



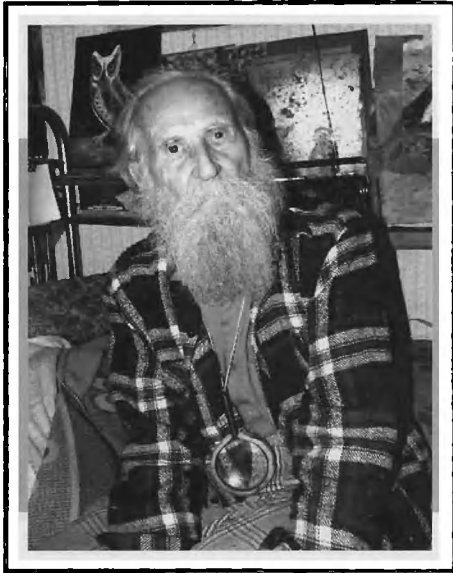
П.И.Мариковский

СОБРАНИЕ СОЧИНЕНИЙ

ТОМ I

ЗАГАДКИ РАСКРЫЛИСЬ





Мариковский Павел Мустинович

Родился в 1912 году в Хабаровском Крае на станции Вяземская. По окончании средней школы работал учителем, затем лаборантом Дальневосточного Института Защиты растений. В 1931 году поступил в Дальневосточный Медицинский Институт, г.Хабаровск, одновременно работая лаборантом на кафедре Общей биологии. В 1936 году закончил Медицинский институт, стал работать ассистентом и год - заведующим Кафедрой общей биологии. В 1939 году переехал в город Ташкент. Работал младшим научным сотрудником в Узбекском институте эпидемиологии и микробиологии. В 1941 году защитил диссертацию на ученую степень кандидата биологических наук. С 1941 по 1946 годы во время Второй мировой войны служил в Красной Армии, демобилизовавшись в чине майора. С 1946 по 1981 годы работал в Институте зоологии Академии наук КазССР, Институте защиты растений КазССР, заведывая лабораторией энтомологии и пять лет заведовал кафедрой зоологии беспозвоночных Томского университета. В 1981 году ушел на пенсию, занимаясь творческой работой.

Опубликовал 150 научных статей, две монографии и 68 научно-популярных и научно-художественных книг, преимущественно о природе Казахстана, около 300 журнальных и газетных статей о защите природы.

Доктор биологических наук (присвоена ученая степень в 1950 году, профессор зоологии (присвоено ученое звание в 1951 году, член Союза писателей с 1964 года).

Подготовил 24 кандидата биологических наук, из них пятеро стали докторами биологических наук.

Домашний адрес:
г.Алматы, 050062
2-й микрорайон, дом 35, кв.22
тел.: 8 (327) 225-45-39

Собрание сочинений

профессора зоологии и
писателя
Мариковского П.И.

Том 1

г. Алматы
2007 г.

ББК 28.0
М26

Мариковский П.И.
М26 Собрание сочинений. – Алматы, 2007
Т.1 – 324 с.

ISBN 9965-21-243-0 Т1

Эта книга написана старейшим исследователем природы Казахстана, доктором биологических наук, профессором зоологии натуралистом и писателем-очеркистом, опубликовавшим более семидесяти научно-популярных и научно-художественных книг документальной прозы. Она подчеркивает удивительно широкий круг знаний автора его проникательные способности предвидений настоящего и прозрения забытого прошлого. В ней он описывает разработанный им подробный маршрут, столь необходимый стремительно развивающемуся туризму, и выделил из этого маршрута последний, особенный, посвятив его открытым им в Казахстане шестьдесят лет тому назад (!) астрономическим курганам, к сожалению, не получившим достойного внимания и забытым. В этой книге он описывает достойную величайшего внимания группу курганов в Атасу, в когда-то процветавшей и ныне безлюдной части полупустыни Сарыарка, и сопоставляет эти курганы с известным всему миру Стоупхенджем, ранее не признаваемым ни археологами, ни астрономами. Возрождению того памятника древности способствовали два дилеганта – полковник в отставке и торговец мясом. По этому поводу автор, шутя, иронизирует. А в его восном билете участника ВОВ стоит последняя запись о присвоении звания полковника медицинской службы, и, шутя, говорит, что ему не хватает бизнесмена-торговца мясом.

Книга его как, и все остальные, рассчитана на самый широкий круг читателей, и не только любителей природы и путешествий, но и бизнесменов, стремящихся найти разумное применение своим капиталам.

М 1906000000
00(05) – 07

ISBN 9965-21-243-0 Т1

ББК 28.0

© Мариковский П.И., 2007

КНИГА ПЕРВАЯ ЗАГАДКИ РАСКРЫЛИСЬ

1. Брачные песни и пляски

Предрассветный гул

Вход в ущелье Теракты с обеих сторон окаймляли громадные скалы, совершенно черные и слегка блестящие. Стая кекликов помчалась вверх по щебнистой осыпи, а, когда я вышел из машины, испугавшись, с шумом разлетелась в стороны. Черные скалы были разукрашены древними рисунками козлов, оленей, сценами охоты и празднеств.

В ущелье царил тишина и покой. Давно заброшенная и полуразрушенная кибитка дополняла ощущение нетронутого уголка природы.

Есть ли вода в этом ущелье и сможем ли мы до нее добраться? Дорога тяжела, заброшена скатившимися в ущелье камнями, заросла травой. Узкая лента растений на дне ущелья побурела от летнего солнца. Тут ручей бежал только весной, сейчас же вода глубоко под камнями. Но за крутым поворотом неожиданно перед самой машиной взлетает целая стайка бабочек Сверкают крыльями белянки, желтушки, бабочки-бризеиды. Гудят осы-полисты, осы-звмены. Здесь, оказывается, мокрое ложе ручья, и насекомые собрались пососать влажную землю, насыщенную солями. Сюда вода, наверное, доходит только ночью, когда ее испарение прекращается. Несколько десятков метров и машина упирается в стену густой зелени, а когда смолкает мотор, слышится ласковое бормотание ручейка, скрытого зарослями. Я пробираюсь к нему. Источая аромат, вдоль бережка выстроилась нарядная розовая курчавка. За нею висит гряда мяты, обильно украшенная мелкими сиреневыми

цветами, а по середине светлеют желтые цветы недотроги. Никогда я не видал такой большой, в рост человека, недотроги.

Над цветами раздается гул крыльев насекомых. На курчавке повисли осы-полисты и звмены, на недотроге – мелкие и пестрые пчелки галикты, мятой же завладели крупные мухи эристаллии, или, как их еще называют, "пчеловидки", за сходство с медоносной пчелой. Здесь их масса. Они, непоседы, мечутся с места на место, иногда, будто веселясь, гоняются друг за другом. Мята не богата нектаром и для того, чтобы насытиться, приходится основательно потрудиться. Повисая в воздухе, мухи слегка вибрируют отведенными книзу задними ногами и тогда они кажутся настоящими пчелиными, как с обножкой.

Дальше пути нет. Да и нам нечего желать лучшего. Здесь чудесный уголок: ручей, бьющий из-под камней, украсил и оживил эти дикие скалистые горы. Быстро летит время, а когда наступают сумерки, запевают незримые сверчки-трубачики и темное ущелье звенит от их песен.

В сентябре длиннее ночи, и, проснувшись до рассвета, не знаешь, куда себя девать в ожидании восхода солнца. Небо будто чуть-чуть посерело. Трубачики устали, поют тихо, смолкают один за другим, почти замолчали. Самый ретивый пустил несколько трелей, и, как бы объявив конец музыкальным соревнованиям, тоже замолк.

Громко и пронзительно прокричал сокол-чеглок, просвистел над биваком крыльями и скрылся. На вершине горы завохтал кеклик. Нежно воркует ручей. И еще что-то совсем непонятное. Как я сразу не заметил! Крики птиц,

говор ручья - все это слышится на фоне ровного и отчетливого гула крыльев каких-то насекомых. Он громок и ясен, будто тысячи пилотов неустанно реют в воздухе. Может быть, мерещится! Над ущельем только начинает брезжить рассвет, утренняя прохлада сковала всех шестиногих обитателей гор и термометр показывает всего лишь 12 градусов тепла. Нет, что-то здесь происходит необычное. Надо скорее одеваться.

Зеленая стена растений над ручьем не шелохнется, застыла. Не видно ни одной осы, ни одной бабочки. Нет и мух эристаллий. Иногда бесшумно проносятся на быстрых крыльях стрекозы. Они просыпаются раньше всех и рано утром ловят крошечных мошек, любительниц влажного воздуха, незримо парящих над землей. И больше никого...

За ночь ручей ушел далеко и добрался до того места, где вчера бабочки и осы сосали влажную землю. Я всматриваюсь в растения, ищу загадочных летающих насекомых и не могу их найти. Ни одного! А гул крыльев все та же громок и отчетлив и где-то совсем рядом. Это сигнал, призы в принять участие в коллективном полете.

Случайно отворачиваюсь от ручья и бросаю взгляд на горы, и тогда все становится понятным: над голыми черными скалами в воздухе всюду реют крупные насекомые. Они или висят неподвижно, усиленно работая крыльями, или совершают молниеносные броски, крутые выражи, неожиданные падения и взлеты. Я их сразу узнал. Это мои старые знакомые мухи-эристаллии *Eristalia tenax*. И дела их понятны: мухи заняты брачными полетами. И гул их крыльев - своеобразный сигнал, приглашение к совместной пляске. Но никто никогда не замечал такой особенности биологии этого очень обычного и широко распространенного насекомого. Для чего ими выбран рассвет, когда так прохладно и надо немало поработать крыльями,

чтобы поднять температуру тела и стать активными. Почему для брачных церемоний нельзя использовать долгий и теплый солнечный день?

Тайна предрассветных брачных полетов, возможно, кроется в далекой истории вида, и эти полеты сохранились как обычай и неукоснимо исполняются. Во время брачных полетов выгодно парить высоко в воздухе. Тут на виду неутомимость и сила, хотя во время всеобщего песнопения крыльев нет брачных связей.

Воздушный полет опасен. На крупную добычу всегда найдется немало охотников. Так не лучше ли для этого избрать рассвет, когда угомонились летучие мыши, а птицы еще как следует не проснулись. Неважно, что сейчас в этом ущелье, быть может, нет ни летучих мышей, ни возможных недругов-птиц. Ритуал превратился в незыблемый инстинкт и незыблемое правило жизни. И главное значение его - призы в собраться вместе, большой компанией, в одно место, облегчить дневные встречи друг с другом.

Взошло солнце и бросило багровые лучи на вершины скалистых гор. Они медленно-медленно заскользили по склону, приблизились к темному ущелью. Гул крыльев затих и вскоре совсем смолк. Кеклики собрались на скалах и, увидев нашу стоянку, раскричались, не решаются спуститься к водопаю. Вот, наконец, лучи солнца добрались до дна ущелья и засверкали на отполированных ветрами камнях. Проснулись бабочки, замелькали над зеленой полоской растений, загудели осы на розовой курчавке, тонкую песню крыльев завели пчелы, а на мяте, будто и ничего не было, опять, как обычно замелькали мухи-эристаллии. Их брачный полет продолжался недолго, начался в шесть утра и кончился около семи.

Пожалуй, есть и еще одно важное преимущество в этом обычае: в условленный и короткий срок лета легче

найти друг друга и собраться вместе, особенно в годы тяжелые, когда мух мало. Как бы там ни было, я рад тому, что длинные сентябрьские ночи помогли мне открыть секрет жизни моих давних знакомых...

Прошло несколько лет. Совсем другая обстановка, высокие горы Заилийского Алатау под самыми снегами, почти на границе жизни. Ниже синеют еловые леса, еще дальше в жарком мареве потонула пустыня. Солнце яркое и жаркое, ветерок свеж и прохладен, воздух чист и хотя высота в три с половиной тысячи метров над уровнем моря, дышится легко. Но набегит на землю тень от облачка и сразу становится холодно и неуютно.

Любуюсь цветами, ярко-желтыми лютиками, лиловыми синюхами, оранжевыми жарками. Как они здесь необыкновенно ярки. Пролетает крапивница и она кажется, тоже необычно яркой и сверкающей.

На цветах масса насекомых. Резвятся бабочки, парят неутомимые сирфиды, масса разных мух в черных одеждах и вдруг... моя старая знакомая муха-эристаллия. Встреча с нею неожиданна. Что ей, жительнице низин, где протекает ее детство среди нечистот и навоза, делать на такой высоте среди заоблачных высот!

Пригляделся и еще увидел немало эристаллий. Значит, не случайно они сюда пожаловали.

Всю ночь стояла чуткая тишина. Потом вблизи пролаяла собака. Откуда она взялась - не знаю, и наш лес залился ответным лаем. Перед утром, едва посветлело, я услышал так хорошо мне знакомый предрассветный гул, точно такой же, как там, в ущелье гор пустыни Теректы.

Пришлось выбраться из палатки. Да, так и есть! И тут мухи эристаллий, верные своей традиции, отплясывают на рассвете свои призывные брачные пляски.

Неужели они, когда выгорает пустыня, переселяются в горы! Впрочем, чему тут удивляться. В пустыне сейчас не проживешь, здесь вон сколько цветов среди зеленой травы. Полакомятся, справят брачный обряд, да обратно спустятся в низины класть яички.

Птичьи крики

Хорошо помню тот день, когда первый раз услышал этот странный птичий крик, хотя с того времени прошло пятнадцать лет. Каменистая пустыня полыхала от дневного зноя. Горы, низкие, скалистые и красные с каждой минутой приближались навстречу. От перегретого двигателя мотоцикла несло нестерпимым жаром. Едва заметная дорога, усеянная камнями, петляла в разные стороны. И вдруг слева на пригорке показалась странная шеренга черных всадников. Она стремительно неслась наперерез...

Это мне так показалось сначала. От трудной дороги нельзя ни на секунду отвлечь внимание и мимолетный взгляд исказил увиденное. Я затормозил мото-цикл, выключил мотор. И сразу стало непривычно тихо.

Недалеко от дороги виднелась черная ограда из больших, в рост человека, камней. Многие из них упали, и их наполовину занесло землей. Это было какое-то очень древнее сооружение.

Тишина, безлюдье, дикая пустыня и черная ограда навевали особенное настроение. В это мгновение я услышал незнакомый и немного пронзительный птичий крик. Он доносился из-за холма за древней оградой. Но там никого не было видно. Пустыня будто вымерла, и только ящерицы шмыгали под ногами. Еще несколько раз прокричала незнакомая птица. Но какая и где, узнать не удалось. В пустыне немного птиц. И все они мне были хорошо известны и знакомы, кроме этой.

Постепенно я забыл о странном крике, пока через несколько лет не попал на красные холмы. Это было удивительное место.

Много миллионов лет назад давно исчезнувшее с лица земли озеро отложилось на дно красные глины, перемешанные с мелким щебнем. Потом озеро исчезло, дожди и ливни размыли осадки и получились красные горы с многочисленными оврагами, крутыми, причудливыми и извилистыми. Кое-где, оттеняя зеленью этот мир красной земли, росли редкие кусты тamarиска и саксаула. Красные горы под горячим солнцем похлывали жаром и казались раскаленными. Тут я опять услышал странный птичий крик и вспомнил низкие скалистые горы, перегретый двигатель мотоцикла и странную черную ограду. В этой голой и бесплодной местности жили из птиц только одни каменки-плясуны. На земле они всегда грациозно приседали и раскланивались. были не в меру любопытны, не боялись человека, иногда подлетали к самому биваку и были хорошо заметны в своих белых сорочках, оттененных серыми фраками. Каменки - плясуны не могли так кричать. Это опять была она, таинственная птица.

Помню, тогда в красных горах возле бивака всю ночь напролет покрикивала еще другая незнакомая птица. С карманным фонариком я принялся ее искать и к удивлению увидел каменку. Никто никогда не знал, что она ночью тоже бодрствует и еще кричит по-особенному. Но это была все же каменка, а не та особенная неизвестная певунья.

Долго я терялся в догадках, представляя себе самых необыкновенных, по особенному чутких, незримо бегающих по земле птиц пустыни, умеющих ловко прятаться в норки при виде человека.

Но недавно, как очень часто бывает в таких случаях, загадка неожиданно и

просто раскрылась. Изнывая от жары, я сидел под кустом саксаула, наблюдая за песчаным муравьем. Передо мной в воздухе, выделявая сложные пируэты, трещала крыльями и крутилась кобылка. "Как ей не жарко в такое время распевать свои брачные песни" - подумал я.

А кобылка неожиданно упала на землю рядом со мною и громко и пронзительно зазвучала крыльями как та самая таинственная птица. Я окаменел от неожиданности. Неутомимый певец снова повторил свой изящный номер в воздухе и на земле опять закончил птичьей песенкой.

Много труда стоило мне изловить верткого летуна. Он оказался кобылкой *Sphingonotus savinji*. Раньше эта кобылка была редкой. Но в последнее десятилетие, я это хорошо заметил по частым путешествиям в пустыне, ее стало значительно больше. Интересно, что по-птичьему она кричала только в самую жару, когда температура воздуха поднималась выше 32 градусов.

Кобылка савиньи определенно обладала музыкальным даром, и ее брачные песни отличались большим разнообразием репертуара. Ни одна кобылка, обитающая в горах и пустынях Семиречья, в этом отношении не могла равняться с нею.

Обычно каждый самец имел свою территорию, которую старательно облетал, демонстрируя свое дарование. На земле нередко к солисту приближалась самка, и тогда между парой происходил обмен короткими музыкальными фразами. Впрочем, потрескивания крыльями самочек казалось однообразными. Большой частью дама отвергала ухаживание кавалера и скачками удалялась прочь, а тот продолжал в воздухе громко напевать и демонстрировать фигуры высшего пилотажа.

Очень было интересно изучить песни замечательной кобылки. Они опре-

деленно складываются из множества разнообразнейших сигналов, и каждый из них имеет какой-то свой особенный смысл и значение.

Я не раз охотился с магнитофоном за этой кобылкой и все неудачно. Но однажды мне посчастливилось. Также как и в первый раз, неутомимый солист сам сел возле меня. Я же тот час подsunул к нему микрофон, привязанный на палку. Тут же неожиданно появилась и самка. К сожалению, разговор их был очень короток и непродолжителен. Кобылки чем-то не понравились друг другу и разлетелись в разные стороны. Но песня, хотя и короткая, запечатлелась на пленке.

Забавная особенность

Забавную особенность я подметил у насекомых-музыкантов. В садочке на окне моей комнаты живут солончаковые сверчки *Gryllus odicus*. Пение их удивительно нежное, звонкое и приятное. Знакомые, приходящие ко мне, привыкли к тому, что наши разговоры сопровождаются аккомпанементом сверчковых песен. Но постепенно мои шестиногие музыканты стареют, поют тише и неохотно, а вечером начинают свои концерты с запозданием.

- Что это ваши сверчки молчат? - спросил как-то один из моих посетителей. - Разленились! - ответил я небрежным тоном.

- То есть, как так разленились. Разве им свойственна лень? - удивился собеседник.

- Конечно! Впрочем, если хотите, я их могу заставить петь.

- Заставить! Странно. Как это можно заставить сверчков петь!

- А вот послушайте.

И я стал насвистывать мотив веселой песенки. Мои пленники тот час же откликнулись на нее дружным хором. Их было несколько в одном большом садке. Попели немного и снова замолчали. Удивлению моего знакомого не было конца.

- И вы всегда их так заставляете петь? - стал он допытываться.

- Почти всегда.

- И на эту самую веселую песенку?

- Только на эту самую.

- Может быть, и сейчас снова заставите?

- Как желаете.

И веселая песенка вновь оказала свое магическое действие. Знакомый, он был энтомологом, покинул меня в недоумении.

- Нет, - сказал он на прощание, - тут какая-то дрессировка или трюк или что-либо подобное.

В известной мере он был прав. Я пошутил над ним, и веселая песенка была, вообще говоря, ни при чем. Просто еще раньше я заметил, как сверчки, живущие в моем садочке, когда приходит пора вечерних песен, откликаются пением на резкие, но не слишком громкие звуки. Очевидно, для начала музицирования необходим запевала или просто звуковой раздражитель. Конечно, этот раздражитель действует рефлекторно, но не всегда и не везде. Песенка, насвистанная мною, случайно совпала с тем состоянием, когда мои пленники были готовы петь, но им не хватало запевалы. В природе, в пустыне вечером всегда находится такой запевала, большей частью самый молодой и ретивый, который, как правило, первый подает пример, а за ним потом, один за другим, включаются остальные и вся пустыня начинает звенеть от многоголосого хора.

Задача по геометрии

Случилось неожиданное: камень на скале держался непрочно, прыжок оказался неудачным, нога потеряла опору, из-за чего - падение, острая боль, растяжение сухожилий голеностопного сустава. Кое-как добрался до бивака. Теперь не менее трех дней валяться на спальном мешке под навесом из тента. Хорошо, что вокруг заросли диких яблонь, урюка, высоких трав, да рядом

журчащий ручей. Плынут мимо ущелья белые облака, солнце греет, и трава источает аромат.

Утром все собираются в поход, вооружились морилками, сачками, фотоаппаратами. А мне - лежать, терять время полусту. Впрочем, зачем терять время? Всюду насекомые, прежде всего рядом разные кобылки распевают на все лады, подалее на деревьях без умолку трещать зеленые кузнечики теттигонии, а к вечеру, на солнечном склоне ущелья, заводят хор звонкоголосые сверчки трубочики.

Рядом со мною прилежно и чинно поводит ногами-смычками по крыльям небольшая кобылочка бурый конек *Chortippus arcticus*. Ее песня несложная и монотонная навеивает драму. Чуть подалее от нее - другая кобылочка темнокрылая *Chortippus scalaris*. Она крупнее, нарядней, с выразительными глазами. Ее песня совсем другая, резче, со звонким речитативом из двух тонов: одного короткого и низкого и другого продолжительного и высокого. Второй тон слышен только вблизи, и поэтому издали кажется, будто пение кобылки состоит из короткого звука, чередующегося с долгой паузой. Да и движения смычков различны. Если приглядеться внимательно, видно, как у первой кобылки взмах назад холостой, ножка в это время отстоит от крыла на небольшом расстоянии, то есть скрипка звучит лишь, когда смычок направляется вперед, снизу вверх. А у второй кобылки конечности движутся не так, короткий рывок ноги чередуется с мелким ее дрожанием.

Мне кажется странным, что две кобылки, относящиеся к одному роду, обладают различными музыкальными напевами и, наоборот, по разному устроенными музыкальными инструментами. Но эти различия могут быть не столь существенными и, как говорят энтомологи-систематики, служат лишь хорошим видовым признаком,

укладывающимся в пределах одного рода.

Интересно бы внимательней разглядеть скрипки обоих музыкантов. И я осторожно ползаю за кобылками с сачком в руках, ловлю их, накалываю в коробку с торфяным дном, расправляю крылья и ноги. Теперь надо поудобнее усесться, положить на колени лист фанеры, белую бумагу, карандаш, надеть на очки часовую лупу и начать хотя бы с бурого конька.

Вот передо мною крыло с многочисленными жилками, образующими узор сложно переплетенных клеточек. Вот и звуковая жилка. Она подобна струне. По ней кобылка водит смычком. Возле жилки расположено большое прозрачное поле перепонка, своеобразный резонатор, усиливающий звук.

Крыло темнокрылой кобылки, меня интересует только передняя пара крыльев или как ее называют «надкрылье», совсем другое. Оно шире, и жилки переплетаются в ином рисунке. Звуковая жилка ребристая, а возле нее более обширный резонатор. Из-за него кобылка значительно голосистей. Посмотрим теперь ножки-смычки.

На внутренней поверхности бедра бурого конька идет стройный ряд из мелких зубчиков. Я тщательно зарисовываю их расположение. Вначале зубчики находятся друг от друга на большом расстоянии, но чем ближе к основанию бедер, тем они чаще. Наконец им будто становится тесно и ряд зубчиков извивается. Отчего бы так?

Рисую схему движения бедра по звуковой жилке. Конец бедра - начало ряда зубчиков при равномерном взмахе ноги проходит мимо звуковой жилки быстрее, чем его начало, поэтому зубчики в начале реже, в конце-гуще. Если бы зубчики располагались на равном расстоянии друг от друга, то они цеплялись бы за жилку с неодинаковой быстротой, вначале скорее, в конце - медленнее. Неравномерное рас-

положение зубчиков устраняет этот дефект.

Зачем же ряд зубчиков у основания бедра извилистей, почему бы зубчикам, чтобы уместиться с такой плотностью, не быть просто мельче? Но тогда бы уменьшилась их прочность, они бы раньше изнашивались. Извилистость помогает, сохранив размер зубчиков, уместить их как можно больше.

Что же, конструкция разработана природой очень неплохо! Тень от высокой яблони, под которой я устроился, стала короткой, жаркие лучи солнца заглядывают теперь на мою постель. В кастрюле оставлена еда, во фляге - чай. Пора есть. Но разве до еды, когда так интересно возиться с музыкальным аппаратом кобылок. Теперь очередь за темнокрылой кобылкой. У нее зубчики совсем иные и разделяются как бы на два разных типа. Вначале с вершины бедра тянется ряд мелких зубчиков, потом резко, иногда даже через небольшой промежуток, идут зубчики крупные. Становится понятной и манера пения. Короткий взмах ногой впереди производит короткий громкий и низкий звук: в это время работает только ряд из крупных зубчиков. Далее следует опускание ноги назад книзу и мелкая вибрация ею. Этот маневр вызывает продолжительный тихий и более высокий звук, а работает на него только ряд из мелких зубчиков.

Ну вот, кажется, и все секреты музыкальной истории выяснены, чертежи строения музыкального аппарата зарисованы на бумаге. Я еще раз сравниваю строение крыла и звуковых бугорков на бедрах кобылок и удивляюсь тому, какие они разные. Потом строю схему движения ноги по отношению к звуковой жилке и на бумаге получаю объяснение, почему именно так изогнута звуковая жилка.

Проходит лето. Зимой в Ленинграде захожу в Зоологический институт Академии Наук, разыскиваю там спе-

циалиста по прямокрылым насекомым и, показывая рисунки, спрашиваю:

Неужели, Григорий Яковлевич, кобылки со столь различными музыкальными аппаратами могут принадлежать к одному и тому же роду Хортиппус?

Ученый с интересом всматривается в чертежи, бросает на меня зоркий взгляд.

- Знаете ли, уважаемый коллега, - отвечает он, - я давно подозревал, что тут что-то не то и недавно отнес темнокрылую кобылку к другому роду *Stauroderus*. Но использовал совсем другие признаки, а о строении звукового аппарата не подозревал. Да, знаете, не подозревал. Очень это интересно!..

Разговор этот происходил в 1950 году.

Зимние песни

Дорога в горы кончилась. Дальше по дну ущелья нет пути, все закрыли снега. Мы продрогли, рады остановке. Кругом лежит тень, северные склоны кажутся совсем синими, а густые елки - почти темно-фиолетовыми. Зато южный склон без снега, сияет под солнцем и небо над ним кажется особенным не по-зимнему голубым. Там, наверное, другой мир, тепло, оттуда несутся крики горных куропаток. Вот куда надо перебраться! Только найти мостик через речку.

К счастью мостик есть. Несколько десятков шагов и кончилась тень, кончилась и прохлада, в лицо ударяет теплый воздух. Тепло пробудило насекомых. Всюду летают черные ветвистоусые комарики. В такой одежде лучше греться под солнышком. Скачут крошечные цикадки. Промчалась большая черная муха. По холмику муравейника бродят несколько муравьев. Увидели меня, насторожились, выставили вперед брюшко, грозятся брызнуть кислотой. Неважно, что конец декабря и морозы доходили уже до двадцати гра-

дусов. На южном склоне - юг, хотя ночью холод сковывает все живое. Зачем попусту пропадать времени, если можно жить и резвиться. Земля тоже теплая. Кое-где зеленеют крохотные росточки, а богородская травка, хотя и не такая как летом, но источает аромат своих листочков.

В ложбинке бежит маленький ручей и там, где он расплывается лужицей, в воде мелькают какие-то рачки, ползают личинки насекомых. По скалам кверху бегут горные куропатки, вытянув головки, поглядывают в сторону нарушителя покоя. Наконец не выдержали, поднялись в воздух, разлетелись во все стороны и потом стали перекликаться, созывая друг друга.

Склоны горного ущелья круты, и по ним нелегко карабкаться. Сердце стучит и перехватывает дыхание. Жарко. Давно сброшена лишняя одежда, вপুরе загорать на солнце, глядя на синие снега и темные ели на противоположном склоне ущелья. Не верится, что там холодно и совсем недавно так зябко было в машине. Но надо знать меру силам, пора отдохнуть. Ведь до вершины горы еще далеко.

Тихо в горах. Ручей исчез, его журчание едва-едва доносится глубоко из-под камней. Тепло располагает к лени. Не хочется больше никуда идти. Сидеть бы и глядеть на заснеженные горы и далекие скалистые вершины - царство льда и вечного холода.

А солнце греет еще больше, совсем как летом и, наверное, из-за этого показалось, будто рядом стрекочут кобылки. Над согретыми склонами быстро, словно пуля, проносится какая-то бабочка. Жужжат мухи. Песня кобылки не померещилась, снова зазвучала, стала громче. Только не верится, что она настоящая. Но ей вторит другая, и совсем рядом на былинке я вижу серенькую кобылочку-хортиппуса. Она неторопливо шевелит усиками и, размахивая ножками, выводит свои сложные трели.

Мухи, комарики, цикадки, пауки, даже некоторые бабочки обычны зимой в горах Тянь-Шаня на южных склонах. Но чтобы встретить кобылок, да еще расппевающих песни! Такого никогда не бывало! Все они обычно на зиму погибают, оставляя в кубышках яички, и только некоторые засыпают личиночками.

Как осторожна эта неожиданная зимняя кобылка! Легкое движение и она большим скачком уносится так далеко, что место посадки точно не заметишь. И другие ей не уступают в резвости. Я начинаю охотиться за моими неожиданными незнакомцами и вскоре, присмотревшись, угадываю в них *Chortippus mollis*. Охота нелегка. Приходится затаиваться, прислушиваться, потом медленно, медленно ползти на звуки песенки. Тут же в сухой траве не спеша, ползают и осторожные самки. Они заметно крупнее самцов, брюшко их полное, набито созревающими яичками и, конечно, не зря: яички откладываются в теплую землю южных склонов. Никто этого раньше не знал!

Здесь, в небольшом распадочке, оказывается, собралось изрядное общество кобылок, переживших смерть своих родичей и продолжающих воспевать весну жизни зимою. Не зря сюда навдываются горные куропатки. Разве плохо в долгий зимний пост полакомиться живыми насекомыми!

Чем реже животное, тяжелее условия жизни и больше врагов, тем оно осторожнее. Кобылки подтверждают это правило. Еще бы! Им не легко, они почти одни, вся их шестиногая братия впала в спячку. С большим трудом я добываю несколько самок и самцов. У некоторых из них изрядно потрепаны крылья. Они - ветераны музыкальных соревнований и начали их еще с конца лета.

В поисках кобылок удивительно быстро пролетает время. Солнце закатывается за покрытую елками гору. Снизу ущелья быстро ползет холод-

ная тень. Вот она уже совсем близко. Еще несколько минут и прощай зимнее лето! Стало холодно, сумрачно и неприветливо. Сразу замолкли кобылки, спешно попрятались в укромные уголки и сейчас замирают на долгую холодную ночь.

Но какая необычная жизнь! Мерзнуть, околевать, становиться ледышкой ночью, разогреваться, оживать и распевать песни, как летом, днем. До каких пор так будет продолжаться? Не до самой же настоящей весны.

Интересно бы проследить еще несколько раз за кобылками. А сейчас пора спускаться вниз. Сверху видно, как мои спутники уже сошлись к машине и, ожидая меня, нетерпеливо поглядывают по сторонам.

Беспокойная ночь

Никто из нас не заметил, как на горизонте выросла темная туча. Она быстро увеличилась, стала выше, коснулась солнца, закрыла его. Мы обрадовались, кончился жаркий день, теперь мы немного отдохнем.

Но туча не принесла облегчения. Жара сменилась духотой. неподвижно застыл воздух, замерли тугаи, и запах цветущего лоха и чингиля стал, как никогда, густым и сильным. Прежде времени наступили сумерки. Их будто ожидали сверчки, громким хором завели дружную песню. В небольшом болотце пробудились лягушки. Сперва нерешительно подали несколько голов, потом заквакали сразу истошно на все тугаи, солончаки и песчаную пустыню. Соловьи замолкли, не выдержали шума, поднятого лягушками.

Откуда-то появились ухвертки. Где они такой массой раньше скрывались! Высоко задрал щипчики, они не спеша, ползали во всех направлениях и казались сильно озабоченными. Нудно заныли комары.

Нас мучают сомнения. Что делать, устраиваться ли на ночь в палатке, или, как всегда, стлать тент на землю,

растягивать над ним полога и спать под открытым небом. Палатка наша мала, в ней душно. Если еще в ней подвесить полога - задохнешься.

Еще сильнее сгустились сумерки. Загорелись звезды. Снаружи полог бесновались комары, втыкая в тонкую ткань острые хоботки. Громко рявкнула в темени косуля. Зачуяла нас, испугалась. Еще больше потемнело небо, звезды погасли одна за другой. Потом, сквозь сон, я слышу, как шумят от ветра тугаи и о спальный мешок барабнят капли дождя.

Неприятно ночью выскакивать из постели, искать под дождем в темноте вещи, сворачивать спальный мешок и все это в охапке тащить в палатку. Хорошо, что мы ее все же заранее поставили. Дождь все сильнее и сильнее, если не спешить, все вымокнет.

Кое-как устраиваемся в тесной палатке. Капли дождя то забарабнят по ее крыше, то стихнут. Сверчки испугались непогоды. Как им распевать нежными крыльями, если на них упадут капли дождя и повиснут бисеринками. Замолкли и лягушки. Их пузыри-резонаторы, что вздуваются по бокам головы, так чувствительны к падающим каплям. Зато в наступившей тишине запели соловьи. Им дождь не помеха!

Сна же, как не бывало. Надо себя заставить спать. Завтра, как всегда, предстоит немало дел. Но как уснуть, если по спине проползла холодная ухвертка и ущипнула, на лоб упал сверчок, испугался и, оттолкнувшись сильными ногами, умчался в ночную темень. А комары! Как нудно и долго звенит то один, то другой, прежде чем сесть на голову и всадить в кожу острую иголку. Можно закутаться оставить один нос. Но ведь и он не железный!

И еще неприятности. Палатка заполнилась легкими шорохами крыльев. Большие ночные бабочки бьются об ее крышу, не могут найти выхода,

салятся на потолок, падают на лицо, мечутся всюду. Что за наваждение, откуда их столько взялось!

Иногда на тело заползает крошечный муравей тетрамоориум и старательно втыкает в кожу иголочку жала. Здесь недалеко от палатки их жилище и хозяева территории решительно ее отстаивают.

Сколько неприятностей причиняют нам насекомые! Мы вздыхаем, ворочаемся с боку на бок. Ночь тянется утомительно долго. Вереницей цепляются друг за друга мысли. Плохо спать в поле без полога. Комары, муравьи, бабочки, ухвертки, сколько они доставили неприятности. Кстати, откуда такое название-ухвертка? Наверное, не случайное. Так же их называют и некоторые народы. Наверное, потому, что любители темени, они на ночь заползают спящим в ухо. От них доставалось в далекой древности, когда приходилось спать на голой земле и где полало. Впрочем, ушной проход человека защищен липкой желтой массой - "ушной серой". Разумеется, у того, кто не слишком часто чистит уши. Это единственное, что природа дала человеку в защиту от насекомых.

Плохо без полога. Вчера на бивак приползла светлая в черных пятнах гадюка. Она недавно перелиняла и казалась нарядной в своем блестящем одеянии. Такой ничего не стоит пожаловать в гости в открытую палатку. Хорошо еще, что в тугаях не живут любители ночных путешествий ядовитые пауки каракурты, скорпионы и фаланги. Хотя каракуртам еще не время бродяжничать, а фаланги не ядовиты. Но все равно - неприятные посетители.

Еще вспоминается, в 1897 году врач Засимович В. П. описал случай, когда в степях Казахстана крестьянин, ночевавший в поле, был на утро найден мертвым. В его одежде нашли полураздавленного каракурта, а на теле, кроме того, еще сохранились следы от

укуса змеи, судя по всему, щитомордника. Бывает же такое!

Во всем же мы виноваты сами. Надо быть наблюдательным. Не зря еще с вечера так смело поползли всюду ухвертки-любители влажного воздуха. Все можно было бы устроить, как полагается, повесить тент над пологами и постелями.

Мой товарищ моложе меня и крепче нервами. Его давно одолел сон. Он мерно похрапывает, счастливее, ничего не чувствует. Иногда чмокает, будто силясь, что-то выплюнуть. Наверное, залетел ему в рот комар или забралась ухвертка... Когда же кончится ночь?

Но вот через открытую дверь палатки вижу, как сквозь темные ветви деревьев посветлело небо. Подул ветер. Повяло прохладой. Перестали ныть комары. Еще больше посветлело.

Утром я просыпаюсь от яркого света. По крыше палатки скользит ажурная тень лоха, веселые лучи солнца пробиваются сквозь деревья, освещают тугай. На потолке палатки расселись красные от крови наши мучители комары, вездe сидят большие коричневые бабочки. Это темная земляная совка *Spilotis gaviņa*. Прошедшей ночью они справляли брачный полет, и вот теперь на день забились кто куда. В укромных уголках в постели, под надувными матрацами, в ботинках, в одежде, всюду забралась ухвертка. Теперь они притихли, сникли, испугались предстоящей жары, сухости и жаркого солнца.

Когда же, собравшись в путь, я завел мотор, из-под машины, из всех ее щелей, одна за другой, стали вылетать испуганные бабочки и уносятся в заросли растений. Мы тоже им причинили неприятность...

