

И.Н. Проскурнина, В.П. Шелухо

**ФЕНОЛОГИЯ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ЗВЕЗДЧАТОГО ПИЛИЛЬЩИКА-ТКАЧА
В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Введение. Пилильщики (Hymenoptera, Symphyta) – большая группа растительноядных перепончатокрылых из подотряда сидячебрюхих, которая в мировой фауне насчитывает 15 семейств, 650 родов и 8250 видов [Сундуков, Лелей, 2012; Попов, 2022; Benson, 1961; Benes, 1972; Gauld, Bolton, 1988; Herz, 2002]. Сосновые пилильщики – одна из важнейших групп хвоегрызущих вредителей сосны обыкновенной *Pinus sylvestris* L. [Авраменко, 1959; Гуров, Баттисти, 2009; Колтунов, Ермаков, 2015]. Они отличаются высокой пластичностью, повреждают разновозрастные естественные и искусственные сосновые насаждения [Симоненкова и др., 2013; Клеймихина, Сагидуллин, 2017]. Встречается 14 видов, трофически связанных с сосной обыкновенной. По степени наносимого вреда отмеченные виды неравноценны. Наиболее часто дают очаги размножения рыжий *Neodiprion sertifer* G., обыкновенный *Diprion pini* L., желтоватый *Gilpinia pallida* Kl. сосновые пилильщики, а также звездчатый пилильщик-ткач *Acantholyda posticalis* (Matsumura, 1912) (Hymenoptera: Pamphiliidae) [Панкевич, 1981]. Данный вид включен в список видов EPPO Global Database (код EPPO: ACATNE), но к карантинным объектам не относится.

Ареал звездчатого пилильщика-ткача *A. posticalis* весьма обширен и приурочен к ареалу главной кормовой породы – сосны обыкновенной. Крупные вспышки массового размножения, которые зачастую приводили к формированию хронических очагов, были отмечены на территории Московской [Гниненко и др., 2018], Владимирской [Гусев, 2011], Волгоградской [Серый, 2017], Брянской [Шершнева и др., 2012; Алдушина, 2017; Шелуха, 2020, 2021; Проскурнина, 2024], Челябинской [Соколов, 2009, 2014] и Томской [Хоничев, 2007] областей, в Южном Предуралье [Симоненкова, Симоненков, 2014; Рябинина, Рябухина, 2015; Кубасов и др., 2023], в Забайкальском крае [Маскаева, Корсун, 2012], а также на территории азиатской части России [Гниненко, Чернышов, 2017]. Помимо РФ, *A. posticalis* был зарегистрирован в Казахстане [Гастайбаева, 2021], Беларуси [Малый,

1979; Панкевич, 1981], Эстонии [Voolma et al., 2009, 2016], Литве [Валента и др., 1980], а также на северо-западе Европы [Benson, 1952; Liston et al., 2014].

Лет звездчатого пилильщика-ткача сильно растянут из-за неравномерного по срокам выхода из почвы после зимовки взрослых насекомых. В Литве начинается в начале-середине мая [Валента и др., 1980], на территории Республики Беларусь – с конца апреля по июнь [Малый, 1979; Панкевич, 1981], в Волгоградской области – с конца апреля по июнь [Серый, 2017], в Челябинской области – с конца июля до середины августа [Соколов, 2014], в Московской области – в мае – июне [Гниненко и др., 2018], в таежной зоне наблюдается в августе – сентябре, в лесах лесостепной и степной зон – в конце сентября и октябре [Симоненкова, Симоненков, 2014; Рябинина, Рябухина, 2015; Кубасов и др., 2023]. На территории Брянской области лет начинается с середины апреля и продолжается до конца июня [Шершнев и др., 2012; Алдушина, 2017; Шелухо, 2020, 2021; Проскурнина, 2024].

Яйца лодочкообразные, расположены на хвоинках одиночно, ближе к их вершине. Длина яиц до 3,0 мм, их развитие длится 2–3 недели. Плодовитость одной самки изменчива и, по данным разных авторов, колеблется от 20 до 120 яиц [Коломиец, 1967; Малый, 1979; Воронцов, 1982; Лесная..., 2011; Симоненкова, Симоненков, 2014; Гниненко и др., 2018]

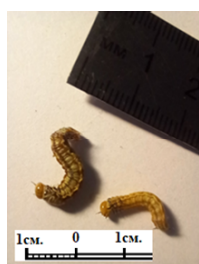
Личинки (рис. 1а, б) желтоватого цвета, в дальнейшем оливково-зеленые, с тремя продольными буроватыми полосами на спине и брюшке. Голова бурая, ноги черные. Живут по одной в паутинистых гнездах, имеющих вид трубочек, расположенных вдоль побегов сосны, где и питаются, обгрызая хвоинки. Достигнув старших возрастов, они покидают гнездо и питаются открыто, поедая старую хвою. В конце июня – начале июля личинки спускаются в почву на глубину 5–15 см. В почве они меняют окраску, образуя две ярко выраженные цветные aberrации – желтую и зеленую. В сентябре они превращаются в подготовившихся к окукливанию или диапаузирующих пронимф, которые зимуют. У личинок, не впавших в диапаузу, в конце сентября – октябре на голове появляются темные пятна (места будущих глаз имаго (рис. 1с), после чего тело личинки постепенно выпрямляется. У диапаузирующих личинок пятна на голове отсутствуют. Параметры размеров тела зонимф и пронимф звездчатого пилильщика-ткача и принцип разделения особей по признаку реактивированности в основном характеризуются шириной их головной капсулы, длиной и массой тела. У самок все эти параметры больше, чем у самцов [Гниненко и др., 2015]

(табл. 1). Средняя масса тела пронимф поздней и ранней форм на территории Волгоградской области варьирует от 0,176 до 0,196 г и от 0,119 до 0,189 г соответственно [Серый, 2017]. Эти показатели в значительной степени отличаются от ранее опубликованных. В Челябинской области средняя масса зеленых самок пронимф составляла 0,196 г, желто-зеленых – 0,176 г, желтых – 0,166 г, а у самцов – 0,092, 0,085 и 0,082 г соответственно [Соколов, 2014].

