

# Полосатая аргиона движется на север

К.Г.Михайлов,

кандидат биологических наук

Зоологический музей Московского государственного университета им.М.В.Ломоносова

Е.Н.Панов,

доктор биологических наук

Институт проблем экологии и эволюции им.А.Н.Северцова РАН

Пауки рода *Argiope* из семейства кругопрядов (Araneidae) распространены по всему миру; большинство из них обитает в тропических странах. Род насчитывает 80 видов\*, один из них — полосатая аргиона, или аргиона Брюннича (*Argiope bruennichi*), которую в Западной Европе называют «паук-оса» из-за характерной для самок полосатой черно-желтой окраски брюшка. Этот яркий крупный паук широко распространен в лесостепной, степной и полупустынной зоне Евразии и даже чуть шире.

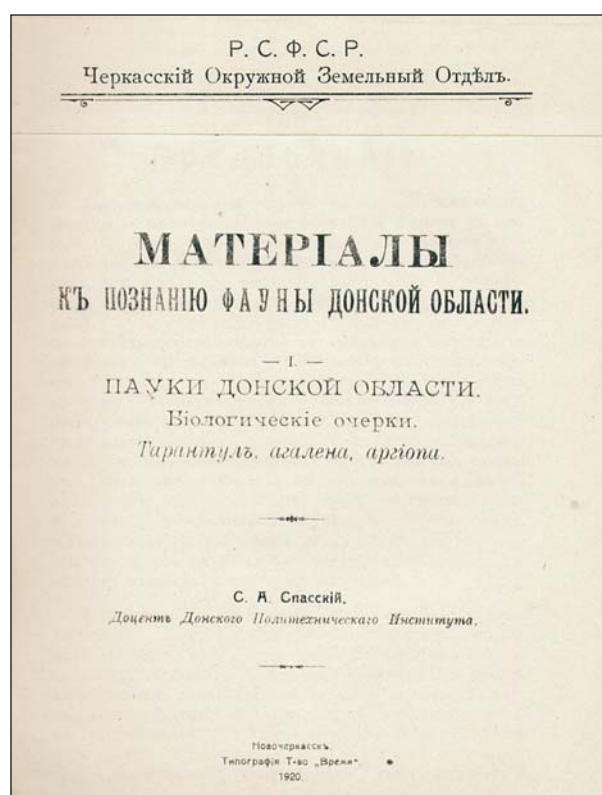
Биологии полосатой аргионы в условиях степной зоны посвящена работа российского арахнолога Сергея Александровича Спасского, почти всю жизнь проработавшего в Новочеркаске [1]. Примечательно, что этот труд опубликован в горячие годы гражданской войны и отражает смену власти в тогдашней Донской области: основной текст напечатан по правилам, упраздненным советской властью: с твердыми знаками в конце слов, «ятями» и «и десятичными», а на титульном листе тщательно заклеена надпись «В.в.Д.» (белогвардейское «Всевеликое войско Донское»), вместо чего указано «Р.С.Ф.С.Р.».

В настоящее время полосатая аргиона активно осваивает лесную зону Европы, продвигаясь на север в Скандинавии [2] и в европейской части России [3, 4]. Описание биологии и характера расселения этого замечательного паука на территории нашей станы — тема настоящего сообщения.

## Как живет полосатая аргиона

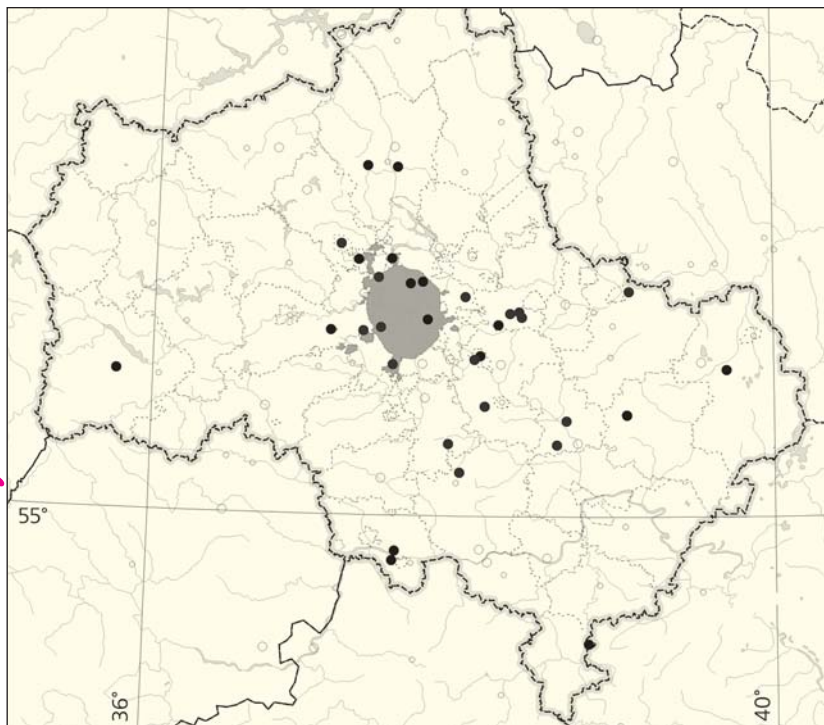
Обычно самка аргионы висит головой вниз в центре своей ловчей паутиной сети. В этом отношении поведение паука резко отличается от того, что мы наблюдаем у ряда видов крестовиков Евро-