Прошло десять лет. Десятого июня я оказался в низовьях речки Иссык вблизи Капчагайского водохранилища. Мы остановились возле самой речки. Воды в ней было очень мало. По берегам речки росли ивы, несколько деревьев лоха, зеленел тростник. К ве-

черу спала жара, с запада поползли тучи, закрыли небо, стало прохладно. Потом неожиданно подул сильный ветер. Он бушевал почти час, разогнал нудных комаров.

Опасаясь дождя, я поставил палатку. Но ночь выдалась душная. Под утро чуть-чуть стал накрапывать дождь. И прекратился.

Утром едва я завел машину, как со всех ее укромных уголков стали вылетать крупные бабочки. Я узнал их, это были мои старые знакомые, темные совки. Долго выбирались бабочки из своих укрытий, пока мы укладывали вещи в машину.

До дома мы ехали несколько часов и по пути то и дело выскакивали из машины совки. Где они прятались - уму нелостижимо. Но когда я поставил машину в гараж и стал ее разгружать, неожиданно одна за другой стали еще вылетать совки. Первую же беглянку заметил воробей. Он тот час же бросился на нее, изловил и, сев на землю, стал расклевывать. Его успешную охоту тот час же заметили другие воробьи и слетелись стайкой. Ни одна совка не была ими пропущена. Еще бы! В городе нет таких бабочек. Все давно повымирали от ядов.

Потом, вспомнив о душной давней ночи, стал рыться в своих дневниках. Интересно было проверить, какого числа все происходило. Числа точно совпали. Темные совки в тугаях реки Или летели и досаждали нам тоже десятого июня. Удивительное совпадение!

Строгая очередь

После дождей и штормовых ветров выдался удивительно тихий солнечный день. Тугай замолкли, словно устав метаться от ветра, застыли травы, кусты и деревья. В тростниковых зарослях раскричались скрипучими голосами камышевки. Чудесные песни завели соловьи. Звонко закуковала кукушка. Иногда раздавался далекий

крик фазана: брачная пора у этих птиц уже закончилась.

Но вот солнце склонилось за реку, за сиреневую зубчатую полоску далеких гор. Чулак, розовая заря отразилась в воде, на темном небе загорелись луна и первые звезды. С тихой проточки, возле которой был разбит бивак, раздалась первые трели травяной лягушки, и вскоре громкое нестройное кваканье разнеслось над тугаями. Сразу же замолкли соловьи, затихли камышевки. Неожиданно и по-особенному крикнул фазан, ему сразу со всех сторон откликнулось все фазанье население большого тугая. Странная переключка длилась не более десяти секунд и замолкла.

В эту ночь плохо спалось. Раздражали неумолчные лягушки.

Прислушавшись, я заметил, что пение их было похоже на сложный и длительный разговор. Короткие нотки перемежались с длинными музыкальными фразами, и они не были одинаковыми, а носили разнообразный звуковой оттенок. Интереснее же всего было то, что, несмотря на многочисленность участников хора, наступало дружное молчание на короткое мгновение почти с равными промежутками. Кваканье обитательниц тихой проточки было не таким простым, как казалось с первого раза. В нем чудилась определенная система, отработанная тысячами жизни и передававшаяся от поколения к поколению. Наверное, концерты лягушек, к которым мы настолько привыкли, что перестали обращать на них внимание, сложнейшая сигнализация, разгадав которую, можно было бы прикоснуться и к многим тайнам жизни этих лучезарных созданий.

Ночь тянулась мучительно долго. Иногда раздавался тонкий писк.

Иногда нудно звенел комар, неведь каким путем забравшийся в полог. На песчаной косе пел одинокий сверчок.

Исчез месяц. Еще раз устроили перекличку фазаны. Крикнула спростонья кукушка. Соловьи молчали...

К трем часам ночи хор лягушек стал постепенно слабеть, лишь отдельные солисты подавали голоса. Вскоре лягушки замолкли, и как только воцарилась тишина, будто ее дождавшись, громко и вдохновенно запели соловьи. Теперь им уже никто не мешал. До самого рассвета они пели на все лады.

И так, выступление певцов будто совершалось по заранее установленной и строгой программе.

Долгой бессонной ночью мне вспомнились аналогичные случаи и среди насекомых, наблюдавшиеся во время многочисленных путешествий.

В солончаковой низинке, вблизи Курдайского перевала, на сочной зелени у зарослей тростника завели несложную перекличку кобылки *Chortiprus arcticus*. Мирное стрекотание несло со всех сторон. Всюду виднелись и сами музыканты, старательно работающие своими смычками. Но вот налетел ветер, пригнулись, зашуршали высокие тростники и все хортиппусы, будто по команде, замолкли на полфразе, остановили свои инструменты, оборвали песни. Затих ветер, и снова полился многоголосый хор. И так много раз.

Поведение кобылок, в общем, было понятным. Зачем петь полусту, когда шумит тростник? Все равно никто не услышит...

На большом солончаке у песчаных холмов вблизи реки Или настоящее царство солончаковых сверчков. С ранней весны они завладели всем солончаком, и дружная громкая песня их неслась с сумерек до самого рассвета. Но наступило лето, вода ушла из низинки, рядом с солончаком образова-

лось болотце, и из него понеслась оглушительная песня лягушек. Их громкое пение заставило замолчать сверчков. Прошла неделя, сверчки переселились от шумного болотца в сторону, скопились на другом, противоположном краю солончака, и здесь их трели уже не смолкали до самой осени. Два хора - лягушачий и сверчковый не могли исполнять свои произведения вместе...

На северном и диком берегу Балхаша царит жаркое солнце. Полыхает жаром и пустыня. Сверкает изумрудной синевой величавое озеро. Все живое попряталось в тень, залезло под кустики, забралось в норы. Только цикадам жара нипочем. Они будто ей даже рады и, забравшись на куст саксаула, завели свои безобразно скрипящие и громкие песни.

Но вот всколыхнулась синева озера. покрылась белыми барашками, и покатались одна за другой гряды волн на берег. Озеро очнулось от сна, захотело прибоем. И сразу замолкли цикады. Разве в таком шуме можно распевать песни!

Шторм продолжался несколько часов. Когда же солнце стало клониться к горизонту, ветер уgomонился, постепенно затих прибой, цикады будто очнулись, заорали во всю мощь своих цимбал. Только не на долго. Вскоре солнце зашло за горизонт, прочертив по воде огненную дорожку, похолодало, и цикады замолкли. Не в их обычае распевать вечерами, и без того концерт был начат слишком поздно.

Когда потемнело и от озера повеяло прохладой, из прибрежных кустиков раздались скрипящая песенка кузнечика зичии, ей откликнулась другая, и завели свои долгие концерты эти странные пустынные музыканты.

Ночью опять налетел ветер, озеро зашумело прибоем, и замолчали кузнечики-зичии.

Выходит так, что музыканты могут исполнять свои произведения только в

тишине. Она - неперемное условие звучания музыкальных произведений. Как же иначе! Музыка насекомых - еще и сложный разговор. и он должен быть услышан.

Дневные концерты

С каким облегчением вздохнули мы, когда спустились к реке. Тут не то, что наверху в пустыне Карой. Там будто в раскаленной сковородке. Здесь же прохладней, влажнее, можно забраться в воду, остыть.

Весна выдалась сухой и жаркой, и пустыня вскоре пожелтела, выгорела, поблекла. У реки Или в ущелье Капчагай видна тоненькая полоска зеленых кустарников чингиля, барбариса и тамариска. Да у самой воды тянется другая зеленая полоска из низенькой травы.

Только заглушил мотор, как услышал короткие и выразительные чирикания сверчков. В самый разгар дня и сияния солнца! Неужели сверчкам не хватает ночи. Сейчас они самые короткие. Да и где они прячутся на почти голом берегу. В полоске зеленой травы?

Хожу и прислушиваюсь. Но разве уследить, где распевают сверчки. Чуть подойдешь ближе, и они замолкают. Старая-престарая история. Так и ходил в зоне молчания, а всюду подальше от меня слышались громкие чирикания ретивых шестиногих музыкантов. Впрочем, сверчки так ночью не поют. Наверное, сейчас они дают о себе знать, налаживают скрипки, готовятся к вечерним концертам и музыкальным состязаниям.

Начинаю поднимать все камешки и палочки, заглядываю во все щелочки на полоске зеленой травы у самого берега. Авось случайно натолкнусь на музыкантов. Их надо и посмотреть, кто они, к какому виду относятся поселившиеся здесь, у реки.

Но поиски безуспешны. Зеленая полоска всюду занята крошечными

муравьями тетрамоориумами. Их здесь миллионы, одно сплошное государство Тетрамория. Кое у кого из муравьев на корнях пырея ползучего нахожу щитовок, покрытых длинным белым пушком. Они - муравьиные коровушки, кормят своих покровителей сладкими выделениями. Одна большая даже выбралась наверх, тихо ползает. Ветер шевелит ее длинными волосками белой шубки. Бросил ее в пробирочку со спиртом - и она внезапно преобразилась. Белые нити мгновенно растворились в спирту, и стала моя добыча голеньким розовым червячком, сменила свою внешность.

Еще в зеленой полоске встретила другая мелкая живность: жуки стафилины, жуки-слоники, жуки-притворяшки, маленькие мокрички. Но больше всех, пожалуй, пауков бродяг, разных, больших и маленьких. Видимо здесь неплохие охотничьи угодья, коли сюда их столько собралось.

Сверчков же нет. Только слышатся чирикания. Случайно у самой воды поддеваю ногой крупный камень, и изпод него во все стороны прыгают сверчки. Их оказывается здесь уйма! Тут и влажно, и тепло, и между камнями находятся неплохие щели-укрытия. Кое-кто из них, сплассая, в панике поднимается на крылья, но быстро садится на землю и прячется в первую попавшуюся щелку. Сверчки неважные летуны.

Так вот вы где проводите знойное время! Понял я, в чем дело: сверчки, ради своих брачных дел, собрались в большое скопище. Да и спаслись от засухи и жары пустыни. Случайно я и попал на одно из них.

Интересно, что же будет вечером, какие вы будете устраивать концерты! Сверчков я легко узнал. Назывались они Двупятнистыми - *Gryllus bimaculatus*. Вечером же возле нашего бивака раздался такой громкий концерт, какого мне не приходилось слышать.

¹ Это много раз мною проверенное наблюдение над лягушками и соловьями. Я как-то рассказал, задолго до публикации этого очерка, писателю М. Звереву, который и написал о нем в одном из своих рассказов.

2. Поиски убежища и строительство жилища

Домики ос-эвмен

В ущелье Кызлаус мы остановились у ручья рядом с большой темно-коричневой скалой. У её основания валялось много камней, всюду на скале тоже лежали камни, готовые скалиться вниз. Время, жара и холод, дожди и снега основательно разрушили большую скалу. С вершины скалы хорошо видно ущелье и узкий вход, ограниченный красными скалами, похожими на оскаленный зубастый рот. Тут можно удобно усесться и заняться записями.

На темном фоне скалы я заметил какие-то светлые кругляшки. Они оказались изящными глиняными домиками ос-эвмен и по форме напоминали кувшинчики с коротким, но хорошо очерченным горлышком. Во многих кувшинчиках зияли дырочки: молодые осы покинули свои колыбельки, заботливо приготовленные матерями. В некоторых же домиках еще жили личинки, они, как птенчики из скворечника выглядывали в окошко своего домика, ожидая, когда их мать принесет добычу, какую-нибудь мягкую личинку насекомого. В некоторых домиках горлышко было запечатано, там личинка подросла, окуклилась, погрузилась в сон, прежде чем превратиться во взрослую осу.

- Хорошо бы привезти домой хотя бы парочку домиков вместе с камнями - подумал я, и, вооружившись зубилом и молотком, принялся за работу.

Но меня ждало огорчение. Нигде, ни один домик не мог я выколотить вместе с породой, все они до единого были укреплены в самых надежных местах. Даже самые большие камни, отделившиеся от скалы небольшой трещинкой, не были удостоены внимания заботливых матерей.

Скрупулезная осторожность, пожалуй, имела глубокий смысл. Что бы стало с хрупкими глиняными домиками, если бы камень, на котором они были прикреплены, отвалился или произошло землетрясение? Оно бывает очень редко. Но можно не сомневаться, что в долгой жизни вида случалось не раз.

Как они, такие маленькие, могли определить надежность фундамента для своей постройки, какое чувство помогало им в этой сложной работе? Опять все тот же таинственный инстинкт, эта память далеких предков, переданная по наследству многочисленным поколениям!

И еще одна встреча с осами-эвменами. Большое четырехэтажное здание Института Защиты растений выстроили за городом. На зиму в него забрался клопы-солдатики, жуки-коровки, сверчки и многие другие насекомые обитатели поля, которым было окружено здание. На тыльной стороне этого здания, обращенной к солнцу, оказалось множество гнезд обыкновенной осы-веспы. Почти у каждого окна было по одному - два гнезда. Под самым карнизом крыши виднелось даже гнездо осы сцелифрона. Она построила свое сооружение еще до побелки здания и теперь, окрашенное под цвет стены казалось совершенно неразличимым, если бы не темные отверстия, сделанные вышедшими наружу молодыми осами. А внизу на стене, освещавшаяся только в утренние часы, оказалось масса гнезд эвмен. Некоторые из них пробуровили наездники, большинство же, аккуратно запечатанные, ожидали весты. В них зимовали молодые осы. Только тогда я вспомнил, что летом эвмены часто делают гнезда просто на растениях. На зиму же выбирают прочную нерушимую основу большие камни, скалы и даже новый каменный дом. Мало ли что может случиться за зиму!

- Не зря ваши осы пристроили свое потомство к нашему зданию, - пошутит инженер строитель. Ведь оно построено с мощными антисейсмическими поясами. Понимают!

Загадка осы аммофилы

Весна была необычной. Часто шли дожди. На смену низким травам-эфемерам выросли высокие растения, одни цветы сменялись другими. Пустыня стала неузнаваемой и казалась похожей на роскошный луг. Среди зеленого раздолья появились пышные растения, которых давно не было видно в этих местах. Их семена дремали много лет в земле, ожидая вот такой, как сейчас, редкой и счастливой весны.

Среди насекомых царило необычайное оживление. Разнообразные мухи, жуки, бабочки, осы, пчелы носились без устали с утра до ночи, усаживались на цветы, чтобы передохнуть и покомиться нектаром. Среди них были, вероятно, и такие яички, личинки или куколки которых, подобно семенам влаголюбивых растений, тоже лежали несколько лет без движения и признаков жизни, терпеливо дожидаясь благодатного времени.

Ложбина между лесовыми холмами у подножия Курдайского хребта вся сиреневая от расцветшего дикого чеснока. Местами примешивается голубой цвет незабудок. Где-то здесь хозяйничают пауки и, видимо, очень удачна их охота, так как во многих местах слышен жалобный звон крыльев погибающей в тенетах хищника мухи.

Среди высокой травы трудно разглядеть, что творится на земле. Даже незабудки, такие маленькие и скромные в обычные годы, сейчас стали великанами и вымахали едва ли не выше колена. а круглые, как шар, сиреневые головки чеснока дотянулись до пояса. Как тут увидеть хищники, вонзившего ядоносные крючья в тело добычи? Вот и рядом слышен жалобный

звон крыльев, но не видно ни паука, ни его паутины. Делаю несколько шагов в сторону звука, и он вдруг смолкает, отхожу назад - возникает снова. Нет, тут паук не причем, и не жертва его поет крыльями.

На красных маках повисли кучками мохнатые жуки-олёнки, все перепачкались в желтой пыльце. Местами цветки захватили юркие черные жуки-горбатки и быстро снуют меж тычинок. Расселись по травам красные с черными пятнами жуки-коровки. В воздухе носятся крупные черные осы-сколии с ярко-желтой перевязью на брюшке. Они гоняются друг за другом и так стремительны в полете, что их ни разглядеть, ни сачком поймать. Бабочки-голубянки не спеша перелетают с цветка на цветок.

Осторожно шагаю по траве... Но крылатый незнакомец, очевидно, обладает отличным зрением. Звук снова прерывается. Попробую ползти...

Вот оно что! На небольшой площадке, каким-то чудом свободной от буйной растительности, вижу осаммофилу с тонкой длинной талией и узким тоже длинным брюшком, украшенным красной перевязью. Ее поза необычна: голова опущена книзу, тонкое длинное брюшко торчит почти вертикально вверх, цепкие ноги расставлены в стороны. Крылья осаммофилы мелко вибрируют, издавая ту самую жалобную песенку, услышанную мною ранее. Длинными крепкими челюстями оса роет землю и отбрасывает комочки в стороны. Несколько минут работы - оса забирается по грудь в вырытую ею ямку. Иногда она бросает работу (тогда жалобный звон крыльев смолкает), выбирается наружу и бродит несколько секунд вокруг, как бы желая удостовериться, что все спокойно и ничто не угрожает ее мирному занятию. Оса очень зорка и мне приходится быть осторожным: она замечает самое лег-

кое движение. Вот и сейчас вспорхнула и скрылась среди зарослей трав.

Но вскоре оса возвращается к норке, закапывается еще глубже. Из земли уже торчит только черный кончик брюшка с красным колечком. Вот и брюшко исчезло. Работа идет под землей. Жалобный звон крыльев становится все глуше и прерывистей. Крылатая труженица часто выбирается из норки с комочком земли в челюстях.

Видимо, труд осы нелегок и иногда она не прочь его прервать. Покружившись у норки, оса улетает в сторону, усаживается на цветок чеснока, лакомится нектаром и, отдохнув, снова принимается за работу.

Наконец, норка закончена. Возле нее высится холмик выброшенной земли. Спешно почистив запыленное тело, аммофила деловито мчится в сторону, торопливо перелает с травинки на травинку.

Я едва успеваю за беглянкой, напрягая внимание и зрение, чтобы не потерять ее из виду. Нелегко достается этот бег! К счастью, оса повернула обратно, теперь уже пешком, волоча в челюстях большую зеленую гусеницу бабочки-совки. Гусеница неподвижна, она явно парализована.

Жаль, что не удалось увидеть, как аммофила обездвижила свою добычу. Эта оса - тонкий анатом. Найдя гусеницу, она острым жалом наносит несколько точнейших ударов, попадая сперва в мозг, а затем в нервные узлы в каждом членике тела. Никто этому искусству осу не учил, и все изумительные по точности приемы совершаются инстинктивно.

Теперь мне легче следовать за осой, несущей тяжелую добычу. На обратный путь - около шестидесяти метров - оса затрачивает приблизительно пятнадцать минут! Хорошо, что нет никакой поблизости, и я могу, не стесняясь, ползти, волоча позади полую сумку, сачок и фотоаппарат.

Вот и знакомая маленькая голая площадка среди густой травы с холмиком свежевыброшенной земли. Интересно, как аммофила залпчет свою добычу?

Оса бросила гусеницу, скользнула в норку, как бы желая убедиться, что никто в нее не забрался, выскочила наружу, схватила челюстями гусеницу за голову и стала пятиться. Охотник и его добыча скрылись под землей. Сейчас там, в глубине норки оса откладывает яичко и прилаживает его к зеленой гусенице...

Проходит несколько минут. Оса выбралась наверх, схватила комочек земли и скрылась с ним в норке, выскочила за другим, третьим.

Очевидно, норку нельзя засыпать мелкой землей. Здесь необходим пористый материал - кусочки земли, между которыми бы оставались щели. Вот почему оса так разборчива.

Комочков много, но пролившийся ночью дождь смочил их, и они прилипли к поверхности земли. Их надо оторвать, и оса это делает без всякого труда. Но почему в то мгновение, когда оса хватается челюстями слежавшиеся комочки, раздаётся жалобная песня крыльев? Неплохо бы взглянуть на осу через лупу. Раньше оса, собирая строительный материал, несколько раз подползала ко мне, и даже прыгала через мою руку.

Работа неутомимой труженицы близится к концу. Норка почти закрыта. Оса-аммофила уже не помещается в ней. Еще несколько минут - и детка будет окончательно устроена. Оса направляется к комочку земли под моей рукой, хватается его челюстями. Лупа наготове... Крылья вибрируют, в унисон им вибрирует и голова, вибрация тела осы передается комочку земли, на нем появляется трещинка, он отваливается... Так вот из-за чего жалобное пение крыльев! У осы имеется прибор, "вибратор". Резкие колебания ее тела, судя по тону звука не менее

300-400 в секунду, разрушают материал, делают его податливым. Какая замечательная техника земляных работ!

Но наблюдение за одной осой не доказательство. Чтобы окончательно убедиться в своем предположении, я изучаю работу многих ос-аммофил, и сомнение исчезает. Теперь можно смело утверждать, что аммофилы пользуются вибратором. роют с его помощью норки, отрывают от поверхности земли прилипшие кусочки и мелкие камешки. Вибратор - очень мощное орудие, только применением его можно объяснить столь успешную и быструю работу по сооружению норки. За полчаса в плотной почве пустыни оса выбрасывает грунт по объему в 20-40 раз больше объема своего тела.

Кстати, интересно взглянуть на норку аммофилы. Узкий ход, рассчитанный только на то, чтобы протащить гусеницу, ведет в небольшую пещерку. Здесь, внутри уложенной полукольцом гусеницы, развивается личинка.

В первый час своего заключения в подземной камере гусеница еще подает признаки жизни: вяло двигает челюстями, вздрагивает, если ее ущипнуть. Потом навсегда замирает, но не гниет. Аммофила заготовила для своей детки непортящуюся еду. По-видимому, яд, впрыснутый осой, обладает сильными противогнилостными свойствами. Кроме того, личинка поедает свою жертву не как попало, а выборочно. Сперва уничтожает те органы, потеря которых не вызывает окончательной гибели гусеницы.

У животных и растений есть много разнообразных приспособлений, похожих на новейшие достижения человеческой науки и техники. Семена растений разлетаются в стороны на парашютиках. Живущие в море кальмары плавают по принципу реактивного двигателя, с силой выталкивая из себя воду Орлы, чтобы полакомиться мясом черепахи, защи-

щенной толстым панцирем, подобно пикирующему бомбардировщику, падают с высоты и, взмывая перед одиноким камнем среди пустыни, бросают на него свою добычу. Летучая мышь, стремительно летая среди ветвей деревьев, издает ультразвук и, как радиолокатор, улавливая отражения этих звуков от окружающих предметов, ловко лавирует между препятствиями, не рискуя разбиться, и, кроме того, по отражению этих звуков определяет нахождение своей летящей добычи. какого либо насекомого. Таких примеров множество. А вот наша оса аммофила употребляет нечто подобное отбойному молотку шахтеров, да и других строителей, трудящихся на земляных работах. По толстому резиновому шлангу в отбойный молоток подается сжатый воздух. Он сообщает толчкообразные движения наконечнику и тот вибрирует. Каков же механизм, приводящий в движение "вибратор" осы? Посредством каких мышц так сильно вибрирует голова с крепкими челюстями и при чем тут жалобная песня крыльев?

Ответить на эти вопросы можно только занявшись изучением анатомии осы. Приходится ловить их, вести в лабораторию. Под бинокулярным микроскопом, разрывая хитиновые покровы насекомого тонкими остро оточенными иглами, исследую строение тела отважной охотницы. Вот в брюшке тоненькая трубочка кишечника, зернистые, состоящие из мелких шариков, яичники, едва заметный нервный ствол и многое другое. Все органы опутаны тонкими серебристыми ниточками. Это полые трубочки-трахеи, по ним воздух снаружи поступает в тело осы. Вся грудная полость ее заполнена скоплением мощных мышц, обеспечивающих работу крыльев и ног. В голове находятся мозг и мышцы, управляющие челюстями.

Мне кажется очень странными две воздухоносные трубки трахеи. Они от-

ходят от маленьких щелей на первом сегменте груди и, загигаясь вперед, идут к шее, проникая в голову. Трахеи непомерно велики и своими размерами сильно отличаются от всех других трахей, отходящих парными стволками почти от каждого сегмента тела. Диаметр этих трахей, пожалуй, равен диаметру всех остальных трахей вместе взятых. К чему столь обильное снабжение головы воздухом? Объем головы в десять раз меньше объема тела насекомого. Воздуха, вернее содержащегося в нем кислорода, требуется больше всего тем органам, которые больше всего работают. Мышцы крыльев и ног самые первые потребители кислорода, но снабжены обычными трахеями. Значит, неспроста идут трахеи в голову и крупные они не только потому, что служат для дыхания тканей.

Для чего же они? Две загадочные трахеи проходят в груди среди мощных мышц, управляющих крыльями. Когда оса роет землю, крылья усиленно вибрируют, издавая тонкий звук, привлекаяший мое внимание. Крылья вибрируют из-за быстро следующих друг за другом сокращений мускулатуры. Эти сокращения передаются на трахеи, содержащие воздух, и по воздуху вибрация переносится на голову, несущей челюсти. Вот и разгадка замечательного роящего приспособления осы-аммофилы!

Счастье исследователя никогда не бывает полным, если в открытом явлении остаются темные места. Что происходит с двумя трахейными стволами, разветвляются ли они в голове на мелкие трахеи или образуют какую-либо полость? Сразу тщательно обследовать содержимое головы осы я не догадался. Оплошность была бы небольшой, если бы не отъезд из Средней Азии, в которой провел много лет, изучая насекомых. Для специальной поездки в пустыню за осами уже не было времени. Да и вряд ли сейчас

можно найти аммофилу. Наступило лето, жара выжгла роскошные травы и с ними, наверное, исчезли зеленые гусеницы и их истребительницы.

И тогда, сколь неожиданным оказался случай: в своей комнате я услышал знакомую жалобную песню крыльев. Оса-аммофила в квартире казалась невероятной. Медленно я бродил по комнате, заставленной заколоченными ящиками, приглядывался ко всем уголкам и прислушивался. Звук шел от оконной рамы, но осы не было видно. Где она скрывалась - непонятно. Собрался открыть окно, выходящее в сад и вдруг увидел усики, высывающиеся из небольшой щелки в оконном переплете. Оказывается, когда окно было открыто, оса забралась в щелку то ли в поисках укромного места для своей детки, то ли на ночлег. Теперь она тщетно пыталась вырваться из неожиданной неволи на свободу. Черными крепкими челюстями она хватала за дерево и, вибрируя крыльями, ожесточенно трясла голову.

Находка оказалась кстати. В груди насекомого я отпрепарировал две большие трахеи и вскрыл голову. Здесь трахеи, проникнув через шею и затылочное отверстие, загигались книзу и слепо заканчивались в обширной околоушной полости. Сюда и передавалось биение воздуха, колебавшее челюсти. Загадка осы-аммофилы была полностью раскрыта!

Прошло много лет после встречи с осой аммофилой и после того, как о ней была опубликована статья в журнале.

После трудного перехода в горах Заилийского Алатау, сбросив с себя тяжелый рюкзак, я с удовольствием растянулся на траве. На лесной полянке с множеством цветов, крутились насекомые. Мерное чирикание кобылок перемежалось с короткими шипящими позывами зеленых кузнечиков. Иногда раздавалось низкое гудение, и

мимо проносился как всегда озабоченный шмель. Вот он присел рядом со мною на колокольчик, и, быстро-быстро работая ножками, стал собирать пыльцу. Иногда он, слегка вздрагивая телом, и вибрируя крыльями, тоже жужжал.

Что бы это могло значить? Приглядываясь к мохнатому труженику. Оказывается, он так же, как и аммофила, использовал вибратор. Только, конечно, не для рытья земли, а для сбора пыльцы, и, когда она особенно прочно сидела на тычинках, вибрацией крыльев, передававшейся туловищу и ножкам, он отделял ее и укладывал в особую корзиночку на задних ножках. Что же! Неплохое приспособление у шмеля повышавшее производительность его труда.

А потом, вскоре за этим случаем, еще одно наблюдение озадачило меня своей курьезностью.

В заброшенном сарае среди тугайной растительности в урочище Карачингиль оказалось много гнезд осцелифранов. Эти осы ловкие строители. Вначале, накладывая слой за слоем глину, они лепят кубышки, напоминающие бочонки. Затем в каждый бочонок оса-мать натаскивает парализованных цветочных пауков, откладывает на них яйцо и закупоривает жилище детки порцией глины. Каждая оса делает несколько кубышек, располагая их, подобно сотам рядом друг с другом в два-три ряда. После того, как все кубышки заполнены добычей, на все сооружение оса накладывает толстый слой глины, прикрывая его домики со своим потомством.

Я люблю эту изящную хищницу тонкую, стройную, с длинной, как палочка, талией и не упускаю случая полюбоваться ею.

В сарае работало сразу несколько ос. Здесь с удивлением я обнаружил, как, то от одного, то от другого гнезда раздавался тонкий звук дребезжащих крыльев. Мне даже не поверилось:

неужели и здесь оказался "вибратор". Набрался терпения, пригляделся. Вот через разбитое окошко влетела осцелифран. Покружилась в воздухе и направилась к скоплению кубышек, прилепленных к стенке сарая. Уселась на край одной из них, приладила принесенный ею в челюстях комочек глины и, зажурав, затрясла головой, размазывая штукатурку по краю кубышки. Работа шла споро, и вскоре на бочонке появился валик свежей сырой глины.

Наблюдая за прилежной матерью, готовящей жилище для своих деток, я вспомнил как строители, укладывая бетон в основание фундамента здания, для того, чтобы он хорошо распределился по форме и занял все пространство, не оставив пустот, применяют вибратор. Точно такой же вибратор использует и осцелифран, с той только разницей, что используется она им многие тысячелетия, если не более. Жаль, что искусство осы не было известно раньше человеку! Вибратор для укладывания бетона был бы применен значительно раньше.

Итак, отбойный молоток осцелифрана для земляных работ, вибратор шмеля для сбора пыльцы растений, вибратор для укладки глины осцелифрана — замечательные технические приспособления, облегчающие труд. Впоследствии я убедился, что "вибратор" широко распространен среди перепончатокрылых. Им пользуются все виды ос-аммофил, осы-сфециды, когда роют норки в земле или высверливают их в древесине.

Широко используют вибратор также и пчелы. Так многие пчелы-андрены, роют норки, также жужжат крыльями, и это жужжание отчетливо доносится из-под земли на территории колонии этих пчел. И, наконец, вибратор, по видимому, используют многие насекомые, собирающие пыльцу растений и в частности, как уже было рассказано, шмели. Не поэтому ли шмели спо-

собны опылять растения, пыльца которых особенно прочно удерживается на тычинках? И не случайно, чтобы помочь пчелам собирать пыльцу, стали обрабатывать ультразвуковыми некоторыми сельскохозяйственными растениями...

Возможно, что насекомые используют вибратор еще для других целей. Так что, если кому-либо удастся услышать и увидеть насекомое, вибрирующее крыльями не для полета, присмотритесь к нему внимательнее и выясните в чем дело!

Живые запасы

Софора, или как ее называют, брунец, ярко-зеленое с перистыми листьями растение высотой около полуметра с белыми, собранными в гроздь, душистыми цветами. Корни ее длинные, глубоко пронизывают почву. Она плохо выносит затенение от других растений и в местах, где пасутся домашние животные и травы выбиты скотом, благоденствует, постепенно завоевывает землю и тогда - надолго пропали пастбища, на них уже нет места полезным растениям, софора их душит, а сама невредима и цела. Животные остерегаются ее, она ядовита. С цветов соборы домашние пчелы берут мед. Но он очень неприятен.

В последние десятилетия софора стала угрожать пастбищам. Как же с ней бороться? Громадные пространства пастбищ не прополешь, да и корни срезанного растения тот час же дадут новые ростки. Химические вещества-гербициды применять против нее сложно. Сколько их надо на необозримые пространства. К тому же гербициды опасны, отравляют почву, губят другие растения, животных.

Нельзя ли испытать биологический метод борьбы с софорой? Для этого, прежде всего, следовало узнать какие у софоры насекомые вредители, везд ли они одинаковые, какие насекомые вредят на ее исконной родине в

Центральной Азии, откуда она расселилась во многие страны, и нет ли там ее особенных врагов, тех из них кто способен питаться только ею и не будет переходить на другие растения. Нельзя ли насекомых, поедающих софору, использовать для борьбы с нею?

И много других вопросов возникало один за другим. Началось долгая и кропотливая работа. Однажды, как всегда, всматриваясь в заросли софоры, я увидел большую и красивую гусеницу. Ее ярко-белое тело было испещрено темно-зелеными резко очерченными пятнами и полосами. Гусеница лакомилась цветками. Аккуратно съев их всех до единого, она переползала на другое растение. Аппетит у нее был отличнейший. Кроме цветов софоры она ничего более не признавала.

В садочке гусеница вскоре окуклилась, а потом в разгар лета из нее выбралась крупная серая бабочка совка с большими темными глазами. Пытаясь выбраться на волю, она стала биться о проволочную сетку садка, роняя золотистые чешуйки.

Какие же должны быть дальние дела бабочки? Если она отложит яички, то будут ли они лежать до весны или из них выйдут гусенички. Тогда на чем они будут питаться? От цветов софоры и следов не осталось, вместо них, раскачиваясь от ветра, шуршали сухие строчки с бобиками. Или бабочка сама заснет до весны где-нибудь в укромном месте. Трудно будет ей, взрослой, проспать жаркое лето, осень и зиму, растрачивая во сне запасные питательные вещества. Да и не безопасно. Мало ли найдется охотников на такую лакомую добычу.

Ответить на все эти вопросы было нелегко. Софоровая бабочка оказалась редкой, образ жизни ее, как и многих других насекомых неизвестен.

Потом я несколько раз встречал софоровую бабочку, и все надеялся

проникнуть в тайны ее жизни. И случай помог.

Однажды в ущелье Талды-Сай Сургатинских гор я увидел красную скалу, испещренную нишами. Самая крупная из них вела в настоящую пещеру, хотя и не особенно длинную. Темный ее ход был весь испещрен причудливыми ямками. На пыльном полу виднелись следы лисицы. Плутовка провела немало дней в этом убежище. Она не прогадала, зимой здесь было тепло и безветренно.

Чем глубже, тем темнее и душнее. Вот и конец пещеры. Здесь царит темнота и кажется далеким сияющий ярким дневным светом вход. Я зову товарища. От крика пещера гудит отчетливо и странно. Будто за ее стенками находятся пустующие просторные подземелья.

Странная пещера! Глаза привыкли к темноте, пора зажигать фонарик. Яркий луч падает на застывшего передо мной на камне большого сенкосца. Его длинные ноги широко распростерты в стороны, каждая будто шупальце. Ноги в темноте заменяют сенкосцу глаза. Ими он ощупывает все окружающее.

И вдруг на потолке в нише вижу необычное темное пятно. Оно будто кусочек неба, сверкает множеством крошечных светящихся звездочек. Я поражен от неожиданности и не сразу распознаю, что кроется за этим волшебным видением. Но волшебство исчезает: оказывается, здесь устроилась целая стайка, около полсотни, больших серых бабочек. Все они застыли в одной позе - головами к входу в пещеру.

Необычность обстановки сбила меня с толку. Я не сразу узнал бабочек. Это были софоровые совки. Они забралась сюда еще с лета, и теперь, в начале осени, ожидали долгую зиму и далекую весну. Быть может, эта гулька пещера служила прибежищем многих поколений бабочек.

Софоровые бабочки - пещерницы глубоко спали. Даже свет фонарика их не разбудил, и только очутившись в руках, они затрепетали крыльями.

Находка казалась очень интересной. Быть может, эта бабочка исконок веков связала свою жизнь только с пещерами, распространена только там, где они имеются, и может служить своеобразным указателем для спелеологов. Там где много софоровых совков, там должны быть и пещеры. Ведь это так интересно! Тем более что многие пещеры неизвестны и ждут своих открывателей.

По рассказам местного населения немного дальше от этого места в ущелье Бургунсай есть другая пещера. Надо бы взглянуть в нее.

Короткий осенний день угасал. В ущелье Бургунсай уже легла тень, и солнце золотило вершины коричневых скал. Я облезил все склоны, поцарапал руки, устал. То, что издали казалось пещерами, было лишь нишами со следами ночлегов горных козлов. Наверное, мне следовало еще обследовать прямой и маленький отщелок. Здесь действительно, как будто зияет отверстие пещеры. Придется еще раз карабкаться на кручу. Сыплются изпод ног камни, катится вниз щебенка.

Пещера оказалась настоящей, хотя и небольшой. Пол ее по колено в гуано, мелких и темно-коричневых катышках, сухих испражнений летучих мышей. Они неприятно пахнут. В пещере необычно тепло. Наверное, от разлагающегося гуано.

В темноте едва различим конец пещеры. Как жаль, что истощились батарейки электрического фонарика. И нет с собой спичек. Есть ли на стенах летучие мыши? Кажется, нет. Пещера необитаема, может быть, мыши улетели на зиму на юг? Придется побывать здесь еще летом.

Проходят зима и весна. Летом в Бургунсае вместо пещеры я натываюсь на браконьеров, убивших моло-

дого горного козла и, потеряв из-за них весь день, снова откладывая исполнение своего намерения. Наступает осень, за нею приходит зима. Асфальтовая дорога идет мимо Бургунская. Проезжая по ней, я пытаюсь пробраться к пещере. Но на дне ущелья снег по пояс, двести метров пути полностью выматывают силы, доказывая бессмысленность затеи.

Кончилась зима и я опять в Бургунсае. Только что отцвели первые вестники весны крокусы. Зеленые полянки засветились желтыми цветками гусиного лука. Чуть-чуть набухли и покраснели почки таволги. Путь кажется длинным. Раздается шорох, на скалистые утесы выскакивают горные козлы, как птицы, пронесаясь кверху склона и исчезают.

Вот, наконец, и пещера. Осторожно пробираюсь в нее и зажигаю фонарик. Снова вижу солидные запасы гуано. Сколько миллионов, нет, миллиардов насекомых истребила крылатая армия этой пещеры, оставив после себя свидетельства своего процветания. Сколько насекомых, от которых осталась только эта бесформенная масса, порхало, весело носилось на крошечных крыльях или медленно парило в потоках воздуха. И, наверное, среди них было немало насекомых, неизвестных науке, очень редких, необычных, быть может, таких, о которых больше никогда и никто, ничего не узнает. Ни один музей мира не имеет в своей коллекции столько насекомых, сколько их погибло здесь в желудках маленьких крылатых обжор.