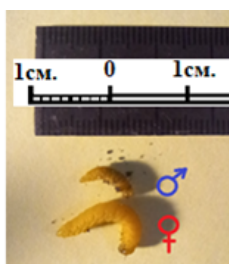
Таблица 1

Размеры самок и самцов звездчатого пилильщика-ткача
Sizes of female and male stellate sawfly weavers

Размер пронимф и эонимф, мм						Источник литературы
самок			самцов			
ширина головной капсулы	длина тела, см	масса, г	ширина головной капсулы	длина тела, см	масса, г	
2,5–2,7	–	–	2,1–2,3	–	–	Коломиец, 1979
–	–	1,25–2,2	–	–	0,4–1,25	Горшков, 1962
–	2,8	–	–	2,0	–	Ильинский, Тропинин, 1965



(a)



(b)



(c)

Рис. 1. Личинки звездчатого ткача-пилильщика: (a) III и IV возраста; (b) диапазирующие личинки; (c) эонимфа и пронимфа (фото Проскурниной И.Н., 2025)

Fig. 1. Larvae of the stellate sawfly: (a) ages III and IV; (b) ranging larvae; (c) eonymph and pronymph (photo by I.N. Proskurnina, 2025)

Окукливание звездчатого ткача происходит на следующий год в апреле-мае. Куколки желтоватые (1,2–1,4 см), постепенно их тело местами чернеет (рис. 2). Фаза куколки длится 8–15 дней. Генерация однолетняя, но часть популяции (около 1/3 всех личинок) всегда впадает в диапаузу, поэтому вспышки массового размножения ткача часто носят затяжной характер и продолжаются 9–10 лет и более.

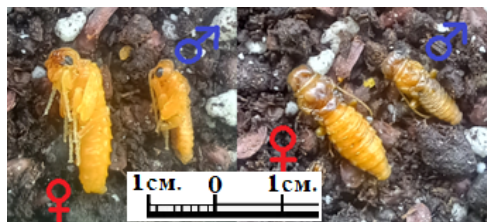


Рис. 2. Куколка звездчатого ткача-пилильщика
(фото Проскурниной И.Н., 2025)

Fig. 2. Pupa of the stellate sawfly weaver
(photo by I.N. Proskurnina, 2025)

Факультативная диапауза у пилильщика-ткача зависит от климатических и погодных условий развития личинок и наблюдается чаще всего во влажные годы [Авраменко, 1959; Симоненкова, Симоненков, 2014; Серый, 2017].

На территории Казахстана в стадии эонимфы *A. posticalis* может находиться в состоянии диапаузы от 3 до 10 лет. В условиях Поволжья диапауза длится до 7 лет [Серый, 2017], в Южном Предуралье – 7–8 лет [Симоненкова и др., 2013; Симоненкова, Симоненков, 2014], в Забайкальском крае – 3–7 лет [Гниненко и др., 2015], в Оренбургской области – 5–7 лет [Коломиец, 1967; Кубасов и др., 2023], во Владимирской области – 2–4 года [Гусев, 2011], в Московской области от 3 до 8 лет [Гниненко и др., 2018]. На территории Брянской области ткач имеет способность впадать в длительную диапаузу (до 7 лет), но чаще она длится 1–3 года [Шершнева и др., 2012; Алдушина, 2017; Шелуха, 2020, 2021; Проскурнина, 2024].

В последнее десятилетие в Брянской области высокими темпами расширяются очаги размножения звездчатого пилильщика-ткача. С 2009 по 2024 гг. площадь его очагов увеличилась в 47 раз [Проскурнина, 2024]. В литературе отсутствуют сведения о фенологических особенностях и морфометрических характеристиках этого вида в условиях Брянской области, что, в связи с высокой хозяйственной значимостью вредителя, подчеркивает актуальность исследований.

Объект исследования – популяции звездчатого пилильщика-ткача в сосновых насаждениях ГКУ БО «Брянское лесничество» с реализовавшими очагами размножения филофага.

Цель работы – изучение региональных особенностей годового цикла развития звездчатого пилильщика-ткача, а также морфометрических параметров (ширина головной капсулы, длина и масса тела) личинок вредителя.

Материалы и методика исследования. Работа проводилась на территории Фокинского участкового лесничества ГКУ БО «Брянское лесничество» с сентября 2023 г. по май 2025 г. Наблюдения проводились на 64 пробных площадях, заложенных в сосняках в очаге размножения звездчатого пилильщика-ткача *A. posticalis*.

Фенология развития вредителя изучалась путем периодического определения и учета фаз развития один раз в 5–10 дней в течение двух лет. Плотность залегания личинок в почве определялась по результатам почвенных раскопок (размер учетной ямы от 0,5 до 1,0 м²) [Методы..., 2004; Гниненко и др., 2015]. Всего было заложено 193 учетных почвенных ямы и учтены параметры более 600 личинок. Учеты проведены весной (15.04.24, 02.05.24–03.05.24, 16.04.2025) и осенью (30.09.2024 и 12.10.2024) в одних и тех же насаждениях.