\* Platnick N. The World Spider Catalog. Version 14.5. American Museum of Natural History. 2014 (<http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog/INTRO1.html>; по состоянию на 13.05.2014).



Титульный лист книги С.А.Спасского [1]. Хорошо заметна полоска бумаги с буквами «Р.С.Ф.С.Р.», наклеенная позднее.

пейской России. У них самки в ожидании добычи держатся скрытно вне сети, значительно выше нее, удерживая коготком передней ноги сигнальную нить, ведущую к тенетам. В момент попадания жертвы в сеть, при ее сотрясении, самка стремительно бросается вниз, убивает насекомое, заматывает его паутиной и сразу же утаскивает вверх в свое укрытие, где и высасывает мягкие ткани добычи. Как мы увидим далее, самка аргионы в этих ситуациях не покидает своей сети. По первому впечатлению, эта манера самок постоянно оставаться на виду у потенциальных хищников



Находки полосатой аргиопы в Московской обл. в 2008—2012 гг. До 2008 г. этот вид в области не был отмечен.

(главным образом птиц) выглядит весьма рискованной, особенно если принять во внимание яркую раскраску этого паука. Впрочем, поперечно-полосатый рисунок на брюшке паука можно было бы отнести к категории так называемой расчленяющей окраски или даже отпугивающей. Чередование желтых и черных полосок должно делать аргиопу, в первом случае, малозаметной на пестром фоне освещенной солнцем травянистой растительности, во втором — менее привлекательной для хищников (птиц).

Как и большинство кругопрядов, аргиопа плетет сеть, в основе которой лежит рамка-каркас из толстых, прочных, сухих и нелипучих нитей. Такими же свойствами обладают и радиальные нити, идущие из центра сети к каркасу. Внутри него от периферии к центру тянется радиальная спиральная нить (эластичная и клейкая), не доходя-



Самка полосатой аргиопы в центре своей паутины. Хорошо видна граница между липкой ловчей спиралью (она ярче) и нелипкой паутиной в центре сети.

Здесь и далее фото Е.Н.Панова

щая до центра. Вокруг центра расположена не-клейкая спираль. Характерная особенность сети не только полосатой аргиопы, но и всех других родственных видов, — широкие красивые полосы паутины, или стабилименты. Они размещены то зигзагообразно, как у полосатой аргиопы, то по окружности, как у некоторых тропических видов рода. Функция стабилиментов не очень понятна. С.А.Спасский пишет, что «эти полосы», вероятно, придают сети большую прочность. Немецкий профессор Г.Петерс вообще полагает, что на их построение идет «лишняя» паутина, производимая «в нерабочее время» теми паутинными железами, выделения которых используются для опутывания добычи паука [5].

Свои сети полосатая аргиопа размещает в траве и среди кустарников, слегка наклонно; нижняя часть обычно расположена на высоте около 30 см над поверхностью почвы [6]. Ловчая сеть, найденная во Владимирской обл. сыном одного из авторов этой заметки, Николаем Пановым, располагалась непосредственно среди верхних побегов травянистых растений высотой не более 15—20 см. Именно здесь в начале августа в изобилии держались мелкие кузнечики, составлявшие в данном случае единственное пропитание самки.

Начиная строить сеть, аргиопа в отличие от более мелких пауков-крестовиков, как подметил Спасский, никогда не отпускает паутинную нить по ветру в надежде зацепить ее за пригодный субстрат; наша подопечная всегда тащит ее сама. Сначала аргиопа сооружает трех-, четырех- или многоугольную рамку-каркас, которую закрепляет наиболее тщательно. Эта часть паутины служит ей многие недели и даже месяцы, практически не требуя ремонта. Затем паук создает радиальные нити и временную сухую спираль между ними. Следующий этап — построение ловчей липкой спирали, при этом часть сухой паук разбирает, оставляя лишь фрагмент в центре. И последний «штрих мастера» — широкими размашистыми движениями паутинных бородавок и брюшка аргиопа строит стабилимент. При хорошей погоде и обильном питании паук каждую ночь разрушает свою сеть (кроме рамки) и, возможно, частично поедает ее, а с утра строит сеть заново. Так поступают многие кругопряды, поскольку с течением времени клейкость ловчей спирали уменьшается. Американский исследователь Б.Опелл показал, что для построения новой сети паук используют до 32% старой [7].

