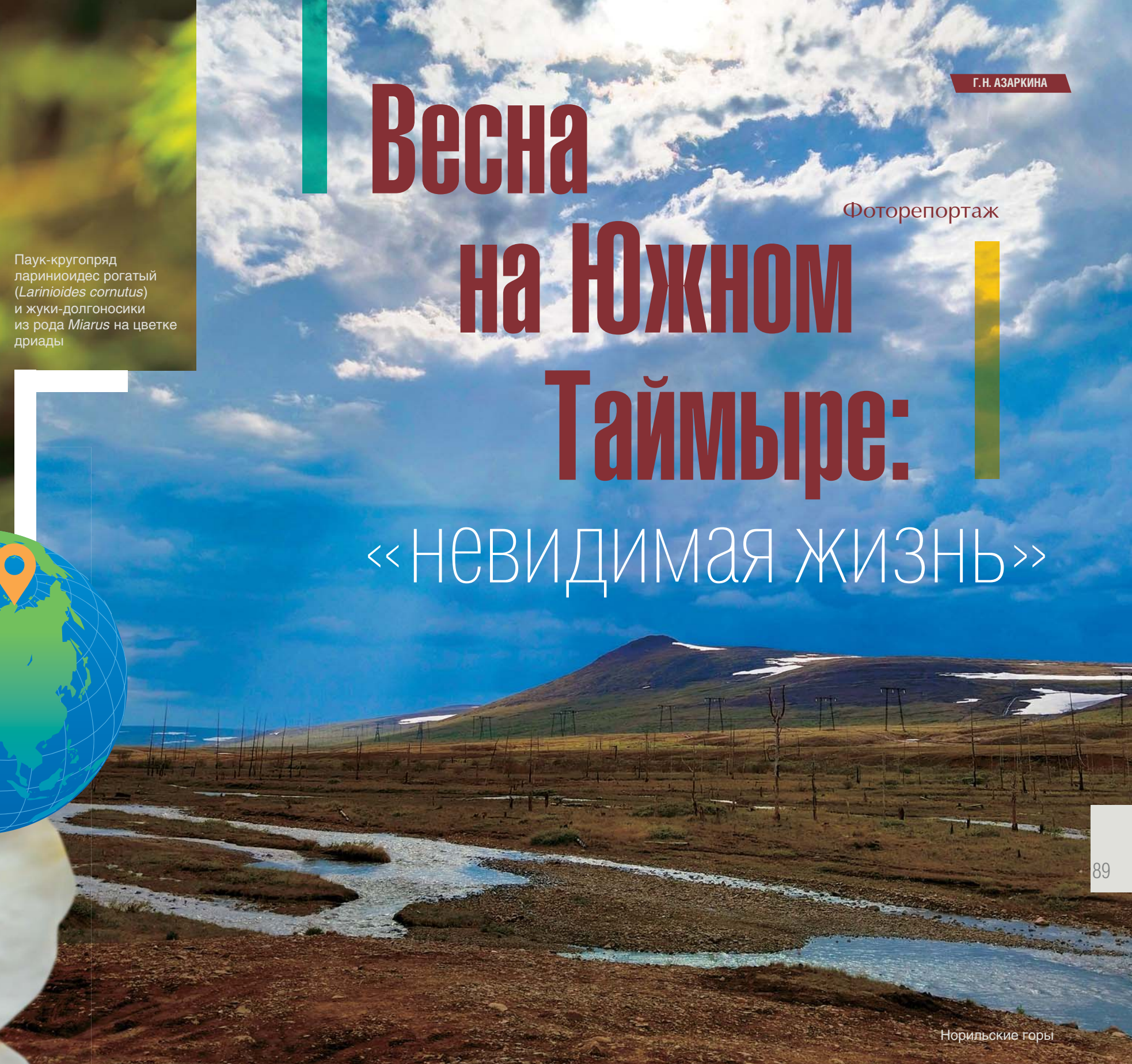


Весна на Южном Таймыре: «НЕВИДИМАЯ ЖИЗНЬ»

Фоторепортаж

Паук-кругопряд
лариниоидес рогатый
(*Larinioides cornutus*)
и жуки-долгоносики
из рода *Miarus* на цветке
дриады