В пещере пусто и нет никого. Летучие мыши совсем из нее исчезли. По темной, почти черной стенке пробежал большой паук и скрылся в глубокой щели. Но что там такое? В темноте зажглись два крохотных огонька. Еще дальше много глаз засверкало красноватыми огоньками. Это они, софоровые совки, все самки. В логовище своих матерых врагов они про-

вели зимовку. Возможно, еще с осени их чуткие усики уловили излучение тепла из пещеры. Чем не отличное укрытие от зимней стужи!

Почему же на полу пещеры валяются большие серые крылья бабочек? Кто-то, значит, лакомился засонями. Надо продолжить обследование. Наконец я вижу два серых комочка. Это летучие мыши. Как всегда, они прицепились к потолку, свесившись книзу головой, и спят. У них нежная желтая шерстка, большие прозрачные, пронизанные кровеносными сосудами, перепонки крыльев. Одна совсем холодная, но, угрожая, вяло раскрывает рот, показывая розовую пасть, вооруженную мелкими и острыми зубками. На носу зверька торчат забавное сооружение, какая-то подковка с выростами, острыми ребрышками, ямками и ложбинками. С интересом разглядываю этот самый сложный орган локализации, улавливающий на расстоянии в полной темноте добычу. Глаз у зверьков будто и нет. Временами раскрываются крошечные ямки и на их дне едва сверкают черные точки, размером с булавочную головку.

Вторая мышь оказалась расторопнее, и едва я к ней прикоснулся, пискнула, встрепенулась, взмахнула широкими крыльями и вылетела из пещеры.

Для летучих мышей, остающихся зимовать на своей родине, самое опасное время - оттепель. В это время организм расходует энергию, а добычи нет. Только не здесь в этой пещере. Вон сколько валяется на полу крыльев от мышьиной трапезы. Живые запасы тут же рядом и сколько угодно. Разве плохо!

И так подтвердилась привязанность софоровой савки к пещерам. Но у нее оказались лютые враги - летучие мыши. Может быть, из-за них и редка эта бабочка? Все же, как сложно в жизни складываются взаимные отношения между организмами!

Крылатые поселенцы

Зимой в знакомом по лету ущелье все кажется необычным. Северные склоны гор в глубоких снегах и темными пирамидами высятся ели, а солнечные склоны - в прогалинах и кое-где зеленеет коротенькая травка. По-прежнему шумная речка мчитя через камни и ее ледяные берега, сверкающие голубизной и бликами солнца, все в наплывах, сталактитах и гротах. Мороз всюду понаделал крошечные фантастические изваяния.

Сейчас днем тепло и над снегами мелькают черные ветвистосые комарики, не спеша ковыляют стафилины, мелкие жужелички. Ночью от мороза они все закоченеют в укромных уголках, а то и просто в ноздреватом снегу.

Вот и избушка егеря. Она построена из горбыля, сбита со всех сторон дранками, оштукатурена глиной. Теперь бревенчатые дома не строят, горные леса Тянь-Шаня Берегут, промышленная их эксплуатация запрещена. Хозяин избушки жалуется:

- Как осень, так всю стенку, которая выходит на солнце, заново приходится замазывать глиной. За лето всю дырявит дикая пчела!

- Что же с пчелами? Гибнут... - спрашиваю я. - С ней ничего не делается, привычна к глине. Весной прогрызается наружу и снова за свое дело - ковыряет стенку да плодит детку.

"Какие пчелы поселились в избушке егеря?" - думаю я и не могу найти ответа. Здесь в крутом и скалистом ущелье нигде нет глиняных обрывов, не должны быть и пчелы, селящиеся в них. Конечно, проще всего было бы ковырять стенку, найти спящих пчел. Но делать это неудобно.

Летом я вновь в этом же ущелье, прохожу по знакомым местам и вспоминаю, какой была речка в ледяных берегах. Добираюсь до знакомой избушки. Но она пуста, заброшена, стекла выбиты, двери сняты, потолок разобран, и опилки с него свалены ря-

дом большой кучей. Над южной стеной летают пчелы, больше домашней пчелы, желтые и мохнатые. Они очень озабочены, едва покружившись в воздухе, бросаются в свои норки. Вход над каждой норкой прикрыт странным сооружением, похожим на сильно изогнутую книзу трубочку из глины, но не сплошную, а с продольными щелями в стенках. Небольшие катышки глины наклеены несколькими полосками, соединенными друг с другом. Пчела садится ниже трубочки и оттуда проскальзывает в нее. Сквозь щели короткое мгновение мелькает ее тело. Там в своих апартаментах, в тонком слое глиняной штукатурке пчелы заняты своими материнскими заботами.

Эта крупная антофора живет в лесовых обрывах предгорий Заилийского Алатау. Местами они изрешечены ее норками. Из года в год пчелы занимают одни и те же места, образуя колонии с многотысячными жителями. Прилежные сборщицы пыльцы и нектара культурных растений пчелы-антофоры приносят большую пользу, опыляя сады и посева культурных растений. Они особенно полезны тем, что опыляют люцерну, которую не могут обслуживать домашние пчелы. Только об этой незаметной и такой полезной деятельности мало кто знает, и нередко колонии пчел разрушают заготовители глины для строительства.

Но как антофоры могли обосноваться здесь в еловых лесах в царство скал, бушующих речек и буйной растительности? Очевидно, превосходные пилоты, наведываясь в горы, случайно нашли крохотный участок глины, которой была оштукатурена стенка, и поселились в ней, как полагаюсь по древнему обычаю предков сообщая небольшой колонией. Вспоминается, что, будто подобные же пчелы селятся в стенах давно заброшенных глинобитных построек, старинных мавзолеев и глиняных заборов.

Оказывается антофоры не одни. Тут же крутятся темные, с заостренным брюшком, пчелы мегахиллы, непонятно, что им тут нужно. Мегахиллы строят ячейки в полых стеблях растений, в норках, в щелях под камнями в почве солончаков. Впрочем, секрет их поведения их поведения скоро раскрывается. Здесь у норок антофор крутятся только одни самцы. Они используют колонию своих великорослых сородичей как место свиданий. Сюда в общество шумных и подвижных кавалеров кое-когда прилетают одинокие самки-мегахиллы. Очевидно, громкий гул крыльев, неважно чьих, лишь бы пчелиных, издавна служит основным сигналом для общения пчел.

Но иногда мегахиллы-самцы забиваются в норки антофор. Им там делать нечего и посещение чужих квартир происходит больше по привычке в поисках самок.

Прилетела на шумную песню крыльев и оса-блестянка, сверкнула ярко-красным с зеленым одеянием, покрутилась и исчезла. Ей, коварной сожительнице пчелиных гнезд, чем-то подошло общество крупных антофор. Появился пестроногий ихневмон с тонким длинным яйцекладом, долго крутился, что-то разведая и скрылся.

Штукатурка солнечной стороны домика вся издырявлена пчелами. Им здесь неплохо на новом поселении, быть может, потому, что сюда еще не добрались их многочисленные враги. Здесь раздолье, домик заброшен, никому не нужен, пока не появится новый хозяин. Как он отнесется к любительницам глиняных откосов? Тоже замажет их гнезда глиной! Хорошо, если так сделает осенью, когда в гнездах останутся заснувшие до весны пчелы-детки.

Таинственный бугор

Под кустом тамариска - тень. Под ней можно спрятаться от жгучего

солнца. Яркий солончак, покрытый солью с красными, желтыми и зелеными пятнами солянок, слепит глаза. Пожалуй, от него надо отвернуться сторону реки и темных тугаев.

Хорошо бы отдохнуть от долгого похода, привести в порядок записи понаблюдать. Но на тоненькую веточку тамариска села изящная черная с желтыми полосками на брюшке оса-эвмена, и не просто села. Она принесла в челюстях комочек глины и принялась старательно его пристраивать к веточке. Здесь, оказывается, она лепит чудесный домик из глины для детки, настоящий кувшинчик, строго правильной формы с коротким горлышком. Кувшинчик очень красив, линии изгибов изящны, плавны и само по себе строение может служить хорошей моделью для гончара.

Я знаю эту осу хорошо и представляю, что будет дальше. Закончив кувшинчик, оса подвесит в его полости на тонкой шелковинке яичко и принесет несколько парализованных гусениц. Потом она будет проведывать замурованную детку, а белая личинка станет дожидаться добычи от матери, выглядывая через круглое горлышко домика. И только когда личинка окуклится, на кувшинчик будет наложена глиняная печать, заботы осы-матери закончатся.

Мне хочется проследить за деталями работы эвмены. Размазав по кругу кусочек глины, оса приготовила что-то похожее на тарелочку. Сейчас она отправиться за очередной порцией строительного материала. Далеко ей лететь! Вокруг ослепительный и сухой солончак, усеянный разноцветными солянками, а до реки не менее километра. Но оса, и это я хорошо вижу, описав в воздухе круг, направилась совсем в другую сторону к большому бугру и, мелькнув темною точкой на светлом фоне неба, исчезла.

- Наверное, проголодалась и полетела искать на цветках нектар! - решил я. И ошибся.

Через несколько минут оса вновь на тоненькой веточке старательно разделяет глину и, быстро закончив очередную порцию принесенного материала, вновь улетает в ту же сторону к бугру.

Все происходящее кажется загадочным. Бугор довольно высок, его восточная сторона крута, западная - пологая. Весь он оброс колючим чингилем, тамариском и терескеном. Где там найти мокрую глину?

На вершине бугра я вижу совершенно неожиданное. Здесь сочная зеленая трава, а в круглом углублении сверкает вода, в продольной ложбинке по длинной западной стороне холма вниз струится прозрачный холодный ручей. Он теряется у подножия холма в сухой земле солончаковой пустыни. И здесь, благодаря живительной влаге, растет несколько крупных развесистых деревьев лоха и тамариска

Ручей на вершине бугра среди сухой пустыни кажется непонятной игрой природы. Высота бугра не менее восьми метров. До уровня же воды в реке Или от поверхности солончака, на котором расположен бугор, примерно то же расстояние. Какая сила подняла воду на высоту около пятнадцати метров?

Долго думаю о необычайной находке и постепенно начинаю догадываться. По-видимому, глубоко под землей располагается идущий полого вниз с ближайших гор Чулак слой грунтовой воды, над коренными водонепроницаемыми породами. (Это место располагалось по правому берегу реки Или в 35 километрах выше бывшего поселка Илийска. Теперь оно ушло под воду Капчагайского водохранилища). Когда-то в этом месте вода вышла наружу и вытекла ручейком. Возле него тот час же выросла трава, деревья и кустарники. Ветры, так часто дующие по долине реки Или,

заносили почвой растения, образуя постепенно возвышения, но растения тянулись кверху и вновь обрастали ручей со всех сторон. Так постепенно в борьбе с ветром, рос бугор, а в его центре упрямо пробивался наверх ручей.

В этой местности бывает больше так называемых "верховых" ветров, дующих по течению реки с востока на запад. Поэтому бугор и получился крутым с восточной стороны, а ручей потек по более пологому западному склону и промыл в нем довольно глубокое ложе.

Тогда я вспоминаю, что недалеко от этого места в ущелье Чулақджигде, на склоне горы, высоко над ручьем, бегущим по ущелью, тоже есть странный бугор, будто кем-то нарочно насыпанный, высокий и крутой. Он весь зарос зеленою травой, тростниками и лохом такими необычными среди выгоревших от солнца пустынных гор. На этом бугре, наверное, тоже когда-то бежал ручей. Теперь же его окончательно засыпало землей

Сколько лет прошло, как вода из далеких глубин прорвалась наружу, и возле нее выросли такие высокие бугры?

У ручья много насекомых, страдающих от жажды, и тут среди бабочек, разнообразных мух я вижу и изящную осу-эвмену. Наверное, это она моя знакомая. Почему здесь так много собралось насекомых! Неужели родниковая вода вкуснее, богаче минеральными солями, чем речная?

Пока я рассматриваю бугор, на горизонте появляется всадник и приближается ко мне.

- Этот бугор, - рассказывает всадник - мы хорошо знаем. Он называется Кайнар. Говорят очень давно в этих местах жил охотник. Умирая, он просил похоронить его на бугре и обещал, что тогда с самой его вершины потечет вода. Просьбу его выполнили. На бугре возле могилы появился ручей. Потому и бежит вода на вершине бугра.

Я старательно объясняю моему собеседнику происхождение бугра и ручья, рисую на бумаге схему. Он внимательно слушает, как будто со всем соглашается. Но в его глазах я вижу недоверие. Легенда проще, понятнее. Умирающий охотник, наверное, был добрый, святой. Он и заставил воду подняться сверху и служить людям.

- Какая вода пить ее можно? - спрашиваю я. - Вода хорошая, сладкая вода. Попробуй, мы всегда ее пьем, когда здесь бываем. Недалеко от первого бугра есть еще такой же второй. На его вершине барсук нарыл норы, и тоже стала сочиться вода. Этот бугор тоже создан ручьем и в этом не может быть сомнения. Но ручеек покорила ветер, засыпал его землей. Кто знает, быть может, в легенде о заповеди умиравшего охотника есть доля правды. На первом бугре вода тоже была засыпана землей, а когда вырыли могилу, она вышла на поверхность.

Сколько времени отнял у меня этот таинственный бугор. Солнце вовсе склонилось к горизонту, спала мара и белый солончак, сперва поголубел, а потом стал совсем синим.

Я спешу к кусту тамариска и разыскиваю знакомую тоненькую веточку. Оса-эвмена молодец! Она закончила домик. Теперь мне не за чем наблюдать. Но я не досаду и благодарю маленькую строительницу за то, что она привела меня к прозрачному прохладному ручью, вытекающему из таинственной глубины земли.

3. Забота о потомстве

Коварная мушка

Мы мчимся вниз по асфальтовому шоссе через Кокпекское ущелье мимо голых красных скал да редких кустиков. За поворотом показывается зеленая полоска растений, а выше ее слышат заросли шалфея. Такое место нельзя проехать мимо, надо остано-

виться. Заскрипели тормоза, вся компания выбралась из кузова и рассыпалась по склону ущелья. У каждого свои дела: кто интересуется жуками, кто мухами, кто пчелами. А у меня - муравьи. Какие здесь живут виды, каковы дела у маленьких тружеников нашей планеты?

Но муравьями заняться не удастся. У самого края дороги вижу осу-аммофилу, черную с красным пояском на брюшке, как всегда быстрю, очень занятую. Еще бы! У нее очень важное дело. Точными ударами жала в нервные узлы она только что парализовала большую зеленую гусеницу совки и теперь тащит свою добычу. Гусеница весит в два-три раза больше хищницы. А оса нипочем: ни камни на пути, ни густое переплетение сухих травинок.

Дела заботливой аммофилы, в общем, мне известны наперед. Сейчас она должна оставить добычу и примется рыть норку. Потом, построив подземную темницу, затащит гусеницу в норку, отложит на нее яичко, забросает землей вход, утрамбует его и на этом закончит заботы о детке. И все же интересно посмотреть что будет.

Не жалею, что пренебрег муравьями и занялся аммофилой. Дела ее, оказывается, не столь уж просты. За нею неотступно следит небольшая серая мушка. У нее большие красные глаза, черные пятнышки по бокам брюшка и крепкие жесткие черные щетинки, рассеянные по телу. Мушка ловка, очень осторожна, все время держится сзади осы, на почтительном от нее расстоянии, не попадает на глаза. Вдруг хозяйка добычи заметит, погонится. У мушки отличное зрение, она вовсе не так уж и близорука, как принято думать про насекомых, и за полметра хорошо отличает осу от других всюду снующих насекомых. Я пытаюсь поймать мушку сачком, досадно промахиваюсь и, несмотря на это она быстро находит свою жертву и про-

должает следовать за нею по пятам. Интересная мушка, никогда не видал такой настойчивой и зрячей!

Аммофила же ничего не подозревает, так и мелькает среди камней, нарядная, черно-красная с зеленой гусеницей. Но вот она оставила ношу за камешком в тенистом углублении и скрылась.

А мушка? Она не смущена исчезновением охотницы. Уселась на травинку почти над самой гусеницей, спокойно, неподвижна. Раз скользнула вниз, присела на мгновение на гусеницу (не отложила на нее свои яички, хотя это было сделать проще простого) и - обратно на свой наблюдательный пункт. Неожиданно мушка исчезла. Гусеница одна, брошена, будто никому и не нужна.

Я досадую: куда девались оса и мушка? Наконец, слышу легкий звон. Он мне хорошо знаком. Оса, когда роет норку, вибрирует крыльями и челюстями, применяя настоящий вибратор отбойный молоток. По звуку ее замечательного инструмента я нахожу место, где она трудится. Быстрая и энергичная она уже почти выкопала норку. Земля так и летит струйками из-под ее сильных ног. А мушка, оказывается, тут же. Сидит на Камешке, поглядывает на работу землекопа. Как она ее нашла? Тоже, наверное, по звуку вибратора.

Наконец подземное жилище для будущей детки закончено. Оса почистила яркий костюм и помчалась разыскивать свою добычу. Мушка не собирается покидать своего наблюдательного поста, уверена, что к жилищу для детки мать обязательно вернется.

Оса не сразу нашла добычу. Немного ошиблась, попала в другое место. Покрутилось, нервно размахивая усиками и вздрагивая крыльями, наткнулась на камешек, у которого спрятались гусеницу, схватила ее, потащила, поднесла к норке и стала бегать вокруг нее, как бы желая убедиться, что все в

порядке, никто не угрожает ее будущей детке. Но не заметила главного, притаившуюся на камне тайную наблюдательницу. А та замерла, не шелохнется.

Теперь, пожалуй, надо еще раз попытаться поймать врага осы. Но снова досадный промах. Теперь все кончено! Напуганная муха более не вернется. Но мои опасения напрасны. Проходит несколько секунд, и она снова на своем наблюдательном посту, не сводит глаз с осы и ее добычи.

Поведение мушки не на шутку заинтересовало. Я даже рад, что не смог ее поймать, хотя все наблюдение останется неполным, если настойчивая преследовательница осы будет упущена. Очень важно узнать, кто она такая. Мир насекомых велик, только одних мух, занимающихся подбрасыванием яичек на чужую добычу, наверное, несколько сотен видов.

Почему бы мушке не воспользоваться отлучкой хозяйки добычи и не отложить яички? Дела просты и ясны, идут к концу. Сейчас гусеница будет занесена в подземелье! Но и на этот раз у мушки, наверное, свой особенный расчет. Решительный момент для главного действия еще не наступил, торопиться рано, мало ли что может произойти с осой или с ее добычей. Гусеницу могут утащить муравьи, птицы. Такое бывает. Да и сама оса не застрахована от гибели. Нет, уж лучше всего караулить возле норки, никуда не отлучаясь.

Оса закончила обследование. Успокоилась, ничего не нашла подозрительного. Поднесла гусеницу к самой норке, забралась в нее, высунула оттуда голову, схватила добычу и исчезла с нею в глубине.

Проходит десяток минут. Сейчас, наверное, оса отложила на гусеницу яичко. Вот она выскочила наверх, обежала вокруг приготовленного для детки убежища. А мушка?

Нет, мушка не разиня! Ловкая и быстрая, будто отлично зная наперед все действия осы, она улучила момент, соскочила на землю, села на самый край норки, спружинила тельце, выбросила из кончика брюшка крошечную белую кучечку и опять села на своей наблюдательный пост.

Мои нервы напряжены до крайности. Иметь дело с такими торопливыми насекомыми нелегко. В величайшей спешке я едва успеваю разглядеть через лупу, что белая кучка - штук двенадцать крохотных личинок, вовремя наставляю фотоаппарат на действующих лиц и, хотя неудачно, опять пытаюсь изловить сачком коварную мушку. Ловить насекомых, сидящих на земле сачком очень трудно.

Дальше происходит неожиданное. Оса, прежде чем засыпать норку, ударом ноги сбрасывает кучку личинок в подземелье и, молниеносно мелькая ногами, забрасывает норку землей. Вскоре работа закончена, детка устроена. Оса даже не уделила времени на традиционную чистку своего одеяния, взмыла в воздух, полетела к сиреневым зарослям шалфея. Проголодалась, бедняжка! В последний момент я успеваю заметить, как за нею, пристроившись сзади, мелькнула и серая коварная мушка.

Неужели она, такая ловкая, будет и дальше следовать за аммофилой, вместе с нею летать по цветам, лакомиться нектаром и восстанавливать свои силы, шпионить за ловкой охотницей, когда та будет разыскивать свою добычу, ночевать рядом с нею, до самого конца жизни ловко и безошибочно подбрасывая личинок на очередную жертву!

Как же теперь с мушкой? "Не пойман - не вор". Наблюдение, не подтвержденное определением насекомого, теряет ценность. Что делать? Надо искать! И я ползаю по камням, разглядываю, ищу незнакомку, нерв-

ничаю: у моих спутников дела закончены и пора продолжать путь.

Но, как говорится, счастье копится! Неожиданно на камне я вижу сразу трех серых, красноглазых, в черных крапинках на брюшке и с длинными крепкими щетинками мушек. Ну, теперь бы не промахнуться. Резкий взмах и в сачке бьется одна пленница. Наконец-то попалась! Теперь можно продолжать путь дальше?

Мухи спутницы

Молочно-белая и шумливая река Чилик бежит через Сюгатинскую равнину. Она разрезала на множество островков большой зеленый гугай, разлилась многочисленными протоками и, собравшись в одно русло, помчалась через ущелье между красными и голыми горами в далекую пустыню.

Мы поднимаемся вверх по тропинке в горы. Вокруг камни, глина, кусты таволги, терескена и шиповника. Кричат кеклики, перелетая с вершины гор на вершину, пронзительно переключаются лустельги. Из-за кустов выскакивают зайцы песчаники. Жарко. Зайцы неохотно отковыляв в сторону, прячутся под кустами.

Вокруг беспрестанно летают серые мухи, садятся на землю впереди меня, повернувшись ко мне головой. Мухи все время рядом. Иногда как будто кое-кто из них отстает, но взамен исчезнувших, появляются другие. И не одна не садится на тело, не проявляет свою обычную назойливость. Странные мухи! Зачем они за мною летают? Неужели боятся, чтобы на них не наступили и поэтому устраиваются головой навстречу. Тогда не проще ли уступить дорогу и скрыться, чем крутиться впереди.

Мелкие муравьи-тетрамориумы вышли из-под камня большой компанией. Как будто между ними началось сражение, и кое-кто уже сцепился в смертельной схватке друг с другом. Я останавливаюсь возле муравьев и внима-

тельно их рассматриваю. Мухи тоже рассеялись на камнях, смотрят на меня большими коричневыми глазами. Постепенно они исчезают. Для них не интересен сидящий человек. Но едва я трогаюсь дальше, как мухи вновь появляются. Нет, не спроста они летают за мною, чем-то я для них необходим!

Обратно с гор я спускаюсь напрямик и без тропинки. Из-под ноги вылетает кобылка пустынноца, сверкает красными с черными перевязями крыльями и садится на землю. Почему-то здесь кобылки очень неохотно взлетают. Некоторые выскальзывают из-под самых ног, пытаясь незаметно отползти в сторону. А те, кто поднялся в воздух, потом на земле трепещут крыльями, как будто пытаются сбросить со своего тела что-то приставшее. Подобное я когда-то видал и раньше! Так ведут себя кобылки, которым на лету отложили на тело яички особенные мухи-тахины. Через нежные покровы под крыльями личинки мух проникают внутрь тела, потом съедают своего хозяина и сами превращаются в мух. Уж не занимаются ли этим коварным ремеслом мои преследовательницы? Предположение нетрудно проверить. А ну, кобылка, поднимайся в воздух! И я подталкиваю ее ногою.

Совсем недалеко пролетела кобылка. Но короткого взлета было достаточно. Мгновенно целой компанией бросились мухи на летящую кобылку.

Секрет мух неожиданно и так легко разгадан! Теперь понятно, почему мухи меня сопровождают и садятся впереди.

Кобылки, ощущая своих врагов, не желают подниматься в воздух, расправлять крылья, обнажать уязвимые места. Но из-под ног крупных животных полагается взлетать: кому хочется быть раздавленным. Мухи же, завидев крупных животных, сопровождают их. Под категорию крупных животных попал и я.

Наловить мух и уложить их в морилку - дело несложное. Потом надо будет

их точно определить. Да, это типичные мухи-тахины, Истребительницы кобылок!

Впрочем, еще не все понятно. Если мухам тахинам так нужны взлетающие из-под ног человека кобылки, почему же они не собрались возле меня большой стайкой, а всегда сопровождали примерно в одинаковом количестве? По давнему опыту я знаю, что каждое насекомое занимает свою территорию и старается ее не покидать. Если бы не было такого порядка, то мухи скопятся неравномерно и мешали друг другу. По-видимому, меня все время сопровождали разные тахины и вели что-то вроде эстафеты.

В Сюгатинской равнине сейчас очень мало кобылок. Можно не сомневаться, что это результат работы мух. В этом году они уничтожат почти всех кобылок, а затем им не на кого будет откладывать яички. Только очень немногие случайно уцелевшие кобылки дадут потомство.

Да, мухам-тахинам сейчас плохо. Многие из них понапрасну бросаются на летящих муравьиных львов, на бабочек. Нелегко матерям приставить свое потомство. Многие из них окажутся неудачницами. Перейти же на другую добычу они не могут. Привыкли многими тысячами летать к определенной добыче...

Проходит несколько лет, и я снова встречаюсь с мухами охотницами за кобылками. Весьма возможно, что они встречались мне и прежде, но я на них просто не обращал внимание.

В одном месте спуск в глубокий и обрывистый каньон реки Чарын долг и тяжел. Сперва надо пройти по гребню совершенно голых и коричневых скал, покрытых мелким гравием, затем перебраться через крутые скалы и закончить путь по каменистой осыпи. Спустившись вниз, мокрый от пота и усталый, я усаживаюсь на берегу стремительно бегущей реки и после жаркой сухой пустыни с наслаждением

вдыхаю запах влажного воздуха и прибрежных зарослей.

Рядом с речкой растут редкие кусты саксаула, карагалы, вперемежку с голыми желтыми полянками, усыпанными камнями. Случайно взглянув на землю, под ноги, я вижу всюду сидящих мух-тахин. Они повернулись ко мне головами, и по этому признаку я догадываюсь, что предо мною мои старые знакомые, и они ждут, когда я пойду и всплугну кобылок.

Бедные мухи! Они давно страдают от груза готовых к самостоятельной жизни личинок Кобылки же хитры, не желают взлетать, обнажать уязвимые места, чувствуют своего врага. Здесь в этом совершенно глухом месте не стало никаких крупных животных, некому испугивать кобылок и мухам нелегко охотиться.

Отдохнул я у реки, искупался, набрал полную алюминиевую канистру воды и пошел обратно наверх к биваку, к ожидающим меня товарищам, в каменистую пустыню над каньонами Чарына. За мною сразу же тронулась и большая компания мух. Их собралось не менее двух десятков. Они не пожелали со мною расставаться. Обгоняя и залетая спереди, они рассаживались на камнях, повернувшись ко мне головою, ждали, что вот-вот из-под моих ног вылетит кобылка. Я уже успел кое с кем из них познакомиться. Вот самая большая красноглазая тахина. А вот и самая маленькая серенькая. У одной продольные полоски на груди очень яркие, у другой - темнее.

Но кобылок здесь очень мало и такие они все оказались предугадываемые, не желали вылетать. Один раз нашлась глупая, поднялась в воздух, сверкнула голубыми крыльями и тотчас же уселась на землю. За нею сразу увязались все мои мухи, и кобылка вместе с ними была похожа на комету с длинным хвостом. Самые юркие и быстрокрылые успели под-

бросить ей под крылья личинок. Как после этого бедная кобылка затрепетала крыльями, как замахала задними ногами, закидывая их впереди за голову и пытаясь с себя сбросить недругов.

Но что одна кобылка для такой оравы охотников! И таких настойчивых. Вот сейчас никто от меня не отстает, надеются. Я перебрался через каменистую осыпь. Мухи со мной тоже. Перелез через крутые скалы. Мухи от меня ни на шаг не отстали. Долго вышагивал по гребню коричневых скал. Мухи и здесь были со мною. Наконец я добрался до бивака, изнывая от жары и усталости, снял с плеча канистру с водой и буквально повалился в тень машины.

И сюда со мною прибыли мухи. Расселись вокруг, повернулись ко мне головами. Среди них я узнал и самую большую красноглазую, и самую маленькую серенькую, и с самыми яркими полосками на груди, и с самыми темными. Сидят, не шелохнутся, надеются - может быть, еще где-нибудь вылетит кобылка. Даже пренебрегли привязанностью к своей территории. Плохи дела у мух-спутниц!

Трудные поиски

У входа в ущелье гор пустыни расположены небольшие песчаные барханы и на них растет зеленый саксаул. В этом глухом месте никто никогда его не трогал, не ломал, и он рос, как в заповеднике.

Я взбираюсь на крутой берег сухого русла, тянувшийся из ущелья, иду по чистому гладкому песку. Сейчас барханы мертвы, жизнь на них только ночная. Днем слишком жарко и сухо в этом царстве глиняных гор, камней и песка. Вся поверхность бархана исписана следами. Вот отпечатки изящных лапок тушканчика; тонкая вязь жука чернотелки, извилистые линии, прочерченные хвостом рядом с отпечатками лапок очень быстрой линейчатой

ящерицы. Гладкие зигзаги оставила змея. И еще разные следы.

Впрочем, все же есть признаки жизни. С невероятной быстротой промчался желтый, как песок, муравей бегунок, какая-то муха носится с места на место так низко над поверхностью песка, будто и не летает, а перескакивает по нему. И еще один обитатель - крохотная оса, размером не более трех миллиметров, светлая с красноватым брюшком. Она мечется по песку, кого-то разыскивает, быстро и часто потряхивая своими крыльями, увенчанными на вершине черными пятнышками. Пробегит, остановится, замрет на секунду, молниеносными движениями ног выкопает маленькую ямку, и дальше мчит. Участок бархана размером примерно около десяти квадратных метров, весь пестрит оставленными ею ямочками-копанками.

Оса очень занята, до крайности деловита, необыкновенно тороплива. Откуда у нее, такой маленькой, неистощимый запас энергии! Вокруг никаких цветков, все голо, давно выгорело. А она, не зная усталости, продолжает носиться по горячему песку.

Моя собака давно прекратила поиски живности. Проскачет по горячему бархану и упадет в тень саксаула, высматривая очередной кусочек тени до следующей перебежки.

С интересом я наблюдаю на это совершенное творение пустыни, и невольно задумываюсь о том, откуда оса черпает столько энергии. Думается, что организм, работающей в столь быстром темпе, должен вскоре истощить свои запасы. А осе - все нипочем. Не могут ли насекомые для своей деятельности каким-то неизвестным современным физиологии способом, использовать энергию солнечных лучей, превращая ее в движение. Это предположение кажется фантастическим, но кто знает!..

На кого же охотится маленькая хищница, зачем выкапывает крошеч-

ные ямки? Наверное, ее добыча - личинки какого-либо насекомого, находится в песке, возможно, на большой глубине. Поверхностные слои песка сыпучие, сухие, без корней. Глубже, песок плотнее, влажнее, там и корни растений, и жизнь. Если так, то зачем осе копать ямки? Вероятно, она снимает поверхностный слой песка не напрасно. Он мешает ее изумительному локатору разыскивать добычу. Быть может он, облученный солнцем, слишком горяч или еще чем-то мешает работать точно настроенному органу.

Течение мыслей идет по руслу, проделанному восприятием окружающего мира, предшествующим собственным опытом и знаниями, полученными из книг. Часто это прогоренное русло оказывает плохую услугу, ведет к заблуждению. Вот и сейчас я, наверное, заблудился, не туда, куда нужно ушла моя догадка. Но мне невольно вспоминается маленькая пчелка, с которой я повстречался много лет назад во время путешествия по реке Или на складной байдарке. Пчелка устроила свои ячейки с медом, пергой и детками почти на голом бархане на глубине полуметра и добиралась до них через совершенно сухой песок, к тому же еще и сыпучий и истоптанный нашими ногами, точно угадывая дорогу к своему сооружению.

Пока я вспоминаю все, относящееся к подобному случаю, миниатюрная оса по-прежнему, непрерывно размахивая крыльями, увенчанными черными пятнышками, продолжает свои безудержные поиски, а я, не спуская с нее глаз, медленно хожу за нею. Становится очень жарко. Песок уже раскалился, хочется пить. Но больше всего угнетает то, что меня ждут спутники, и эта задержка им основательно надоела. Я готов бросить наблюдения, но жажда разгадать секрет маленькой осы держит в плену, я безволен, не в силах оторваться от начато-

го наблюдения, и знаю, что если его прерву, то буду жалеть.

Наконец терпение истощено, я готов отступить, бросить преследование очаровательной незнакомки, но судьба будто сжалилась надо мною, пчелка внезапно резким рывком выбрасывает из песка что-то серенькое, потом несколько секунд комочек тел трепещет на поверхности бархана.

Я весь в напряжении, всматриваюсь, пытаюсь разгадать, что произошло. Наконец разглядел. На песке сверху ногами лежит серый недвижимый паучок. Теперь я все понимаю. Оса, оказывается, помпила, охотница за пауками. Можно не сомневаться, по принятому у помпил обычая, она свою добычу, которую так долго и настойчиво искала, парализовала точным ударом жала через рот в мозг.

В то время, когда рассматриваю паука, оса в бесполой бегает вокруг меня, ее смущает мое неожиданное появление. Она то начинает рыть норку, то бросит ее наведается к добыче. Теперь ей предстоит зарыть паучка и отложить на него яичко. Дела ее просты для меня и ясны.

Так вот кто ты, изящная охотница! И, наверное, нет у нее никаких особенных локационных приборов для поиска добычи. Но и ее добыча удивительна. Паучок-скакунчик, бродяжка, ночной охотник и на весь день на страшную жару и сухость закапывается в песок, рассчитывая там обрести надежную защиту от всяческих напастей. Для того чтобы его найти, осе надо как можно больше бегать и в подозрительных местах рыть пробные ямки.

Среди жителей песчаной пустыни известен этот прием. Песчаный удавчик почти моментально закапывается в песок в случае опасности, да и охотится, забравшись в песок и выставив из него только кончик головы. Моментально при опасности прячутся в песок ящерицы круглоголовки, буквально тонут в нем почти не оставляя сле-

дов погружения. Прячется в песок, зарываясь наполовину и скрывая свою предательскую тень, кобылочка песчаночка. И вот еще нашелся паучок, спасающийся в песке. Для его собратьев, различнейших пауков, такая манера поведения совсем неизвестна.

Не буду я мешать финалу охоты моей чудесной помпилой. Пусть закапывает паучка - скакунчика и кладет на него яичко, повинуюсь могучему инстинкту заботы о потомстве, без которого была бы невысказана жизнь на нашей планете.

Потом в Петербурге специалист по паукам определил маленькую хищницу. Она впервые была заколлекционирована знаменитым путешественником по Монголии и Китаю Г.Н.Потаниным. В 1895 году пауковед Е.Симон описал ее как новый вид, назвав его *Yllenus hamifer*.

Замечательный наездник

Почему в местности, где живет южнорусский тарантул, не бывает каракурта и паука-агалены? А если и бывает, то немного? Или, если и появляются каракурт и агалена, то потом внезапно исчезают, будто после какой-то повальной болезни?

Между собой пауки не враждуют, слишком разные у них интересы. Тарантул выбирает места с влажной почвой и почти всю жизнь проводит в норе, которую сам вырывает. Каракурт и агалена, наоборот любители самых сухих мест и селятся либо под кустиком, либо у входов в опустевшие норы грызунов. И все же между пауками существует какая-то косвенная зависимость.

Очень меня занимала эта загадка, и было ясно, что отгадать ее можно, только изучив образ жизни пауков.

Весной, когда каждая самка тарантула изготовила по одному кокону плотно забитому яичками, наступает пора солнечных ванн. Часами просиживает паучиха у входа в нору, выста-

вив кокон под теплые солнечные лучи. В это время она очень осторожна. Легкие шаги, незначительное сотрясение почвы - и тарантул тот час же скрывается в свою глубокую норку. Но все же можно подкрасться к его жилищу и, притаившись, дожидаться того момента, когда белый кокон, подталкиваемый снизу, снова появится во входе.

Иногда тарантул, отцепив кокон от паутинных сосочков, прикрепляет его другой стороной. Этот маневр ясен яички в коконе нуждаются в равномерном прогреве со всех сторон.

Во время солнечных ванн заботливая мать почти ничего не ест. Насекомые, подползающие к норе, ей мешают, и она прогоняет их ударами ног. Разве только ночью, проголодавшийся паук перехватит одного - двух насекомых, случайно свалившихся в вертикальную нору.

Особенно досаждают тарантулу везде и всюду снующие муравьи. Их паук прогоняет с особым ожесточением. Но вот один муравей все же забирается на кокон. Для чего он там крутится, постукивая усиками по его поверхности?

Оказывается, это не муравей! У него сзади торчит едва заметная черная иголочка. то ли жало, то ли яйцеклад. Вот он как-то странно изогнулся и, направив иголочку вертикально, проткнул ею оболочку кокона, застыл на мгновение, потом, вынув иголочку, перешел на другое место. Через каждые десять-двадцать секунд он старательно прокалывает кокон, и видно, как при этом напрягается его брюшко.

Теперь не может быть сомнений. Это настоящий наездник, паразитическое насекомое, самка с иголкой-яйцекладом, но почему-то бескрылая. И протыкает она кокон неспроста, а откладывает яички. Видимо, она так ловка и осторожна в движениях, что чуткий тарантул не ощущает ее коварного ремесла. Далее, оказывается,

она откладывает яйца не во всякий кокон, а только в тот, в котором из яиц еще не развились паучата. И, кроме того, если в кокон уже отложены яички другим наездником, она, как-то угадывая, проходит мимо жилища паука. У нее, видимо, отличное обоняние. Она не тратит попусту время и, едва прикоснувшись усиками к входу норы тарантула, уходит прочь, если только нора пуста, или самка тарантула еще не изготовила кокон, или кокон изготовлен, да слишком давно и уже с паучатами.

Что же будет дальше с детищем паука и яичками наездника? Ответить на этот вопрос нетрудно. Надо только собрать побольше коконов.