Полосатая аргиопа, разумеется, хищник. Основная ее добыча, судя по расположению сетей, — обитатели нижнего яруса растительности, обычно плохо летающие. Как правило, это прямокрылые (кобылки и кузнечики), хотя в ловушку могут случайно попадать и насекомые-опылители, например, пчелы. Все это выдает полосатую аргиопу как исконного обитателя зоны степей.



Хорошо видны зигзаговидные стабилименты, расположенные над пауком и под ним.



Обратите внимание, что паутина расположена в травяном ярусе, т.е. практически не приподнята над субстратом, как это бывает в традиционных местообитаниях в степной зоне.



Этапы заматывания укушенной жертвы (молодого кузнечика) в паутину.



Самка полосатой аргиопы высасывает свою добычу — молодого кузнечика.

Паук убивает добычу ядом, выделяемым через когтевидный членик хелицер при укусе, а затем завертывает ее в паутину. На видеокдрах хорошо видно, как паук регулирует толщину паутинной струи, выбрасываемой из желез в задней части брюшка. В ответственные моменты эта струя выглядит в виде широкой ленты, вызывая в памяти работу продавца в магазине, когда тот заматывает скотчем коробку с увесистым содержимым. После фиксации добычи паук, удерживая коготком задней ноги свободный конец нити-обмотки, тащит свою жертву в середину сети, где и высасывает ее мягкие ткани.

Жизнь самца полосатой аргиопы длится недолго. К тому же он значительно (на порядок и более) меньше самки. Карликовость самцов характерна для многих прядущих сети пауков. Существует немало гипотез, объясняющих причины этого явления, но все они недостаточно убедительны [8]. Возможно, стоит вести речь не о карликовости самцов, а о гигантизме самки, связанном с созреванием в ее теле большого количества яиц.

Правильную, как у самок, ловчую сеть плетут только молодые самцы, у взрослых же она устроена беспорядочно, да и пользуются они ею недолго. Готовый к спариванию самец отправляется на поиски самки и живет затем буквально на краю ее паутины. Если вокруг одной женской особи соби-



Аргиопа и две ее жертвы, одна из них подвешена «про запас».

раются несколько кавалеров, конфликтов и драк между ними не избежать. Самка может воспринимать самца как добычу и подчас бросается на него, кусая чаще всего в ногу. К счастью, пауки способны к автотомии — отбрасыванию конечностей в случае опасности. (Разрыв хитиновых покровов на одном из небольших члеников в основании ноги — вертлуге — происходит с помощью особой мускулатуры.) После спаривания самцы живут недолго, а самка начинает строить кокон для яиц, размером примерно с вишневую ягоду, размещая его в укромном месте.

В природе кокон очень трудно заметить, он сливается с цветом субстрата. Но самки легко откладывают яйца и в неволе, поэтому наблюдения можно провести и в лабораторных условиях. Этим занимаются юннаты во время выполнения самостоятельных работ по экологии.

Кокон устроен столь совершенно — с плотными покровами и крышечкой, что охранять его нет необходимости. Отложив яйца, самка оставляет первый кокон, возвращается в сеть и вскоре строит следующий. В некоторых случаях она способна построить и заполнить яйцами пять коконов! Аргиопа выдерживает даже ночные заморозки и умирает лишь поздней осенью. Вылупившиеся из яиц паучки зимуют внутри кокона, линяют там и выходят на волю только весной следующего года, обычно в мае.

## Расселение полосатой аргиопы

В классическом определителе пауков В.П.Тыщенко написано, что граница распространения двух видов аргиопы — полосатой и дольчатой (*Alobata*) — в России проходит примерно по 52° с.ш. [9]. В Европе в конце XX в. отмечено продвижение полосатой аргиопы на север в Польше, Германии и других странах. За последние десятилетие сходные наблюдения проведены и в России. Этот вид обнаружен в разных частях Тульской [4], Московской [4] и еще нескольких областей, причем как в средней полосе, так и в Поволжье. Массовые находки в Рязанской обл. известны с 2009 г. (Д.В.Осипов, личное сообщение). Один из авторов этой статьи (Е.Н.Панов) установил новое местонахождение — пос. Раменье Вязниковского р-на Владимирской обл. Так что успешно преодолены рубежи 54° и 55°.

С запада и севера полосатая аргиопа «окупировала» Прибалтику (с 2004 г.) и Скандинавию и уже отмечена в окрестностях Санкт-Петербурга. А вот старая находка середины XIX в. из окрестностей Санкт-Петербурга сомнительна и не подтверждена коллекционным материалом. Пока остался «неохваченным» только регион между Тверью, Новгородом и Псковом (хотя в самой Твери паук уже обнаружен).