Норильские горы



Таймыр – это не только самая северная оконечность Евразийского континента, не считая островов, но и самый большой российский полуостров. Южная часть Таймыра занята лесотундрой – характерной для северных широт переходной зоной между тундрой и тайгой, которая довольно узким поясом практически опоясывает всю планету в Северном полушарии. Таймырская тундра, с южной стороны граничащая с северными отрогами плато Путорана (наиболее возвышенной частью Среднесибирского плоскогорья), – самая уникальная, так как самая северная. Когда говорят о животном мире Таймыра и Заполярья, то в первую очередь имеют в виду млекопитающих, особенно крупных, и птиц: бурого медведя и северного оленя, песца и полярную куропатку... Однако увидеть этих животных непросто, так как их общая численность и плотность достаточно низки, к тому же многие из них ведут скрытный образ жизни или склонны к миграциям. Тем не менее в начале весны и в короткое северное лето таймырская тундра отнюдь не безжизненна – достаточно просто внимательно посмотреть себе под ноги

Жизнь беспозвоночных животных в холодных северных регионах непроста, ведь у них нет теплого мехового покрова и терморегуляции, как у млекопитающих, а соотношение таких параметров, как размер и вес тела, энергетически невыгодное.

Короткое северное лето вынуждает многие виды этих существ начинать свою жизнедеятельность достаточно рано, когда солнце уже пригревает, хотя на поверхности земли еще лежит снег. Такое поведение беспозвоночных наблюдается и в более южных широтах (к примеру, на юге Сибири), но в северных оно особенно актуально, ведь за очень короткий срок этим мелким жителям Заполярья нужно успеть размножиться, выносить и вырастить потомство.

Климат Южного Таймыра *субарктический*: для него характерна продолжительная и холодная зима, которая длится с начала октября и до конца мая, при этом снежный покров может установиться раньше, а сойти позже. Лето же, короткое и прохладное, продолжается около

одного (!) месяца. Самый теплый месяц на Таймыре – июль. Таким образом, всего за полтора – максимум два с половиной месяца беспозвоночным нужно многое успеть, особенно с учетом того, что большинство из них живет лишь год. И они с этим успешно справляются – каждый по-своему.

Когда разговор заходит о беспозвоночных животных лесотундры, на ум чаще всего сразу приходит *гнус* – совокупность кровососущих двукрылых насекомых, массами нападающих на человека и животных. На севере гнус – это *мошки* и *комары*.

Из всех известных видов этих кровососущих насекомых – 2 тыс. мошек и 3 тыс. комаров – в лесотундре Таймыра встречаются около двух десятков видов. При этом самыми назойливыми являются лишь два вида мошек и один – комаров, но беспокойства, которое они доставляют животным, включая человека, хватает. Мошки размножаются в водоемах с бегущей водой, тогда как комары – в стоячих; и тех, и других в лесотундре предостаточно.

АЗАРКИНА Галина Николаевна – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории систематики беспозвоночных животных Института систематики и экологии животных СО РАН (Новосибирск). Участник многих научных экспедиций (Алтайский край, Республика Алтай, Республика Тыва, Приморский край, Южный Таймыр, Казахстан, ЮАР). Автор и соавтор 58 научных работ

© Г.Н. Азаркина, 2024

Ключевые слова: Южный Таймыр, плато Путорана, Большая научная экспедиция, беспозвоночные, биоразнообразие, пауки.

Key words: Southern Taimyr, Putorana plateau, Large scientific expedition, invertebrates, biodiversity, spiders

Автор этого фоторепортажа побывала на Южном Таймыре в составе Большой научной экспедиции, организованной компанией «Норильский никель» и Сибирским отделением РАН в 2022–2023 гг. Целью комплексной экспедиции, в которую входили несколько научных институтов СО РАН, было всестороннее изучение состояния экосистем на большой территории, расположенной в умеренной, субарктической и арктической зонах России, в том числе в окрестностях Дудинки и Норильского промышленного района. Основная задача специалистов по наземным беспозвоночным – исследование разнообразия животных, обитающих на поверхности и в почве. Эти данные были использованы для комплексной оценки состояния экосистем на разном удалении от промышленных объектов и определения масштабов негативного антропогенного воздействия на биоразнообразие

Вид на лесотундру с северных отрогов Путорана. Эта местность только на первый взгляд кажется безжизненной