Камеральный этап включал в себя обработку полученных в ходе исследования полевых данных. Обработку данных проводили с использованием прикладных программ Excel, STATISTIKA 13. Определение доли реактивированных особей (пронимф) выполнено с помощью портативного цифрового микроскопа USB-X4-1600 (Китай) по наличию имагинальных дисков (будущих глаз), а масса тела личинок определялась высокоточными ювелирными электронными весами с точностью до 0,01 г (Китай).

Результаты исследования. На территории Брянской области лет звездчатого пилильщика-ткача начинается в конце апреля – начале мая, массовый – во второй декаде мая – июне. Лет часто бывает сильно растянут из-за погодных факторов и неравномерного по срокам выхода из почвы взрослых насекомых. Лет начинается при среднесуточной температуре воздуха выше 13,3 °С. Откладка яиц проходит с мая по июнь, яйца развиваются 2–3 недели. Личинки появляются с 1-й декады мая по июль. С конца июня по август личинки спускаются в почву и локализуются на глубине 5–25 см. На глубине от 5 до 10 см локализуется 40% личинок, от 10 до 25 см – 50%, более 25 см – 10%.

На территории Брянской области 99,8% зимующих особей – желтого цвета. Окукливание звездчатого пилильщика-ткача происходит на следу-

ющий год во 2-й декаде апреля – начале мая (к концу 2-й декады апреля окукливается 10% реактивированных особей, к концу 3-й – 70%, а к концу 1-й декады мая – оставшиеся). Фаза куколки длится 8–15 дней. Генерация однолетняя, но часть популяции всегда впадает в диапаузу, и их развитие затягивается на 2–3 года. Проведенные исследования позволили составить схему годового цикла развития *A. posticalis* в условиях Брянской области (табл. 2, данные приведены усредненные, получены в ходе наблюдений с сентября 2023 г. по май 2025 г.).

Таблица 2

Стадии годового цикла развития звездчатого пилильщика-ткача по месяцам и декадам на территории Брянской области (сентябрь 2023 – май 2025)

Stages of the annual development cycle of the stellate sawfly by month and decade in the Bryansk region (September 2023 – May 2025)

Стадии развития по месяцам и декадам																			
январь, февраль, мар	апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь			октябрь, ноябрь, декабрь
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	–
П	П	П	П	П	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	К	К	К	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	И	И	И	И	И	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	Я	Я	Я	Я	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	П	П	П	П	П

Примечание: Э – зонимфа, П – пронимфа, К – куколка, И – имаго, Я – яйцо, Л – личинка (ложногусеница)

По данным учетов весной 2025 г. вредитель зафиксирован на всех пробных площадях. Минимальное количество пилильщика-ткача – 1 личинка/м² – обнаружено в средневозрастных и приспевающих сосняках в лещиново-кисличном и кислично-зеленомошном типах леса, а максимальное – 16 шт./м² – в средневозрастных насаждениях с орляковым типом леса. Встречаемость вредителей варьирует на пробных площадях от 33,3 до

100%. По сравнению с прошлогодними данными весенних учетов (2024 г.) количество личинок уменьшилось в 3,7 раза, с осенними – в 1,5 раза, а встречаемость на 33%. Мы связываем это с затуханием очага размножения в исследованных насаждениях.

Весной 2025 г. большую долю составляли личинки самок – 64,5%, (доля самцов – 35,4%). По сравнению с прошлогодними осенними учетами доля самок увеличилась в 1,4 раза, а самцов уменьшилась в 1,5 раза. Увеличение доли самок в популяции обычно говорит о повышении потенциала размножения, при повышении численности – о большем повреждении крон деревьев и расширении территории очагов повреждения. Все учтенные особи выглядели здоровыми, преобладали эонимфы (61,9%). По сравнению с осенними учетами 2024 г. доля диапаузирующих личинок увеличилась в 1,5 раза. Пронимф не обнаружено в связи с ранним наступлением весны 2025 г. и ранним вылетом имаго. Куколки составляли 34% от общего количества учтенных особей вредителя. Также при раскопках обнаружены имаго (4,1%), готовые к вылету.

Наибольшее количество личинок обнаружено нами в средневозрастных и приспевающих среднеполнотных насаждениях.

Средние параметры тела личинок звездчатого пилильщика-ткача, характерные для Брянской области, представлены в табл. 3. Средняя масса учтенных личинок самок – 0,12 г (от 0,03 до 0,2 г). Чаше встречаются значения больше среднего, на это указывает отрицательный коэффициент асимметрии (–0,09). Они расположены близко к среднему значению (эксцесс = –0,41). Точность опыта удовлетворительная – 2,79%.

Таблица 3

**Размеры самок и самцов звездчатого пилильщика-ткача
на территории Брянской области**

The sizes of female and male stellate sawfly weavers in the Bryansk region

Параметры	Размер пронимф и эонимф					
	самка			самец		
	ширина головной капсулы, мм	длина тела, мм	масса, г	ширина головной капсулы, мм	длина тела, мм	масса, г
max	2,1	20,0	0,20	2,0	16,0	0,11
среднее	2,0	16,7	0,12	1,83	13,7	0,06
min	1,8	14,0	0,03	1,7	11,0	0,02
точность опыта	0,52%	1,50%	2,79%	0,52%	1,37%	5,99%

Средняя длина личинок самок – 16,7 мм (от 14 до 20 мм). Чаще встречаются значения больше среднего, которые находятся далеко от него (эксцесс = -0,35). Точность опыта высокая – 1,5%.