Вначале в пораженном коконе ничего не видно и даже при помощи сильной лупы не разыскать крохотных яичек наездника. Но потом среди яиц паука оказываются маленькие розовые червеобразные личинки. Они занимают тихим разбоем, прикрепляются к яйцам паука и их высасывают. Но вот интересно! Никогда две личинки не присасываются к одному яйцу. Да в этом и нет необходимости. Личинок немного, а еды - вдоволь.

Личинки быстро растут, скоро становятся большими, а тарантул помогает им взрослеть, прогревая на солнце кокон. Но как они медленно движутся! Видимо не зря такие тихони, а для того, чтобы не выдавать себя, не беспокоить чуткого хозяина кокона.

Вскоре большая часть яиц тарантула выпита, а еще большая - испорчена и склеена в комочки. Личинки же наездника, свив шелковистые кокончики, превращаются в куколок. Кокончики располагаются не как попало, а один возле другого, рядышком, как соты в улье. Иначе не хватило бы места в тесном коконе паука.

Проходит еще несколько дней. Из пораженного кокона появляются наездники, но совсем не такие, которые откладывали яйца, а стройные, длин-

ные, без яйцеклада и с самыми настоящими, сверкающими на солнце, крыльями. Наезднички разлетаются во все стороны. Оказывается, это самцы и вылетают они неспроста раньше своих бескрылых сестер. Во-первых, они тем самым избегают вредного внутрисемейного скрещивания, во-вторых, им надо еще попутешествовать. Только потом, через один - два дня из кокона появляются похожие на муравья самки наездника.

Что же становится с коконом? Только несколько случайно уцелевших паучков вышло из него и уселось на спине своей матери. Но тарантул все еще прогревает обезображенный и продырявленный кокон. Она не в силах его бросить. Ведь он не пустой, а инстинкт тарантула позволяет оставить свое детище лишь тогда, когда от него сохранилась лишь одна легкая оболочка.

Проходит много дней. В тщетных ожиданиях паучат самка тарантула худеет, паучки же, которых мать должна была расселять, или сами разбредаются в разные стороны или, прежде чем это сделать, нападают друг на друга. Жалкая и тощая самка теряет последние силы и погибает, обняв свое уничтоженное наездниками детище. Впрочем, не все пауки одинаковы и не столь уж однообразны их инстинкты, как принято думать. Некоторые, правда, немногие, после долгих ожиданий разрывают на клочья пораженные коконы и тогда покидают норы. Такие пауки иногда успевают изготовить еще другой кокон. Но куда же делись наездники?

Весна кончилась, все взрослые тарантулы давно уже вывели паучат, расселили их, сами погибли, и нет больше в природе коконов с яичками.

Когда с наступлением лета пустыня выгорает, кончается юность ядовитого паука каракурта, и подросшие пауки переселяются во всевозможные тенистые укрытия. Здесь из плотной паути-

новой ткани выплетается шаровидное логово, единственный выход из которого ведет к широко раскинутым над землей паутинным тенетам. С этого момента жизнь каракурта становится однообразной: чуткое ожидание добычи, стремительное на нее нападение, потом обжорство, откладка яиц и изготовление коконов. Чем больше добычи, тем больше коконов. Вскоре все стенки логова паука обвешиваются охотничьими трофеями-панцирями убитых и высосанных насекомых.

Ничьего присутствия не терпит в своем логове паук и бросается на все живое, попавшее в его сети. Только муравьи безнаказанно забредают в жилище паука и растаскивают остатки не съеденной добычи. Для каракурта как добыча они слишком малы и ничтожны, а от их посещений разве уберечься. Эти надоедливые насекомые суются решительно во все загоулки!

И вот среди муравьев, неотличимая от них по внешнему виду, осторожная и ловкая, появляется самка наездника. Она обстоятельно обследует коконы каракурта и обстукивает их долго и внимательно своими нежными усиками: который из коконов с яичками? И, найдя свежий, откладывает в него свои яички.

Теперь сколько бы не выходили из коконов каракурта наездники; всем им хватит дела, так как до самой осени будут появляться свежие коконы паука. А если их не окажется, то выручат коконы другого паука - агалены. Только добраться до них гораздо труднее, так как этот паук осторожнее и, кроме того, тщательно укладывает кокон в толстый и рыхлый слой паутины. Потом с наступлением осени окуклившиеся наездники останутся в коконах каракурта и агалены и проведут там долгую зиму. Вылетят они как раз к тому времени, когда тарантул начнет готовить свои коконы. До появления же в природе коконов каракурта и

агалены еще далеко. И если бы не было тарантулов, наездникам негде было бы развиваться весной, и они погибли бы, не дождавшись появления яичек двух других хозяев.

Так, попеременно на яичках трех пауков и развиваются наездники. И так сильно истребляют их потомство, что в местностях, где водятся тарантулы, каракуртов и агалены не бывает много. И население в такой местности живет спокойно, не опасаясь ядовитых укусов каракурта. Какое замечательное насекомое, этот наездник. Потом он был описан как новый вид энтомологом Б.С.Кузиным и назван Гелис мариковский.

Охотник за охотником

Черная с темными пятнами на концах крыльев оса-сфекс, очень подвижная и сильная, разыскала солончакового сверчка, славящегося своей необыкновенно мелодичной песней, ударом жала и каплей яда парализовала его, и, беспомощного, поволокла по яркому от белой соли солончаку, чтобы спрятать в норку. В это время мы трое, на коленях, склонив книзу головы, сгрудились возле раскапываемой норки, судя по всему тоже принадлежавшей солончаковому сверчку.

Видимо эта норка была хорошо известна черной охотнице, ранее ею обследована, так как неожиданное появление трех человек привело ее в замешательство. Сначала, ничего не подозревая, она взобралась со своей ношей на спину одного из нас, где мы ее и увидели.

Оса, охотница за сверчками, была неизвестна и поэтому, оставив свои дела и массу разбросанных вещей, мы бросились преследовать незнакомку. На наши возгласы тотчас же выскочил из-под машин фокстерьер, куда он спрятался от несносной жары. Собака быстро сообразила, где находится предмет нашего усиленного внимания, и чуть было не испортила

нам дела своим чрезмерным любопытством. Пришлось ее срочно вернуть к машине и привязать на поводок.

Между тем, оса свободно и неприужденно тащила свою добычу ловкими и большими прыжками, схватив челюстями за голову, расположив туловище кверху ногами и книзу спиной между своими ногами. Сперва, она промчалась от места нашей встречи метров десять почти по прямой линии, затем стала описывать широкие зигзаги из стороны в сторону, будто разыскивая что-то потерянное и, наконец, решительно повернула в обратном направлении.

Иногда, оставив свою добычу на несколько секунд, оса заскакивала на растения, как будто ради того, чтобы осмотреться и принять решение о направлении дальнейшего движения. Сила, ловкость и неистощимый запас энергии осы были изумительны. Вскоре она примчалась к месту нашей раскопки и здесь на чистой и ровной площадке юркнула в норку, утащив за собою и бездыханное тельце сверчка.

Дальнейшие дела были ясны. В норке оса отложит на сверчка яичко, зароев добычу в камерке и, закончив заботу о своей детке, отправится в очередной охотничий вояж. Таков порядок жизни ос-сфексов. Мы предоставили ей возможность заканчивать свои дела, а для того, чтобы изловить предмет нашего внимания для определения вида, водрузили над норкой полуплитровую стеклянную банку и отправились продолжать прерванную раскопку.

Но случая было угодно приготовить нам другой сюрприз. В стороне от нашей раскопки появилась другая оса с такой же добычей. Она, также как и первая, волокла сверчка самца. Обычно неплохой! Для процветания сверчкового общества истребление части мужского населения не будет губительным, как потеря самок-

производительниц. От численности сверчков зависело и благополучие специализированных на них ос охотниц.

Пришлось опять оставить дела. Наша новая незнакомка озадачила своим странным поведением. Она недолго тащила свою добычу, задержалась в ямке возле солянок и тут начала долго и старательно массировать челюстями голову своей бездыханной ноши. Иногда она прерывала это непонятное занятие и, обежав вокруг сверчка, вновь принималась за этот странный массаж. Может быть, она так пыталась оторвать усики? Они, должно быть, мешали переноски груза. Но, приглядевшись, я убедился, что роскошные и длинные усики сверчка давно и аккуратно обрезаны и от них остались коротенькие култыпки.

Но вот, наконец, кончилось загадочное представление и оса, тогда я разглядел детально ее приемы, схватила челюстями за длинные ротовые придатки сверчка и скачками, поволокла его, ловко лавируя между кустиками солянок анабазиса и татарской лебедеи - единственных растений, покрывавших эту большую низину белу от соли.

Меня уже стало утомлять преследование осы с ее добычей. Давала себя чувствовать жара и душный влажный воздух солончака. Тепло обливало потом, хотелось пить и воздух, как нарочно, застыл без движения. Вокруг низины на далеких желтых холмах пустыни один за другим появились длинные белые смерчи, все вместе они медленно передвигались по горизонту в одну сторону.

И тогда опять произошло неожиданное. Над занятой своими делами осой в воздухе повисла небольшая серая мушка с белой серебристой полоской, между двумя крупными красноватыми глазами. Скачками прыгала оса, рывками над нею летела и ее

преследовательница. У мушки тоже был неистощимый запас энергии, и она все время продолжала свой полет, лишь только раз присев на несколько секунд на вершинку травинки, когда она попала в заросли солянки и слегка замешкалась. Так они и двигались, преодолевая около сотни метров: парализованный сверчок, черная охотница сфекс и серая мушка.

Наконец кончился их путь. Оса направилась в норку, и я едва успел изловить висевшую в воздухе мушку и почти одновременно выхватил пинцетом из норки сверчка. Оса в недоумении выскочила наружу и тоже попала в мой сачок. Счастливый от своего улова, без него нельзя было обойтись, чтобы узнать видовые названия незнакомцев, я поспешил к банке, которой была накрыта норка. Но под ней было пусто.

Прошло несколько часов. Оса не показывалась наружу. Поведение ее, меня озадачило. Такая быстрая и энергичная, она не могла столь легкомысленно и попусту тратить время. К тому же ее жизнь не могла быть долгой, цветков, на которых можно было бы подкрепиться нектаром, не было.

Между тем, время незаметно шло, и солнце склонилось к горизонту, жара исчезла, и подул легкий ветерок. Белый солончак стал совсем синим, а потом, когда солнце зашло и небо окрасилось красной зорькой, солончак порозовел.

Пора было кончать с первой осой. Едва я только поднял банку, как из норы пулей выскочил черный комочек и, сверкнув крыльями, умчался вдаль. Будто оса только и ждала, когда банка будет снята. Быть может, стекло преграждало путь поляризованному свету неба и воспринималось ею как чуждое тело и держало ее в ожидании. Но оса ни разу не попыталась выбраться из норки!

А далее оказалось, что в норке, она ранее принадлежала сверчку, которую

он соорудил на время линьки, сбоку в вырытой камерке я нашел и, самца с роскошными прозрачными, превращенными в музыкальный инструмент и Негодными для полета крыльями. Он тот час же встрепенулся, был довольно шустр, но без усов. На его груди между первой и второй пар ног лежало большое продолговатое и слегка прозрачное яичко искусной охотницы.

Наверное, капелка яда охотницы за сверчками обладала способностью погружать добычу в короткий наркоз.

Интересно бы узнать химический состав этого яда и выяснить нельзя ли его использовать в хирургических операциях медикам.

Пешая муха

Вчера вечером мы выбрали для ночлега небольшую площадку белого такыра среди мелких кустиков кеурека и поставили палатку. Рано утром солнечные лучи падают на лицо через капроновую сетку дверей палатки и такие они приятные своей ласковой теплотой. Капроновая сетка серебрится на солнце, а небо кажется густо-синим и голубым - такыр.

Пора подавать пример моим спутникам и подниматься с постели. Едва я выбираюсь из палатки, как вижу необычное. По такыру за крупной кургузой чернотелкой неотступно ползет серая муха. Жук торолится, на голой земле ему делать нечего, спешит за ним и муха. Она от него на почтительном расстоянии, около десяти сантиметров, соблюдает постоянную дистанцию, не отставая и не приближаясь. Когда жук перебирается через кучку сухих веточек, оказавшихся на его пути, муха, слегка отстав, быстро перелетает препятствие, снова ползет за жуком на почтительном расстоянии. По сравнению с большим черным жуком серенькая мушка - что собачка рядом с лошастью. Что же ей надо?

Вот жук нашел на краю такыра что-то стоящее внимания, остановится.

Муха мгновенно, описав полукруг, приткнулась почти вплотную к голове жука и сразу же отпрянула назад и замерла.

Осторожно приближаюсь к загадочной паре. Они оба очень заняты своими делами, не замечают ни меня, ни направленную на них лулу. Жук, оказывается, остановился возле наполовину занесенного глиной катышка заячьего помета. Чем-то он ему нравится, гложет его. Тоже нашел еду! А муха? Она терпеливо ожидает окончания трапезы своего спутника и, не теряя попусту времени, чистит то передние, то задние ножки, крылья, протирает от пыли глаза, поблескивая на солнце узенькой серебристой полоской на лбу. Я заинтригован: что мушке надо от жука, зачем она так настойчиво за ним следует. Наверное, ждет, когда жук найдет какой-либо сочный зеленый листочек и тогда полакомится капелькой выступившей из растения жидкости. Где ей, обладательнице лижущего хоботка найти влагу в этом царстве сухости.

Внимательно присматриваюсь к мухе. У нее большие красно-коричневые глаза, серенькое в черных щетинках брюшко, черные ноги. Обликом своим она явно похожа на тахину. Все представители семейства ларвоворид, к которому относятся тахины, откладывают яички или только что рожденных личинок на тело других насекомых. Потомство мух поедает хозяина. Нет, наверное, дело тут не в намерении полакомиться объедками со стола не требовательной к еде чернотелки, а что-то другое.

Кургузый жук, между тем, потерял интерес к своей находке и отправился путешествовать дальше, а муха, как и прежде, пристроилась за ним сзади. На этот раз перебежка продолжится недолго. Жук забрался в переплетение сухих корешков и соринки, выдутых ветром из земли. Здесь ему понравилась какая-то совсем невзрач-

ная сухая палочка. Он так усиленно грызет ее с одного конца, что слышен хруст энергично работающих челюстей. Палочка укорачивается довольно быстро и, наконец, и ее оставшийся маленький кончик исчезает во рту прожоры. Аппетит у него отличнейший. Какая нетребовательность этого обитателя пустыни, довольствоваться, казалось бы, самой негодной пищей по существу мусором, валяющимся по поверхности пустыни. При таких необычных способностях чернотелка всегда обеспечена едой, какая она бы не была сухая и обезображенная пустыней. Его организм способен извлекать из сухой еды так называемую конституционную воду, симбиотические бактерии, видимо, помогают усвоению клетчатки, к тому же снабжая организм этого нетребовательного гурмана необходимыми для существования Витаминами. Хотя, возможно, палочку он выбрал не случайно, она, наверное, была обработана грибами и поэтому удобоварима.

А муха? Она, как и там, у заячьего помета подобралась к голове жука и, будто убедившись в ничтожестве вкусовых способностей своего господина, отскочила в сторону, уселась на сухую палочку, крутит головкой, предаваясь неизменному занятию мушиной породы, чистится ножками. В это время к странной паре несколько раз подлетали такие же красноглазые, с белой полоской на лбу, мухи. Присев на землю, они, будто оценив ситуацию, и убедившись в том, что у жука уже есть спутница, быстро улетали. Видимо третий был лишний, и мешать друг другу не полагалось издревле в установившейся мушиной этике.

Жук долго насыщался сухими корешками, палочками и у меня от напряженной позы заболела спина. Солнце поднялось выше и лучи его, уже не такие ласковые, как прежде, напомнили о том, что скоро наступит, злая жара. Но вот, наконец, кончилась

трапеза. Жук выбрался из кучки мусора и засеменял по голой площадке такыра, покрытого глубокими трещинами, в сопровождении своей неизменной спутницы, не замечая ее и не обращая на нее внимания.

На пути жука крохотная зеленая травка, выбившаяся из трещинки такыра. Она нравится жуку, он явно намерен завершить свой завтрак свежей зеленью, хватает челюстями листочек, резким рывком отрывает от него кусочек. В это мгновение что-то произошло с мухой. В момент, когда жук принимается уплетать второй ломтик зелени, она с лихорадочной поспешностью бесцеремонно бросается к самой его голове, к мощным челюстям, совершая какие-то неуловимые и быстрые движения, и отскакивает в сторону.

На этот раз жук в замешательстве. Проглотив зеленый листочек, он, неловкий и грузный, будто в лихорадке подскакивает на одном месте, потом, успокоившись, вытягивает кпереди почти сложные вместе усики и делает несколько шажков к мухе. Наконец, он заметил свою спутницу, застыл перед нею как бы в недоумении и, пытаясь разрешить для своей тупой головы трудную задачу, выяснить значение внимания к своей особе странной незнакомки. Он почти прикасается усиками к мухе, но та, не позволяя столь неловкой фамильярности, ловко и быстро отскакивает в сторону.

Проходит еще несколько минут. Жук неподвижен и, все еще, как бы в тяжелом раздумьи. Потом, очнувшись, вновь принимается за зеленый лист, а история с внезапным нападением мухи повторяется.

Только теперь мне все становится ясным. Надкрылья жука срослись между собою, и все тело его обрело мощный панцирь. Он предохраняет насекомое от высыхания. В жарком и сухом климате пустыни ради этого стоило пожертвовать возможностью

полета по воздуху. Отложить яички или личиночку через эту мощную броню невозможно. Уязвимо только одно место - ротовое отверстие, но и оно прикрыто многочисленными ротовыми членистыми придатками. Остается только одна возможность подкинуть личинку к еде чернотелки, только, конечно, не с сухой, перемалываемой челюстями на мелкие крошки, а с зеленой, мягкой и заглатываемой. Так и поступила муха-тахина, специфический враг этого жука, издавна приспособившая все свое искусство поведения коварному ремеслу.

На пути к биваку вижу еще одного жука в сопровождении мухи. История и здесь все та же. Впереди жук, за жуком муха, за мухой ползу по земле я с фотоаппаратом и лупой в руках, за мною пристроился любопытный фоксгерьер. Мухе же, как будто не терпится, бросается на жука, слегка ударяя его в грудь, отскакивает в сторону. Жук вскоре остановился, набылчился, пригнул головой к земле, замер на месте, не шевелится. Муха несколько раз обегает его вокруг. Но, видимо, так у него тактика, инстинктивная манера защиты от мухи, унаследованная от предков. Мухе же надоедает притворство. Ее добыча должна беспрерывно двигаться, а не торчать на месте. Она отбегает в сторону, возвращается и вновь отбегает. На этот раз совсем.

Наша процессия нарушена. Жук все еще неподвижен, муха улетела, собака заметила ящерицу и унеслась за нею, я возвращаюсь к биваку. И опять встречаюсь с жуком. Здесь к мухе преследовательнице внезапно сверху подлетает и садится сзади вторая такая же муха. Она подскакивает к жуку, все ее внимание поглощено предполагаемым прокормителем будущего потомства. Но, увидев соперницу, тотчас же отступает. Все же среди этого вида, оказывается, твердо царит негласный этикет: ни в коей мере не мешать

друг другу. Ну что же! Надо полагать, произошел этот этикет не от некоего чувства благородства, царящего среди этого племени. Просто две мухи возле одного жука могут только испортить все дела и тем самым нанести урон общему делу продолжения потомства вида. Впрочем, и наше человеческое понятие этикета в своей сущности тоже основано на органической целесообразности, направленной на процветание слаженной жизни общества.

Вскоре жук забирается в ворох сухих палочек и мусора, а муха, как бы желая познакомиться с меню своей добычи, подползает ей под самое брюшко. Я же убеждаюсь, что таких красноглазых мух много. Они кружатся повсюду, в том числе и над жуками. Видимо здесь мухи тахины порядком истребили чернотелок и теперь страдают от недостатка добычи.

Интересно проверить за самцами или только за самками охотятся коварные мухи. Да и продолжить наблюдения за жуками и сопровождающими их тахинами было бы неплохо. Но солнце начинает основательно припекать, и жуки прячутся во всевозможные укрытия. Исчезают и их преследовательницы. Теперь можно возвращаться на бивак. Начавшаяся жара разбудила моих, любящих поспать молодых спутников.

Поденки в саксаульниках

Для того, кто знает, что жизнь поденок тесно связана с водой и что саксаульники растут в безводных пустынях, заглавие этого очерка покажется странным.

Каракульдек речка без конца и без начала. Название это в переводе на русский язык означает "Черное озеро". Может быть, здесь когда-нибудь и было озеро, а сейчас небольшие болотца постепенно собираются в узкую полосу воды, которая входит в узкое же извилистое русло с отвесными стен-

ками, глубиной около десяти метров, прорезающее совершенно ровную пустыню, поросшую саксаульниками. Здесь нет видимого течения, и только легкое колыхание зеленых водорослей говорит о том, что вода все же чуть-чуть движется в одну сторону.

Берега Каракульдека заросли густыми и высокими тростниками, среди которых изредка пробиваются невысокие ивы, а сквозь прозрачную воду видны разнообразнейшие водоросли, образующие причудливый густой подводный лес. В этом лесу плавают рыбы, ловко лавируя между растениями, носятся различные водные насекомые и их личинки. Весь этот животный мир запрятан за отвесными берегами и на лутника, идущего по однообразному саксауловому лесу без клочка тени, сухому и ослепительно яркому в полуденный зной, неожиданное появление Каракульдека производит неизгладимое впечатление. Тут на расстоянии нескольких метров друг от друга растут саксаул и болотная кувшинка, гнездится саксауловая сойка и выпь, в воздухе вечером летают водяные жуки и пустынные копры. Такое смешение жителей воды и безводной пустыни кажется необычным.

Маленькая речка в пустыне приносит неожиданные сюрпризы: встретить какое-нибудь необычное насекомое на саксауле и не сразу догадаться, что дерево пустыни тут не при чем, это житель воды.

Через несколько километров узкий коридор, проточенный рекой, внезапно расширяется, речка разливается на несколько болотистых озер и теряется в жаркой, сухой пустыне.

Утром и вечером, когда спадает изнуряющая жара, а прохладный воздух становится более влажным, недалеко от нашего бивака, над одиноким деревцом саксаула, какие-то насекомые, собравшись стайкой, заводят свои воздушные пляски. Слегка подергиваясь и подпрыгивая в воздухе, вся дружная

компания то упадет почти до земли, то взлетит выше дерева. Веселый хор вод постоянно пополняется новыми, летящими со всех сторон, насекомыми, в то время как кое-кто и убывает из него.

Подобные пляски обычны для веетвистоусых комариков. Но один взмах сачком по дружной компании привел меня в недоумение: вместо комариков в сачке оказались самые настоящие поденки, маленькие, изящные, с широкими крыльями, исчерченными множеством жилок, с большими выпуклыми глазами, коротенькими усиками и тремя длинными хвостовыми нитями.

Личинки поденок типичные обитатели воды. Перед тем, как стать взрослыми, личинки обычно выбирают из воды на растения и линяют. Выходящее крылатое насекомое еще не взрослое, оно снова линяет, только тогда превращаясь в настоящую, взрослую поденку. Она живет очень недолго, около суток, и гибнет, отложив яйца. За это их и прозвали поденками. Отчасти вследствие короткой жизни, появление взрослых поденок и бывает очень дружным и одновременным, иначе, как за короткое время встретиться друг с другом?

Еще несколько взмахов сачком и я убеждаюсь, что рой состоит преимущественно из самцов. Их легко отличить от самок по более темному цвету и меньшим размерам. Самки составляют лишь незначительную часть большого хоровода. Зато одиночные поденки, летящие к рою или вылетающие из него, почти все оказались самками.

Интересна судьба самок, покидающих брачные скопления, и я принимаюсь их ловить и постепенно открываю кое-какие секреты их жизни.

Вылетев из роя, самка тот час же выделяет из двух яйцеводов парные симметричные пакеты, состоящие из множества мелких яичек. Они висят сбоку у основания хвостовых нитей

двумя зернистыми серо-желтыми комочками. С этим грузом самка некоторое время продолжает полет, не останавливается, не приземляется. Потом она внезапно подгибает кпереди брюшко и один из комочков оказывается подвешенным сбоку груди, под прозрачным крылом. Вслед за первым комочком повисает второй на другой стороне груди. В том месте, куда прилипает комочек яйца, грудь гладкая, блестящая, без волосков. Видимо на гладкую поверхность легче прилипают и лучше на ней держатся яички. С двумя пакетами яичек под крыльями, поденка необычна и немного напоминает бомбардировщик с подвешенными бомбами.

Интересно, где и как поденка освободится от своего груза, зачем ей нужна столь сложная перестановка яичек и почему этого не делают поденки, обитатели обычных не пустынных водоемов? Быть может, так легче поденкам летать яички под крыльями перемещают столь важный для центра тяжести груз при полете. Если так, то не проще ли не выделять яйца, долететь до воды и там распроститься с ними? На этот вопрос я не мог найти ответа.

Каждый день жизни в Каракульдеке приносил маленькие новости. В сумерках как-то раздался тоненький писк выдергиваемых молодых побегов тростника. Это из тугайных лесов в саксаульники забрели косули и лакомились сочными зелеными растениями. Прилетела скопа и долго не могла уместиться на тоненьких веточках саксаула. Ей обязательно надо посидеть около воды, чтобы заметить в ней рыбу. В саксаульнике царил множество мелких муравьев. Вскоре они обнаружили наш бивак и потянулись к нему целыми вереницами. Они забрались во все естественное, проникли под одежду, свирепо кусая челюстями кожу, и были так деятельны, что ночью не прекращали своих набегов. Муравьи грозили нас выселить из Каракульдека.

Только в день отъезда я увидел сачок поденок. Они лежали мертвые на поверхности речки, свободной от тростника, распластав свои нежные прозрачные крылья и расправив в стороны хвостовые нити. Светило яркое солнце, и под крыльями у некоторых поденок еще были видны комочки яиц. Так вот в чем дело!

Если бы поденки откладывали яички сразу в воду, то они, потонув, оказались бы на дне глубокого водоема, где и прохладней, и больше солоноватость стоячей воды. Под прозрачными же крылышками из яичек, согретых солнцем, скорее выйдут личинки, и сами найдут себе места, удобные для жизни.

Семейные дела туркестанского копра

Трудолюбивые землекопы.

Прошло несколько лет, после первой встречи с туркестанским ночным копром *Sinapsis tmolus*, самым большим жуком, обитающим в Средней Азии, описанной в главе о бабочках.

Как-то вечером, когда мы уже лежали в спальнях мешках, в глухом саксауловом лесу, к нашей палатке подошла лошадь. Непонятно, откуда она появилась в пустыне вдали от поселений человека. Она побродила вокруг бивака и отправилась дальше. А ночью наша собака беспокоилась и ворчала.

Утром близко от палатки я увидел большой ком свежесброшенной земли. Уж не этого ли неизвестного землекопа учуяла ночью собака. Придется приняться за раскопку. Холмик земли, оказывается, вырос на месте навоза, оставленного лошастью. Под ним открылась большая нора. Она привела в просторную округлую камеру, диаметром около пятнадцати сантиметров. Из нее пошел ход круто вниз и, наконец, перед нами открылась большая круглая пещерка и в ней

тщательно скатанный, диаметром в двадцать сантиметров, шар из свежего конского навоза. Никогда в жизни не видал я такого громадного навозного шара.

Жуки-навозники полезнейшие существа. Они рыхлят почву своими норами, удобряют ее навозом. Если бы не они, поверхность земли постепенно покрылась бы навозом, сквозь который не пробилась бы и ростки растений. Так и получилось в Австралии, когда туда завезли овец, коров и лошадей, пока не догадались переселить из Азии и Европы жуков-потребителей навоза.

Но кто обладатель навозного шара, тогда я не узнал. Сейчас его не видно? Но вот шар слегка вздрогнул, зашевелился. Едва я к нему прикоснулся, как кто-то по-змеиному зашипел и наверх выполз большой навозник ночной туркестанский копр, насторожил свои чуткие усики, шевельнул головой-лопатой и, уставившись на меня, будто негодующе спросил: "Что вам тут надо?". Ну что же! "И жук в своем доме султан", как говорится в арабской поговорке.

Ночные копры обычные обитатели пустынь Средней Азии. У них изумительное обоняние. Свежий навоз они чувствуют на громадном расстоянии. Наш копр изрядно потрудился. Его шар весил около двух килограммов. И заготовил он его для своей детки.

Жалко навозного труженика. Пришлось прикопать его убежище и оставить в покое.

Часто так случается, что когда проходишь мимо какого-либо явления, продумать его, как следует, не всегда удается. Казалось просто устроено жилище нашего случайного ночного соседа. Потом, вспоминая с ним встречу, пошли вереницею вопросы. Зачем жуку понадобилась первая пустующая камера? На ее сооружение ушло немало сил! Что он будет делать дальше с шаром, да и как он смог его скатать во второй камере. Но получи-

лось так, что мне более не пришлось встретиться с жуками-великанами и все загадки, которые он мне задал, были забыты.

Кучки земли.

Опять прошло много лет со времени первых знакомств с ночными копрами. В одну из весенних поездок непогода и дожди заставили нас спешно поставить палатки в бугристых песках Женишке-кум между хребтами Куланбасы и Малайсары. Я издавна приглядывался к этому небольшому песчаному массиву, поросшему дзужгунами да терескеном, но съехать в него с дороги не решался, опасаясь застрять. Но сейчас, ранней весной, почва промокла от дождей, застывшие барханы покрылись зеленым ковром растений, показалось, не представляли опасности. Машина без особых трудностей перевалила через несколько барханов, и вот перед нами большая округлая впадина, размером со стадион, зеленая, с желтыми пятнами цветущего гусиного лука, какой-то пастушьей сумки и белыми свечками расцветших тюльпанов.

Из палатки видно с десяток кучек земли. В спешке, подгоняемые дождем, устанавливая биваки, их сразу не заметили. Наверное, здесь трудились мои старые знакомые ночные копры! Приглядевшись, вижу, что сомневаться не приходится, так как кое-где сбоку кучек видны катышки конского навоза.

Радуюсь неожиданной находке и тому, что нашлось дело: пережду остаток дня, ночь и завтра утром, надеясь на хорошую погоду, займусь раскопкой. Дождь же не переставал, временами налетали сильные порывы ветра, хлопало полотнище палатки, трепыхался и гремел о машину наброшенный на нее тент.

Все же к утру наступила удивительная тишина, проглянуло солнце, вся зеленая пустыня разукрасилась мириадами росинок и каждая, переливаясь цветами радуги, засверкала

драгоценным камешком. Зрелище было необыкновенным. Вблизи от нашего бивака затрепыхал в воздухе удивительный импровизатор пустынь - каменка-плясунья, подражая жаворонку и распевая на разные лады свои и чужие песни.

Здесь оказалось много кучек земли, выброшенных ночным копром, гораздо больше, чем я думал. Все это было очень кстати. Влажная почва мягка, лопата легко входит в землю и вести раскопки одно удовольствие. Под первой же кучкой земли нахожу вход. Он привел, как и там при первой встрече, в пустую и просторную камеру. Из нее ход пошел вглубь и вскоре увидел то, что и много лет назад: в обширной зале, на громадном, весом более килограмма шаре навоза сидел, поблескивая латами, сам жук. Как будто все, как прежде. Но одна маленькая деталь приводит меня в недоумение. Начало хода было на протяжении около двадцати сантиметров плотно забито навозом. Не мог жук закрыть дверь своего жилища снаружи. Может быть, навоз натаскал кто-то сверху другой?

Потом приходят другие загадки. Неужели ради одной детки необходим такой большой навозный шар? Стоило ради этого совершать такую титаническую работу. Ведь на поверхность земли выброшено грунта по весу в несколько сотен раз больше самого жука-труженика. Кроме того стенки сооружения, особенно главной нижней камеры, тщательно утрамбованы, уплотнены, на что, судя по всему, также затрачено немало энергии. Да и сам шар скатать не простое дело. Только он один весит в несколько сот раз больше веса его создателя.

И еще одна за другой потянулись загадки.

Ну что же! Чем больше непонятного, тем интересней поиски. Прикрыл дерном жилище жука, засыпал

яму песком и снова принялся за раскопки.

Вторая нора началась ходом плотно забитым песчаной пробкой. За ней шла пробка из навоза, а дальше все те же две камеры, и в нижней, на шаре, как и полагалось, восседал жук.

Вместе с ним примостился небольшой, размером с ноготь мизинца, черный, с двумя светлыми пятнышками, жучек-навозничек *Onthophagus speculifer*. Кто он, не ворюшка ли чужого добра, или приживальщик, издавна приспособившийся к жизни за счет своего великана покровителя. Еще по сводам камеры бегали шустрые клещики, всегдатаи жуков-навозников. Обычно они сидят на нижней стороне тела своих хозяев, плотно угнездившись в углублениях между ног. Возможно для них это заточение под землей необходимый этап их жизненного пути. Здесь они отложат в шар тоже свои яички, а их потомство, личинки, а потом и молодые клещики проведут целый год, ожидая, когда появятся из навозного шара молодые жуки. Впрочем, на воле в природе, когда жуки-родители, исполнив заботы, погибнут, как им, малышам, разыскивать новых прокормителей, разве что угнездиться на молодых, вышедших из шара жуков.

Пробка во входе не дает мне покоя. Не может жук позволить себе такую расточительность, он обязан использовать этот остаток навоза. Следующие раскопки приносят огорчения. Я не могу найти хода, ведущего в подземелье. Видимо он так прочно и глубоко забит землей, что неразличим на срезе. К тому же песок влажен от прошедших дождей. Неудача заставляет быть более внимательным.

Судьбе и случайности стало угонным преподнести мне сюрпризы некоторой последовательности. Это помогает кое о чем догадаться. Следующая находка уникальна. Я вижу весь ход и первую камеру, сплосью забитую навозом и сплю его, слегка выпуклые

книзу от входа, подтверждают догадку о том, что провизия для потомства набивалась снаружи. А дальше в этой же норе еще большая неожиданность! В отлично отделанной круглой второй камере сидят оба супруга красавцы, туркестанские копры. Один крупнее и одеяние его сияет чистотой и лакированной поверхностью, другой поменьше, его грудь сверху и надкрылья почти матовые от многочисленных мельчайших царапинок, нанесенных песчинками при земляных работах.

Теперь мои представления о жучиных делах становятся другими. Не ожидал я, что копры в общем, примерные супруги и все сооружение строят оба и оба же заботятся о потомстве. Конечно, большой и чистенький жук-самочка, а самоотверженный труженик и галантный кавалер в потертом костюме - самец. Самочке ведь предстоит готовить шар и проявить дальнейшую заботу о потомстве, ее надо беречь ради продолжения рода!

Но потом я с горечью убеждаюсь в том, как часто поспешные выводы ошибочны, а при дальнейшем расследовании все оказывается совсем по-другому, и даже наоборот. Крупный жук-чистюха оказывается самцом, а маленькая потрепанная - самочка. Природа и здесь проявила свою мудрость. Несоответствия в распределении жизненного назначения между полами нет. Нет, разумеется, с человеческой точки зрения и несправедливости. Теперь дела жуков кажутся такими.

На свежую кучу навоза прилетают туркестанские копры. Они строгие приверженцы ночного образа жизни. Днем слишком много других конкурентов навозников. Став ночными и избежав соперничества со своими собратьями по ремеслу, они постепено увеличились в размере. Ночью таким крупным жукам к тому же безопаснее от врагов, птицы и разных зверюшек.

Конечно, на кучки навоза слетаются сразу несколько претендентов. Она к тому же еще и место где легче встретиться друг с другом, найти себе пару. Но конкуренты! Что с ними делать? Их может оказаться немало. Тогда и заявляет свои права самый большой и сильный самец.

Обычно у насекомых самки крупнее самцов, наоборот же - в тех случаях, когда самцы вынуждены в силу жизненной обстановки вступать в сражения с соперниками. Самец-избранник разгоняет своих конкурентов, видимо, достается и соперникам. Самка же спешно роет ход, строит камеры. В это время приходится очень торопиться, жуки необычно оживлены и пока самка отстроит подземное сооружение, самец-сторож выясняет отношения с домогателями и попутно забивает навозом первую камеру и ведущий в нее ход. Навоз должен быть закопан до восхода солнца. Иначе он высохнет под горячими лучами, станет негодным.

Вот оба помещения готовы, кладовая забита провизией. Только тогда и не раньше (какая строгая последовательность действий и рационализм, направленные на успешное продолжение рода!) можно приступить к исполнению супружеских обязанностей.

Исполнив свой долг, самец покидает свою супругу и выбирается наверх. Теперь ему под землей нечего делать. Он не теряет время, очень занят, ему предстоят новые поиски навозных куч, новые рыцарские турниры и оказание помощи новой избраннице.

Такая схема жучиных дел как будто казалось верной. Но как самец забивает навозом переднюю часть сооружения, потом оказываясь в главном нижнем помещении вместе с самкой? Неужели навоз можно заготавливать, когда обе камеры готовы? Ведь для их сооружения надо немало времени. Наверное, для успеха всей операции необходим дополнительный ход, ко-

торый я легко просматривал в песчаном грунте.

Еще раз нахожу подобную нору с самцом и самкой и убеждаю себя в том, что самец, выбираясь обратно, делает специальный ход наружу, забивая его за собой. Теперь, мне кажется, покровы самки несут следы потертости не столько оттого, что она роет землю, а, скорее всего, от более трудной работы - утрамбовки стен главной камеры. Видимо эта утрамбовка происходит, когда сложен шар. Упираясь о его поверхность, самка уплотняет стенки своего сферического сооружения, делая его более прочным. Может быть, только ради этого и готовится вначале большой шар, который, возможно, потом разделяется на несколько мелких. Теперь я уже не сомневаюсь в том, что так и должна поступить с шаром заботливая мать.

Но как быстро летит время! Тучи давно разошлись в стороны, солнышко пригрело и высушило землю, мириады росинок, висевших на травах, испарились, просохли и тент с палаткой. Пора нам продолжать путь дальше.