Муха-журчалка (*Parasyrphus tarsatus*) – представитель крупнейшего и широко распространенного семейства сирфид (Syrphidae). Полосатой раскраской своего брюшка она подражает осам, которые, к слову, в Заполярье не встречаются. От ос ее отличает наличие одной, а не двух пар крыльев и характерная «мушиная» голова с огромными глазами, хоботком и усиками. Взрослые особи этих двукрылых питаются пыльцой и нектаром и являются опылителями. А вот личинки журчалок из подсемейства Syrphinae, к которым относится и *P. tarsatus*, – типичные хищники: большинство их поедает тлю, некоторые – гусениц и других мелких насекомых-фитофагов. На Таймыре среди журчалок доминируют виды именно этого подсемейства, с хищным личиночным питанием (Баркалов, 2015). Однако до сих пор остается неясным: чем конкретно питаются здесь их личинки? В любом случае этот факт подтверждает мнение, что при освоении экстремальных северных местообитаний наиболее успешны именно хищные формы. Ущелье Красные камни вблизи плато Путорана



У подножия северного отрога плато Путорана снег полностью не сходит даже к концу июня

Самцы пауков-волков рода *Pardosa* – активные хищники. Берег р. Амбарной в окрестностях Кайеркана, района Норильска

Но мир беспозвоночных Южного Таймыра не ограничивается докучливыми кровососами – достаточно просто посмотреть под ноги. Тогда вы, возможно, заметите *пауков-волков*, шустро снующих в большом количестве. Эти наземные бродяги не плетут ловчую сеть для охоты, а активно преследуют жертву – и здесь поговорка «волка ноги кормят» как нельзя более справедлива и для таких мелких хищников.

Поздней весной и ранним летом лесотундра покрывается цветами. Это цветущее изобилие не только радует глаз, но и дает пропитание многим беспозвоночным. Одни из них соблюдают строгую вегетарианскую диету, питаются нектаром, как некоторые *двукрылые* и *перепончатокрылые*, или



Водопад в ущелье Красные камни, падающий двумя струями в озеро глубиной 9 м. Этот памятник природы расположен в 6 км восточнее Талнаха, одного из районов Норильска. Это ущелье еще называют воротами на плато Путорана



Долгоносики, или слоники (Curculionidae), – одно из крупнейших семейств жуков, насчитывающее около сотни тысяч видов. Большинство из них являются фитофагами на всех стадиях жизненного цикла. Взрослые питаются в основном зелеными частями растений, а также пыльцой, цветами и завязями. Наибольший вред приносят личинки, которые прогрызают ходы в листьях, побегах и бутонах. При этом основная часть долгоносиков отличается высокой пищевой избирательностью. К примеру, у долгоносиков рода *Miarus* личинки развиваются на растениях из семейства колокольчиковых, при этом взрослые могут кормиться на представителях разных видов. Справа – взрослые долгоносики рода *Miarus* на цветах арники. Подножие плато Путорана



Самая приметная часть взрослых долгоносиков – «хобот», точнее, головотрубка с грызущими ротовыми органами на конце. Семейство слоников делят на более древних и эволюционно продвинутых длиннохоботных, тесно связанных с растениями, и короткохоботных, с широкой кормовой специализацией. У длиннохоботных головотрубка по длине более чем вдвое превышает толщину у основания, она часто сильно изогнута или утончена к вершине; у середины или ближе к основанию на ней расположены изогнутые (коленчатые) усики. Долгоносик рода *Dorytomus*. Эти жуки питаются сережками и почками растений из семейства ивовых. Подножие западного склона Норильских гор

зелеными частями растений и бутонами, как жуки-долгоносики, известные дачникам как опаснейшие вредители малины и клубники. Другие отличаются плотоядностью, охотятся на подходящую добычу, – такого рациона придерживаются не только пауки, но и хищные жуки-жужелицы.

Если говорить о биоразнообразии беспозвоночных, то нужно вспомнить о переходном характере лесотундры, которая служит относительно узкой «буферной зоной» между тайгой и северной тундрой. Поэтому каких-то специализированных видов, встречающихся исключительно в этой зоне, здесь нет.