Средняя ширина головной капсулы личинок самок – 2,04 мм. Минимальное значение показателя – 1,8 мм, максимальное – 2,1 мм. Чаще встречаются значения больше среднего, которые расположены далеко от него (эксцесс = 2,73). Точность опыта высокая – 0,52%.

Средняя масса личинок самцов звездчатого пилильщика-ткача – 0,06 г (0,02–0,11 г). Чаще встречаются значения больше среднего, расположенные далеко от него (эксцесс = 45,32).

Средняя длина личинок самцов – 13,7 мм (11–16 мм). Чаще встречаются значения больше среднего, на это указывает отрицательный коэффициент асимметрии (-0,09). Они расположены близко к среднему значению (эксцесс = -0,74). Точность опыта высокая – 1,37%.

Средняя ширина головной капсулы у личинок самцов – 1,84 мм. Минимальное значение – 1,7 мм, максимальное – 2,0 мм. Чаще встречаются значения меньше среднего, которые расположены далеко от него (эксцесс = 0,72). Точность опыта высокая – 0,52%.

Обсуждение. Лет звездчатого пилильщика-ткача на территории Брянской области начинается значительно раньше, чем в других регионах – на одну неделю раньше, чем в Волгоградской области, на один месяц раньше, чем в Южном Предуралье и Челябинской области. Следует отметить, что сроки развития звездчатого пилильщика-ткача тесно связаны с погодными условиями конкретного года. В Брянской области в 2025 г. лет вредителя начался 3 апреля (раньше установленных сроков на 2 недели) в связи с аномально высокой температурой воздуха.

Параметры тела личинок звездчатого пилильщика-ткача, учтенные в Фокинском участковом лесничестве Брянской области, отличаются от ранее опубликованных данных по другим регионам. В наших условиях в среднем масса самок меньше в 14,4 раза, длина тела – в 1,7 раза, а ширина головной капсулы меньше в 1,3 раза в отличие от описанных у Ю.И. Гниненко для регионов европейской части России [Гниненко и др., 2015]. Средние параметры самцов также отличаются: длина меньше в 1,5 раза, ширина головной капсулы – в 1,2 раза, а масса тела – в 13,8 раза. По сравнению со средними данными массы тела по Волгоградской области масса наших самок меньше у ранней формы в 1,55 раза, у поздней – в 1,28 раза, а масса самцов в 3,1 и 2,57 раза соответственно. В сравнении с Челябинской областью средняя масса наших самок меньше в 1,38 раза, а самцов – в

1,37 раза. Это может быть связано как с особенностями данной популяции, так и со спецификой экологических условий развития пилильщика-ткача в Брянской области. Данный вопрос требует более подробного изучения.

Заключение. Параметры личинок звездчатого пилильщика-ткача, учтенные в Фокинском участковом лесничестве Брянской области, существенно отличаются от показателей, полученных в других регионах.

Представленные данные фенологических сроков развития позволяют наиболее точно планировать и осуществлять мероприятия по контролю численности в очагах размножения звездчатого ткача-пилильщика на территории региона.

Вклад авторов. Проведена совместная работа на всех этапах: подготовительном, полевом, камеральном.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Библиографический список

Авраменко И.Д. Пилильщики-ткачи и меры борьбы с ними // Лесное хозяйство. 1959. № 9. С. 33–35.

Алдушина Т.В. Биология и лесопатологическая приуроченность звездчатого пилильщика-ткача в Брянской области // Среда, окружающая человека: природная, техногенная, социальная. Брянск, 2017. С. 4–8.

Валента В.Т., Жегас А.К., Разялис А.К. Авиационная защита сосняков от звездчатого пилильщика-ткача. Каунас: Гирионис, 1980. 16 с.

Воронцов А.И. Лесная энтомология: учеб. для студентов лесохозяйств. спец. вузов. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Высшая школа, 1982. 384 с.

Гниненко Ю.И., Серый Г.А., Бондаренко Е.Ю. Звездчатый пилильщик-ткач: вредоносность, лесопатологические обследования в очагах и меры защиты. Пушкино: ВНИИЛМ, 2015. 47 с.

Гниненко Ю.И., Чернышов А.Я. Звездчатый пилильщик-ткач – опасный вредитель сосновых молодняков в азиатской части Российской Федерации // Лесохозяйственная информация. 2017. № 3. С. 44–49.

Гниненко Ю.И., Сергеева Ю.А., Балашкевич Ю.А., Некляев С.Э., Долмонево С.О. Хвое- и листогрызущие насекомые-вредители лесов Московской области. М.: Доблесть эпох, 2018. 192 с.

Горшков Н.В. Звездчатый пилильщик-ткач *Lyda nemoralis* Thoms. в сосновых лесах Читинской области // Вредители леса и плодово-ягодных культур Забайкалья. Улан-Удэ, 1962. С. 68–74.

Гусев А.Ю. Особенности формирования очага массового размножения звездчатого ткача-пилильщика (*Acantholyda stellata* Christ.) во Владимирской области // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. 2011. № 4. С. 68–73.

Гуров А.В., Батмисти А. Пилильщики-ткачи рода *Cephalcia* Panzer (Hymenoptera: Pamphiliidae) Сибири // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Биология. Экология. 2009. Т. 2, № 1. С. 26–30.

Ильинский А.И., Тропинин И.В. Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых в лесах СССР. М.: Лесная промышленность, 1965. 525 с.

Клеймихина Т.С., Сагидуллин В.Р. Сосновые пилильщики – вредители сосновых насаждений Ташлинского района Оренбургской области // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2017. № 47. С. 116–119.