Загадки продолжают.

Десять дней после встречи с туркестанским ночным копром прошли в городе, в неизбежных хлопотах. Но мои жуки не выходили из головы. И вот я выкроил два дня и снова оказался в песках Женишкекум.

Кучек песка, свидетельства труда жуков, немало. Хватило бы сил управляться с лопатой. Вскрываю одну за другой норы, и каждая раскопка приносит что-либо новое. Нередко прелюдует неудача, ход плотно забит песком и легко теряется. Но, несмотря на трудности, расследование жучиной жизни обрастает новыми деталями, загадок же становится не меньше, а больше.

Прежде всего, выясняется главное. Хотя шар из навоза готовится настолько быстро, что к утру уже бывает

оформлен, он еще шероховат и не блещет правильной формой. Из него во все стороны торчат крупные растительные волокна, прошедшие без изменений кишечник лошади. Потом шар становится гладким, будто даже слегка отполированным, сильно темнеет. Несколько раз я застал хозяйку дома за весьма неблагоприятным занятием. Она, оказывается, находясь в добровольном заточении, не собирается поститься, а, поедая навоз, выпускает из кишечника тонкие шнуры темных испражнений. Ими она обмазывает поверхность своего творения. Для чего - я не знаю.

Вскрываю жилища жуков, замеченные еще с прошлой поездки. Но в них все те же шары и я начинаю сомневаться, будет ли мать делить свое добро для нескольких детей, устраивая каждому отдельный запас еды и самостоятельное для него местопребывание. Если да, то шару сейчас полагается созревать, проходить какую-то особенную бактериальную и ферментативную обработку. Для этого, как и в винных погребах, есть все условия: одинаковая и не подвергаемая заметным колебаниям температура, достаточно высокая влажность, заботливый надсмотрщик, переворачивающий свое творение с боку на бок. Видимо, это созревание будет тянуться долго. И еще предположение, как без них не обойтись: возможно, жук в шар выделил еще свою бактериальную или ферментативную закваску.

Придется еще заниматься раскопками.

На кучах навоза не обходится без конкуренции самцов и самок. Иногда одной из лишних самок удается остаться незамеченной. Она роет норку, но небольшую, забивает ее навозом и, оставшись наедине, предается блаженному обжорству. Таких соседшек и тихонь немало. Наверное, прежде чем приняться за семейные дела неплохо подкрепиться и набраться сил.

Возле великанов ночных копров околачиваются и их младшие братья двупятенные навознички, избравшие судьбу скрытых захребетников. Один из них ухитрился провести от главной камеры вертикальный ход вниз и забил его наворованным навозом. По шарам еще бродят юркие серые мушки, я их хорошо знаю, встречал на священных скарабеях.

Раскопки даются нелегко. От лопаты ноют руки, ломит поясницу. Сколько надо выбросить наверх земли, прежде чем добраться до главной камеры! До нее около метра с поверхности, а то и более. Потом надо еще лежа на земле и свесив книзу тело осторожно снимать ножом пласти земли.

Уже разрушено с десяток жилищ подземных тружеников, а одна из загадок не разрешена. Судя по всему, навоз в первую камеру все же натаскивает снаружи самец. Если так, то как он, выполнив заготовку провианта, проникает в главную камеру к самке?

Вблизи нашей палатки появился небольшой табун лошадей, и я несказанно рад ему. Наступит ночь, пойду за ними и увижу, что происходит на поверхности земли. Но к вечеру поползли тяжелые тучи, закрыли небо и, вскоре, на всю ночь полил дождь, и ветер затрепетал палаткой. В такую погоду вряд ли полетят жуки. Но утром, там, где паслись лошади, среди зеленой травы уже желтели кучки земли. Ночные копры не испугались плохой погоды. Пора ехать домой. Время, выкроенное для изучения жуков, истекло.

И на этот раз я уезжаю с новыми загадками.

Через месяц после весенних раскопок в разгар лета, когда пустыня уже высохла, пожелтела, и исчезли ночные копры, проезжая мимо песков Женишкекум к Балхашу, поискал норы моих знакомых. Их не так-то легко найти. Холмики земли почти исчезли от ветра, дождей и копыт пасущихся

животных. И все же долгие поиски окупили старания. Всюду в норках я застал в больших камерах заботливых матерей. Они разделили свои большие шары на мелкие, каждый размером с яблоко, и теперь сидели в полусне, охраняя потомство.

Итак, самка, судя по всему, за весну готовит только один большой шар и на следующий год, вероятнее всего, выходит наружу вместе со своими детьми и принимается за второй тур материнских забот. Изготовить за весну два раза семейный приют она не в силах. Летом пустыня высыхает, почва каменеет, навоз лошадей становится непригодным для шаров.

Пять крупных норок.

Прошел год и по случайному совпадению в то же самое время 19 апреля снова машина мчит нас по пустыне, оставляя далеко позади предгорья Заилийского Алатау. Земля, поросшая нежной ярко-зеленой щетинкой растений, радует глаза. Коротка эта счастливая пора.

Вот и хребет Малайсары, за ним другой поменьше Куланбасы и, наконец, знакомый сворот с дороги в бугристые пески Женишкекум. Здесь в прошлом году я начал раскопки ночного копра и, казалось бы, проник в тайны его жизни. Теперь, наверное, уже о нем не узнать ничего нового. И все же я чувствую, что не могу расстаться с жуком, не потерял к нему интереса и, думается, он вознаградит мою любознательность еще кое-какими новостями. К тому же остался долг - ночные наблюдения над поведением жуков на навозных кучах. Но проклятая занятость, рассеянность и неизбежные промахи первого выезда в поле: забыт электрический фонарь. Во тьме же что увидишь!

Осторожно вывожу машину из глубокой колеи дороги, проложенной в песке, и останавливаю ее. Вот и место наших старых раскопок. Жуки уже на-

чали работать, кучки, выброшенной наружу земли видны возле навоза. Ну что же, начнем раскопки!

Случаю опять было угодно преподнести мне сразу сюрприз. Увидел пять крупных норок, расположенных рядом друг с другом - и окруженных небольшими валиками свежесброшенной земли, явно оставленными теми, кто недавно выбрался из подземелья. Уж не проделаны ли они дружной семейкой ночных копров, вышедших из подземелья, построенного год назад?

Внимательно разглядываю норки. Каждая из них глубиной только около десяти сантиметров. Как будто ее обитатели, выбираясь наверх, забывая за собою спасительный выход, задержались, не торопились расставаться с подземным образом жизни. быть может, близко от поверхности ожидали хорошую погоду или грелись у самого выхода под теплом солнечных лучей, набираясь сил. Если только так, то какая интересная находка! И я медлю с раскопкой, опасаясь разочарования. Раскоп надо вести очень тщательно, чтобы не запутаться, не потерять ходов. Выкопал рядом с норками яму. Осторожно срыл лопатой вертикальные пласти земли и вскоре счастлив! Предположение оправдалось. Вот и главная камера и в ней уложено рядом друг с другом пять небольших аккуратных и идеально круглых шаров - пять колыбелек для потомства. В каждом из них большое окошко-выход на волю. Каждый молодой жук почему-то не пожелал воспользоваться ходом, проделанным братом или сестрой и самостоятельно прокопал собственную вертикальную шахту кверху. Все это для того, чтобы в собственной норке у самого выхода наружу переждать непогоду, погреться в ясный и теплый весенний день, прежде чем вступить в долгожданный мир, сверкающий солнцем, голубым небом и пышной весенней зеленью. Копать один выход и по очереди

ждать места у выхода, разве так можно, когда каждый день весны так дорог.

Тщательно обследую детскую комнату, рассчитывая найти труп матери счастливого семейства. Но его нет. Изготовив из большого шара пять маленьких шаров, она, закончив дело, залегла в долгую спячку до следующей весны, а теперь выбралась наружу вместе с детьми, не став делать самостоятельного хода. Ее покровы отвердели еще прошлой весной, и греться у входа не было смысла.

Разборчивые кулины.

Теперь пора приняться за главные раскопки. Кучек земли немало. Разыскивать их не приходится. Следы деятельности ночного копра узнать легко по крупным комкам земли. Священный скарабей выбрасывает землю на поверхность кучками, они тянутся цепочкой, только присущей этому зверьку формы и возле них не увидеть остатков навоза.

И первое недоумение. Почему сейчас, возле холмиков земли, принадлежащих ночному копру, так много неиспользованного навоза?

Приятно копать мягкую, податливую и влажную почву. Вот найден ход. Он немного коротковат. Вот и первая камера. Она, почему-то, мелковата. В ней не запасы навоза, предназначенные для потомства, а всего один маленький шар, диаметром не более пяти сантиметров. Возле него, сжав от испуга ноги, застыла самка. Она сверкает блестящим панцирем, еще не успела его износить в подземном строительстве. Какая-то странная самка! Только одна. Посмотрим, что будет дальше!

Но и все другие раскопки как на подбор одинаковые. Во всех норы неглубоки, камеры только верхние ма-

ленькие и с маленькими же шарами, рядом с которыми расположены почерневшие остатки грубого и непригодного в пищу навоза.

Неожиданную загадку на этот раз задал мне ночной копр! Не строит он сейчас почему-то так хорошо мне знакомые семейные приюты с большими камерами и шарами, предназначенными для потомства, и все что я нахожу - временные убежища для подкрепления сил, закрытые индивидуальные столовые. Скатав небольшой шар, жуки постепенно объедают его равномерно со всех сторон, отслаивая и отбрасывая в стороны все то, что непригодно: грубые волокнистые частицы, устилая ими вокруг стенки камеры и частично ход. Построив для себя столовую, хотя она и предназначена на короткое время, жук тщательно забивает подступы к ней землей, ограждая себя от различных посягателей на чужое добро и намереваясь в тишине и покое удовлетворить потребности желудка. Впрочем, ему не удается полностью оградить себя от двупятенных навозничков. Такая уж эта пронирливая братия, их всюду немало этих непрошенных хитригантов и беззастенчивых захребетников.

Подземные столовые строят как самки, так и самцы. У всех них, хотя объем подземных работ немал, наряды чисты и блестящи, и я начинаю верить в свое предположение, что свою грудь и надкрылья жуки изнашивают, уплотняя стенки детской комнаты.

Но нор с двумя камерами и с большим навозным шаром - ни одной! Все жуки будто сговорились между собой, всех обюла страсть к объединению. Почему же в прошлом году в то же самое время все жуки были заняты только семейными делами. Что случилось в природе?

Одна за другой вереницей тянутся домыслы. Но что они значат без твердых доказательств. Почему в прошлом году я не застал подобной обстановки.

Может быть, жуки почему-то запоздали в этом году или запоздала немного весна. Неужели растительность этой весны не так богата, не так сочна и, возможно, навоз поэтому не такой питательный, как прежде и не изобилует переработанной нежной зеленью и в нем много неудобоваримых грубых волокон. Не годится такой навоз для нежных личинок. Вот и ждут жуки, когда выпадут весенние дожди, богаче станет трава, вкуснее навоз. Тогда и придет пора семейных забот. А если не будет дождей? Поедят жуки, что достанется, закопаются в землю да залягут до следующей весны.

А что, если жуки занимаются размножением не каждый год? Первый год питаются, набираются сил. Потом спят все сухое лето, осень и зиму и только на следующий год принимаются за семейные заботы. При двухгодичном цикле развития должно быть и два потока. То есть в этом году прошлогодникам полагается рыть норки с большими шарами, рожденным же в этом году - с малыми. По каким-то причинам прошлогодний поток малочисленный. Такое у насекомых бывает часто. К примеру, личинки мраморного хруща развиваются в почве четыре года. Допустим, из личинок, родившихся в 2000 году, выйдут жуки в 2004 году, а родившиеся в 2001 году - в 2005 году. И так до бесконечности. Но обычно один из потоков бывает в силу сложившихся обстоятельств более многочисленным по сравнению с другими. Такие года энтомологи называют летними. Конечно, могут и все потоки оказаться примерно одинаковыми по численности или только два или три из них.

И все же опять господин случай преподносит мне одну единственную находку. Возле большой кучки земли, выброшенной наверх, я вижу открытый и выглаженный жуками ход. Строители видимо начали трудиться в конце ночи и еще не успели замуроваться. Этот ход приводит в большую камеру, набитую навозом. В начале ка-

меры сидит самец, будто охраняющий свое достояние. В самом же низу, там, где полагается быть продолжение хода в нижнюю камеру, расположилась самка. Ее покровы сильно стертые. Она, конечно, живет второй год. Неужели эти двое представляют собою второй и почему-то малочисленный поток?..

Вопросы, вопросы и вопросы! Когда они закончатся, и когда я найду на них ответы!

Ночной эксперимент.

Замаялся с раскопкой жуков - навозников, не заметил, как солнце склонилось к горизонту, и пришла пора искать укромное место для ночлега. И тогда вспоминаю, что у нас осталось воды всего литра два, не хватит ее ни на ужин, ни на завтрак. Придется ехать за нею, благо до реки не более пяти километров.

Уровень воды в реке сильно упал. Мимо нас проходит небольшой табун лошадей. Животные направились на ночь в пески на пастбище. И тогда приходит в голову счастливая мысль: зачем ходить за лошадьми ночью, чтобы подглядеть жучины баталии на навозных кучах. Не проще ли воспользоваться большим полиэтиленовым пакетом и набрать в него порцию продукта, столь обожаемого копрами.

Мы запоздали с устройством бивака и ужинаем в сумерках. Возле нас, с громким гудением, пролетает священный копр. Он описывает несколько кругов над машиной. Неужели зачуял навоз? Вот это обоняние! Посмотрим, как он ему понравится. Вытаскиваю полиэтиленовый пакет из машины и кладу его на землю. Жук снизился, приземлился, медленно ползает возле мешка, его пластинчатые усики трепещут. Нет, ему не нравится находка, слишком она необычна и жук улетает. Тогда в двадцати метрах от бивака я сооружаю кучу из навоза. Легкий ветер относит от нее запах в сторону от нас.

Сегодня мы умышленно не торопимся спать. В разговорах и бивачных хлопотах незаметно пролетает время. Совсем стемнело. Пора забираться в палатки. Нет, не будет сегодня копров, не слышно гудения их крыльев.

Прежде чем лечь спать, подхожу к куче навоза, зажигаю спичку и вижу необычное зрелище. Весь навоз покрыт жуками скарабеями, он кишит ими. Их здесь собралось не менее сотни. Все жуки работают в величайшей спешке. Многие уже катят навозные шары в разные стороны. Я поражен. Никогда не думал, что священные копры работают ночью.

Впрочем, как будто известно, что они переходят на сумеречную деятельность, когда в пустыне начинает царить жара. Какая же сейчас жара, когда я зябну в кожаной тужурке, а термометр показывает всего лишь четырнадцать градусов.

Через час на куче никого нет, хотя часть навоза еще цела. Действительно, как будто копры сумеречные.

Утром спешу к тому, что осталось от моего подарка. Вокруг остатков навоза всюду виднеются свежие холмики земли, и под каждым из них в норке восседают, занятый пиршеством, священный скарабей. Пытаюсь подсчитать число кучек, но сбиваюсь. Тогда, учитывая каждую кучку земли, кладу на нее кусочек бумаги. Оказывается, возле нашего бивака счастливо поужинали сто два скарабея. Многие жуки, не утруждая себя, зарылись вблизи находки, но некоторые уединились от нее до сорока метров. Почему-то большинство жуков покатило шары в горку в сторону от бивака. Никто из старательных землекопов не устроился рядом или близко друг от друга, все холмики земли распределены на почтительном расстоянии. Неужели жуки так хорошо чувствуют своих собратьев, даже закопавшихся в землю?

На месте навозной кучи не пусто. Здесь красуются два крупных бугри-

стых холмика земли. Они явно принадлежат нашему жуку туркестанскому копру. Значит, прибыли сюда, хотя и с некоторым запозданием после того, как поработали священные скарабеи. Под этими кучками то же, что и вчера: жуки в камерах с небольшими питательными шарами. И тогда рождается еще одно предположение.

Может быть, сейчас наступил обильный год на священных скарабеев, и они, соперники своих великорослых родителей, мешают запастись навоз для постройки большого шара! Но вероятно священные скарабеи и мои туркестанские копры летают в разное время ночи? Первые в ее начале, вторые - в ее разгаре и в конце.

И так поиски ответов на многочисленные вопросы заканчиваются неудачно и от того на душе беспокойно. Придется еще не раз наведаться к жукам. Разведать их дела не так уж и просто! Все оказалось значительно сложнее.

Все оказалось значительно проще.

Запутался я с делами туркестанских копров. Надо сделать передышку, расстаться с ними ненадолго, съездить в другие места, побывать в пустыне Сарыишикотырау. Там, правда, глухо и дико, нет людей и скота, хотя носятся по бескрайним барханам одичавшие лошади.

Несколько дней мы путешествуем по пустыням, мерзнем ранним утром, отогреваемся у костра из саксаула, а днем потеем от щедрого солнышка, снимаем с себя лишнюю одежду.

Приходит пора возвращаться домой. За несколько дней пустыня преобразилась еще больше, ярче засверкала бархатной зеленью. Вот и знакомые пески Женишкекум и следы недавних раскопок. Лока мы отсутствовали, за несколько дней здесь хорошо попаслись лошади, хорошо потрудились и туркестанские копры, всюду

видны свежие кучки красноватого песка, выброшенного наверх. Что там сейчас под ними?

Кучки стали большими, а навоза возле них нет совсем, как в прошлом году.

Первая же раскопка вызывает недоумение. Нора глубокая с двумя камерами и в самой нижней важно восседает на большущем навозном шаре заботливая мать. Но почему-то нора не закрыта, в ней нет земляной пробки. Такое прежде ни разу не встречалось. Опять прикатила загадка! Быть может, самка не дождалась самца, работала сама и сейчас одна-одинешенька, сидит, ожидает суженого. Кстати, возле этой кучки земли не видно остатков навоза, его, возможно, утащили скарабеи. Теперь становится понятным, почему из-под земли, выброшенной жуком, всегда хотя бы немного выглядывает навоз. Он предназначен для самца и служит для того, чтобы помочь разыскивать, начинающую строить семейное убежище самку.

Вторая находка тоже с семейным шаром. Норка в ней, как полагается, заботливо забита землей. Самца в ней нет. Но вот забавно! Наверное, самец, выбираясь обратно, провел свой путь прямо кверху из первой камеры, не удосужившись забить ее землей. Может быть все самцы такие? Забота о порядке в жилище их не кажется.

Третья раскопка тоже с сюрпризом. Возле нее нет неиспользованного навоза, зато вокруг лежат остатки грубых волокон. Здесь хозяин использовал все, что было возможно. Осторожно сгребая в сторону землю, чтобы не потерять начало хода и с изумлением нахожу несколько десятков двупятенных жуков-воришек. Они недвижимы, скрючились, будто мертвые. Их, оказывается, прогнали ночные копры, из своей норы перемешав с землей. Теперь днем им неудачникам, только и остается что спать, дожидаясь суме-

рек. Видимо такой неперенный обычай ночных копров, гнать всех тунеедцев из жилища, предназначенного для потомства. И тогда вспоминаю: действительно в семейных норах не то, что во временных столовых, нет мушек, а воришки, если они и есть, то всего немного самых ловких, сумевших спрятаться.

Добираясь до семейного шара, замечаю, что помещение для него расположено на самой нижней границе влажного слоя песка, он промок только до глубины около 70-80 сантиметров. В сухом песке шар держать нельзя. Еда личинок должна созревать во влажной среде и сама оставаться влажной.

Затем, одна за другой следуют находки обычных семейных нор, вперемешку с немногими норками с питательными шарами. Теперь все становится ясным, и мои сомнения оказываются напрасными. За несколько дней жуки изменили поведение. Выйдя из норок, своих зимовочных копыбелек, должны сперва позаботиться о собственном желудке, прежде чем заняться семейными делами. На голодный желудок не до этого. Также поступают и священные скарабеи.

Мне представляется, что причина моих многочисленных заблуждений, хотя это и звучит парадоксально, была в моем опыте энтомолога, накопленного многими годами. Бывает так, что знания иногда приносят и вред! Не будь я знаком с различными сложностями жизни насекомых, наверное, скорее догадался, в чем дело. Дело же оказалось проще простого. В эту весну я начал раскопки хотя и в те же самые календарные сроки, но на несколько дней раньше хода весны и развития природы.

В одной норе я снова встретил самочку в сильно поношенном костюме, в каком не встречают первую весну своей жизни. В других норках восседали самочки в сияющих блеском

одеждах, на полированной поверхности которых отражались и зеленая пустыня, и синее небо, и плывущие по нему облака. И только бугорок, выступающий на переднеспинке, был матовым от недавних трудов. Теперь я убеждаюсь, что туркестанские копры живут не один, а по меньшей мере два года. Скорее всего, даже несколько лет, но только самки, тогда как самцам отпущен природой только годичный срок жизни. Их ведь и без того избыток, так как самки, скатав шары, сидят на них под землей, никуда не отлучаясь и выбывая из числа бодрствующих снаружи.

Бессонная ночь

В начале мая выдалась необычная жаркая летняя погода, и столбик ртутного термометра подскочил выше тридцати градусов. Величественные горы Зайлийского Апатау задернулись светлой пеленой тонкой лессовой пыли, повисшей в воздухе. В такой жаркий день мы помчались на машине в пустыню к пескам Женишкекум: ночной туркестанский копр не давал мне покоя.

Пустыня все еще красовалась нежным зеленым покрывалом, но уже всюду виднелись яркие оранжевые пятна. Казалось, будто это цветет гусиный лук. Но то были травинки, жаренные горячими лучами солнца. Они, засыхая, потеряли цвет свежей зелени.

Выехать из города удалось поздно, и к намеченному месту ночлега подъехали уже на склоне дня. Вокруг царил тишина. Через белесую мглу, повисшую над пустыней, едва проглядывали очертания гор Малайсары. Не особенно яркое солнце медленно опускалось в эту мглу, сперва стало светлым кружочком, на который можно было смотреть незащищенными глазами, затем, до того, как зайти за горизонт, исчезло. Воздух застыл.

Ночь выдалась жаркой и душной. Но под утро захлопали полотнища палаток, похолодало, а утром стало совсем холодно. Небо закрылось тучами. Дул северо-западный ветер. Он всегда приносил непогоду.

К вечеру мы оказались у цели возле песков Женишкекум. Я забрался на гору и далеко за барханами в зеленой ложбинке увидел через бинокль пасущихся лошадей. В ту сторону шла неторная дорога. Сперва по ней, потом по целине пытаюсь на машине приблизиться к пасущимся животным. На рыхлой песчаной почве вырывает передний мост в сочетании с демупл-типликатором. Но на пути полоса голых песков. Забираться в них опасно, можно основательно застрять. До лошадей недалеко. Осторожные животные, завидев незнакомого человека, быстро уходят, оставляя как раз то, в чем мы нуждаемся. С большим полиэтиленовым пакетом, заполненным теплым навозом, мчимся искать место для ночлега.

Поздно вечером, прежде чем улеечься спать, вблизи бивака устраиваем большую кучу навоза. Будет ли от него толк. Ветер угомонился, воздух застыл, наступила тишина. Как жуки разыщут навоз без ветра?

Мои спутники укладываются спать. Я же готовлюсь к бессонной ночи, одеваюсь потеплее, беру фонарь и устраиваюсь поудобнее возле кучи навоза на походном стульчике, зажигаю фонарь. Слышится громкое низкое гудение. Это летят священные скарабеи. Вскоре их парочка приземляется на кучу. Как всегда жуки порывисто и суетливо копошатся, отделив порцию навоза для шара. Опасаясь прежде времени истощить фонарь, включаю его на короткое мгновение и гашу. В ярком луче вспыхивают очень светлые бабочки-ночницы. Они, как замороженные, крутятся возле фонаря, привлеченные его светом.

И больше никого. Может быть, отлучиться на полчаса, вздремнуть. Но не спится, настораживает громкое гудение. Сбоку кучи я уже застаю порядочный холмик земли. Он принадлежит моему копру. Я опоздал и упрекаю себя.

Кучка рыхлого песка будто кипящий гейзер, все время подскакивает вверх, растет, то в одном месте, то в другом. Чувствуется, что там сейчас, наверное, изо всех сил трудится супружеская пара, жуки торопятся. Вскоре земля покрывает добрую часть навозной кучи. То, что закрыто песком уже недосыгаемо ни для скарабеев, ни для других любителей навоза. Кроме того, под нашлепкой из земли навоз не сохнет, свеж. Не беда, если его катышки кое-где окажутся запачканными землей. У жука на этот случай, как я догадываюсь, есть замечательный инструмент. густая щеточка из крепких щетинок на бедрах задних ног.

Кое-когда подлетают скарабеи. Один какой-то глупышка выхватил небольшой овальный кусочек навоза и вот уже целые полчаса катает его без толку то вверх, то вниз. Другой поумнее, работая головкой-лопатой, соорудил увесистый шар и покатил его в сторону. Третий, с отлично сработанным шаром, внезапно остановился, вдруг бросил свою ношу и умчался неизвестно куда и зачем.

К одному скарабею, обладателю шара, прицепился другой. Ворюшка и вымогатель, затеял драку, захотел завладеть чужим добром. Какой забавный! Навоз т рядом, хватит его целой сотне скарабеев. То ли лентяй от роду, то ли наследственность такая. Чему удивляться, когда и в человеческом обществе немало таких лентяев, не желающих трудиться и занимающихся воровством. Хозяин шара дает решительный отпор и вымогатель отступает. Жалею, что не могу проследить за ним далее, образумился ли он, или сам из воровской породы и снова принялся охотиться за честными тружениками.

Скарабеи не оставляют без внимания кучу навоза. На смену одним жукам, укатившим свои шары, появляются другие. Но, в общем, их немного, и я рад тому, что нет ветра, разыскивать, навоз нелегко, иначе сейчас здесь, наверное, собралась бы огромная жуциная компания.

Жуков нисколько не смущает яркий лучи света фонарика. Они должны знать и луну и солнце. Не боятся они и меня, даже когда я начинаю шевелиться и привстаю со своего стульчика. Навоз ведь и может оказаться рядом с лошадей, так что осторожность тут ни к чему.

Неожиданно раздается какое-то особенное шелестящее гудение. Рот рядом дом со мною шлепается на землю туркестанский копр. Наконец пожаловал, голубчик!

Пришелец весь измазан в песке, видимо недавно выбрался из-под земли. Он направляется к куче, недолго ее обследует и, торопясь, погружается в пирамидку земли, выброшенную подземными строителями семейного приюта. Что ему там надо, зачем мешать супружеской паре? И здесь извечная трагедия треугольника.

Все оказалось по-другому.

Я ошибся в моногамии самки: вскоре прилетает другой ночной копр, тоже самец. Он более опытен и сразу же зарылся в пирамидку песка. Проходит час, и у самки побывало и выбралось обратно несколько ночных копров. Кое-кто из них остался, зарылся в навоз, кое-кто улетел в поисках других подземных строительниц.

Так вот в чем дело! Самка, обнаружив навоз, не тратит время на ожидание пары и сразу же принимается за строительство. Поиски супруга не ее дело. Самцы должны пожаловать сами, Они - неутомимые летуны рыскают по пустыне от кучи к куче, целиком заняты своими поисками.

Не всех моих жуков интересовала кучка земли, выброшенная наверх, в самом начале моего ночного бдения один из первых жуков визитеров, не мешкая, устроился под большим, размером с крупное яблоко, куском навоза, рядом с растущей пирамидкой песка и залег надолго, видимо устал после долгих полетов. Другой, приземлившись, тот час же откатил в сторону большой кусок навоза и также улегся под ним надолго. Третий не стал себя утруждать и забрался в самую навозную кучу. Наверное, это самки. Но хватит ли им всем навоза?

Мои опасения, что ночь будет томительной и скучной в ожидании, были напрасными, и, когда пожаловали жуки и стали открывать свои секреты, я будто стал читать интересную повесть их жизни, и время полетело быстро и незаметно.

На темном небе разошлись облака и местами проглянули звезды. Стало холодать, и я слегка продрог. Термометр показывал десять градусов. А жукам хотя бы что! В полете и движениях на земле согреваются.

Глупый скарабей, почти два часа без толку катавший продолговатый кусочек навоза, скрылся. Брошен шар другим скарабеем. Он долго лежал в стороне, пока не привлек внимание и его новый счастливый обладатель послешил с ним в сторону. А, может быть, и сам хозяин возвратился за ним. Но удивительное дело! Никто из скарабеев не трогает кусков навоза, под которыми лежат все еще неподвижные ночные копры. Как-то узнают, что навоз занят.

На востоке в разрыве туч посветлело небо. Скоро начнется рассвет. Ночные копры, лежавшие под кучками навоза, наконец, пробудились, начали рыть норки, выбрасывать наверх землю и тот первый, которого я заметил сразу и другой, откативший кусочек навоза в сторону, и третий, зарывшийся в навозную кучу.

Пирамидка песка одно время будто застыла, теперь же снова зашевелилась, забурлила, подталкиваемая снизу энергичным и сильным строителем. Сейчас, наверно, завершается сооружение первой камеры, и очередь стала за помещением для большого шара. А может быть, и нет. Как узнать, что там происходит под землей, разведать то о чем можно только смутно догадываться.

Еще больше светлеет и становится холоднее. Термометр уже показывает восемь градусов. А жукам хотя бы что, так же оживлены и энергичны.

Совсем стало светло. Откладываю в сторону верно прослуживший фонарь. И тогда замечаю странное преобразование скарабеев. Теперь они в полете уже не гудят громко и грозно. Их полет стал бес шумным. Что случилось с жуками? Может быть скарабеев не один, а два вида не различавшиеся энтомологами? Одни работают ночью, их полет громкий, другие - днем, их полет бесшумный. Не знают об этой черте поведения энтомологи, не удосужились ни разу провести у навозной кучи ночь. Кому понравится столь прозаическое времяпровождение! (Потом я узнал: долгое время в наших краях считали, что водится только один вид скарабеев. Южнее обитал другой вид. Об этом написано во всех руководствах по энтомологии. Но когда был написан этот очерк, один из энтомологов, внимательно изучив в музеях коллекции скарабеев, собранных в различных районах нашей страны, разделил их на двадцать видов по особенностям строения!)

Над навозом появилась стайка крохотных жучков афодиусов. Каждый жучок, прежде чем приземлиться, долго реял в воздухе...

Ночные копры отшельники под кусками навоза приготовили индивидуальные столовые, отрыли норки и теперь частями затаскивают в них навоз. Но странно! Они выбросили зем-

лю не у самого куска, под которым прятались и откуда бы, казалось, полагалось рыть норку, а дальше.

Мои спутники проснулись, занялись бивачными делами и вскоре позвали меня завтракать. Основательно продрогнув с наслаждением, отогреваюсь горячим чаем.

Потом выглянуло солнце, чуть-чуть шевельнулась трава от легкого дуновения ветра и на остатки навозной кучи сразу же нагрянула целая флотилия в несколько сотен небольших черных навозников. Они, я знаю, не катают шаров, а дружно поедают навоз сообща. За ними появилось множество разных мух. Мелкие черные мухи, посидев на навозе, собрались стайкой рядом на зеленых травинках, что-то выжидают. Появилась бабочка-белянка и с жадностью принялась сосать из навоза влагу. Подлетела изящная бабочка-голубянка и долго реяла над навозом, присаживаясь на него и утоляя жажду. Между многочисленными мелкими навозничками, согретыми солнцем, еще сильнее засуетились скарабеи. Они заканчивали расхищение остатков навоза, кое-когда затевая между собою ожесточенные баталии.

Ночных копров не видно. Только один, интересный, таскает навоз как будто в чью-то пустую норку, возле которой не видно никакого выброса земли. Она, эта норка прежде была прикрыта навозом. Таскает он очень быстро и много. Иногда к нему случайно подползает скарабей, но тот час же убирается обратно. И сам ночной копр похож на самку прошлогодницы с сильно поношенным костюмом.

Еще больше пригревает солнце и вскоре ничего не остается от навоза. Все оставшееся переработали малые навозники, соорудив своеобразную площадку, умощенную грубыми волокнами растений, прошедшими через Кисечник лошади.

Теперь пора приниматься за раскопку. Мне очень жаль разрушать то, что было сделано жуками за ночь и все же, скрипя сердце, приходится браться за лопату. Что покажет вскрытие нор. Лишь бы провести раскопку как следует, не просмотреть ходов, малейшая оплошность может смазать всю картину.

С большой предосторожностью, рассчитывая и обдумывая каждый срез, начинаю раскапывать подземный городок ночных копров и наносить его строение на план.

Большой с матовыми покровами ночной копр все еще продолжает откапывать уцелевшие под землей кусочки навоза и, заребая его, тащит в свою норку. Раскопка в разгаре, а он, такой жадный, работает, торопится, не обращая на меня никакого внимания. Неужели ему надо так много провианта одному? Необычный какой. Очень интересно узнать какой у него дом, может быть, там собралось несколько жуков, и они устроили совместную коллективную столовую!

Одна за другой вскрыты пять норок. Во всех них запасенная еда. Из пяти только в одной самый ранний жук приготовил съедобный шар. У остальных колобок еще не готов и подземный ход забит провизией. Все ходы почему-то направлены под горку к кустам терескена.

Так и оказалось! Два туркестанских копра, не почтившие вниманием горку земли, выброшенную подземной строительницей, оказались самками. Из трех остальных одна принадлежала самке, две других - самцам. Для меня это новость! Оказывается, и самки и самцы в промежутках между своими делами подкрепляют силы, устраивая индивидуальные столовые. Почему бы и не так! Полеты, поиски пищи, и земляные работы требуют от самок большой затраты энергии. Прежде рядом с семейными приютами я не замечал таких временных норок. Впрочем, не везде

бы хватило для других навоза и жуки, инстинктивно соблюдая солидарность, не мешают главной самке строительнице большого шара. Такое предположение может показаться необычным, но органическая целесообразность могла вполне развить такие правила поведения, направленные на благо своего рода.

Жуки, по-видимому, под землей умеют отлично ориентироваться по особым совместно подаваемым сигналам. Ни один ход не пересекает и не приближается к другому!

Здесь я замечаю еще одну деталь, упущенную мною ранее. Жуки для выброса земли наружу делают дополнительный выход наружу. Вот почему горки песка оказались в стороне от кусков навоза. Уловка понятна. Нельзя же еду загрязнять землей, хотя и обладаешь специальными кисточками.

Что же даст последний, главный ход, над которым была возведена пирамидка из песка? Здесь норка идет далеко и все также в сторону к кустам терескена под горку. И тогда я встречаюсь с неожиданной новостью, которая дополняет мои прежние представления! Ход самки хозяйки приводит в первую камеру, сплошь забитую навозом. Из этой камеры прорыт вертикальный колодец, наружу. Он и есть та самая норка, которую я, было, принял за чью-то старую. Через нее жук усиленно таскает навоз. Этот ход был сделан изнутри, и возле него не было выброса земли.

Только теперь становится окончательно понятной схема строительства и заготовки навоза. Жук делает норку, через которую выбрасывает наружу землю, прикрывая ею навоз от домогателей и, кроме того, защищая его от высыхания. Затем, построив первую камеру и расположив ее под навозной кучей, из нее проводит вертикальный колодец к провианту. Выброс земли остается в стороне. Через этот колодец он заносит в первую камеру чистый навоз. Этот

дополнительный колодец прежде я не замечал, а однажды, его найдя, принял за ход, прорытый самцом, выбиравшимся наружу. Или, находя его, принимал за главный ход, начальный же упускал. Так вот почему в месте, под которым располагался ход для транспортировки провизии, все время колыхался навоз и шевелились торчавшие из него травинки

Забив камеру навозом, жук роет ход дальше и строит главную нижнюю камеру, выбрасывая землю все в ту же пирамидку через первый ход. Затем он делает в нижней камере шар, перетаскивая навоз из верхней камеры и замуровывает ходы начальные, изолируясь от внешнего мира. Все оказалось удивительно просто и рационально, хотя, чувствую, читателю будет нелегко разобраться без схематических рисунков в тонкостях строительной техники. Главная и более всего меня мучавшая загадка оказалась раскрытой!

Теперь можно ехать обратно в город. После бессонной ночи, проведенной в наблюдении за жуками, нелегко сидеть за рулем. Но я доволен и впечатление от прошедшей ночи поддерживают мои силы: главные дела жуков ясны, многое стало понятным, хотя кое-что и осталось неразведанным. И я опять покидаю моих жуков с жадной предстоящих встреч с ними в будущем году. Но кто знает, состоятся ли эти встречи!..

Пояснение к чертежам очерка "Семейные дела ночного туркестанского копра.

1. Сперва самка готовит первую верхнюю камеру, землей прикрывая сверху навоз и предохраняя его от других расхитителей.

2. Оказалось, что жуки еще делают индивидуальные столовые, подкрепляя пищей, прежде чем приняться за семейные дела.

3. Из первой камеры самка роет вертикальный ход сверху, к навозу и

через него заполняет провизией это помещение.

4. Заготовив навоз, самка строит вторую, глубоко расположенную камеру, выбрасывая землю все через тот же первоначальный ход. Затем она в нижней камере готовит шар, перетаскивая навоз из верхней камеры.

5. После того, как шар созреет, самка разделяет его на несколько небольших шаров, в каждый из которых откладывает по яичку.

6. На следующую весну из каждого шарика выходит молодой жук и самостоятельно прокапывается наружу, некоторое время оставаясь близ поверхности земли, согреваясь и ожидая хорошую погоду. В это же время у него окончательно твердеет хитиновые покровы.

Ущелье ухверток

Ранней весной в ущелье Карабалты. Киргизского Алатау, я встретил множество ухверток. Особенно их было много там, где к ручью опускались осыпи из плиточного камня. Под каждой плиткой, лежащей на земле, жили ухвертки большой компанией штук до полсотни. Как только я приподнимал камень, ухвертки приходили в величайшее замешательство. Задирая кверху клещи и размахивая ими, они разбегались во все стороны в величайшей панике. Клещи на конце их брюшка, совсем не страшное оружие, и если подставить под них палец, то кроме слабого едва уловимого щипка ничего не получится, они нежны, да и сама ухвертка не сильна.