Как именно полосатая аргиопа расселяется, до конца не ясно. Молодь множества видов пауков

из самых разных семейств путешествует по воздуху на паутинках, и аргиопа не исключение; предполагается также расселение аргиоп, прицепившихся к автомобильному транспорту [3]. Самцов аргиопы в новых регионах находят чрезвычайно редко, и это позволило выдвинуть довольно спорную гипотезу о партеногенетическом размножении этого вида [3]).

Популяции полосатой аргиопы на северном пределе своего распространения нестабильны и, похоже, сильно зависят от погодных условий. Так, в прибрежных районах Эстонии пик численности этого вида пришелся на 2009 г., а в 2010 и 2011 гг. наблюдали резкое снижение числа местобитаний и количества находок [3]. В Москве известны случаи гибели популяций после «окультуривания» ландшафта (М.В.Скороходова, личное сообщение).

Второй вид — аргиопа дольчатая — до последнего времени не выходил за пределы 52° с.ш., как указано в определителе [9]. О продвижении этого паука в Европе тоже ничего не было известно. Однако совсем недавно этот вид единично обнаружен в южной части Татарстана [10], и в Зоомузей МГУ им.М.В.Ломоносова был передан экземпляр самки из дер.Сергеевки Новомосковского р-на Тульской обл., недалеко от границы с Рязанской

и Московской областями (собрал А.П.Михайленко). Оба эти местонахождения расположены севернее 54° с.ш., что говорит о продвижении на север не только полосатой аргиопы, но и дольчатой.

\* \* \*

Интересно, что исследования аргиопы подчас приходится вести в «орнитологическим» ключе. Орнитологи уже давно ввели в научный оборот сообщения о новых находках птиц, которых просто видели в природе или в условиях города/села, иногда даже не сфотографировали и уж тем более не поймали и не сделали тушку — музейный препарат, стопроцентно подтверждающий находку. У специалистов по наземным беспозвоночным до последнего времени было принято всегда ловить «свои» объекты, фиксировать их и при необходимости представлять музейные экземпляры для проверки точности их определения. Однако последние работы по полосатой аргиопе — крупному яркому пауку, которого невозможно спутать ни с каким другим пауком, живущим в нашей средней полосе, в первую очередь основаны именно на фотографиях и наблюдениях.

Скорее всего, продвижение аргиоп на север связано с общим потеплением климата Европейской России в последние годы. ■

## Литература

1. Спасский С.А. Пауки Донской области. Биологические очерки. Тарантул, Агалена, Аргиопа. Новочеркасск, 1920.
2. Terbiivuo J., Fritzén N.R., Koponen S., Pajunen T. Increased number of observations and notes of offspring production in the invasive orb-web spider *Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772) (Araneae; Araneidae) in Finland // Mem. Soc. Fauna Flora Fenn. 2011. V.87. P.95—101.
3. Михайлов К.Г., Большаков Л.В., Лакомов А.Ф., Андреев С.А. Находки паука *Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772) (Aranei, Araneidae) в Тульской области // Евразийск. энтомол. журн. 2011. Т.10. Вып.3. С.390—392.
4. Михайлов К.Г., Борисова Н.В. Полосатая аргиопа — *Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772) (Aranei: Araneidae) в Москве, Московской области и ее расселение на север // Бюл. Моск. об-ва испыт. природы. Отд. биол. 2013. Т.118. Вып.4. С.71—74.
5. Peters H.M. Über das Problem der Stabilimente in Spinnennetzen // Zoologische Jahrbücher, Abteilung Physiologie. 1993. Bd.97. H.3. S.245—264.
6. Wiehle H. 27. Familie: Araneidae // Die Tierwelt Deutschlands. 23. Teil. Spinnentiere oder Arachnoidea. VI: Agelenidae — Araneidae. Jena, 1931.
7. Opell B.D. Economics of spider orb-webs: the benefits of producing adhesive capture thread and of recycling silk // Functional Ecology. 1998. V.12. №4. P.613—624.
8. Михайлов К.Г. Размерный половой диморфизм («карликовость самцов») у пауков: обзор проблемы // Arthropoda Selecta. 1995. Т.4. Вып.3—4. С.51—60.
9. Тыщенко В.П. Определитель пауков Европейской части СССР // Определители по фауне СССР, издав. Зоол. ин-том АН СССР. Л., 1971. Вып.105.
10. Беспятовых А.В., Мухаметшина Э.Р. Редкие пауки Татарстана и проблемы охраны фауны арахнид // Современные проблемы биологии и экологии: мат-лы докл. Межд. науч.-практ. конф., 10—12 марта 2011 г. Махачкала, 2011. С.12—15.