Коломиец Н.Г. Звездчатый пилильщик-ткач. Новосибирск: Наука, 1967. 135 с.

Колтунов Е.В., Ердаков Л.Н. Сравнительный анализ цикличности многолетней популяционной динамики хвоегрызущих пилильщиков // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 3. С. 534.

Кубасов А.В., Бастаева Г.Т., Лявданская О.А., Колтунова А.И., Алтаев А.А. Особенности динамики формирования очагов пилильщика-ткача звездчатого *Acantholyda posticalis* Mats. (*nemoralis* Thoms.) в восточной части Оренбургской области // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2023. № 2 (71). С. 99–108.

Лесная энтомология: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / под ред. Е.Г. Мозолевской. М.: Академия, 2011. 416 с.

Малый Л.П. Биологические и экологические особенности звездчатого пилильщика-ткача в Белоруссии // Фауна и экология насекомых Белоруссии. Минск, 1979. С. 113–121.

Маскаева Л.К., Корсун О.В. Особенности развития очага звездчатого пилильщика-ткача (*Acantholyda posticalis* Mats.) (Hymenoptera, Pamphiliidae) на территории Забайкальского края // Природоохранное сотрудничество в трансграничных экологических регионах: Россия – Китай – Монголия. Чита, 2012. С. 46–49.

Методы мониторинга вредителей и болезней леса / под общ. ред. В.К. Тузова. М.: ВНИИЛМ, 2004. 200 с.

Панкевич Т.П. Пилильщики-вредители сельского и лесного хозяйства Белоруссии (эколого-фаунистическая характеристика основных комплексов вредителей). Минск: Наука и техника, 1981. 152 с.

Попов А.А. Особенности распределения дендро- и тамнобионтной симфитофауны (Hymenoptera, Symphyta) в среднетаежной подзоне Якутии // Природные ресурсы Арктики и Субарктики. 2022. Т. 27, № 4. С. 561–571.

Проскурнина И.Н. Динамика повреждения лесов Брянской области хвое-листогрызущими вредителями // Современная российская наука: Актуальные вопросы, достижения и инновации: сб. статей VIII Всерос. науч.-практ. конф. Пенза, 2024. С. 23–27.

Рябина З.Н., Рябухина М.В. Особенности хвойных противозерозионных лесов Акбулакского лесничества Оренбургской области, подверженных воздей-

ствию пилильщика-ткача звездчатого // Вестник Оренбургского государственного университета. 2015. № 10 (185). С. 59–64.

Серый Г.А. К биологии звездчатого пилильщика-ткача *Acantholyda posticalis* (Matsumura, 1912) (Hymenoptera, Pamphiliidae) в условиях Волгоградской области // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. 2017. № 17. С. 57–66.

Симоненкова В.А., Сагидуллин В.Р., Демидова А.В. Количественные и качественные характеристики очагов сосновых пилильщиков на территории Оренбургской области в 2013 г. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 5 (43). С. 219–221.

Симоненкова В.А., Симоненков В.С. Особенности фенологии рыжего соснового пилильщика и звездчатого пилильщика-ткача в условиях Южного Предуралья // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 4. С. 502.

Соколов Г.И. Массовое размножение вредителей леса в Челябинской области // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2009. Вып. 187. С. 318–328.

Соколов Г.И. Звездчатый пилильщик-ткач (*Acantholyda stellata* Christ.) в Челябинской области и меры борьбы с ним // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. 2014. Т. 18, № 6. С. 110–118.

Сундуков Ю.Н., Лелей А.С. Подотряд Symphyta – Сидячебрюхие // Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России. Владивосток, 2012. Т. I: Перепончатокрылые. С. 62–120.

Тастайбаева А.А. Экологические условия очагов звездчатого ткача (*Acantholyda posticalis*) (Insecta: Hymenoptera, Pamphiliidae) в Наурзумском заповеднике // Вопросы степеведения. 2021. № 2. С. 42–47.

Хоничев Н.В. Звездчатый пилильщик-ткач *Acantholyda posticalis* Mats. в Томской области // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2007. № 19. С. 168–169.

Шелуха В.П. Особенности развития очагов звездчатого пилильщика-ткача в Брянской области // Наука России: цели и задачи. Екатеринбург, 2020. С. 15–19.

Шелуха В.П. Динамика санитарно-патологической ситуации в очагах звездчатого пилильщика в Брянской области // Актуальные вопросы современной науки и образования: сб. статей XIII межд. науч.-практ. конф. Пенза, 2021. С. 49–56.

Шершнев И.В., Либерман А.А., Кравцова К.В. Изучение очага массового размножения звездчатого пилильщика-ткача – *Lyda nemoralis* Thoms. в сосняках ГКУ Брянской области «Учебно-опытное лесничество» // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2012. № 31. С. 172–174.

Benes K. Generic classification of the tribe Pamphiliini (Hymenoptera, Pamphiliidae) // Acta Entomologica Bohemoslovaca. 1972. No. 69. P. 46–53.

Benson R.B. The sawflies (Hymenoptera: Symphyta) of the Swiss National Park and surrounding area // Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen im Schweizerischen National Park. 1961. No. 7. P. 161–195.

Gauld I.D., Bolton B. The Hymenoptera. L.: Oxford University Press and British Museum (Natural History), 1988. 332 p.

Herz A. Comparison of the far allocation patterns in pine sawflies (Hymenoptera: Diprionidae) // European Journal of Entomology. 2002. No. 99. P.117–120.

