel'nost' vspysyki massovogo razmnozheniya neparnogo shelkopryada (*Lymantria dispar* L.) [Factors influencing the duration of gypsy moth (*Lymantria dispar* L.) population outbreaks]. *Ekologiya — Russian Journal of Ecology*, vol. 42, no. 3, pp. 236–240. <https://doi.org/10.1134/S1067413611030076> (In Russian)
- Kellus, O. G. (1941) Geograficheskoe rasprostranenie neparnogo shelkopryada i zony ego vspyshek v SSSR [Geographical distribution of the gypsy moth and it zones of the outbreaks on the territory of the USSR]. *Vestnik zashchity rastenij — Plant Protection News*, vol. 42, no. 1, pp. 45–50. (In Russian)
- Khanislamov, M. G., Girfanova, L. N., Yafaeva, Z. Sh., Stepanova, R. K. (1958) Massovye razmnozheniya neparnogo shelkopryada v Bashkirii [Mass reproduction of the spongy moth in Bashkiria]. In: V. G. Konarev (ed.). *Issledovaniya ochagov vreditelej lesa v Bashkirii [Investigation of forest pest sites of Bashkiria]*. Iss. 1. Ufa: Bashkir Branch of the USSR Academy of Sciences Publ., pp. 5–45. (In Russian)
- Koltunov, E. V., Khamidullina, M. I. (2009) Faktory vozniknoveniya vspyshek massovogo razmnozheniya neparnogo shelkopryada v lesostepi Zaural'ya [Factors of the gypsy moth occurrence mass reproduction of outbreaks in forest-steppe of the Urals]. *AGRO* 22, no. 1-3, pp. 23–25. (In Russian)

- Kozhanchikov, I. V. (1950) *Fauna SSSR. Nasekomye cheshuekrylye. T. 12. Volnyanki (Orgyidae) [The Fauna of the USSR. Insecta, Lepidoptera. Vol. 12. Tussock moths (Orgyidae)]*. Moscow; Leningrad: Academy of Sciences of the USSR Publ., 582 p. (In Russian)
- Kurenshchikov, D. K., Kuberskaya, O. V. (2023) Vspyshka chislennosti neparnogo shelkopryada (*Lymantria dispar* L., 1758) v Komsomol'skom rajone Khabarovskogo kraja [Outbreak of the spongy moth (*Lymantria dispar* L.) population at the Komsomolsk district, Khabarovsk territory]. In: M. V. Kryukova (ed.). *VIII Druzhininskie chteniya: materialy Vserossijskoj nauchnoj konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem, posvyashchennoj 300-letiyu Rossijskoj akademii nauk, 55-letiyu Instituta vodnykh i ekologicheskikh problem DVO RAN, 60-letiyu zapovednikov v Priamur'e [VIII Druzhinin's readings: Proceedings of the All-Russian scientific conference with international participation, dedicated to the 300th anniversary of the Russian Academy of Sciences, 55th anniversary of the Institute of Water and Ecology Problems, FEB RAS, and 60th anniversary of Nature Reserves in Priamurye]*. Khabarovsk: Institute of Water and Ecological Problems FEB RAS Publ., pp. 74–77. (In Russian)
- Kurenshchikov, D. K., Kuberskaya, O. V. (2024) Populyatsionnye kharakteristiki neparnogo shelkopryada (*Lymantria dispar*) v eruptivnoj faze mnogoletnej dinamiki chislennosti [Population characteristics of the spongy moth (*Lymantria dispar*) in the eruptive phase of long-term population dynamics]. In: A. U. Alexeenko (ed.). *Intensifikatsiya ispol'zovaniya i vosproizvodstva lesov Sibiri i Dal'nego Vostoka: materialy Vserossijskoj nauchnoj konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem [Intensification of use and reproduction of forests of Siberia and the Far East: Materials of the All-Russian scientific conference with the international participation]*. Khabarovsk: Far East Forestry Research Institute Publ., pp. 138–142. (In Russian)
- Kurenshchikov, D. K., Martemyanov, V. V., Imranova, E. L. (2020) Populyatsiya aziatskoj formy neparnogo shelkopryada (*Lymantria dispar* L.) v eruptivnoj faze dinamiki chislennosti [Features of the Far Eastern gypsy moth (*Lymantria dispar* L.) population outbreak]. *Sibirskij ekologicheskij zhurnal — Contemporary Problems of Ecology*, vol. 13, no. 2, pp. 172–179. <https://doi.org/10.1134/S1995425520020067> (In Russian)
- Lee, J.-H., Pemberton, R. W. (2009) Parasitoid complex of the gypsy moth (*Lymantria dispar*) in the increase-phase populations in Korea. *Journal of Ecology and Field Biology*, vol. 32, no. 2, pp. 75–81. <https://doi.org/10.5141/JEFB.2009.32.2.075> (In English)
- Lee, J.-H., Pemberton, R. W. (2010) Parasitoid complex of the Asian gypsy moth (*Lymantria dispar*) (Lepidoptera: Lymantriidae) in Primorye Territory, Russian Far East. *Biocontrol Science and Technology*, vol. 20, no. 2, pp. 197–211. <https://doi.org/10.1080/09583150903447802> (In English)
- Leibold, A. M., Halverson, J. A., Elmes, G. A. (1992) Gypsy moth invasion in North America: A quantitative analysis. *Journal of Biogeography*, vol. 19, no. 5, pp. 513–520. <https://doi.org/10.2307/2845770> (In English)
- Liebold, A. M., Elkinton, J. S., Williams, D. W., Muzika, R.-M. (2000) What causes outbreaks of the gypsy moth in America? *Population Ecology*, vol. 42, no. 3, pp. 257–266. <https://doi.org/10.1007/PL00012004> (In English)
- Liebold, A. M., Gottschalk, K. W., Muzika, R.-M. et al. (1995) Suitability of North American tree species to the gypsy moth: A summary of field and laboratory tests. *USDA Forest Service General Technical Report*, no. NE-211, 34 p. (In English)
- Lyubarskij, L. V., Nakonechnyj, V. I. (1970) Ob entomofagakh priamurskoj populyatsii neparnogo shelkopryada — *Ocneria (Lymantria) dispar praeteris Kard* (Lepidoptera Orgyidae) [About entomophages of the Amur population of spongy moth — *Ocneria (Lymantria) dispar praeteris Kard* (Lepidoptera Orgyidae)]. In: A. S. Ageenko (ed.). *Sbornik trudov Dal'NILKh [Proceedings of the Far East Forestry Research Institute]. Iss. 10*. Moscow: Lesnaya promyshlennost' Publ., pp. 221–230. (In Russian)
- Markova, T. O., Manchela, K. A. (2013) Takhiny (Diptera, Tachinidae) — parazity cheshuekrykykh semejstva Volnyanki (Lepidoptera, Lymantriidae) na territorii Primorskogo Kraja [Tachinidae (Diptera) — parasites of Lymantriidae (Lepidoptera) of Primorye territory]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta — Vestnik of the Orenburg State University*, no. 6 (155), pp. 155–158. (In Russian)
- Petrov, E. S., Novorotsky, P. V., Lenshin, V. T. (2000) *Klimat Khabarovskogo kraja i Evrejskoj avtonomnoj oblasti [Climate of Khabarovsk territory and Jewish Autonomous Region]*. Vladivostok; Khabarovsk: Dalnauka Publ., 174 p. (In Russian)
- Turova, G. I. (1989) Entomofagi neparnogo shelkopryada i ikh rol' v snizhenii chislennosti vreditelya na Dal'nem Vostoke [Entomophages of the spongy moth and their role in reducing this pest in the Far East]. In: D. F. Efremov (ed.). *Povyshenie produktivnosti lesov Dal'nego Vostoka [Increasing the productivity of forests in the Far East]. Iss. 31*. Khabarovsk: Far East Forestry Research Institute Publ., pp. 110–118. (In Russian)