Когда-то существовало поверие, что ухвертки забираются в уши человека и там своими клещами могут просверлить барабанную перепонку. В далекие времена, когда человек часто ночевал прямо на земле, ухвертки, в поисках дневного укрытия, действительно, могли случайно заползть в слуховой проход спящего человека, причиняя неприятности.

Меня очень заинтересовало, почему ухвертки собрались такими большими скоплениями под камнями. Пришлось выяснить прежде всего, из кого состоят эти скопления. Десяток перевернутых камней открывает немало секретов. Оказывается, под каждым камнем находится не случайное скопление, а одна большая и неразлучная семья.

Вот глава семьи – ухвертка-мать. Она заметно крупнее остальных, надкрылья у нее ярче, брюшко длиннее, клещи большие. Все остальные – ее дети. Но они не одинаковы. Самые маленькие длиной менее сантиметра, надкрылья у них зачаточные, клещи едва заметные. Средние – около сантиметра, ярче, надкрылья и клещи уже хорошо развиты. Самые старшие братья и сестры совсем как взрослые, около полутора сантиметра и скоро догонят свою мать. Значит, при матери находится потомство трех яйцекладок. Все члены многочисленного семейства живут вместе.

Сейчас весна. Несомненно, ухвертки родились в прошлом году из яичек, отложенных в разное время. Плоский камень, как видно, постоянное убежище ухверток. Это их дом. Вот из-под него виден единственный и маленький выход. Только через него дом связан с внешним миром. Вот обширная комната, усеянная мельчайшей шелухой темно-зеленого цвета. Это общая столовая. Здесь дружная семейка собирается к столу. От нее в стороны идут маленькие каморки, в которых уютятся, прижавшись друг к другу ухвертки-детки. Малыши, средние и старшие держаться отдельно, хотя и рядом. Возможно, когда становится холодно, они все собираются в одну кучу. Вместе теплее.

У самого дальнего конца подземного жилища в стороне противоположной входу, расположена небольшая норка. Проследить ее путь среди множества камней, из которых состоит почва, невозможно. Эта норка без со-

мнения ведет в зимовочную камеру, место долгой зимней спячки всей семьи.

Интересно проследить, как семья добывает себе пропитание. Для этого придется подождать вечера: ухвертки днем не выходят на поверхность земли, они строго ночные насекомые. Наступление вечера они хорошо определяют, даже находясь в садке, несмотря на то, что с наступлением темноты зажигается яркое электрическое освещение.

В ущелье ложится глубокая тень. Ручей шумит, бурлит и пенится вода. Над громадными гранитными скалами проносится стайка сизых голубей. На кустике таволги продолжает распевать черный дрозд. Там наверху еще светит солнце, его косые лучи падают на скалы и красят их багровым цветом. Розовеют далекие снежные вершины гор.

Что происходит под камнями не увидеть. Вот бы положить вместо плоского камня толстый кусок стекла. Время идет. Вот тихо и не спеша, из-под плоских камней, начинают выбираться ухвертки, но только одни мамы, и скользят бесшумно меж травинками. Пока одни возятся среди темного леса трав, другие уже возвращаются обратно. Каждая из них с травинками в челюстях. Странно, эти травинки основательно подвяленные, то ли заготовлены заранее, то ли поражены грибами. Видимо, детям нужен корм не совсем обычный.

Самки затапливают под камень кончик травинки, затем бросив ношу, пробирается туда сама и уже из-под камня затапливает ее в жилище. Видимо, заползть туда, пятясь, ухвертка не умеет, ей мешают длинные клещи.

Как только пища занесена, отворачиваю камень. Еда уже находится в самом центре столовой, и около нее собралось все многочисленное общество. Кое-кто уже запустил челюсти и начал трапезу.

Что же будет дальше с уховертками. Ущелье Карабалты находится на пути моих маршрутов экспедиционных поездок, и я решил в него заглядывать, чтобы проследить судьбу этих интересных созданий.

Начало лета. Еще цветут кое-где одуванчики, синюхи, красные маки. Уховертки основательно подросли. Младшие, средние и старшие все выравнились, стали взрослыми самками и самцами. Самки мне известны по весне, самцов же вижу впервые. у них длинные клещи и они ловко ими размахивают, задрав верху брюшко.

От когда-то бывших изолированных семей ничего не осталось. Уховертки матери, закончив воспитание потомства, погибли и их трупы кое-где сохранились под камнями. Покрытые белыми грибочками они стали неузнаваемыми. Молодые уховертки разбрелись повсюду и, забираясь на день под камни, собираются большими скоплениями, и так же, как и в детстве, дружно сообща поедают травинки. Но добычей провианта, когда не стало родительниц, занимаются все. Тут же вместе с уховертками пристраиваются к еде и маленькие кургузые чернотелки. Их никто не прогоняет от общего стола и по всему видно, что между чернотелками и их квартирантами существуют давние и дружественные отношения. Ночью все многочисленное население уховерток выползает наружу.

Лето выдалось дождливое и холодное. Очень давно не было такого прохладного лета. Солнце было редким гостем ущелья. Многие травы продолжали летом цвести по-весеннему, многие насекомые запоздали в своем развитии. От недостатка тепла уховертки были вялыми, сонными, продолжали держаться скоплениями и, судя по всему, не собирались откладывать яички и обзаводиться детьми. Успеют ли уховертки подготовиться к зиме? Ведь для этого надо не только отложить яички,

но и дожидаться когда из них выйдут маленькие уховерточки и хотя бы немного их воспитать. Обычно насекомые испокон веков приурочены зимовать каждое в строго определенной стадии. Зима - суровое испытание.

Мой последний визит в ущелье уховерток - в начале осени. Поблекли склоны ущелья, и не стало цветов и сочной зелени. Как теперь живут уховертки? И я вижу совершенно неожиданное: под плоскими камнями пусто, уховертки, а их было здесь многомиллионное общество, куда-то исчезли. Все до единой! Неужели улетели?!

Уховертки редко пользуются крыльями. Тонкие и прозрачные они очень компактно сложены под маленькими покрывками на груди. Раскрыть такие крылья нелегко. Для этого уховертка использует свои клещи. Загнув их на спину, она помогает крыльям высвободиться из-под покрывок. Наверное, все уховертки ущелья покинули его на крыльях, перелетели туда, где теплее. Значит, не будут в этом году зимовать уховертки в ущелье Карабалды, и, кто знает, сколько пройдет лет, прежде чем они снова заселят это, прежде для них такое хорошее, место.

Прошло много лет. Я часто встречал уховерток в природе. Большой частью эти встречи были неприятными. Помню как-то на берегу реки Или в жаркую душную ночь, когда небольшой дождь заставил нас покинуть полога и перебраться в палатку, в ней до утра нам не давали спать уховертки. Они всюду бесцеремонно ползали, забирались на тело, пытались проникнуть в нос, в уши.

В другой раз на озере Балхаш мы остановились на ночь в низком, поросшем травой, берегу. Здесь кишели уховертки. Они забрались во все наши вещи, в ящики с продуктами, рюкзаки и спальные мешки. Балхашские уховертки, хотя и принадлежали к тому же виду *Riparia fedchenco*, оказались удивительно агрессивными, и, доб-

равшись до кожи, чувствительно щипались. После неудачного bivака несколько дней нам пришлось избавляться от непрошенных гостей, отправившихся с нами путешествовать.

И еще одна интересная встреча с ними. После долгих странствований по жаркой пустыне перед нами неожиданно на ровном месте открылся глубокий и обрывистый каньон в красных глыбах, столбах, нишах, и на дне его виднелась темно-зеленая полоска тугаев. Как оказалось, это был каньон реки Темирлик.

В каньон вела дорога. Каким раем нам показалось царство трав и деревьев. глубокая тень, влага, прохлада и шумящий, веселый и прозрачный ручей! Здесь на большом развесистом лопухе я увидел уховертку. Она сидела неподвижно, наполовину свесившись в каморку, образованную молодыми распускающимися листьями, и будто спала. Вокруг нее прикорнули маленькие уховерточки. Их было масса, более восьмидесяти братьев и сестер, все как на подбор одинаковые, черные с короткими щипчиками-клещами. Лопух для них служил родным домом, Там, где черешок листа прилегал к стволу, в узкой и полузакрытой щелчке, они мирно спали кучками и лишь немногие бродили по растению и грызли пушок, покрывавший листья и пили сок из них.

Уховертки, видимо, давно жили на лопухе. На нем они родились, вместе с ним росли, о чем можно было догадаться по черным точечкам испражнений, разбросанным всюду и особенно в местах отдыха.

В одной из самых нижних и самых старых щелок виднелись длинные щипчики и остатки оболочки брюшка уховертки, наверное, своего отца, поблеще от старости и дружно по существующим обычаям съеденного многочисленными детьми.

По-видимому, уховертки ночью спускались вниз со своего много-

этажного дома и бродили по земле, неизменно возвращаясь обратно под родительский кров и опеку, хотя, возможно, пока подобные вольности разрешались только матери. Жизнь на лопухе имела свои особенные законы, совсем другие, чем под плоскими камнями ущелья Карабалты. Но сколько я не пересмотрел лопухов, больше на них не нашел уховерток. Видимо, в разных местах они, смотря по обстановке, меняют свои обычаи и совсем неправы те, кто полагает, что жизнь насекомых управляется трафаретными правилами унаследованного инстинкта. Не так уж он и консервативен этот инстинкт.

4. В поисках пищи

Жажда ос и заблудившиеся мушки

Из узкой долины дорога выходит на высокий холм, с которого открывается широкий распадок и довольно большие и густые заросли тростника. За ними виднеются разваленная муллашка и несколько раскидистых кустов колючего чингиля. Откуда здесь в сухом распадке, посреди обширной безводной пустыни могли оказаться вода и тростники?

Но раздумывать не приходится. Запасы воды в бачке давно исчерпаны. За несколько дней экономного пользования водою руки и лицо потемнели от грязи. Вода была очень кстати.

К тростниковым зарослям с дороги вела едва заметная тропинка, заслоненная цветущими маками. На ней, видимо ранней весной, когда земля была еще сильно влажной, верблюды оставили следы больших ступней, и теперь машину подбрасывало по ямкам отпечатков ног.

Каково же было наше разочарование, когда выяснилось, что такие высокие и стройные тростники, которым подстать расти на берегу большого озера или реки, были на совершенно сухой земле без каких-либо

признаков воды. Дело осложнялось. До реки Или было километров двадцать по прямой линии через холмы и овраги. Дорогу в ближайшее ущелье, где бы мог оказаться ручей, мы не знали.

Пока я раздумываю, что нам делать, из тростников раздался крик моего товарища: "Вода"! Да, это была самая настоящая вода в колодце, старательно выложенном камнями. Глубина его была около шести метров. Рядом с колодцем лежала перевернутая кверху дном и хорошо сохранившаяся деревянная колода, из которой поят скот.

Так вот почему здесь рос тростник! Растения добывали себе воду из-под земли из водоносного слоя, и хотя росли на сухом месте, чувствовали себя, по-видимому, неплохо, словно на берегу настоящего водоема.

Но как прижились на сухом месте первые поселенцы, как выросли молодые тростники из крошечных семян-пушинок? Возможно, первое заселение произошло много лет назад в особенно влажную весну, когда на месте теперешних зарослей существовало небольшое озеро. С тех пор и растут в пустыне тростники, добывая из-под земли воду.

Тростник с колодцем, видимо, служили промежуточным пунктом при перегоне скота с весенних пастбищ на горные летние, так как вокруг виднелись свежие следы стоянки отары овец.

Из ремней и шлагата мы соорудили веревку и спустили в колодец котелок. Не беда, что в сводах колодца оказалось несколько гнезд воробьев, и белый помет падал в воду. Не страшно и то, что на поверхности плавал случайно попавший в колодец тушканчик. Радуюсь находке, мы, прежде всего, умываемся холодной и прозрачной водой и расточительно расплескиваем до того столь драгоценную влагу.

Тут же у колодца наспех разбиваем бивак. Пригревает солнце, становится жарко. Приходит пора прострочиться с последней булкой хлеба, которую решено поджарить ломтиками. Со следующего дня мы переходим на лепешки из муки, портативность которой особенно ценна в условиях путешествия. Но едва налито масло в сковородку, как в нее влетает оса, за ней другая. Обе они беспомощно барахтаются и не могут выбраться. Злополучные осы выброшены листиком тростника из сковородки, но на смену им откуда-то сверху плюхаются новые и новые осы! Почему осам так понравилась подсолнечное масло?

Возня с осами продолжается долго, пока я не догадался о причине столь странного их поведения. Блестящая поверхность масла, отражающая солнечные лучи, имитировала лужицу с водой, на которую и стали слетаться страдающие от жажды осы. Пролетая мимо бивака, они замечали искрящееся на солнце пятнышко и, не подозревая своей ошибки, прямо падали на сковородку. В колодец они не догадывались спускаться, под землю поверхность воды не отражала солнечных лучей, они туда не заглядывали.

Правильно ли мое предположение? Для подтверждения его мы кладем на землю небольшое зеркальце, и вскоре на него начинают так же, как и на сковородку с маслом, слетаться осы. Но хлеб, намазанный маслом, никого не привлекал.

Кто бы мог подумать, что зеркалом можно ловить ос! Пришлось прикрыть сковородку, перевернуть колоду, налить в нее воду и устроить для ос водопой. За короткое время на этом водопое побывало много ос и среди главных посетительниц - обычных ос, в колоду наведывались иссиня-черные осы помпиллы - истребительницы пауков, и многие другие насекомые, страдающие в пустыне от жажды...

Когда только мы подъехали к тростникам, раздался тоненький, почти комариный писк множества мелких мушек. Они назойливо лезли в уши, глаза, садилась на открытые части тела, но не кусались. Потом мушиный писк усилился, стал дружным и нас облепил целый рой этих надоедливых насекомых. Почти бессмысленно было от них отмахиваться. Согнанные с одного места, они немедленно перелетали на другое. Оставалось единственное средство-терпение.

Мушки принадлежали к той группе, которая питается исключительно потом крупных животных. Но откуда они могли взяться в таком большом количестве среди необитаемой пустыни? По всей вероятности, этот рой сопровождал отару овец и каким-то образом отстал от нее. Быть может, овцы были подняты с ночлега ранним утром, когда мушки еще спали, находились от прохлады в оцепенении. Вот и извольте теперь расплачиваться с маленькими мучителями за целую отару овец!

Между тем, становилось жарче, а назойливость мушек еще более несносней. Видимо, они к тому же сильно проголодались, а с нас им было мало проку. Но и наше терпение скоро истощилось и когда стало невмоготу, было решено срочно сниматься с бивака.

Попробуйте теперь догнать нас, когда мы на машине! Прошло много лет. Осенью в начале сентября я остановился на ночлег в одном из пустынных ущелий. Оно было безводным, все высохло, без единой зеленой травинки. Все давно выгорело под солнцем, даже кустики таволги побурели от недостатка влаги и сухости.

Рано утром во время завтрака рядом с биваком на земле я увидел какое-то необычное пятно. Оно было маленькими тельцами. Оказывается на то место, куда была пролита вода, собралось несколько сотен

небольших сереньких мушек. Они жадно сосали влажную землю.

Мушки оказались осторожными и очень проворными, едва я к ним приблизился, как они моментально взлетели и расселись по сторонам. Но потом быстро вновь собрались все вместе. Бедняжки явно страдали от жажды.

В полукилометре от нас по дороге, ведущей на перевал гор, тек прозрачный ручей. Там они могли бы вдоволь напиться. Но, видимо, в их характере не полагалось далеко странствовать.

Комары вегетарианцы

Сегодня очень тепло и в небе летят журавли, унизили его цепочками, перекликаются. Пустыня только начала зеленеть и желтыми свечками засветились на ней тюльпаны. Воздух звенит от песен жаворонков. Уже полчаса я бреду к горизонту к странному белому пятну на далеком бугре, хочется узнать, что за пятно, почему колыхается, то застынет, то снова встрепенется.

Вблизи же все становится обычным и понятным. Оказывается, расцвел большой куст таволги, и весь покрылся душистыми цветами. На них - пир горой. Все цветы обсажены маленькими серыми пчелками-андренами, Сборщицы пыльцы и нектара очень заняты, торопятся. Кое-кто из них, наполнив свои корзиночки пыльцой, сверкает ярко-желтыми штанишками и, отягченный грузом, взмывает в воздух. А по струйкам запаха прибывают все новые посетители. Сколько их здесь! Наверное, несколько тысяч собралось отовсюду.

Ленивые, черные и мохнатые жуки-оленьки не спеша, лакомятся пыльцой, запивают нектаром. Порхают грациозные бабочки-голубянки. Юркие синие мухи, блестящие как полированный металл, не отстают от жуков. На самом верху уселся клоп-редувий. Ему, завязтому хищнику, вряд ли нужны цветы.

Куст тихо гудит тысячью крыльями своих посетителей. Здесь шумно, как на большом базаре или вокзале. И еще оказался один необычный любитель цветов - самый настоящий комар *Aedes caspius*. Он старательно выхаживает на своих длинных ходульных ногах и запускает хоботок в чашечки с нектаром.

Забавный комар! Да здесь он не один, а масса! Рассматриваю их в лупу, вижу сверкающие зеленые глаза, роскошные вычурно загнутые коленцем мохнатые усики и длинные в завиточках щупики, слегка прикрывающие хоботок. Все комары-самцы. благородные вегетарианцы. Они, не в пример своим супругам, довольствуются живительным сиропом, припрятанным на дне крошечных цветочков. Кто знает, быть может, когда-нибудь, человек научится Истреблять мужскую часть поколения этих назойливых кровососов, привлекая их на искусственные запахи цветов. А без мужской половины не смогут класть яички неоплодотворенные самки.

Вооружаюсь морилкой и пытаюсь изловить элегантных незнакомцев. Но они удивительно осторожны и неуловимы, не чета самкам, пьянеющим в предвкушении насытиться до отвала теплой крови. И все же я замечаю - на комарах есть пыльца, они, оказывается, тоже опылители растения. Кто бы мог об этом подумать!

Тогда, пытаясь изловить комаров сачком, я ударяю им по ветке растения. Куст внезапно преобразается, над ним взлетает густой рой пчел, голубянок, мух, клопов и комаров. Многоголосый гул заглушает пение жаворонков и журавлиные крики.

Сразу вспомнилась весна 1967 года. Она была затяжной. Потом неожиданно в конце апреля наступил изнуряющий летний зной. Насекомые быстро проснулись, а растения запоздали: они зависели еще от почвы, а она прогревалась медленно. Странно

тогда выглядела пустыня в летнюю жару. Голая земля только что начинала зеленеть. Ничто еще не цвело. И вдруг у самого берега Соленого озера розовым клубочком засверкал куст гребенщика. Он светился на солнце, отражаясь в зеркальной воде, и был заметен далеко во все стороны. К нему, этому манящему пятну на уныло светлом фоне пустыни я и поспешил, удрученный утомительным образом спящей природы.

Крошечный розовый кустик казался безжизненным. Но едва я к нему прикоснулся, как над ним, звеня крыльями, поднялось целое облачко самых настоящих комаров в обществе немногих маленьких пчелок-андреек. Комары, не теряя попусту время. Быстро уселись на куст, и каждый сразу же занялся своим делом, засунул длинный хоботок в крошечный розовый цветочек. Тогда среди длинноусых самцов я увидел и самок. Они тоже были сильно заняты поглощением нектара и у некоторых изрядно набухли животики. На комарах я также заметил крошечные пылинки цветов. Не думал я, что и здесь кровожадные кусаки могут быть опылителями растений. Но что меня поразило! Я пробыл возле розового куста не менее часа. крутился с фотоаппаратом, щелкал затвором, сверкал лампой вспышкой и не один из комаров самок не удосужился возможностью напиться крови, не один хоботок не коснулся моей кожи. Я даже обиделся. Неужели такой невкусный, или так задубилась моя кожа под солнцем и ветром пустыни. Поймал самку в пробирку, приложил к руке. Но невольница отказалась от присутствующего ее роду питания. Тогда я достал маленький проволочный садочек, но и с его помощью опыт не удался.

Наверное, у каждого вида комаров природа, кроме кровососов, завела особые касты вегетарианцев, из которых кое-кто способен и возвратиться к прежнему типу питания. Если только

так, то это очень полезная для них черта. Особенно в тяжелые годы, когда из местности по каким либо причинам исчезают животные. Тогда комариный род выручают любители нектара. Они служили особым страховым запасом на случай такой катастрофы.

Как в природе все целесообразно! Еще бы: миллиарды лет были потрачены на подобное совершенство.

Третья встреча с комарами Вегетарианцами произошла недалеко от второй.

Туаи у реки Или вблизи Соленых озер, чудесные и густые, встретили нас дружным комариным воем. Редко приходилось встречать такое изобилие надоедливых кровососов. Пришлось спешно готовить ужин и забираться в полога. Вскоре стих ветер, река застыла и отразила в зеркале воды потухающий закат, синие горы пустыни и заснувшие туаи. Затекал козодой, просвистела крыльями утинная стая, тысячи комаров со звоном поднялись над нашим биваком, неисчислимо множество острых хоботков стало протыкать марлю, пытаясь дотянуться до тела. Засыпая, я вспомнил густые заросли и розовые кусты кендыря. Он был весь обсажен комарами. Они ловко забирались в чашечки цветов, выставив наружу только кончик брюшка да длинные задние ноги. Больше всех на цветах было самцов, но немало лакомились ими и самки. Многие из них выделялись толстым беловатым и сытым брюшком.

В густых зарослях особенно много комаров и трудно сказать, желали ли крови те, которые лакомились нектаром. Как бы там ни было, самки-вегетарианки с полным брюшком ко мне проявили равнодушие, и, преодолевая боль от множества укулов и всматриваясь в тех, кто вонзал в кожу хоботок, я не встретил среди них похожих на любителей нектара.

Кроме кендыря в тугаих еще обильно цвели шиповник, зверобой, солод-

ка, на полянках синели изящные цветы кермека. Они не привлекали комаров.

Рано утром пришлось переждать пик комариной напасти в пологах. Поглядывая сквозь марлю на реку, на горы, на пролетающих мимо птиц, мы с нетерпением ожидали ветерка. И, какое счастье, когда зашуршали тростинки, покачнулись вершинки деревьев и от мелкой ряби посинела рока, а ветер отогнал наших мучителей, державших нас в заточении.

Поспешно убегая из комариного царства, мы вскоре убедились, что вдаль от реки и тугаев комаров мало или даже почти нет, и у канала, текущего в реку из Соленых озер есть неплохие места для стоянки. Розовые кусты кендыря на берегу канала меня заинтересовали. Оказывается здесь мы долгожданные гости. Облачко комаров поднялось с цветов и бросилось на нас в наступление.

Комары усиленно лакомятся нектаром кендыря. Благодаря ему комары переживают трудное время, когда нет обладателей теплой крови. И он, судя по всему, является одним из первых прокормителей комаров. Да и растет кендырь испокон веков возле рек, и к нему приспособились наши злейшие недруги.

Прошло еще несколько лет, и я в четвертый раз встретился с комарами-любителями нектара. Мы путешествовали возле озера Балхаш. Стояла жаркая погода, пекло солнце, воздух застыл, в машине ощущалась сильная духота. Справа тянулась серая безжизненная пустыня, выгоревшая давно и безнадежно до следующей весны. А слева-притихшее лазурное озеро.

Я с интересом поглядывал на берег. Может быть, где-нибудь на каменистой или песчаной рёлке покажутся цветы? Там где цветы, там и насекомые. Но всюду виднелись тростники, тамариски, сизоватый чингиль, да темно-зеленая эфедра. Впереди как будто по-

казалось розовое пятно. С каждой минутой оно становилось ближе, и вот перед нами в понижении, окруженным тростничками, целая рощица буйно цветущего розового кендыря.

- Ура, цветы! - раздается из кузова машины дружный возглас энтомологов. На землю выпрыгивают с сачками в руках охотники за насекомыми. Мне из кабины ближе всех, я впереди. На кендыре же я слышу многоголосое жужжание. Он весь облеплен крупными волосатыми мухами-тахинами, над ним порхают бабочки-голубанки и бархатницы, жужжат самые разные пчелы, бесшумно трепеща крыльями, носятся мухи-бомбиллиды. Предвкусная интересная встреча, я с радостью приближаюсь к этому скопищу насекомых, справляющих пир горой. Сколько их здесь, жаждущих нектара, как они стремятся сюда, в эту приветливую столовую для страдающих от голода в умершей от зноя пустыне!

Но один - два шага в заросли - и шум легкого прибора озера заглушается дружным тонким звоном. В воздух поднимаются тучи комаров. Они с жадностью бросаются на нас, и каждый сразу же получает множество укулов. Комары злы, голодны, давно не видали добычи и в этих диких безлюдных местах, наверное, давно кое-как поддерживали свое существование нектаром розовых цветов. Для них наше появление единственная возможность напиться крови и дать потомство. И они, обезумевшие, не обращая внимания на жаркое солнце и сухой воздух, облепляют нас тучами.

Дружная, неожиданная и массовая атака комаров настолько нас ошеломила, что все сразу, будто по команде в панике помчались обратно к машине.

Я пытаюсь сопротивляться нападению кровососов, хочу посмотреть, приносят ли комары пользу растению, давлу на себе сотнями неприятелей и вскоре побежден тоже. Комары же,

преследуя нас, забираются в кузов и все долго на ходу машины отбиваются от непрошенных пассажиров.

Необычные наклонности

Сегодня мы никуда не едем, у нас денюга и целый день можно бродить по пустыне или по берегу Балхаша. Я иду по невысокой прибрежной гряде из щебня, покрытой редкими растениями. Солнце давно поднялось над горизонтом и основательно припекает. Но легкий бриз с озера свеж и прохладен.

В одном месте цветущий вьюнок прикрыл своими листьями гряду, расползся по ней большим зеленым пятном. Едва я вступаю в эти крошечные заросли, как во все стороны разлетаются комарики-звонцы, да скачут кобылочки. Комарики тоже здесь нашли приют. А кобылочки? Что им здесь надо и что-то уж очень много их тут собралось. Неужели едят вьюнок. Он содержит в своих тканях млечный сок и любителей лакомиться этим растением немного. Впрочем, на щебнистом Берегу Балхаша так мало растений: кустики гребенщика, кое-где низенький тростник, эфедра, полынь да две-три солянки. И все! Но сколько я не приглядываюсь, не вижу следов погрызов растения. Странное скопище кобылок!

Продолжая размышлять над удивительным, иду дальше и резко останавливаюсь. В голову пришла неожиданная и забавная догадка. Она мне кажется сумбурной и невероятной. Но чего только не бывает в мире насекомых!

Здесь на берегу залива Балыктыколь место очень богатое ветвистыми комариками. Вечерами они поднимаются в воздух брачными роями. Оплодотворенные самки летят в озеро класть яички, отбившие же жизненную повинность самцы, падая на землю, погибают. Те же, кто за ночь не успел завершить дела, прячутся на растениях и на обрывистых скалах, идущих вдоль берега, чтобы пере-

ждать жаркий день до следующей ночи. Комариками кормится громадная рать пауков, ухверток, скорпионов, фаланг, ящериц, многие мелкие птицы. Не едят ли их кобылки?

Задайте, читатель, подобный вопрос любому энтомологу и вас сочтут невеждой. Кобылки типичные растительноядные насекомые. Никакая другая еда для них неведома. И все же, не рассчитывая на успех, я принимаюсь за опыт, как мне кажется заранее обреченный на неудачу.

Несколько взмахов над вьюнками сачком и в нем изрядная кучка ветвистых комариков. Я становлюсь на колени и осторожно подсовываю примятого комарика на пинцете к голове, устроившемуся рядом со мною на земле, богарному прусу и вздрагиваю от неожиданности. Кобылка без обиняков хватает мой подарок, ее мощные челюсти заработали, как автомат, и не прошло и доли минуты, как от комарика ничего не осталось. Торопясь, вытаскиваю из сачка другого комарика, но в это мгновение с плеча соскальзывает полевая сумка и с шумом падает на землю. Испуганная кобылка, щелкнув своими задними ногами, исчезает.

Тогда я, окрыленный успехом, подсовываю другим кобылкам комариков. Да, они очень любят плотоядную пищу, улелетьывают ее за милую душу. Одна съела четыре комарика, другая - целый десяток, третья обжора умяла ровно двадцать штук. Я едва успеваю подсовывать еду этой кобылке и она, расправившись с очередной порцией, поворачивается во все стороны, помахивая своими коротенькими усиками, как бы без обиняков спрашивая: "Ну, где там запропастился мой обед?"

Эта кобылка оказалась рекордсменкой. Другие довольствовались десятком комариков, маленьким личинкам было достаточно двух - трех чтобы насытиться, а рекордсменка умяла несколько десятков.

Поведение кобылок не было стандартным и изобиловало вариациями. Некоторые относились с предубеждением к первому комарику, затем, разобрав в чем дело, принимались за еду так рьяно, что слышалось легкое похрустывание челюстей. Другие, будучи опытные гурманы, тот час же набрасывались на угощение. Кое-кто в испуге отскакивал в сторону, если комарик подавал признаки жизни, трепыхался крыльями и размахивал ножками, в то время как у других от этого еще сильнее разыгрывался аппетит. И различали кобылки свою необычную еду по-разному: близорукие опознавали подсунутого комарика только у самой головы, тогда как опытные и дальновзоркие замечали добычу едва ли не за пять сантиметров. Видимо опыт и аппетит оказывал влияние на поведение.

Кобылки-прусы вообще отъявленные обжоры, и поэтому не случайно иногда появляются в массе, повреждая растения, в том числе и возделываемые человеком.

Как же относятся к этой необычной еде другие виды кобылок. Краснокрылые кобылки сфингонотусы также с охотой принимались свежевать добычу. И другие кобылки пустыни не отказывались отведать еду хищников. Но самыми отъявленными все же остались наиболее многочисленные прусы. Не спеша, но деловито, они собрались возле меня большой группой, будто к обеденному столу, и уж потчевать их пришлось всех с большой поспешностью, вываливая из сачка добычу целыми кучками.

В общем, все кобылки оказались любителями поразнообразить меню вегетарианцев плотоядной пищей, никто, несмотря на установившуюся за ними репутацию незыблемых приверженцев растений, не отказался от комариков звонцов. А почему бы и не так! На земле всюду валялись их тру-

пики. и стоило ли попусту пропадать добру!

Наловчившись кормить кобылок, я одной из них на прощание преподнес муху. Она тоже пошла в дело, и, перемолотая, исчезла в желудке. Потом, прежде чем уехать с полуострова Байгабыл. Я фотографирую паучков, выбрав куст гребенщика. сильно обвитый паутиной и облеленный комариками. На этом кусте я застал трех прусов. Они прилежно и не спеша лакомились комариками, попавшими в паутину, и, судя по всему, занимались этим промыслом издавна и с большим успехом. Вот как!

Когда я, приехав в город, рассказал о хищнических наклонностях кобылок одному из энтомологов, он решительно заявлял

- Не могу этому поверить. В ваших экспериментах, коллега, вкралась какая-то грубая ошибка!

- Ну почему ошибка - стал я возражать, - посмотрели бы своими глазами, как кобылки едят комариков.

- Нет, тут не обошлось без какого-то заблуждения, - упрямо бубнил энтомолог. - Необходимы еще дополнительные наблюдения, факты, контрольные подсчеты, протоколы со свидетелями, чтобы исключить субъективизм исследователя. Не могут так себя вести растительноядные насекомые. Не может быть такое!

Так мы и расстались, оставив друг друга в недоумении. Говорят факты - упрямая вещь. Но как убеждать людей, которые упрямее фактов!..

Пчелиные сигналы

Третий день, как после ненастья в горах установилась ясная и теплая погода, пчелы начали дружно работать, и над пасекой, вблизи которой я поставил палатку, стоит гул от множества жужжащих крыльев.

Рано утром, едва только рассвело, выбрался из спального мешка. Солнце только что показалось из-за вершины

гор и его лучи осветили ущелье. Длинные черные тени от высоких елей перечертили светлую дорогу. Обильная роса засверкала тысячью искринок, отливающих различными цветами. Вот лучи солнца упали на полянку с ульями. Не прошло и нескольких минут, как пробудились пчелы. На фоне высокой темной горы, сплошь заросшей еловым лесом, каждая летающая пчела как сверкающая золотом звездочка.

Полет пчел необыкновенен. Все до единой труженицы, едва вылетев из улья, взвиваются почти вертикально кверху и быстро исчезают в высоте. Не приходилось мне видеть такого строго вертикального полета. Куда отправляются сборщицы нектара? Тогда я вешаю на себя фотоаппарат, полевую сумку, беру в руки посох, карабкаюсь по склону горы. Надо пересечь эту темную громаду, покрытую еловым лесом. И на этот трудный поход у меня уходит почти половина дня. Когда же добираться до гребня горы, передо мною открывается изумительная картина хребтов, ущелий, далеких снежных вершин и, засмотревшись, забываю о цели своего похода. На южной стороне горы видны скалы, приземистые кустики арчи, небольшие куртинки шиповника и желтые поля камнеломки. Сейчас происходит массовое цветение этого растения, и на нем работают пчелы с пасеки.

Так вот почему сборщицы нектара едва пробудившись, помчались сразу вверх! Им, также как и мне, надо было перевалить за высокую темную гору, чтобы добраться до плантаций нектара.

Из мира насекомых медоносная пчела изучена лучше всех. Стал известен и язык ее сигналов, при помощи которых пчелы сообщают друг другу место находки нектароносных растений. Пчеларботница, прилетая в улей, совершает на сотах своеобразный танец, влияя брюшком и привлекая к себе внимание

сестер. Выписывая на сотах замысловатые фигуры, она указывает направление, куда надо лететь, сообщает примерное расстояние до места сбора. Направление полета определяется по углу к солнцу, если же оно закрыто облаками, то пчелы прекрасно определяют его положение по поляризованному и для нас невидимому свету. Пчелиная сигнализация одно из интереснейших открытий биологии общественных насекомых двадцатого века. Вначале ее обнаружил и описал ученый КФриш. Затем ее досконально изучили, проверили, уточнили. Доисследовали десятки пытливых пчеловодов-энтомологов.

Но разгадан ли пчелиный язык до конца и во всех его деталях? Повидимому, нет. До сих пор, например, никто не подозревал о существовании пчелиного сигнала "Лети прямо вверх!". А он должен быть, судя по нашим пчелам. Непременно! Неплохо бы проверить это предположение в горных условиях.

Утреннее поведение пчел говорит еще об одной особенности поведения пчел. По всей вероятности у них есть память на недавно совершенные дела. Проснувшись утром от первых теплых лучки солнца, упавших на лесную полянку с ульями, не мешкая, не ожидая сигналов от пчел - разведчиц, сборщицы меда сразу помчались кверху за большую темную гору на плантации цветущей камнеломки, туда, где они работали прежде. И, кто знает, случись кратковременное ненастье, они бы вспомнили о посещении этого растения и через несколько дней. Три дня длилось ненастье, и пчелы не работали, прежде чем сегодн наступил солнечный день.

Пока еще никто не ставил эксперимента, чтобы доказать сколько времени помнит мохнатая труженица свои маршруты. Долгая память ей не нужна и даже вредна. Природа изменчива и там, где недавно обильно цвели цветы

и жужжали насекомые, через неделю может ничего не оказаться.

Голодающие чернотелки

На дачных участках нашего садоводческого товарищества дома почти у всех отстроены, сады выросли, деятельным дачникам надо еще чем-то заняться. И, отчасти подражая, друг другу, стали рыть подполья. Не попытаться ли мне соорудить хотя бы небольшое углубление под полом, хотя под домом могут оказаться большие валуны. Вырезаю одну доску в полу, поднимаю ее кверху, прощупываю почву ломом. Нет как будто камней. Принимаюсь копать, ведрами вытаскиваю землю. Под полом темно, но в вырытую ямку сваливается что-то черное. Вспомнилась: это жук чернотелка бляпс. Легкий, как перышко. Но невольник еще полон жизни, энергично шевелит ногами. размахивает усиками, Выношу пленника в сад и кладу на сочную зелень под теплые лучи солнца.

Дача построена восемь лет назад. Отдушины, ведущие в подполье, застят, так что через них никто не мог забраться. Допустим, в начале строительства домика или перед ним жуки отложили яички. Личинка развивалась в земле два-три года. Сколько же лет провел жук в заточении? Не менее пяти!

Жуку не нравится солнце, он поспешно прячется под камень. Осенью чернотелки забираются в норы. Так уж повелось у них издавна, в пустынях много нор, как жилых, так и заброшенных. В них не холодно зимой, не жарко и не сухо летом. А хозяева нор - суслики, песчанки, тушканчики, мирятся с невольными квартирантами. Кому нужны жесткие да вонючие жуки!

Природа выработала у жуков способность голодать. Ведь нередко зимой к весне норы обваливаются, вход их забивается или заплывает от талых вод землей. Попав в неволю, жуки

терпеливо ждут освобождения, год, два, много лет.

Потом я вызволил из-под дома еще шесть жуков бляпсов, и все они, после длительной голодовки, были легки, как перышки.

Прежде на месте дач была предгорная полупустыня. полустепь и на ней, как и сейчас на ближайших холмах, разгуливали чернотелки-бляпсы. Теперь - другая земля. Напоенная влагой она растит густые травы, кустарники, деревья и место стало совсем неподходящим для чернотелок.

Что же будет с моими невольниками. Ничего, отъедятся, поправятся, потом полезут на холмы и там найдут свои родные места.

Пустыня в цветах

Наконец после пяти лет засухи выдалась дождливая весна и жалкая голая пустыня, обильно напоенная влагой, преобразилась и засверкала травами и цветами.

Мы постепенно удаляемся от Гор Андрахай и едем по кромке большой пустыни Джусандала. По обеим сторонам дороги сверкают желтые лютики. Давным-давно не видал я этого растения. Внутри цветок блестящий, будто покрытый лаком и каждый лепесток похож на параболическое зеркало, отражает солнечные лучи и фокусирует их на центре цветка, на пестике и тычинках. От этого двойная выгода: в тепле энергичнее работают насекомые-опылители и скорее созревают семена. Сейчас же весной, когда так коварна погода и так часты возвраты холода, маленькие солнечные батареи тепла представляют собою замечательное приспособление. Летом, когда солнца и тепла избыток, они ни к чему и нет таких цветов.