Liston A., Knight G., Sheppard D., Broad G., Livermore L. Checklist of British and Irish Hymenoptera – Sawflies, ‘Symphyta’ // Biodiversity Data Journal. 2014. No. 2. Art. no. e1168.

Voolma K., Pult E., Õunap H. The first reported outbreak of the great web-spinning pine-sawfly, *Acantholyda posticalis* (Mats.) (Hymenoptera, Pamphiliidae), in Estonia // Metsanduslikud Uurimused | Forestry Studies. 2009. No. 50. P. 115–122.

Voolma K. Hiiesaar K., Williams I.H., Ploomi A., Jõgar K. Cold hardiness in the preimaginal stages of the great web-spinning pine-sawfly *Acantholyda posticalis* // Agricultural and Forest Entomology. 2016. No. 18. P. 432–436.

References

Aldushina T.V. Biology and forest pathology of the stellate sawfly in the Bryansk region. *Environment surrounding humans: natural, manmade, social*. Bryansk, 2017, pp. 4–8. (In Russ.)

Avramenko I.D. Sawmill weavers and measures to combat them. *Forestry*, 1959, no. 9, pp. 33–35. (In Russ.)

Benes K. Generic classification of the tribe Pamphiliini (Hymenoptera, Pamphiliidae). *Acta Entomologica Bohemoslovaca*, 1972, no. 69, pp. 46–53.

Benson R.B. The sawflies (Hymenoptera: Symphyta) of the Swiss National Park and surrounding area. *Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen im Schweizerischen National Park*, 1961, no. 7, pp. 161–195.

Forest entomology: a textbook for students of higher studies institutions / ed. by E.G. Mozolevskaya. Moscow: Akademiya, 2011. 416 p. (In Russ.)

Gauld I.D., Bolton B. The Hymenoptera. London: Oxford University Press and British Museum (Natural History), 1988. 332 p.

Gninenko Yu.I., Seriy G.A., Bondarenko E.Y. Stellate sawfly-weaver: harmfulness, forest pathology examinations in foci and protection measures. Pushkino: VNIILM, 2015. 47 p. (In Russ.)

Gninenko Yu.I., Chernyshov A.Ya. The stellate sawfly is a dangerous pest of young pine forests in the Asian part of the Russian Federation. *Forestry information*, 2017, no. 3, pp. 44–49. (In Russ.)

Gninenko Yu.I., Sergeeva Yu.A., Balashkevich Yu.A., Neklyayev S.E., Dolmonogo S.O. Coniferous and leaf-eating insects are pests of forests of the Moscow region. Moscow: Valor of Epochs, 2018. 192 p. (In Russ.)

Gorshkov N.V. Stellate sawfly-weaver *Lyda nemoralis* Thoms. in the pine forests of the Chita region. *Pests of forests and fruit and berry crops of Transbaikalia*. Ulan-Ude, 1962, pp. 68–74. (In Russ.)

Gurov A.V., Batiste A. Sawfly weavers of the genus *Cephalcia* Panzer (Hymenoptera: Pamphiliidae) of Siberia. *Proceedings of the Irkutsk State University. Series: Biology. Ecology*, 2009, vol. 2, no. 1, pp. 26–30. (In Russ.)

Gusev A.Yu. Features of the formation of the mass breeding site of the stellate sawfly (*Acantholyda stellata* Christ.) in the Vladimir region. *Bulletin of the Moscow State University of Forests – Lesnoy Vestnik*, 2011, no. 4, pp. 68–73. (In Russ.)

Herz A. Comparison of the far allocation patterns in pine sawflies (Hymenoptera: Diprionidae). *European Journal of Entomology*, 2002, no. 99, pp. 117–120.

Ilyinsky A.I., Tropinin I.V. Supervision, accounting and forecast of mass reproduction of coniferous and leaf-gnawing insects in the forests of the USSR. Moscow: Lesnaya promyshlennost, 1965. 525 p. (In Russ.)

Khonichev N.V. Stellate sawfly-weaver *Acantholyda posticalis* Mats. in the Tomsk region. *Actual problems of the forest complex*, 2007, no. 19, pp. 168–169. (In Russ.)

Kleimikhina T.S., Sagidullin V.R. Pine sawflies, pests of pine plantations in the Tashlinsky district of the Orenburg region. *Actual problems of the forest complex*, 2017, no. 47, pp. 116–119. (In Russ.)

Kolomiets N.G. Star-shaped sawfly-weaver. Novosibirsk: Nauka, 1967. 135 p. (In Russ.)

Koltunov E.V., Erdakov L.N. Comparative analysis of the cyclicity of the long-term population dynamics of needle-gnawing sawflies. *Modern problems of science and education*, 2015, no. 3, p. 534. (In Russ.)

Kubasov A.V., Bastaeva G.T., Lyavdanskaya O.A., Koltunova A.I., Altaev A.A. Features of the dynamics of the formation of foci of the sawfly weaver *Acantholyda posticalis* Mats. (*nemoralis* Thoms.) in the eastern part of the Orenburg region. *Bulletin of the Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippov*, 2023, no. 2 (71), pp. 99–108. (In Russ.)

Liston A., Knight G., Sheppard D., Broad G., Livermore L. Checklist of British and Irish Hymenoptera – Sawflies, ‘Symphyta’. *Biodiversity Data Journal*, 2014, no. 2, art. no. e1168.

Maly L.P. Biological and ecological features of the stellate sawfly in Belarus. *Fauna and ecology of insects of Belarus*. Minsk, 1979, pp. 113–121. (In Russ.)