- Van, V. M., Sheenko, P. S. (2016) *Illyustrirovannyj opredelitel' rastenij Komsomol'skogo zapovednika [Illustrated key to the Komsomolsk Nature Reserve plants]*. 2nd ed. Khabarovsk: Khabarovskaya kraevaya tipografiya Publ., 304 p. (In Russian)
- Yurchenko, G. I., Turova, G. I. (2009) Dinamika chislennosti neparnogo shelkopryada aziatskoj formy v dal'nevostochnoj chasti areala [Asian form gypsy moth population dynamics in the Russian Far East]. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta lesa — Lesnoj vestnik — Forestry Bulletin*, № 5, pp. 97–102. (In Russian)
- Yurchenko, G. I., Malokvasova, T. S., Turova, G. I. (2007) *Rekomendatsii po monitoringu i meram kontrolya chislennosti neparnogo shelkopryada na Dal'nem Vostoke [Recommendations for monitoring and control measures for the number of gypsy moth population in the Far East]*. Khabarovsk: Far East Forestry Research Institute Publ., 47 p. (In Russian)

Для цитирования: Куренщиков, Д. К., Куберская, О. В. (2025) Характеристика популяции непарного шелкопряда (*Lymantria dispar* (L., 1758)) в Комсомольском районе Хабаровского края в период эруптивной фазы численности. *Амурский зоологический журнал*, т. XVII, № 2, с. 315–331. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2025-17-2-315-331>

Получена 20 апреля 2025; прошла рецензирование 20 июня 2025; принята 28 июня 2025.

For citation: Kurenschchikov, D. K., Kuberskaya, O. V. (2025) Population characteristics of *Lymantria dispar* (L., 1758) during eruptive growth in Komsomolsk District, Khabarovsk Krai. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVII, no. 2, pp. 315–331. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2025-17-2-315-331>

Received 20 April 2025; reviewed 20 June 2025; accepted 28 June 2025.