К примеру, в таймырской лесотундре обычны виды пауков с достаточно широкими ареалами, такие как пауки-кругопряды *роговой лариниоидес* (*Larinioides cornutus*)

на стр. 104



Этот импозантный жук полностью оправдывает свое родовое название – черный усач (*Monochamus*). Визитной карточкой этих крупных (15–40 мм) насекомых, как и всего семейства жуков-дровосеков, служат длинные сегментированные усы-антенны, которые у самцов в два раза и более превышают длину тела. Взрослые особи настоящие гурманы: они питаются сочными растениями, пыльцой, цветами, молодой корой, их можно увидеть на сладком соке, вытекающем весной из деревьев... После такой трапезы они отправляются на поиски подходящего дома для будущего потомства и способны пролететь расстояние до 3–5 км. Злостными вредителями леса являются личинки жуков, которые в течение нескольких лет могут жить в стволах хвойных деревьев. Мощные, как у родителей, челюсти позволяют им легко прогрызать кору и твердую древесину, превращая ее в труху. Узнать о присутствии усача можно по характерному звуку – поскрипыванию, которое он издает, потирая задними ногами о жесткие надкрылья и брюшко. *Плато Путорана*

Жужелицы – одно из самых многочисленных семейств жуков, и оно ежегодно пополняется новыми видами. Карабус Ермака (*Carabus ermaki*) – крупный (17–21 мм) золотисто-зеленый жук с тремя четкими темными продольными ребрами на каждом из надкрылий (*справа*). Несмотря на широкое распространение (север европейской части России, Западной и Средней Сибири, высокогорья Алтае-Саянской горной системы, Прибайкалье), относится к редким видам. Его численность неизвестна, находки единичны. Включен в ряд региональных Красных книг. *Плато Путорана*

Тинники (Elaphrinae) – небольшое подсемейство жужелиц, обитающих в Северном полушарии. Тинника лапландского, или эляфруса лапландского (*Elaphrus lapponicus*), от других мелких жужелиц отличают очень большие выпуклые глаза. Этих активных хищников, предпочитающих сфагновые болота и пространства с моховым покровом, можно встретить в тундре и лесотундре. *Таймырский (Долгано-Ненецкий) автономный округ*





Лариниоидес рогатый (*Larinioides cornutus*) – паук из семейства кругопрядов (Araneidae). Именно кругопряды плетут хорошо всем знакомые «колесовидные», т. е. округлые спиральные ловчие сети, расположенные вертикально в траве, на кустах и т. д. У сети взрослой самки паука-кругопряда строго определенное число спиралей клейких нитей и одинаковое фиксированное расстояние между соседними витками. На шарообразном брюшке лариниоидеса имеется сложный приметный рисунок. Ловчие сети этого паука часто располагаются у воды, в прибрежной растительности, на берегах стоячих водоемов. Самки, достигающие размера 2 см, вдвое больше самцов, которые после спаривания иногда становятся их жертвами. Укусы этих пауков не опасны для человека, хотя могут вызвать легкую боль, онемение и отек.

На фото – самка и самец *L. cornutus*.

Подножие плато Путорана



Вязальщик длинный (*Tetragratha extensa*) из семейства Tetragnathidae, в отличие от многих других пауков-кругопрядов, часто располагает свою ловчую сеть горизонтально или под небольшим углом. Длина тела самца не превышает одного сантиметра, самки чуть больше – до 12 мм. При этом хелицеры, особые ротовые придатки для умерщвления и измельчения пищи, у самца крупнее – с их помощью он во время спаривания удерживает хелицеры партнерши. Эти пауки предпочитают селиться возле водоемов, где питаются поденками, комарами и другими насекомыми, личинки которых живут в воде.

Подножие плато Путорана

Диктина большая (*Dictyna major*) – паук-сеткопряд из семейства Dictynidae (вверху). В отличие от пауков-кругопрядов, такие пауки плетут на невысоких растениях или кустарниках небольшие треугольные ловчие сети, связанные сигнальными нитями с убежищем, где сидит сам охотник, поджидая своих жертв – мелких беспозвоночных. Несмотря на скромные (до 4 мм) размеры, этот паук является одним из крупных представителей своего рода, за что и получил свое название. Самец после спаривания погибает, а паучата, появившиеся в убежище, поначалу (до первой линьки) используют для охоты ловчую сеть матери.

Подножие плато Путорана





Псаммитис беловатый (*Psammitis albidus*) относится к семейству пауков-крабов, или пауков-бокоходов (Thomisidae). Названы они так из-за своей уникальной способности передвигаться боком. Две пары их передних ног намного крупнее задних и вывернуты вперед – их паук использует для захвата и удержания жертвы. Псаммитис беловатый не отличается крупными размерами – длина его тела не превышает 6 мм. Ловчую сеть этот маленький охотник не плетет, а поджидает добычу в засаде, обычно на невысоких растениях. Нить паутины паук использует лишь для передвижения с верхних ярусов на нижние, а также в период размножения. Встречается преимущественно на севере Евразии, в хвойных лесах зональной тундры.
Западный склон Норильских гор