Появляется цветущий ревень Максимова, с большими, размером со шляпу сомбреро, Встретилась одиночная чудесная ферула илийская. На

ее толстом стебле красуется могучая шапка цветов. На них копошится всякая мелочь: серенькие мушки, черные муравьи-Проформики, любители нектара, важно восседают зеленые клопы.

Я рад феруле, давно ее не видал и нашу встречу пытаюсь запечатлеть на фотографии. Потом случайно бросаю взгляд в сторону и вижу вдаль - целое войско ферул заняло склон большого холма и протянулось светло-зелеными зарослями до самого горизонта. Тут настоящее царство этого крупного растения.

Наша машина мчитя от гор в низину и вдруг врывается в сплошное красное поле ярких чудеснейших тюльпанов. Какие они роскошные, большие, горят огоньками, хотя и приземистые! Как миновать такое раздолье! И я, остановив машину, брожу с компанией своих спутников по красному полю. Никогда не видал я такого изобилия тюльпанов, хотя путешествую по пустыне четвертое десятилетие. Лежали тюльпаны луковичками несколько лет, жарились от солнца, изнывали от сухости, ждали хорошую весну и, наконец, дождались, все дружно появились на свет, засверкали великолепием под ярким солнцем и синим небом.

Приглядываюсь к цветам. Они разные. Одни большие, другие-маленькие. У некоторых красный цвет лепестков необыкновенно ярк, будто полыхает огнем. Встречаются среди красных тюльпанов и с желтыми полосками, а кое-где виднеются и чисто желтого цвета. Мои спутники утверждают, будто и запах у цветов разный. У одних - сладковатый, других - кислый, а есть и такие, от которых шоколадом пахнет.

Я не могу похвастаться тонким обонянием, посмеиваюсь над подобными утверждениями, не верю. Тогда мне преподносят букет. Действительно, и я чувствую, что у тюльпанов разный запах.

Здесь в этих зарослях все тюльпаны принадлежат одному виду *Tulipa greigia*. Но почему же у них так варьирует цвет и запах? Объяснение, в общем, найти нетрудно. У очень многих растений цветы изменчивы. Благодаря этой особенности садоводы легко выводят разные сорта. Видимо изменчивость цвета и запаха, да и формы, не случайна. Вкусы и потребности насекомых-опылителей нельзя удовлетворить однообразием приманки. Одна и та же пища и запах легко приедаются.

Весь день мы находимся среди буйства цветов. Но нам, энтомологам, поживы нет: насекомых совсем не стало после долгих лет засухи. Кто же, думаю я, опыляет такое величайшее множество цветов и для кого они предназначены? Вот где, кстати, необходимо разнообразие. То растение, которое в какой-либо мере выделяется среди обычных цветом и запахом, невольно привлекает к себе больше опылителей, ищущих разнообразия.

Растения пустыни легче насекомых переносят невзгоды климата. Пусть будет несколько лет засухи, перевыпаса и голой безжизненной земли. В пыльной и сухой почве, дожидаясь хороших времен, растения пролежат много лет зернами, луковичками, корнями и оживут. Не то, что насекомые! Правда и у их шестиногих друзей тоже есть небольшой запас прочности. Но когда насекомых мало - тоже беда. Очень многие цветковые растения при недостатке насекомых, принимающих участие в брачных делах растений, способны к самоопылению, а некоторые и вовсе отвыкли от помощи этих маленьких мохнатых созданий. Опаленная солнцем пустыня нескоро залечивает свои раны.

Стрекозьи секреты

Мы лежим возле машины на большом растянутом на земле тенте и отдыхаем после утомительного и долго-

го переезда. Рядом журчит небольшая проточка горной реки Чилик, раскидистые ивы бросают на наш бивак тень. Хорошо!

Над галечниковой полянкой, поросшей кустарничками, на вершинках веточек уселись стрекозы. Это их наблюдательные посты, с них ловкие хищницы высматривают добычу, и, заметив пролетающее мимо насекомое, бросаются за ним вдогонку.

Приглядываясь к стрекозам (они относятся к роду Симпетрум), замечаю, как многие из них постоянно меняют положение крыльев: то поднимают их слегка вверх, то опускают книзу. Что бы это могло значить? Вряд ли это делается попусту. Надо достать бинокль. Через него легче наблюдать.

В бинокль хорошо видна большая глазастая голова стрекозы. Сколько в каждом ее глазу крошечных восьмигранных глазков? Наверное, несколько десятков тысяч. Хищнику нельзя без хорошего зрения.

Вот стрекоза опустила крылья и одновременно слегка вздернула вверх голову. Потом рывком подняла крылья, а голову опустила книзу. Странная автоматика!

Впрочем, что тут странного! Если набросать на бумаге схему сидящей на вершинке кустика стрекозы, то, как будто легко находится ответ на эту загадку поведения стрекозы. Крылья мешают круговому обзору. Если добыча пролетает над стрекозой, то чтобы лучше ее разглядеть, определить до нее расстояние, надо крылья опустить книзу, а голову приподнять. И наоборот, если добыча внизу, крылья поднять, голову опустить. Объяснение кажется верным. Остается убедиться в правильности догадки. Но для этого надо еще наблюдать.

Быстро бежит время. То одна, то другая стрекоза поднимаются со своих наблюдательных постов, и, описав замысловатую фигуру в воздухе и схватив добычу, садятся на свое из-

бранное место. И уж та, которая собирается ловить добычу, обязательно перед броском, а зависимости от ситуации, передвигает крылья и наклон головы.

Не все стрекозы любительницы восседать на своих наблюдательных постах. Многие из них охотятся на лету. Одна же стрекоза странная, реет над проточкой, будто высматривает, кто водится в воде, и вдруг неожиданно бросается на воду. Короткий резкий всплеск и стрекоза вновь в воздухе...

Поведение стрекозы кажется необычным. Неужели она так купается? Почему бы тогда этим не заняться в самое жаркое время дня. Сейчас солнце склонилось к горизонту, спала жара, и длинные тени легли между горами. Не сводя глаз со стрекозы, нащупываю в полевой сумке сачок и медленно подкрадываюсь. Мне посчастливилось. Стрекоза уселась на веточку ивы, взяв сачком точен и вот уже в плену трелещет крыльями. С интересом ее рассматриваю. Стрекоза из того же рода *Симпетрум* с красным брюшком, самец. На ее теле немало красных клещиков. Они относятся к семейству *Нудогочиелла*, живут в воде и цепляются на стрекоз. Только зачем? Наверное, ради того, чтобы полутешествовать и Переселиться в другое место.

Каждый организм старается расселиться разными способами во все стороны, чтобы занять места, где только возможна жизнь. Стремление к расселению лежит в древнем инстинкте борьбы за существование. Чем шире распространение, тем больше шансов выжить в случае катастрофы, уйти из мест перенаселенных, почему-либо плохих. Каждый расселяется по-своему, кто на крыльях, кто пешком, кто с водой или с ветром. Красные клещики нашли себе отличный транспорт, приспособились путешествовать на стрекозах.

Стрекозе неприятно носить на себе ораву пассажиров. Да и, наверное,

кроме того, они сосут кровь. Пытаясь от них избавиться, она на лету шлепается в воду, чтобы смыть с себя докучливых паразитов. А им только это и надо. Благодаря стрекозам красные клещи расселяются по водоемам и занимают те из них, в которых возможно жить. Иначе им нельзя. Что делать, если водоем станет пересыхать, Такое часто случается.

Осторожно беру пинцетом стрекозу и слегка ударяю ею по воде. После нескольких ванн на моей пленнице почти нет красных клещиков. Они отщепились. Пинцетом же их не особенно легко согнать со стрекозы, сидят на ней крепко, не желают расставаться со своим самолетиком. Выходит так, что стрекозы не зря устраивают эту своеобразную лечебную водную процедуру.

И еще встреча со стрекозами. На южном побережье озера Балхаш в конце сентября стояла жаркая и сухая погода. В этой время я увидел, как малая красная стрекоза легла на воду, высоко подняв вверх брюшко. Так она лежала около десяти минут, иногда слабо трепыхая крыльями. Я думал, что она упала на воду и не может подняться. Но, неожиданно, стрекоза легко и плавно взлетела с воды.

Для чего она ложилась на воду? Из-за чрезмерной сухости воздуха? Или, быть может, тоже избавлялась от клещиков или еще каких-либо других паразитов, цикл развития которых протекал в воде. Узнать об этом не удалось, плавающих стрекоз поймать не пришлось...

Рано утром пошел по лесной дороге вверх по горному ущелью вдоль шумного горного ручья. Ночной бриз, дующий с гор в долины, уже затих и ему на смену пришел бриз дневной с долины в горы. Дорога петляла по краю каменистой осыпи, пересекала светлые полянки или юля среди темного леса. Иногда она переходила с одного берега ручья на другой через

бревенчатые мостики, перекинутые над бурным потоком. За одним из поворотов ущелья неожиданно открылась высокая скалистая гора. Склон ее находился в глубокой тени. Я остановился, пораженный: в этом месте было видно, как над ущельем реяло великое множество насекомых. На темном фоне находящейся в тени скалистой горы, все они сверкали золотистыми огоньками и были, очень хорошо заметны. Одни из них медленно плыли по ветру сверху в горы, другие металась из стороны в сторону, или, застыв на месте, неожиданно бросались вверх или пикировали вниз. Некоторые из аэронавтов выделяли замысловатые зигзаги, будто демонстрируя фигуры высшего пилотажа. Только в такой обстановке и можно было убедиться в том, какое величайшее множество насекомых незримо для нас заполняет воздух. Сколько их - маленьких авиаторов проводит свою жизнь над нами в волнах воздушного океана!

Среди хаоса мечающихся и сверкающих на солнце насекомых выделялись крупные желтые стрекозы - симпетрум. Хищницы неумоимо реяли в воздухе, собирая обильную дань и часто можно было видеть, как путь какой-нибудь крошечной сверкающей точки, беспечно реявшей в воздухе, обрывался, соприкоснувшись с полетом стрекозы.

Еще летело множество каких-то светлокрылых насекомых. Их стрекозы почему-то не трогали, внимания на них не обращали. Мне пришлось немало потрудиться с сачком в руках, прежде чем я их поймал и узнал, что это небольшие ручейники. Они справились брачный полет.

Не трогали стрекозы и токующих мух-сирфид. За ними - мастерами высшего пилотажа, даже стрекозам было гоняться бессмысленно. Не привлекали их внимания и другие насе-

комые. Вообще было видно, что хищницы охотились на добычу с выбором.

Нигде не было так много стрекоз как в этом месте ущелья. Здесь на фоне находящейся в тени горы стрекозам легче увидеть свою добычу. Не случайно все ретивые хищницы держались головой к тени и слегка навстречу ветру, чтобы использовать планирующую силу крыльев. В такой обстановке можно было разглядеть и выбрать по вкусу кого угодно с большого расстояния. Подобную же обстановку, отличную видимость на темном фоне в лучах солнца, используют насекомые и в других целях. Мне вспомнилось токование самцов слепней. Они выбирают место над тенью и над нею парят в воздухе, освещенные утренним солнцем. Такого кавалера, демонстрирующего силу крыльев, легче найти самке. Да и тут, вон, сколько токует мух-сирфид.

Пока я размышляю над увиденным, в царство стрекозьего разбоя прилетела по бризу сверкающая на солнце пушинка одуванчика и плавно стала подниматься вверх. Вскоре она исчезла на фоне светлого неба выше горы. Так вот еще почему стрекозы устроили своеобразную засаду над летящими по ущелью насекомыми! Мало того, что вся добыча на виду, на восходящих токах воздуха, кроме того, еще и легче летать. Вот какие расчетливые стрекозы!

Клопная физзарядка

Деять часов утра, но солнце в ущелье уже обжигает тело. Что же будет сегодня днем? Достанется нам от бога пустыни!

Рядом с дорогой, старой и едва заметной, жиденькая травка колыхается от множества клопов-солдатиков. Они собрались большим скоплением, несколько тысяч, почти все молодежь, ярко-красные с едва наметившимися черными полосками надкрылий. Стариков среди них мало. Они, видимо,

заканчивают свои жизненные дела, но и не чуждаются шумного общества себе подобных.

Клопы неторопливы. Для них, пустынников, еще нет жары, а так себе, легкая прохлада. Многие забралась на тонкие листики злаков, расселись на самых кончиках, раскачиваются на них от легкого ветерка, нашли себе отличное убежище.

Всматриваюсь в этих одиночек, отшедших от суеты, и вдруг вижу необычное: оказывается, каждый из них сильно занят, цепко держит ногами твердый комочек земли или камешек. Все до единого клопы, сидящие на травах, с такими серыми комочками. Без странной ноши только те, кто бродит по земле, будто занятый поисками.

Пытаюсь отнять загадочный предмет странной привязанности. Клопикам не нравится мое посягательство на их собственность, они всеми ногами цепко держатся за комочки. Один, забавный, захватил ношу одной ногой, будто прижал ее под мышку, и шустро помчался на остальных пяти ногах. Видимо, так удобней спасать свое добро.

Странное поведение клопов меня заинтересовало. Надо внимательней присмотреться к объекту вождения пустынников.

Как будто не ошибся. Это действительно плотный комочек земли, твердый, из мелких слежавшихся камешков и песчинок. Но к чему он насекомым? Тут скрыта какая-то загадка

- Ребята! - кричу я своим спутникам. - Быстрее ко мне, взгляните здесь что-то интересное твориться!..

Все удивлены, заинтригованы. Еще бы! Сколько клопиков взобралось на траву и у каждого по камешку.

- Клопы ваши, - говорит иронически, но серьезно Николай, - просто физзарядкой занимаются. Делать им нечего, ни на работу спешить, ни домовничать. Вот и таскают камешки.

Ему возражают: - Что ты все по себе судишь. Какая тут физзарядка. Просто на травинках удобнее с камешками, держаться удобней. Может быть клопы о камешек точат свой хоботок. Посмотрите вот на этого, как он им сучит туда и сюда!

На хоботки я тоже первым делом засмотрелся. Будто ими клопики не прикасаются к своему непонятному имуществу. Но один настойчиво тычет в комочек и, наконец, воткнул в него свое оружие, да так крепко, что не оторвешь без усилия.

Тогда я принимаюсь за то, с чего начал. Снова тщательно рассматриваю комочки, растираю их пальцами и, наконец, нахожу внутри них крохотное твердое, как камень, почковидной формы зернышко.

Странные эти клопы-солдатики! Жители пустыни, они приспособились питаться мертвыми насекомыми, сухими семенами растений и совершенно не употребляют воды. Прежде чем приняться за свою черствую добычу, они через хоботок выделяют на нее пищеварительный сок, и только обработав ее и сделав жидкой, всасывают полупереваренную пищу в кишечник. Вода же добывается расщеплением органических веществ или, как говорят химики, они пользуются конституционной водой.

В тех местах, где собрались клопы, в почве, наверное, лежит немало семян. В нынешнюю осень и сухую весну не взойшли многие травы и семена таких растений, облепленные частицами почвы, заснули в ожидании лучших времен. На них, по-видимому, не от хорошей жизни, а от голода и устроили пиршество клопы-солдатики и каждый, найдя добычу, ища уединения, поспешил с нею в свою собственную столовую, подальше от собратьев "Дружба-дружкой, а еда врозь!" Теперь все стало понятным и можно спокойно заниматься другими делами.

Потом я еще раз встретился с клопами-гурманами в этом же самом ущелье, но через несколько месяцев уже осенью. Мы возвращались из дальней поездки и заглянули в это хорошо знакомое место переночевать. Здесь по-прежнему царил тишина и покой, скот еще не пригнали на зимовку и поэтому травы, засохнув, стояли нетронутыми.

Ночь выдалась звездной и холодной. Рано утром едва только первые лучи солнца скользнули по вершинам гор, я отправился побродить по ущелью и сразу же наткнулся на скопление клопиков. Они сидели неподвижно на вершинке полыни большой, не менее полусотни, компанией. Дружная семейка ожидала тепла.

Вот, наконец, живительные лучи солнца выскользнули из-за вершины горы и осветили дорогу. Клопы согрелись и вдруг все сразу дружно зашевелили усиками, задергали ножками. Продолав эту своеобразную физзарядку, они степенно, не мешкая, но и не мешая, друг другу, гуськом спустились на землю и отправились в дневной поход на поиски пищи.

Осторожные пчелки

Долгие и сухие весна и лето изнурили пустыню. Все живое сгнуло, спряталось, исчезло. А солнце, будто нарочно, еще сильнее раскалилось, и в начале июля грянула необычно сильная жара. Она держалась долго и, казалось, не было ей конца.

Но потом, неожиданно, с запада поползли высокие прозрачные облака и на следующий день исчезли, потом примчалась темная и большая туча. Но и она вышла в жарком воздухе пустыни. Еще на следующий день горы заволокло тучами, пошел дождь, похолодало. С гор тучи спустились и на пустыню, закрыли урочище Бартугай, пролились дождями. Похолодание тянулось несколько дней.

Поздние дожди не способны оживить пустыню. Все растения эфемеры

тронулись в рост еще ранней весной, но засохли и теперь их не пробудить, будут ждать следующей весны. Но произошло чудо! Всюду по сухим логам и ложбинкам у каменистой пустыни неожиданно загорелись желтыми звездочками приземистые кустики лапчатки, на куртинках кустарничков раскрылись колокольчики. Никогда в пустыне в июле я не видел цветения растений, и было так чудно смотреть на эту частичную и запоздалую весну.

Спешу поглядеть, кто сейчас лакомится цветками, какие насекомые уцелели.

Насекомых очень мало, есть осы-сфексы, мухи и, главное, пчелки. Из кустов раздается тонкий звон их крыльев. Идешь так чудно смотреть другой пчеле, покрупнее. Она стремительно ныряет среди колючек зарослей караганы. И еще летают разные пчелки. Но очень мало. К тому же они необыкновенно осторожны. Взмахнешь сачком, и напуганная труженица уносится вдаль. Тогда больше ждать у кустика нечего, надо идти к другому. И еще удивительное дело! Ни одна пчелка не садится, открыто на цветы, все, будто наученные, сразу же ныряют в самую гущу колючек. А среди густого переплетения веточек до нее не доберешься.

Сначала мне показалось, что я ошибаюсь в наблюдении. Но вскоре убедился в своей правоте. Ошибки нет. В природе остались одни осторожные умелые и ловкие пчелки. Иначе и не могло быть. За весну и лето произошел естественный отбор только таких. Они кое-как дожили, питаются на очень редких цветках. Все остальные неуклюжие и неосторожные, давно погибли от своих врагов, насекомоядных зверьков и птиц.

5. Враги и защита от них

Подкаменный разбойник

Прошло время, когда гусеницы походного шелкопряда целыми семьями, братья и сестры, не различаясь, путешествовали по пустыне. Прошло время и когда, повзрослев, они навсегда расстались, расползлись во все стороны и, найдя каждый для себя укромный уголок, окуклились, свив белый шелковистый кокон. Теперь куколке оставалось в тепле жаркого солнца пролежать немного и выйти бабочкой.

В предгорьях Каратау в небольшую впадину среди округлых и желтых холмов сбежали весенние воды, и в бордюре яркой зелени засверкало синее озеро. Направил к нему машину и вблизи от берега увидел небольшую площадку, покрытую каменными плитками. Под ними могла оказаться интересная для меня пожива.

Жителей под этими камнями оказалось немного: сонные жуки – чернотелки, медлительные уховертки, юркие чешуйчатницы и очень шустрые серые кузнечики меченосцы, прозванные так за кривой, плоский и похожий на меч яйцеклад.

В укромных ложбинках под камнями нашел еще несколько очень крупных коконов, сплетенных из толстых и прочных темно-коричневых нитей. В них оказались чудесные темно – красные куколки бабочек бражников. Очень прочная оболочка не убергла одну куколку, и кто-то прогрыз кокон и полакомился его обитательницей. Еще лежали под камнями белые коконы походного шелкопряда. Гусеницы недавно окуклились. Их покой не был безмятежным. Кто-то основательно похозяйничал и над ними. У многих оболочки оказались основательно погрызены, а от куколок следа не осталось. У других зияли большие рваные надрезы с измочаленными краями, перепачканными соками куколок.

Никогда не приходилось видеть истерзанных куколок, нашедших себе приют под камнями. Кто-то здесь занимался подкаменным разбоем!

Продолжаю переворачивать камни, надеясь найти ответ на неожиданную загадку. Над синим озером летают чайки, села парочка уток-атаек; можно было бы подобраться к ним с фоторужьем. Но надо искать, переворачивать камни.

Вот из-под одного камня, как всегда стремительно выскакивает самочка меченосца и, после нескольких больших прыжков, скрывается. Тут же три кокона с чистыми надгрызами, без следов куколок. Уж не кузнечик ли занимался подобным промыслом?

Многие кузнечики, как оказалось, отчаянные хищники и не склонны придерживаться вегетарианской диеты. Интересный кузнечик дыбка *Saga pedo*. Он подобен богомолу, и, забравшись где-нибудь сбоку большого цветка, подолгу караулит добычу. Неукоснимый хищник и обжора белолобый кузнечик. Есть хищники, наверное, и среди сверчков. Так мне удалось установить, что неутомимый запевала степей и пустынь двупятнистый сверчок *Gryllus bimaculatus* – искуснейший охотник за находящимися в коконах яйцами ядовитого паука-каракурта и своими гурманскими наклонностями наносит большой урон его племени.

Набираю коконы шелкопряда и кладу в одну банку с несколькими кузнечиками. Посмотрим, что получится!

Еще под камнями встречается несколько обыденнейших фаланг *Galeodes caspius*. Как всегда они дерзки, пожалуй, даже наглы, оказавшись на свету, угрожающе щелкают кривыми зубастыми челюстями, подсакивают клепреду, пытаются напугать. Уж не фаланги ли грызут коконы, измочаливая их края надрезов? Их челюсти не особенно деликатное для этой цели орудие.

Одна фаланга тоже посажена в отдельную банку вместе с коконами

шелкопряда. Пусть наши пленники путешествуют с нами.

Проходит день, и в банке с кузнечиками ничего не произошло, сидят мои невольники скучные, вялые, едва пошевеливая длинными усиками. Фаланга же бесцеремонна. Она не преминула воспользоваться коконами шелкопряда и, как всегда, проявив неудержимое прожорство, проделав типичные, как там под камнями, измочаленные края, всех, всех до единого поела. Выходит, загадка раскрылась. Но только на половину. Тот, кто прогрызает коконы чистыми разрезами, прежде чем добраться до куколок, остался неизвестным. Может быть, в этом ремесле наловчились только особенные кузнечики меченосцы. Думается, что та толстенькая и шустрая самочка кузнечика, которая так стремительно удрала от меня, и была такой искусницей среди своего племени. Но, как говорить, "Не пойманный, не вор".

Впрочем, через три дня вор оказался все же пойманным. Пара кузнечиков самец и самка, оставленные в банке ради того, чтобы послушать их песни и записать их на магнитофон, свыклись с обстановкой неволи. Вначале они поглodали свежую зелень, а потом растерзали два кокона, вытащив из них через чистые погрызы оболочки куколок.

Синий клоп

Много раз в путешествиях по пустыне мне встречался этот клоп *Susgopa segulea*, темно-синий с отблеском вороненого металла. Он хорошо заметен на ярком солнечном свете, особенно на тоненьких почти безлистных кустиках полыни. Наверное, не случайно у него была такая заметная внешность, чтобы раз узнать, запомнили, что он невкусен, ядовит или больно кусается.

Широкая раздольная и тихая Сюгатинская равнина оторочена с двух сторон высокими горами. Середина сентября. На солнце тепло, в тени

прохладно. По небу плывут прозрачные серебристые облака. На кустике терескена с белыми пушистыми семенами издали видны какие-то темные точки. Их очень много. Там что-то происходит, и, быть может, интересное, и я останавливаю машину. Вблизи темные точки оказываются крупными жуками блошками из рода *Galtica* темно-синими с металлическим отблеском. Их тут собралась масса, не менее тысячи. Блошки деловито ползают по растению, грызут его, греются на солнышке, встречаясь, ощупывают друг друга усиками. Рядом еще такое скопление и еще дальше кусты усеяны жуками. Никогда не встречались эти крупные блошки в таком количестве! В этом году Сюгатинская долина явилось местом их массового размножения. Блошки, конечно, не съедобны для птиц и ящериц и издали кучей они заметней, тем самым, предупреждая своей внешностью от возможной ошибки какого-либо неопытного поедателя насекомых.

Вот, кажется, и все. Можно ехать дальше.

Но первое впечатление бывает очень обманчивым. Блошки оказывается не одни. Среди них на растениях восседают мои старые знакомые темно-синие клопы, И, видимо, неспроста!

Клопы свободно ползают среди блошек, встречаясь с ними, будто с друзьями, обмениваются долгими поглаживаниями усиками. Вот один из них, которого жуки, конечно, доверчиво приняли за своего, неожиданно и ловко всадил свой хоботок прямо в рот добыче и с видом опытного гурмана, не спеша, принялся его высасывать. Другой клоп повел себя еще хитрее. Пронзил жучка через кончик брюшка. Коварные разбойники ловко пользуются самыми уязвимыми местами на теле жучков, закованных в прочные вороненые латы!

Вглядываясь в скопления жучков-блошек. Среди них, оказывается, мас-

са синих клопов и всюду они предаются обжорству, дождались своей исконной добычи, к которой приспособились испокон веков. Клопам здесь хорошо. Среди ядовитых, несъедобных для птиц и ящериц жучков в своей синей одежде, они незаметны возможным врагам. Она же им позволяет обманывать доверчивое стадо своей добычи. Этому же помогает, наверное, использование чужого языка сигналов.

Вот и нашлось объяснение тому, почему так окрашены клопы!

Лунка серебристая

У небольшой ночной бабочки *Phalaena biserrhala* на серебристо-белых крыльях расположено по желтому овалному пятну лунка. За эту особенность бабочку и назвали "Лунка серебристая".

В конце лета в городе Алма-Ате верхушки многих деревьев становятся голыми, и не оттого, что растения роняют листья. Нет. Это работа больших прожорливых гусениц Лунки серебристой. Рано утром, когда город еще спит и царит тишина, чудится, будто идет редкий дождик и крупные капли, падая, шелкают о листья. Это не дождь, а темные катышки испражнений гусениц сидящих на деревьях.

Наступает сентябрь. Вся многочисленная армия гусениц спускается вниз и, ползая, принимается за поиски укромных уголков. Тогда дворникам много забот: асфальт испачкан, под ногами прохожих пощелкивают раздавливаемые гусеницы.

Вскоре гусеницы исчезают. Прячутся во всевозможные щелки, ямки, трещинки земли, под опавшие листья и, сбросив с себя мохнатую шубку, одеваются в коричневую броню куколок. Теперь лежать им всю осень и зиму до самой весны. А когда пробудится природа, из них вылетят серебристые бабочки с желтыми пятнами на крыльях и отложат яички.

Учительница биологии 33 городской школы Таисья Иосифовна Потапова объявила поход за куколками Лунки серебристой. Воружившись банками и бутылками, школьники бродят по паркам, садам и уличным аллеям города, разыскивают куколок. Способности у сборщиков разные: кто добыл за день не более десятка куколок, а кто собрал по несколько сотен. Кому-то повезло в городском парке, в ямке, прикрытой листьями, он сразу нашел более двух сотен куколок. За весь поход школьники собрали больше тысячи куколок. И таких походов Таисья Иосифовна провело немало. Несколько лет подряд ученики пытаются отстоять деревья города от коварного врага.

Старые жители Алма-Аты говорят, что раньше не было этого вредителя деревьев, а если и был, то никто его особенно не замечал. Но после Отечественной войны маленькие дома с садами уступили место большим зданиям. Город вырос, благоустроился, оделся в асфальт и каким-то образом помог лунке. Это не абсурд! Два различных явления оказались связанными друг с другом невидимыми нитями.

И еще загадка. Чем ближе к окраинам, тем меньше лунки серебристой. Там, где начинаются поля, а город кончается, лунки нет в садах и тополевых рощах, аллеях вдоль дорог и арыков. Чем-то не нравится ей сельская местность!

Меня давно занимает тайна этой бабочки и вся история ее, как и история города в последние годы протекает на моих глазах. Уж не виновны ли химические вещества, которыми опрыскивают деревья против насекомых-вредителей. Убивая врага, одновременно уничтожаем никому неизвестных, большей частью крошечных наших друзей-наездников и других паразитов насекомых-вредителей. Освободившись от своих недругов, насе-

комые начинают усиленно размножаться, и тогда с ними еще труднее бороться. Надо подумать о врагах этой бабочки.

Юные натуралисты приносят мне несколько ведер куколок лунки серебристой. Я терпеливо жду, что из них выйдет. Часть куколок гибнет от какой-то болезни, из другой части вылетают мухи-тахины. Остальные ничем не поражены. Предположение кажется верным. Загадка раскрывается. Но куколки, собранные с большим трудом за городом, где лунки очень мало, еще меньше заражены паразитами и почти не страдают от бактерий. Первое предположение неверное, загадка остается нераскрытой.

Как-то в лаборатории я вижу в марле, которой завязана большая стеклянная банка с куколками лунки, небольшое круглое отверстие. Несколько куколок в банке съедено, несколько надгрызено острыми зубками. Чья это работа! И тогда неожиданно рождается еще одна загадка. Скорее за ее проверку, уж очень она интересная!

Институт Защиты растений расположен за городом. Поля вокруг него - идеальное место для эксперимента. Пятсот куколок раскладывается вдоль тополевых аллей под опавшие листья, в щелки, в ямки, в трещины. Куколки тщательно отмечаются на плане, нумеруются. Теперь каждые три дня будем их проверять. Не лакомятся ли ими кто-либо. Ведь куколки такие большие, мясистые, от них исходит такой сильный запах, что не зря он привлек в лабораторию таинственного поедателя.

Наступает первый день проверки. Я не верю своим глазам. Из пятисот куколок только три съедены муравьями. Остальные все до единой уничтожены и на остатках следы острых зубов мышей.

Все становится ясным! Но для убедительности заключения нужны еще доказательства. Тогда добываем кап-

каны, наживляем их куколками и ставим в тех же местах. Вскоре в капканах обильный улов: лесная, полевая и немного реже - домовая мыши. Они поплатились жизнью за намерение полакомиться нашей приманкой.

Еще остается последнее. Большую партию куколок прячем в укрытия в одной из аллей города. Проходит неделя, две. Все куколки целы. Здесь их некому уничтожать.

Так вот почему в Алма-Ате стала вредить лунка! Из преобразившегося города постепенно исчезли мыши - главные враги этой бабочки. Этот неожиданный вывод пока ничем не помогает в борьбе со злом. Но зато разгадан один из секретов жизни насекомого и в этом залог будущего успеха и начало для новых поисков.

Прошло около тридцати лет. Город Алма-Ата стал большим, в нем появилось множество автомобилей. Обилие автотранспорта сказалося на чистоте воздуха и город, находящийся в предгорьях в полукружении их, в так называемой ветровой тени, погрузился в плотный смог. И из него исчезли не только лунка, но и яблоневая моль, непарный шелкопряд и многие другие насекомые. По-видимому, листья деревьев, на которых осаждались дым и копоть города, стали несъедобными для гусениц.

Чудесная пестрокрылка

В предгорьях Заилийского Алатау пока не выгорела трава много насекомых. На больших зонтичных цветках расселись крупные сине-зеленые бронзовки. Тут же крутятся маленькие черные мушки-горбатки. Прилетают осы с блестящим брюшком в ярко-желтых полосках. На белом цветке уселся ярко-зеленый, как сочная трава, хвостатый кузнечик с большими цепкими ногами и острым, как кинжал, яйцекладом. Он не довольствуется одной растительной пищей и при случае нападает на насекомых. Вот и

сейчас он не случайно уселся на край белого цветка и выставил наготове свои цепкие передние ноги.

Поднесем кузнечнику бабочку-белянку. Мгновенный прыжок, бабочка схвачена ногами, зажата в острых шипах, и вот уже методично, как машина, зашевелились большие челюсти, разламывающие тепло добычи. Прикончив голову и грудь, кузнечик съедает брюшко и потом уничтожает, казалось бы, совсем невкусные крылья.

Вот на синий цветок, промелькнув мимо глаз, садится какая-то муха. Но на цветке ее уже нет, куда-то успела ускользнуть, и только два муравья тащат добычу и, как это бывает с ними, никак не могут обойтись без взаимных притязаний. Вот один из муравьев одолел другого и помчался с ношей в свою сторону, но побежденный, собрался с силами и поволок добычу в обратном направлении. Временная неудача не обескуражила противника, он уперся, задержал движение. Раздосадованные муравьи не могут пересилить друг друга, стали дергаться и трепать добычу, таская ее в разные стороны. Вот неугомонные забияки! Из-за чего они так долго враждуют! Отобрать ее, чтобы никому не досталась.

Но едва пинцет прикасается к драчунам, как все мгновенно исчезает, срывается вверх и в сторону, а на синем цветке становится пусто. Может быть, все это только показалось, и ничего не было? Да и, наконец, муравьи ли это? Пораженный догадкой, что драке муравьев могло подражать какое-то насекомое, я начинаю искать и тщательно осматривать такие же синие цветы.

Временами поиски кажутся бесполезными, а все произошедшее представляется загадкой. Но вот на одном таком же цветке опять муравьи тащат добычу и очень похожи на виденных ранее. Нужно скорее вытащить из рюкзака большую лупу, в нее можно

смотреть, сильно не приближаясь и не лугая насекомых.

Догадка оправдалась! Сразу исчез обман, и все стало понятным. На цветке ползала, энергично кривляясь и подергиваясь из стороны в сторону, небольшая мушка и на ее прозрачных, как стекло, крыльях будто было нарисовано по одному черному муравью. Рисунок казался очень правдоподобным и, дополняемый забавными и необычными движениями, усиливал обман.

Мушка принадлежала к семейству пестрокрылок. У большинства видов этого семейства крылья покрыты четко очерченными темными пятнами и полосками и кажутся пестрыми. Благодаря этой особенности они хорошо заметны, и не случайно Д.С.Мережковский почтил их вниманием:

И крылья пестрых мух с причудливой окраской

На венчиках цветов дрожали, как цветы, личинки всех пестрокрылок развиваются в тканях различных растений и чаще всего в цветах. Но о такой забавной мушке, подражающей муравьям, пожалуй, я ранее не знал.

Мушку обязательно надо изловить. С замиранием сердца поднимаю сачок, занесенная рука останавливается на мгновение. Мелькает мысль: "Вдруг промах!". Резкий взмах, головка синего цветка, сбитого сачком, отлетает в сторону. В сачке в кучке зеленых листочков что-то ползает и шевелится. Осторожно, чтобы не помять добычу, расправляю сачок. Вот сейчас в этой складочке материала должна быть чудесная пестрокрылка. Но мушка резво вырывается на волю и исчезает в синеве неба...

Солнце склонилось к горизонту. Далеко внизу за садами стала проглядывать обширная пустыня, слегка задержанная дымкой. Порозовели снежные вершины гор.

Я пересмотрел множество синих цветов, но пестрокрылок на них не

нашел. Долгие, настойчивые и однообразные поиски ничего не дали. Неужели все пропало? А что, если выкопать тот цветок, на котором впервые была встречена пестрокрылка, вдруг это была самка, отложившая яички в завязи цветка растения? Она, наверное, как и каждый вид пестрокрылок, привязана только к одному виду растения, опыляет его цветы и растит на нем своих деток.

Я выкопал растение, дома посадил его в глиняный горшочек и поместил в обширный садок, затянутый провололочной сеткой. Каждый день цветок опрыскивал водой и изредка поливал.

Расчет оправдался. На пятнадцатый день в садке, забавно кривляясь и подергиваясь из стороны в сторону, ползало несколько мушек, таких же, как и та, удивительная, встреченная ранее, и у каждой из них на крыле было изображение черного муравья. Это было потомство чудесной пестрокрылки.

Щитоноски-подражатели

Щитоноски странные жуки. Тело их сверху, как у черепах, покрыто щитом, который прикрывает голову, усики и ноги. И по поведению они похожи на черепах, такие же медлительные и осторожные. Окраска их тела большей частью красивая, зеленовато-желтая с перламутровым отблеском. Впрочем, после гибели жука этот перламутровый отблеск тускнеет и постепенно исчезает. Поэтому в энтомологических коллекциях щитоноски не так красивы, как в естественном состоянии.

Заметить щитоноску трудно, а увидев, надо быть осторожным, так как при первых же признаках опасности жук падает на землю, затаивается, и найти его среди травы и мусора почти невозможно. С несколькими щитоносками мне привелось познакомиться более подробно.

По берегам ручьев растет довольно высокая темно-зеленая полынь эстра-

гон с сильно разрезанными узенькими листочками. На этой полыни встретился галл, напоминающий изящный кувшинчик, украшенный зубчиками и округлыми выступами. На вершине кувшинчика виднелась пробочка из нежно-белого пуха, а внутри него располагалась розовая личинка комарика галлицы. Галл-кувшинчик был редок, комарики нежны, и вывести их удавалось только, когда галл был собран в последние дни жизни куколки. Тогда, просматривая эстрагон, я встретился с медлительными щитоносками.

Был разгар лета. То ли от недостатка влаги или от какого-то грибкового заболевания, кончики многих листьев пожелтели и чуть скрутились. На этих желтых кончиках полыни и располагались личинки жука щитоноски, да так умело, что заметить их было очень трудно. Как и взрослые жуки, личинки были зеленовато-желтого цвета, слегка плоские с небольшим щитом вроде капюшона, нависавшего над головой, и с длинным хвостиком, который по форме и цвету необычайно походил на кончик пожелтевшего листика растения. Личинки были еще более медлительные, чем жуки и двигались настолько медленно и осторожно, что казались неподвижными. Потревоженные, они внезапно вздергивали вверх хвостик, и тогда сходство с пожелтевшим кончиком листика еще больше усиливалось. Этот хвостик под лупой оказался очень интересным. Он состоял из сухих личинчатых шкурок личинки и по своей форме точно походил на кончик пожелтевшего листа растения. На вершине хвостика находилась самая маленькая шкурка первой линьки, за нею шла шкурка крупнее и так все пять штук. Шкурки, нанизанные одна на другую, напоминали цирковых акробатов, ставших друг на друга.