Maskaeva L.K., Korsun O.V. Features of the development of the stellate sawfly (*Acantholyda posticalis* Mats.) (Hymenoptera, Pamphilidae) on the territory of the Trans-Baikal Territory. *Environmental cooperation in transboundary ecological regions: Russia–China – Mongolia*. Chita, 2012, pp. 46–49. (In Russ.)

Methods of monitoring pests and diseases of forests / main ed. V.K. Tuzov. Moscow: VNIILM, 2004. 200 p. (In Russ.)

Pankevich T.P. Sawflies-pests of agriculture and forestry in Belarus. (ecological and faunal characteristics of the main pest complexes). Minsk: Science and Technology, 1981. 152 p. (In Russ.)

Popov A.A. Distribution features of dendro- and tamnobiont symbitofauna (Hymenoptera, Symphyta) in the Middle Taiga subzone of Yakutia. *Natural Resources of the Arctic and Subarctic*, 2022, vol. 27, no. 4, pp. 561–571. (In Russ.)

Proskurnina I.N. Dynamics of damage to forests of the Bryansk region by coniferous leaf-eating pests. *Modern Russian science: Current issues, achievements and innovations*: collection of articles of the VIII All-Russ. sci.-pract. conf. Penza, 2024, pp. 23–27. (In Russ.)

Ryabinina Z.N., Ryabukhina M.V. Features of coniferous anti-erosion forests of the Akbulak forestry of the Orenburg region, exposed to the action of the star-weaver sawfly. *Bulletin of the Orenburg State University*, 2015, no. 10 (185), pp. 59–64. (In Russ.)

Seriy G.A. On the biology of the stellate sawfly *Acantholyda posticalis* (Matsumura, 1912) (Hymenoptera, Pamphiliidae) in the Volgograd region. *Entomological and parasitological research in the Volga region*, 2017, no. 17, pp. 57–66. (In Russ.)

Shelukho V.P. Dynamics of the sanitary and pathological situation in the foci of the stellate sawfly in the Bryansk region. *Current issues of modern science and education*: collection of articles of the XIII Int. sci.-pract. conf. Penza, 2021, pp. 49–56. (In Russ.)

Shelukho V.P. Features of the development of foci of the stellate sawfly in the Bryansk region. *Science of Russia: goals and objectives*. Yekaterinburg, 2020, pp. 15–19. (In Russ.)

Shershnev I.V., Lieberman A.A., Kravtsova K.V. Study of the center of mass reproduction of the stellate sawfly weaver – *Lyda nemoralis* Thoms. in the pine forests of the Bryansk region State University "Educational and experimental forestry". *Actual problems of the forest complex*, 2012, no. 31, pp. 172–174. (In Russ.)

Simonenkova V.A., Sagidullin V.R., Demidova A.V. Quantitative and qualitative characteristics of the foci of pine sawflies in the territory of the Orenburg region in 2013. *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2013, no. 5 (43), pp. 219–221. (In Russ.)

Simonenkova V.A., Simonenkov V.S. Features of the phenology of the red pine sawfly and the stellate sawfly in the conditions of the Southern Urals. *Modern problems of science and education*, 2014, no. 4, p. 502. (In Russ.)

Sokolov G.I. Mass reproduction of forest pests in the Chelyabinsk region. *Izvestia Sankt-Peterburgskoj Lesotekhnicheskoy Akademii*, 2009, no. 187, pp. 318–328. (In Russ.)

Sokolov G.I. Stellate sawfly (*Acantholyda stellata* Christ.) in the Chelyabinsk region and measures to combat it. *Bulletin of the Moscow State University of Forests – Lesnoy Vestnik*, 2014, vol. 18, no. 6, pp. 110–118. (In Russ.)

Sundukov Yu.N., Lelei A.S. Suborder Symphyta – Sessile-bellied. *Annotated catalog of insects of the Russian Far East*. Vladivostok, 2012, T. I: Hymenoptera, pp. 62–120. (In Russ.)

Tastaibayeva A.A. Ecological conditions of the foci of the stellate weaver (*Acantholyda posticalis*) (Insecta: Hymenoptera, Pamphiliidae) in the Naurzumsky Nature Reserve. *Questions of steppe studies*, 2021, no. 2, pp. 42–47. (In Russ.)

Valenta V.T., Zhegas A.K., Ragialis A.K. Aviation chemical protection of pine forests from the stellate sawfly. Kaunas: Girionis, 1980. 16 p. (In Russ.)

Voolma K., Hiiesaar K., Williams I. H., Ploomi A., Jõgar K. Cold hardiness in the pre imaginal stages of the great web-spinning pine-sawfly *Acantholyda posticalis*. *Agricultural and Forest Entomology*, 2016, no. 18, pp. 432–436.

Voolma K., Pult E., Õunap H. The first reported outbreak of the great web-spinning pine-sawfly, *Acantholyda posticalis* (Mats.) (Hymenoptera, Pamphiliidae), in Estonia. *Metsanduslikud Uurimused | Forestry Studies*, 2009, no. 50, pp. 115–122.

Vorontsov A. I. Forest entomology: a textbook for students of forestry and special universities. 4th ed., revised and add. Moscow: Higher School, 1982. 384 p. (In Russ.)