Самая высокая точка Норильских гор, от которых получил свое название Норильск, – гора Кулгатах (760 м над уровнем моря). Этот горный кряж простирается с севера на юг, круто обрываясь в сторону Норильска и полого спускаясь в сторону Енисея



Паук-тенетник (*Volephthyphantes index*) относится к роду карликовых пауков, в который входит всего три вида. Он действительно очень мелкий – длина его тела не превышает 3,5 мм. Как и другие пауки-тенетники из семейства балдахинных пауков (Linyphiidae), этот паук плетет ловчую сеть – так называемые тенета, представляющие собой тент, на котором сверху и снизу натянуты сигнальные нити. Предпочитает селиться на кустарниках, в корнях деревьев и расщелинах между камнями.
Плато Путорана



Пардоза Эйзена (*Pardosa eiseni*) – небольшой (длиной до 7 мм) паук-волк, названный в честь шведского зоолога Г. Эйзена. Пауки этого вида встречаются на открытых пространствах, покрытых мхом и лишайником, опушках хвойных лесов. Вид распространен в Евразии от Скандинавии до Сахалина, преимущественно в высоких широтах, в тундре и лесотундре. На юге спускается до Южной Сибири, его можно обнаружить в горных тундрах и тайге на склонах гор. Плато Путорана

Пардоза неукрашенная (*Pardosa indecora*) получил свое название из-за невзрачной однообразной окраски тела особей из коллекционных сборов, хотя у живых пауков окраска тела более пестрая. Этот паук-волк встречается преимущественно на Русском Севере, а на юге доходит до Монголии



Алопекоза мохнатоногая (*Alopecosa hirtipes*) – достаточно крупный (до 1,5 см) паук-волк. Взрослые самцы – бродяги, тогда как неполовозрелые особи и взрослые самки ведут норный образ жизни, выходя в сумерках на охоту. Встречаются в Арктике и Субарктике Евразии и на Аляске. На фото – самка с детенышами на брюшке



Пауки-волки составляют обширное семейство Lycosidae. Распространены повсеместно, за исключением Антарктиды; из 2478 описанных видов в РФ встречается 251 вид. Они действительно охотятся так же, как и волки, догоняя добычу бегом, а их глаза, расположенные в три ряда, могут заметить объект на расстоянии до 30 см, хотя и не различают форму. Пауки-волки ведут одиночный бродячий образ жизни. Некоторые роют в земле норки, окутанные внутри слоем паутины, покидая их для охоты на насекомых или других беспозвоночных, преимущественно ночью. Самки носят под брюшком кокон с яйцами, прикрепленный к паутиным бородавкам, 2–3 недели. После вылупления молодые паучки прицепляются к волоскам на брюшке самки и какое-то время (несколько линек) путешествуют на матери. Мелкие виды пауков-волков живут около полугода, крупные – до двух лет и более





Акантоликоза норвежская (*Acantholycosa norvegica*), среднего размера паук-волк, предпочитает курумы (скопления каменных глыб) и отдельно расположенные каменистые россыпи. Встречается этот вид в Северном полушарии, как правило, в горных и зональных тундрах, в первую очередь в горах Южной Сибири и на юге Дальнего Востока. На фото – самка с детенышами. Ущелье Красные камни



Северные отроги Путорана

и вязальщик длинный (*Tetragnatha extensa*), а также паук-сеткопряд диктина большая (*Dictyna major*). Все они встречаются в разных природных зонах Северного полушария.

Кроме того, нередко виды с более узкими «северными» ареалами, обитающие лишь в Субарктике и Арктике одного или обоих полушарий. К таким беспозвоночным можно причислить относительно крупного паука-волка алопекозу мохнатоногую (*Alopecosa hirtipes*), роющего жилища в земле и обитающего в Северном полушарии. Другим примечательным видом пауков-волков является алопекоза

Каменный ткач, или титаноека снежная (*Titanoeca nivalis*), – небольшой (до 7 мм) паук из семейства Titanoecidae. Пауки-титаноециды строят убежище в виде паутинной жилой трубки, связанной с небольшой ловчей сетью. О приближении добычи паук узнает по сотрясению сигнальных нитей, выбегает и хватает свою жертву. В жилой трубке обычно находится и кокон с яйцами. Вылупившись, паучата первое время проводят в гнезде, питаются умершей самкой. Титаноека снежная предпочитает холодные и влажные местообитания. Живет под камнями, в подстилке или под корой упавших деревьев. Встречается в Северном полушарии, на юге доходит до гор Испании, на севере – до лесотундры. Подножие плато Путорана