Материал поступил в редакцию 03.07.2025

Проскурнина И.Н., Шелуха В.П. Фенология и морфометрические характеристики звездчатого пилильщика-ткача в Брянской области // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2025. Вып. 254. С. 142–158. DOI: 10.21266/2079-4304.2025.254.142-158

В Брянской области высокими темпами расширяются очаги размножения звездчатого пилильщика-ткача *Acantholyda posticalis*. С 2009 по 2024 гг. площадь его очагов увеличилась в 47 раз. В России *A. posticalis* – один из широко распространенных вредителей сосновых древостоев. Его фенология и морфометрические характеристики имеют отличительные особенности в различных регионах. Объект исследования – популяции *A. posticalis* в сосновых насаждениях ГКУ БО «Брянское лесничество». Наблюдения проводились на 64 пробных площадях, заложенных в очаге размножения пилильщика. Фенология развития вредителя изучалась путем периодического определения и учета фаз развития с периодичностью 5–10 дней в течение двух лет (осень 2023 – весна 2025 гг.). Всего было заложено 193 учетных почвенных ямы и учтены параметры более 600 личинок. На территории Брянской области лет начинается в конце апреля – начале мая, массовый – во второй декаде мая – июне. Лет начинается при среднесуточной температуре воздуха выше 13,3°C. Откладка яиц проходит с мая по июнь, яйца развиваются 2–3 недели. Лет *A. posticalis* на территории Брянской области начинается значительно раньше, чем в других регионах. Личинки появляются с 1-й декады мая по июль. На территории Брянской области 99,8% зимующих особей – желтого цвета. Фаза куколки длится 8–15 дней. Генерация однолетняя, часть популяции всегда впадает в диапаузу. В ходе работ составлена схема годового цикла развития *A. posticalis* в условиях Брянской области. Параметры личинок *A. posticalis*, зафиксированные в Брянской области, отличаются от ранее опубликованных данных по другим регионам. Средняя масса самок – 0,12 г, самцов – 0,06 г; средняя длина самок – 16,7 мм, самцов – 13,7 мм; средняя ширина головной капсулы самок – 2,04 мм, самцов – 1,84 мм. Это говорит о региональных особенностях параметров тела личинок.

Ключевые слова: очаги вредителей, звездчатый ткач-пилильщик, филофаги, вредители сосны, биометрические параметры, фенология.

Proskurnina I.N., Shelukho V.P. Phenology and morphometric characteristics of the stellate sawfly in the Bryansk region. *Izvestia Sankt-Peterburgskoj Lesotekhnicheskoy Akademii*, 2025, iss. 254, pp. 142–158 (in Russian with English summary). DOI: 10.21266/2079-4304.2025.254.142-158

Breeding centers of the star-tailed sawfly, *Acantholyda posticalis*, are expanding rapidly in the Bryansk region. From 2009 to 2024, the area of its foci increased 47 times. In Russia, *A. posticalis* is one of the widespread pests of pine stands. Its phenology and morphometric characteristics have distinctive features in different regions. The object of the study is the populations of *A. posticalis* in the pine plantations of the Bryansk Forestry State Institution. The observations were carried out on 64 test areas located in the breeding ground of the sawfly. The phenology of pest development was studied by periodically determining and accounting for the phases of development with a frequency of 5–10 days over two years (autumn 2023 – spring 2025). In total, 193 reference soil pits were laid and the parameters of more than 600 larvae were taken into account. In the territory of the Bryansk region, flight of insects begins in late April – early May, and the largest – in the second decade of May – June. The flight begins with an average daily air temperature above 13.3 °C. Egg laying takes place from May to June, eggs are laid for 2–3 weeks. Flight of *A. posticalis* starts much earlier in the Bryansk Region than in other regions. Larvae appear from the 1st week of May to July. In the Bryansk region, 99.8% of wintering individuals are yellow. The pupal phase lasts 8–15 days. Generation is annual, and part of the population always goes into diapause. In the course of the work, a diagram of the annual development cycle of *A. posticalis* was drawn up in the conditions of the Bryansk region. The parameters of *A. posticalis* larvae recorded in the Bryansk region differ from previously published data for other regions. The average weight of females is 0.12 g, males – 0.06 g; the average length of females is 16.7 mm, males – 13.7 mm; the average width of the head capsule of females is 2.04 mm, males – 1.84 mm. This indicates the regional peculiarities of the larval body parameters.

Keywords: pest foci, stellate sawfly, phyllophages, pine pests, biometric parameters, phenology.

ПРОСКУРНИНА Ирина Николаевна – аспирант кафедры лесного дела и технологии деревообработки Брянского государственного инженерно-технологического университета. SPIN-код: 9097-2649. ORCID: 0009-0002-0008-0816. Researcher ID: KRP-2099-2024.

241037, пр. Станке Димитрова, д. 3, г. Брянск, Россия. E-mail: proskurnina00@list.ru

PROSKURINA Irina N. – PhD student of the Department of Forestry and Woodworking Technology of Bryansk State Engineering and Technology University. SPIN-код: 9097-2649. ORCID: 0009-0002-0008-0816. Researcher ID: KRP-2099-2024.

241037, Stanke Dimitrova av. 3, Bryansk, Russia. E-mail: proskurnina00@list.ru

ШЕЛУХО Василий Павлович – профессор кафедры лесного дела и технологии деревообработки Брянского государственного инженерно-технологического университета, доктор сельскохозяйственных наук. ORCID: 0000-0002-7454-5711. Researcher ID: X-4840-2019.

241037, пр. Станке Димитрова, д. 3, г. Брянск, Россия. E-mail: sheluhoyp@rambler.ru

SHELUKHO Vasilii P. – DSc (Agricultural), Professor of the Department of Forestry and Woodworking Technology of Bryansk State Engineering and Technology University. ORCID: 0000-0002-7454-5711. Researcher ID: X-4840-2019.

241037, Stanke Dimitrova av. 3, Bryansk, Russia. E-mail: sheluhoyp@rambler.ru