Зелотес подземный (*Zelotes subterraneus*) – среднего (до 1 см) размера паук из большого семейства земляных пауков Gnaphosidae. Пауки этого семейства – активные ночные охотники, в этом занятии им помогают 8 глаз, темных ночных и светлых дневных. Заметив добычу, паук замирает, затем прыгает и убивает укусом в голову. Обитают преимущественно на поверхности земли, под камнями, иногда под корой упавших деревьев, где могут соседствовать с гнездами муравьев. Паутину используют лишь для плетения убежищ, а также родильных камер и коконов. Встречаются во многих природных зонах Евразии. Подножие плато Путорана



одиночная (Alopecosa solivaga), наиболее распространенный именно в Заполярье – он встречается от Южного Заполярья до гор Южной Сибири.

С окончанием короткого северного лета заканчивается и жизнь многих представителей беспозвоночных, хотя и не всех. К примеру, у двукрылых, тех же кровососущих комаров, зимуют яйца или личинки, тогда как у некоторых пауков, а также у жукелиц, встретить новую весну могут и взрослые особи (*имаго*).

Вообще о биологии многих видов пауков Заполярья до сих пор известно немного, и в первую очередь – об их жизненном цикле и экологии. Большинство видов, как и в наших широтах, живут один год, а на зимовку уходят особи в *ювенильном* (неполовозрелом) возрасте.

Перезимовать в столь экстремальных условиях им помогает несколько адаптаций, например выбор правильного местообитания. Большинство пауков проводят зиму в почве или среди листового опада, обладающего хорошим теплоизолирующим эффектом. К тому же под отмершими растительными остатками поддерживается определенный уровень влажности, не позволяющий пауку высохнуть. Немаловажно и положение тела во время зимовки: пауки прижимают ноги к туловищу, чтобы уменьшить поверхность тела и минимизировать негативное влияние внешней среды.

Пауки, обитающие в холодных зонах, в целом более холодоустойчивы по сравнению со своими южными собратьями. Они способны снижать скорость метаболизма, экономя энергоресурсы, а некоторые из них могут сохранять активность даже при отрицательных (до – 20 °С!) температурах. Все эти особенности помогают паукам пережить продолжительную холодную зиму и поддерживать достаточно высокую плотность и видовое разнообразие даже за полярным кругом.

За время поездок в рамках Большой научной экспедиции на обследованной территории Южного Таймыра удалось обнаружить и идентифицировать значительное число видов пауков и жуков. Некоторые из них оказались для этого региона новыми, что неудивительно для такой малоизученной территории. Также впервые удалось получить фотографии в естественной среде некоторых видов пауков, в первую очередь северных пауков-волков *Pardosa atrata* и *P. indecora*, а также более распространенного вида *P. eiseni*

С приходом весны Заполярье вновь оживает. Молодые самцы пауков становятся половозрелыми раньше самок, и весной чаще всего можно встретить именно этих «мачо», бродящих в поисках самок. Последние же не стремятся быстрее обзавестись потомством – им требуется время, чтобы подготовиться к сезону размножения, поэтому они охотятся и набирают массу тела, необходимую для вынашивания и «воспитания» потомства. Ведь жизнь, вопреки всем трудностям, должна продолжаться...

Литература

Азаркина Г.А. *Органы чувств у пауков*. URL: <https://homo-science.ru/post/organy-chuvstvo-u-paukov>.

Баркалов А.В. *Мухи-журчалки (Diptera, Syrphidae) полуострова Таймыр*. Ч. 2 // *Евразийский энтомологический журнал*. 2015. № 14(2). С. 157–161.

Дудко Р.Ю., Любечанский И.И., Дубатовов В. В., Марусик Ю. Н. *Сибирский Сад камней* // *НАУКА из первых рук*. 2012. № 2 (44). С. 106–123.

Литвинов Ю.Н., Чупин И.И. *Перепись в таймырской лесотундре: лапы и крылья*. Биоразнообразие Норильского промышленного района // *НАУКА из первых рук*. 2023. № 1 (96). С. 56–77.



Самка паука-волка пардоза пустынная (*Pardosa tesquorum*) с коконом. Этот небольшой (5–7 мм) хищник обитает на лесных опушках, галечнике, в степях, лесотундре и тундре. Встречается в Арктике и умеренной зоне Северного полушария. Окрестности Норильска