Вот так щитоноска! Казалась похожей на кончик пожелтевшего листика

полыни, а под лупой - на цирковых акробатов.

Знакомство с другой щитоновской по случайному совпадению также было связано с галлами.

На саксауле живет целый мирок разнообразных насекомых. Особенно много на нем оказалось галлов, образуемых комариками-галлицами. Были и галлы, вызываемые тлями, клещиками и грибками. Галлы были самой различной формы и цвета: в виде шарика, веретеновидного вздутия, конусовидные, звездчатые, усеченные жесткими чешуйками и покрытыми нежными пушком. И цвет тоже был разным: зеленый, желтый, красный, черный. В пустыне, пожалуй, нет ни одного растения, на котором бы оказалось такое множество галлообразователей.

Частым обитателем саксаула оказался маленький жук щитоновка. Она также была окрашена под цвет зеленых веточек дерева, но щитком она обзавелась не таким большим, как у других щитоновок. У саксаула нет листьев. От них остались едва заметные глазами остренькие чешуйки. Вместо листьев на дереве каждый год вырастают тонкие сочные зеленые веточки.

Саксауловая щитоновка питалась зеленой мякотью веточек и жизнь ее была мне известна. Только никак не удавалось найти ее личинку и установить где она живет. Может быть, ее следовало искать на других растениях. Но жуки щитоновки встречались в саксаульниках, где почти ничто другое не росло. Не могли такие медлительные жуки переселяться на саксаул откуда-то из другой местности. Да и не в обычае щитоновок питаться разными растениями.

Два года поисков личинок саксауловых щитоновок оказались Безуспешными, и жизнь этого жука не была разведана до конца.

На кончиках зеленых ветвей саксаула среди множества галлов рос маленький галл удлинено яйце-

видной формы. Выше его самый кончик веточки слегка увядал и гнулся под прямым углом. В этом галле обитали едва различимые под сильной лупой крохотные клещики. Галлы были очень нежные и поэтому собирать их приходилось по-особенному: под галл подставлялась пробирка и веточка с ним срезалась ножницами

Каково же было мое удивление, когда однажды в пробирке некоторые из "галлов" внезапно ожили и стали тихо ползать по стенке пробирки, пытаясь выбраться наружу. А из одного такого "галла" выполз, оставив прозрачную оболочку, почти окрепший жучок - саксауловая щитоновка. Тогда мне стало понятным, как скрывалась от меня личинка этого жучка. Она в точности копировала галл клещика и была так на него похожа, что даже вблизи ничем не напоминала личинку жука. Оказывается, личинки щитоновки забирались на кончик зеленой веточки, отставляли в сторону под прямым углом тело и, не двигаясь, начинали медленно грызть самую верхушку. Здесь же, не меняя положения, они линяли, оставляя желтоватую шкурку висеть на кончике тела, тем самым, усиливая сходство с галлом. Одной веточки личинке вполне хватало, чтобы, не меняя места, превратиться во взрослого жука. Только после этого покидалась веточка-кормилица.

Сходство личинки с галлом не случайное. Это необыкновенно ловкое подражание выработалось в течение многих тысячелетий. С тех пор, разглядывая галлы клещиков, я каждый раз думал: "Настоящий это галл или поддельный?".

Кендырь-убийца

Бывает так, что хорошо знаешь какое-нибудь растение, знаком со всеми его обитателями и вдруг обнаруживаешь на нем что-либо совершенно необычное и новое.

В летний зной, когда все уже давно отцвело, земля пышет жаром, а все насекомые, любящие цветы и от них зависящие, давно замерли, тугаи и приречные засоленные луга украшают розовые с тонким ароматом цветы кендыря. На них, я знаю, очень любят лакомиться нектаром комары, и когда нет их исконной добычи, поддерживают свое существование.

Когда-то, до изобретения капроновой нити, на это растение возлагались большие надежды, его даже начали возделывать на полях. Уж очень прочные у него оказались волокна на стеблях.

Сейчас над цветами кендыря крутились пчелки, реяли мухи, зеленый богомольчик усиленно высматривал добычу, ворочая во все стороны своей выразительной головкой на длинной шее. Ярко-зеленые блестящие красавцы листогрызы, будто елочные игрушки украшали растение. Но больше всех было мух-сирфид.

Некоторые цветы мне показались темными. В них, оказывается, забрались зеленые с черными пятнышками тли, уселись головками к центру цветка, хвостиками наружу и в стороны. тесно рядом друг с другом, аккуратным кружочком. Они тоже высасывали нектар. В этой компании все места были заняты вокруг стола и, наверное, лишней, случайно заявившийся к трапезе, был вынужден убираться во-свояси, убедившись, что тут ему ничего не достанется.

Энтомологи, прочтя эти строки, будут явно раздосадованы и непременно обвинят меня в фантазии. Тли, обладатели острого хоботка, как издавна известно, прокалывают им ткани растения и высасывают из него соки. И вдруг вместо этого, столь узаконенного многими наблюдениями правила, они мирно пьют нектар. Но в многоликой жизни насекомых нет законов, даже кажущихся незыблемыми, которые бы не имели исключений. Факты же

упрямая вещь, хотя среди ученых встречаются те, кто упрямее фактов.

Один цветок оказался неестественно большим. Пригляделся к нему. В него заполз цветочный паук, белый с ярко-розовыми полосками. Отличить обманщика от цветка при беглом взгляде почти невозможно. Хищник ловко замаскировался и, видимо, ему, судя по упитанному брюшку, живется неплохо, добычи хватает с избытком.

Цветочные пауки - великие обманщики. Они легко приобретают окраску цветка, на котором охотятся. Их яд действует на насекомых молниеносно. Иногда удивляешься: присела на цветок большая бабочка, чтобы полакомиться нектаром и вдруг поникла. Ее исподтишка укусил цветочный паук. Даже взлететь не успела!

Вот и сейчас вижу в цветке муху. Она мертва. Наверное, от нее осталась только одна оболочка после трапезы паука. В другом тоже такая же неудачница. Что-то много трофеев разбойников-пауков! Но одна муха еще жива и бьется, а паука возле нее нет. Да и в пауках ли дело! Присматриваюсь и поражаюсь. Цветок кендыря оказывается убийца! Он заманивает насекомых своей прелестной внешностью и приятным ароматом и губит их. Его преступная деятельность, не предначертанная природой особенностью, а, скорее всего, чистой случайностью. Придется, вооружившись лупой, изучить его строение.

В центре яркого венчика видно компактное конусовидное образование. В нем скрыт зеленый боченочек-пестик. К нему снаружи плотно примыкают пять заостренных сверху чешуек. Внутри чешуйки находятся пыльники. У основания чешуйки раздвинуты и образуют щели. Доступ к нектару возможен только через них. Бедные мухи, засунув хоботок в щелку, затем, поднимая его вверх, ущемляют его между чешуйками. Они плотно сомкнуты, будто дужки железного капкана. Чем

сильнее бьется муха, тем прочнее зажимается хоботок.

Несчастных пленниц много. Иные из них высохли, ножки их отламываются при легком прикосновении, другие еще эластичны. Некоторые еще живы, пытаются выволить себя из неволи.

Вот так кендырь! Для кого же предназначены его обманные цветки? Для более сильных насекомых с хоботком острым, коническим, а не с шишечкой на конце как у мух. Интересно бы выследить его завсегдатаев. Но сколько я не торчу возле этого загадочного растения, не вижу ни одного кендыревого опылителя. Вспоминаю, что ранее встреченные мною на кендыре комары были случайными его посетителями. Их тонкий хоботок благополучно миновал щипчики и ими не зацемялся. Жаль! Лучше бы кендырь губил кровососов, чем ни в чем не повинных мух. Пустыня не богата цветами и бедным потребителям нектара нет выбора...

Прошло много лет. Как-то проезжая через горы пустыни Турайгыр, я свернул на малозаметную дорогу в поисках ночлега. Она повела в ущелье между большими камнями круто вниз и через километров восемь мы увидели реку Чарын. Здесь был довольно обширный тугай. В обе стороны от него можно было пройти недалеко по берегу и попасть на маленький густо заросший и девственный тугай. Здесь я увидел роскошные заросли цветущего кендыря. Его нежно-розовые цветки были усеяны крупными черными мухами.

Я хорошо знаю этих самых крупных в Средней Азии мух, черных с рыжеватым брюшком, покрытым длинными и жесткими щетинками. Среди своих собратьев они выглядят настоящими великанами. В общем, они встречались редко. Обычно они появлялись на биваке неожиданно, и, посидев смело и безбоязненно на ком-нибудь,

также неожиданно исчезали. Этим мухам не была свойственна обыденная мушиная назойливость, их не интересовали съестные припасы. Велю они себя независимо и свободно. Кто они такие, как назывались и какова их была жизнь, я не знал.

Увидев целое скопище мух — великанов, я удивился. Они деловито сновали по цветам кендыря, лакомились нектаром, кое у кого из них торчали на ногах комочки пыльцы растения. Похоже, что кендырь для мух великанов был привычным растением, и они слетелись сюда, наверное, с немалого расстояния. Может быть, только для них и были предназначены цветы со столь странным строением?

Неуловимый воришка

Приходит время, когда непомерно жадная к еде самка ядовитого паука каракурта становится вялой и равнодушной к окружающему. Ее матово-черное брюшко делается большим, почти круглым и слегка лоснится. Наступает пора откладывать яйца. Обычно в утренние часы самка внезапно оживает. Полная и грузная она ползает по своим беспорядочно раскиданному тенетам, протягивает в логове новые нити, убирает старые. Затем паук начинает еще больше топиться, выплетает маленький конический колпачок и, быстро-быстро перебирая задними ногами и подхватывая ими паутинную пряжу, выходящую из сосочков на конце брюшка, прикрепляет к нему комок рыхлой паутины. Потом каракурт прижимается к рыхлой паутине и замирает. Из конца брюшка показывается тягучая оранжево-красная жидкость с плавающими в ней яйцами. Размером с фасолину, она повисает в рыхлой паутине. Тогда вновь начинаются энергичные движения ногами, и вокруг яиц спешно накладываются нити. Постепенно появляются контуры белого шарика, сквозь тонкие стенки которого еще некоторое

время просвечивает его содержимое. Наконец оболочка кокона становится плотной, непрозрачной, и домок для потомства готов. Тогда паук осторожно перемещает его в самое укромное и темное место логова, где и подвешивает к потолку рядом с коконами, изготовленными ранее.

Ватащим кокон из логова. Разрежем ножницами его оболочку. Тягучая жидкость, в которой плавали яйца, высохла. Из кокона тот час же высыплются оранжевые яички и, подпрыгивая как мячики, раскатываются во все стороны.

В каждом коконе может быть от семидесяти до шестисот яиц-паучат, а всего одна самка каракурта способна произвести на свет много тысяч паучков. Вот это плодовитость!

В течение нескольких лет я долго и кропотливо изучал врагов каракурта и познакомился с ними. Среди них оказались и изумительно быстрые отчаянные охотницы осы-помпиллы, поражавшие пауков жалом прямо в мозг, и целая компания чудесных наездников, истребляющих яйца каракурта, и какой-то воришка, таскавший яйца из коконов. Все они были разгаданы и, по мере возможности, изучена их жизнь. Только один воришка оставался неуловимым.

Он обладал острыми челюстями, так как умел ловко прогрызать кокон и опустошать его содержимое. Он проделывал в них окошки всегда снизу, чтобы легче высыпать яйца. Воришка боялся каракурта, потому что в первую очередь грабил те коконы, хозяева которых почему-либо погибли или исчезли. Он, видимо, был очень ловок так как мог, не запутавшись в тенетах, неслышно проникать в логово чуткого паука и, когда нужно, быстро убежал. Он не был большим, иначе не смог бы пробираться успешно между густыми нитями, но и не был маленьким, так как сразу съедал содержимое всего кокона. К добыче своей он был очень

жаден и всегда подбирал все до единого яичка, выкатившиеся из кокона.

Вот только с обонянием у воришки обстояло не совсем хорошо, и отличить коконы свежеприготовленные с яйцами от старых, с маленькими паучками, он никак не мог. А паучков он не любил и, вскрыв кокон с ними, тот час же его бросал. Воришка всегда делал лишнюю работу и прогрызал много коконов с паучками, прежде чем добирался до лакомых яиц. Впрочем, и этим наносил ущерб. Из разрезанного кокона паучки выбирались наружу. Им же полагалось зимовать в коконах и только весной приниматься за самостоятельную жизнь. Паучки, покинувшие свое жилище, приготовленное заботливой матерью, погибали.

И еще была одна черта у воришки. Он начинал свой разбой не сразу, как только каракурты принимались готовить коконы, а с некоторым запозданием, в конце лета. В общем, поедатель яиц оказался отчаянным врагом каракурта, а для меня — большой загадкой. Никан не удавалось его поймать или хотя бы взглянуть на него. Сколько было пересмотрено жилищ каракурта, сколько перебрано ограбленных коконов. Неуловимый воришка не попадался.

Очень было обидно, узнав многое о нем, не повидать самого. Быть может, это воровство было роковым и с похитителем яиц всегда свирепо расправлялись? Ведь каких только трупов не висело на паутинных тенетах в логове паука-разбойника! И самые разнообразные кобылки, и жуки, и уховертки, и даже фаланги и скорпионы. Все, кто забредал в тенета черного хищника, не выбиралось оттуда живыми.

Прошло несколько лет. Неуловимый воришка был забыт, а изучение каракурта оставлено. Как-то путешествуя по пустыне, мне привелось случайно набрести на большую колонию ядовитых пауков каракуртов. Был конец лета. Как всегда ослепительно

ярко светило солнце. Стояли жаркие дни и прохладные ночи. Утрами уже становилось настолько холодно, что каракурты сидели в своих логовах вялые и неподвижные. Тогда и вспомнился поедатель яиц каракурта и мелькнула простая догадка, не прохладными ли утром выходит он на свой опасный промысел?

Догадка представлялась настолько правдоподобной, что в ожидании утра не спалось и ночь показалась долгой. Едва забрезжил рассвет, как вся наша компания энтомологов отправилась на поиски.

Под косыми лучами солнца нити тенет каракурта искрятся серебристыми линиями, выдавая жилища пауков и облегчая наши поиски. Мы осторожно раздвигаем логовища и тщательно осматриваем все его закоулки. Вот прогрызенные коконы и сонный каракурт... Что-то темное мелькнуло и выскочило наружу, промелькнув мимо моего лица. Обидно, что не было никого рядом. Нет, надо всем вместе осматривать логова!

Вновь продолжают поиски. Теперь все начеку. Опять что-то темной пуглей вылетает из логова каракурта. Раздаются крики, возгласы. Шлепая ладонями по земле, вперегонки друг за другом бегут и падают мои добровольные помощники. Наконец раздаётся возглас радости: "Есть, поймал!".

Мы все, сгрудившись, склоняемся над удачным ловцом, и не верится, что сейчас так просто откроется тайна. Только бы не упустить. "Осторожнее!"...

Открывается один палец, другой... Мелькнули шустрые тонкие усики, показалась коричневая лапка, светлое крылышко и, наконец, из-под ладони извлекается... сверчок! Самый настоящий двупятнистый сверчок *Grillus bimaculatus*, обитатель южных степей, неуловимый музыкант, чьими песнями все ночи напролет звенят пустыни.

Он ли поедатель яиц каракурта? Может быть все это случайность, и неуловимый воришка опять останется неизвестным?..

В распоряжение сверчка представлена просторная стеклянная банка. Туда положен дерн, Камешек - укрытие, несколько травинок и пара свежесвыплетенных коконов каракурта с оранжевыми яйцами.

Наступает вечер. В банке раздаются щелчки прыжков, потом все замолкает. А когда в пустыне запевают сверчки, от нашего пленника слышится ответная песня.

Утром сверчка не видно, но тонкие шустрые усики настороженно выглядывают из-под камешка. Оба кокона каракурта пусты и зияют аккуратно прогрызенными дырками. Неуловимый воришка оказался разгаданным!..

Страх перед копытами

Недалеко от нашего бивака медленно катится лавина овец, позади нее, покачиваясь на седле, едет на лошади чабан. На горизонте над пустынными горами застыли белые облака. Овцы мирно пасутся. Впереди отары важно вышагивают черные скворцы. Некоторые птицы уселись на спины овец, поглядывают по сторонам, отдыхают. Вот стайка скворцов, будто по негласному сигналу внезапно взмыла в воздух, понеслась к горам и растаяла в синем небе. Через полчаса я вижу, как скворцы снова проносятся над отарой, и, резко спикировав, садятся на землю на пути движения овец. Или, быть может, это другая стая?

С интересом наблюдаю в бинокль за поведением птиц. Отара совсем близко.

- Аман! - приветствую я чабана. - Аман! - охотно отвечает он, протягивая коричневую обветренную руку. - Почему скворцы возле отары ходят? - Не знаю. Всегда так. Любят барана, наверное! Много раз я наблюдал эту странную привязанность скворцов к

отарам овец и не мог понять ее причины. И не только скворцы. Перед стадами домашних животных, едва ли не перед самыми копытами ходят вороны, галки, грачи. И некоторые из них также усаживаются на спины пасущихся животных. Впрочем, я давно догадываюсь, в чем тут дело и сейчас мне, кажется, предстался случай проверить предположение. Ведь это не так уж и трудно: походить немного рядом, присмотреться.

Предположение как будто оправдывается... Надо еще внимательнее посмотреть, убедиться окончательно, проверить. Нет, ошибки не должно быть! Кому не приходилось ходить по полю, заселенному саранчуками. Шустрые кобылки, особенно когда их много, разлетаются или прыгают во все стороны из-под самых ног. Они очень хорошо ощущают приближение крупного животного, очевидно по сотрясению почвы и, опасаясь погибнуть под его ногами, заранее спасаются. Тревога кобылок каким-то путем быстро передается друг другу, и насекомые дружно уступают дорогу. Эту способность угадывать опасность помогли выработать миллионами лет стада диких животных: туров, антилоп, лошадей, верблюдов.

Кому это объяснение покажется неубедительным, достаточно пройтись по траве и если только не слишком прохладно и многочисленные саранчуки не оцепенели, ни один не падает под ноги и не будет раздавлен.

"Так что же тут удивительного!" - скажет энтомолог-скептик. "В любой обстановке кобылки спасаются тем, что прыгают подальше от опасности".

Это верно. Только не при любой опасности и не всегда. Прыжок-крайняя мера спасения. И далеко не безопасная. Подпрыгнувшую над землей кобылку увидит и схватит птица, еж, волк, или лисица, не пренебрегающие этой добычей летом. От них кобылки не прыгают.

Однажды я заметил, что меня настойчиво преследуют мухи-тахины. И оказывается, не спроста. Они ожидали, когда из-под ног моих вылетят кобылки. В это мгновение мухи бросались на свои жертвы и откладывали под их крылья яички. Как бы опасаясь своих недругов, кобылки не желали прыгать и только опасность быть раздавленным, подавляла осторожность.

На Глоющей горе в Семиречье, помню, один раз невольно залюбовался токованием кобылки Савины. Она резко взмыла в воздух, совершая на лету отчаянные пируэты и потрескивая крыльями, падала на землю, заканчивая воздушный танец протяжной и звонкой трелью. На кобылку неожиданно набросилась каменка-пльсунья, но промахнулась. Кобылка тот час же упала в кустик дзужгуна и там на нее нашло что-то вроде оцепенения: сколько я не пытался выгнать перепуганное насекомое, оно не желало даже шевельнуться. Но вернемся к отаре овец.

Кобылки узнают о приближении животных. Очевидно, им помогает сотрясение почвы или еще и зрение. От страха перед копытами кобылки, пытаясь спастись, прыгают во все стороны. В это время их и ловят скворцы.

Птицы отлично усвоили выгоду, которую можно извлечь от общения с овцами и с большим успехом ею пользуются. Чабан в какой-то мере был прав. Действительно, скворцы любят баранов!

Подземный враг

Дорога петляет по пойме реки Или мимо рощиц тамариска, зарослей солянок и луговых трав, иногда приближается к прибрежной полоске тугаев или же отходит от нее в сторону. Медленно везу машину, поглядывая по сторонам. В одном месте у небольшой рощицы лоха на ровном и голом солончаке вижу множество, размером с тарелку, холмиков выброшенной на

ружу земли и останавливаюсь. Что бы это могло значить?

Холмики одинаковые, аккуратные, похоже, будто их соорудили муравьи бегунки, занимаюсь строительством своих жилищ. Есть такой обычай у этого муравья: на лето он переезжает на голые солончаки и строит здесь временные летние жилища, вроде как бы выезжает на дачу. Казалось - зачем бы муравью хищнику и трупояду голая земля? Но муравья бегунка кормят ноги. На ровной поверхности земли он быстро обследует территорию и легко доставляет добычу своей семье. Сейчас поздней осенью муравьи покинули летние убежища и переселились обратно повыше и подальше от предстоящего весеннего половодья.

Как будто нашел объяснение загадке, успокоился, поехал дальше. Но, как нередко бывает, потом вспомнил увиденное, и оно предстало передо мною совсем в другом облике.

Почему только на этом солончаке размером в два-три гектара оказались кучки земли, выброшенные наверх? Не могло на такой маленькой территории оказаться много муравейников. Что-то тут не так! И удивляюсь тому, как иногда знание приводит к заблуждению, и укоряю себя, что не догадался сразу. Но возвращаться назад недосуг.

Весной следующего года вновь в тех же местах, о загадке успел забыть и вспомнил о ней, когда увидел тот же самый знакомый солончак. Он казался необычным. Воздух гудел от великого множества пчелиных крыльев и вся земля изрешечена их норками. Солончак облюбовали пчелы мегахиллы. Все они заняты. Самки роют свои норки, строят под землей кубышки, заполняют их пылью и нектаром, в них будут развиваться их детки. Самцы без усталости носятся в воздухе, разыскивают самок, соревнуются друг с другом. Еще по солончаку снуют оза-

боченные бескрылые осы-немки, заскакивают в пчелиные норки, разыскивают в какую бы из них подкинуть свои яички. Изредка мелькают их крылатые самцы. Жизнь кипит на солончаке, жаркое солнце ускоряет и без того ее быстрый темп. Кучки земли, замеченные прошлой осенью, все те же, только время слегка сгладило их форму. Кучек много, весь солончак покрыт ими. Они тянутся хотя и в разных направлениях, но четкими линиями друг за другом. Бегунки тут, оказывается, не причем. Узнать в чем дело нетрудно. Как я не понял сразу! Ведь это следы типичной работы одного из самых распространенных жителей пустыни и южных степей Средней Азии, подземного грызуна слепушонки! Небольшой, в бархатистой шубке, с крохотными глазами размером не более булавочной головки, мощными резцами, он подобен кроту и проводит всю жизнь под землей.

В книгах зоологии про слепушонку написано, что под землей он питается корешками и луковичками растений.

Слепушонка мне хорошо знаком. Местами вся поверхность пустыни усеяна кучками выброшенной им земли. Иногда удается наблюдать, как он высовывает из норки свою забавную мордочку, а однажды слепушонка — незадачливый путешественник поздно вечером пожаловал ко мне в палатку, по-видимому, привлеченный ярким светом ацетиленового фонаря.

Но что ему бы делать в этой голой земле и именно здесь, на солончаке? Ведь вокруг нигде не видно следов его деятельности и под землей он сюда не добрался.

Задумываюсь над загадкой и гул пчелиных крыльев возвращает меня к действительности. Плохо мы еще знаем образ жизни зверушек, даже тех, кто окружает нас подчас всюду и в значительном количестве. Теперь все понятно! Слепушонка - опытный охотник. Он перекочевал сюда на солончак

только ради зарытых в нем пчелиных ячеек, заполненных провизией и мясистыми пчелиными личинками. Подтвердить догадку нетрудно, да иного и быть не может.

Раскапываю старые охотничьи галереи подземного жителя и всюду вижу следы разоренных и опустошенных скоплений ячеек самоотверженных тружениц лустыни.

Так вот он какой, оказывается, слепушонка! Не только растения, но и многочисленные насекомые, обитающие в почве, наверное, обыкновенная и повседневная его еда!

Прежде чем продолжить путь по дельте, замечаю на поверхности солончака еще несколько свежих кем-то выкопанных ямок. Это конечно не работа слепушонки, а хорошо мне знакомые и типичные копанки барсука. Любитель разнообразной диеты видимо сейчас не стал разорять пчелиную колонию. Пчелы только начинают строить под землей ячейки и заполнять их пергой. Барсук сделал только пробную раскопку. Он еще вернется сюда осенью. Уж в этом можно не сомневаться.

Бедные трудолюбивые пчелки-мегахиллы! Сколько у вас злых недругов!

Мегахилла пустыница

В разгар лета в пустыне вблизи воды на лиловых цветах осота особенно много насекомых. Среди них нетрудно встретить небольшую коренастую пчелку-мегахиллу. Ее голова увенчана крупными серыми глазами, а между ними торчат короткие и прямые черные усики; грудка ее темно-бурая, крылья совсем маленькие, ноги цепкие. Брюшко мегахиллы мохнатое, на его сегментах находятся узкие щетки из светлых густых волос, между которыми проглядывает голый темный хитин. Поэтому оно кажется полосатым. В отличие от других пчел, мегахилла собирает пыльцу

не на задние ноги, а на поверхность брюшка.

Мегахиллы очень оживлены, всегда заняты, летают с цветка на цветок, перебирая их пылинки ногами. И все это в величайшей спешке, без секунды покоя или перерыва в работе. Постепенно густые щетки внизу брюшка все больше и больше забиваются пыльной пыльцой. Вот уже образовался белый комочек, и брюшко стало непомерно толстым. Отяжелевшая от ноши пчела поднимается в воздух и, сделав несколько кругов над цветами, тонко звеня крыльями, уносится вдаль. Через мгновение она становится едва заметной темной точкой на фоне синего неба и исчезает. Мегахилла понесла свою добычу для будущей детки. Она уже заранее подготовила для нее помещение. Погляди, как оно устроено.

В нашей стране известно около сотни видов пчел-мегахилл и каждый вид по-своему устраивает жилище для детки. Мегахилла-пустыница делает его в земле. Но рыть землю она сама не умеет. Поэтому долго и настойчиво летает между травинками в поисках места для будущего строения. Мелкие трещинки, норки, щели в земле ничто не ускользает от ее внимания, всюду она заглядывает.

Вот узкая щель в земле ведет в небольшую пещерку. Стенки ее плотные и прочные, пещерка глухая. Что может быть лучше! Мегахилла задерживается в пещерке, как бы окончательно желая убедиться в добротности найденного помещения, потом долго летает над входом в пещерку, исчезает на некоторое время и возвращается обратно. Она совершает ориентировочные полеты, запоминает положение своего гнезда на местности. Теперь появляются другие заботы. Сейчас пчелку не привлекают цветы, она садится на листья, что-то ищет среди них. Вот ей приглянулся большой лист лебеды. Работая зазубренными челюстями, как ножницами, пчела тщательно вырезает

из листа продолговатый кружочек, удерживая его челюстями и ногами, улетает к пещерке. В глубине темного жилища она погибает кончик кружочка и, прикусывая образовавшуюся маленькую складочку, начинает выстилать гнездо. Еще две такие вырезки и дно колыбельки готово. Потом из овальных кружочков-вырезов, укладываемых один на другой, возводятся боковые стенки. Постепенно получается что-то очень похожее на сигару, только с полостью посредине. Диаметр этой "сигары" около сантиметра, длина - два сантиметра.

Когда готовы и пол и стенки, пчелка принимается за сбор пыльцы. Почти через каждые полчаса у норки раздаётся звонкое гудение крыльев. Прежде чем спуститься на землю, пчелка совершает несколько широких зигзагов и, внезапно снизившись, исчезает в темном ходе. Мелькает белый комочек пыльцы, принесенный на брюшке. Через несколько минут из норки показывается большая голова с серыми глазами и черными усиками. Голова замирает на секунду. Затем пчела выскальзывает из норки и улетает за новой порцией провианта.

Постепенно полость сигары заполняется пыльцой. Она слегка прозрачна и рассыпчата. Пчела тщательно выглаживает запас еды, на гладкую поверхность ее откладывает светлое, почти прозрачное большое продолговатое яичко. Но на этом заботы не кончаются.

Для заполненного бочонка нужна крышечка идеально круглой формы, точно по диаметру полости сооружения. Мегахилла мчит в заросли растений и старательно, будто заранее измерив, выгрызает необходимый кружочек. С ним она спешит в норку и закрывает кругляшом и запас еды, и снесенное яичко. Одною листика-крышечки мало и мегахилла укладывает их целых шесть, плотно подгоняя, друг к другу.

Затем, если есть место, над первой ячейкой достраивается вторая, третья, сколько поместится. Но вот, наконец, норка вся заполнена, больше в ней нет места, детка устроена и пчела, почистив свой костом, навсегда покидает жилище... Проходит час, два и она уже вновь мелькает между травинками в поисках новой норки.

Долго трудится пчелка. В поисках норки, строительстве колыбелек, сборе провианта для детки, умении ориентироваться на местности - во всем у нее нет никакого опыта. Все свое искусство матери она получила по наследству от родителей.

Из яичка, отложенного мегахиллой, вскоре выйдет личинка, не спеша съест все запасы и окуклится. Куколка пролежит остаток лета, осень и зиму. Весной, когда солнце просушит почву, оболочка куколки лопнет и из нее выйдет молодая мегахилла-пустынница. Сперва появится та, что находится наверху, потом следующая и в последнюю очередь - обладательница самой нижней и самой первой колыбельки.

Много труда уходит на поиски жилища, изготовления домика, собиранье запасов пищи. И часто начатое дело прерывается и остается незавершенным.

Над пустыней, с резкими звенящими криками, проносится стайка золотистых щурок-пчелоедов. Летая над самой землей, они хватают с цветов пчел, занятых своей работой. Не всегда так легко достается добыча щуркам, многие пчелы успевают заметить пролетающую птицу и своевременно спрятаться в зарослях трав. Есть еще и другие враги у мегахиллы.

В стороне от цветка, на колоске мятлика, свесившись вниз головой, неподвижно сидит маленькая серая пчелка. Она кого-то поджидает. Раздался звон крыльев мегахиллы, и серенькая пчелка внезапно оживилась, зашевелила усиками, сорвалась с травинки и полетела в сторону цветка.

Тут она повисла в воздухе вдали от занятой сбором пыльцы мегахиллы и, не упуская ее из виду, стала незаметно следовать за нею.

Маленькая пчелка называется номадой, что в переводе с латинского означает "кочующая". Ее эту пчелку называют кукушкой. Не странно ли звучит это слово для насекомого? Но оно дано не зря.

Назойливо следуя за мегахиллой, номада добирается до норки и здесь повисает на травинке, дожидаясь исчезновения хозяйки. Теперь она отсюда никуда не улетит. Вот мегахилла покинула гнездо и помчалась по своим делам. Воровато семеня ногами, осторожно пробирается в норку пчеланомада. Там она долго обследует жилище, как бы желая убедиться, добротное ли оно и что в нем находится, и снова принимается караулить у входа. Ей обязательно нужно дожидаться того момента, когда будет заготовлена пища, отложено яичко, а пчела мегахилла полетит за кружочками-крышечками. Тогда номада проскользнет в норку и, спешно подбросив свое яичко, выберется обратно. За это номада и получила название кукушки. Она не делает собственного гнезда, не носит пищу для детей, а пользуется всем готовым, подбрасывая свои яички в чужие гнезда, одним словом ведет себя как кукушка.

Яичко номадки быстро развивается и личинка, что выходит из него, прежде всего, уничтожает яичко хозяйки.

Но не всегда номадку ожидает удача. Мегахиллы не все одинаковы. Вот большая норка мегахиллы. Там две сигары с несколькими ячейками в каждой. Но около входа не крутятся номады. Оказывается, хозяйка норы всегда прилетает к своему гнезду сверху, стремительно опускается вниз и, чтобы не выдать свое сокровище, никогда не крутится попусту около жилища. Видно, за такой пчелкой трудно угнаться и нелегко найти ее норку.

Кроме того, многие пчелки - мегахиллы умеют распознавать неприятелей и зорко стерегут свои норки.

Сиюж возле убежища мегахиллы и считаю листочки, которые она приносит. Сейчас возле норки никого нет. Внезапно в воздухе появляется номадка. В это время раздается звон крыльев хозяйки норки и номадка быстро садится на травинку. Мегахилла уносит в норку листочек, потом, выйдя из нее, долго летает вокруг. Она почувяла номадку, видит ее и несколько раз пролетает мимо, но не трогает, не прогоняет своего врага. У нее, оказывается, припасен другой прием правды. Она улетает в сторону и садится на землю. Как только замолкает звон крыльев мегахиллы, номадка бросается к норе и забирается в нее. Ей же обязательно надо знать, как там идут дела, чтобы улучшить время, когда подбросить яичко. Тогда и появляется хозяйка. Обе пчелы в норке. Что там происходит?

Через минуту из норы выскакивает номадка, вся в пыли, потрепанная, крылья торчат в разные стороны и одно вывихнуто вбок. Ей сейчас не до охоты до чужих запасов и она исчезает.

Теперь мегахилла может спокойно продолжать работу. Но проходит час и снова появляется номадка. Какая настойчивая! Или, может быть, другая? Что же теперь будет делать мегахилла? Она бросает норку и больше в нее не возвращается. Постройка остается незаконченной...

Одна и та же мегахилла, но как изменчиво поведение и нет стандарта инстинкта, которым часто исследователи ошибочно наделяют насекомых, изучая их образ жизни.

Есть у номадок одна странная особенность поведения. Вечером они собираются все вместе где-нибудь на кончике веточки и, схватившись челюстями за растение, повисают, плотно прижав к телу ноги. Самое Инте-

ресное то, что собираются номадки разных видов, часто непохожие друг на друга, будто их объединяет вместе разбойничий промысел! Такие стайки застывших на ночлеге пчелок-номадок нетрудно разыскать в местах, где водятся трудолюбивые пчелы. Чем объясняется этот ритуал ночлега, непонятно.

Кончается лето, давно выгорела пустыня, отцвели цветы и только у ручья еще зеленеют какие-то растения. Очень мало стало мегахилл – пустынь, не увидеть и кочующих пчелок-номадок. Последние пчелы заканчивают последние же гнезда. Сколько их было построено за лето, сколько труда ушло на заботу о потомстве!

У нашей пчелы мегахиллы истощаются силы. Плохо работают крылья. Сильно потрепан когда-то нарядный костюм. Ранним утром пчела уже не в силах покинуть свою норку и остается в ней навсегда. Долгая и трудная жизнь мегахиллы пустынницы закончилась.

Обреченный

Вот и закончился ночлег под корнями старой ели, и не беда, что на рассвете зябко и неуютно одному без палатки и без спального мешка. Ночь осталась позади, небо полыхает заревом восхода, недалеко уже золотятся лесные поляны, а там, где-то в конце глубокого ущелья должен быть бивак.

После темного хвойного леса на полянке светло и много интересного: и открывшиеся лесные дали, и цветы, и щебетание птиц. Совсем рядом, кто-то на кончике веточки тонко поет. Не поет, а жалобно плачет крыльями. Иногда затихнет, почти смолкнет. Выть может, становится легче. Всмотриваюсь в веточку. На ней на одной ноге висит неумный труженик большой шмель. Почему он, бедняжка, заночевал вдали от гнезда, что с ним стало? Наверное, зацепился за липкую паутину и вот мучается. Чувствую к шмелю сострадание, оба мы с ним сегодня

бездомные бродяги. Сейчас выпутаю из сети хищника и выпущу на свободу.

Но я ошибся. Дело совсем в другом. Положение шмеля куда печальнее. Он самоотверженный страдалец, Все тело его покрыто копошащейся массой коричневых клещиков. Ослабевший от недругов, шмель вздрагивает крыльями, сучит ногами, длинным хоботком безуспешно пытается сбросить паразитов со своего тела. Вот почему он так жалобно плачет крыльями. А клещи? Они по-паучьему размахивают раскинутыми в стороны ногами, громоздятся друг на друга, толкаются. Каждый хочет занять получше местечко и пробраться к самому телу изуродованного насекомого. Им нипочем ни удары ногами, ни длинный хоботок, ни дрожание крыльев. Шмель побежден и участь его печальна.

В подстилке гнезда шмелей часто встречаются такие клещики и досаждают своим хозяевам, сосут их кровь. Но почему их так много оказалось на одном шмеле? Неужели он нарочно набрал на себя такую ораву своих врагов и покинул жилище, отправившись подальше, вот на эту полянку, чтобы избавить семью от этих отвратительных и назойливых мучителей, ценой своей жизни спасти сестер, мать и многочисленных личинок и куколок?

Это предположение может показаться наивным. Как бы там ни было, крупницей ли разума, рефлекса, инстинкта, но шмель сделал доброе дело. Я проникаюсь уважением к этому крошечному созданию, в котором еще теплится жажда жизни, осторожно схватываю его сверху, вытаскиваю из футляра маленькую колонковую кисточку и начинаю сбрасывать назойливых клещей.

Какие они ловкие, как умело увертываются от кисточки, как, избегая опасности, быстро перебегают с брюшка на грудь, с ног на крылья. Я устал от погони за клещами, оставил

в сторону кисть и уже действую тоненьким пинцетом. Но как не энергичны мои маленькие противники, настойчивость побеждает, шмель свободен, чист, и нет на нем более клещей. Ни одного!

- Теперь закончены твои мучения! Разговариваю я с ним. - Садись, шмель, на роскошные цветы шиповника. Быть может, ты отойдешь и возвратишься домой. А что, если снова возьмешь на себя роль обреченного спасителя семьи? У тебя теперь опыт в этом благородном деле. Но кто тогда тебя, несчастного, избавит от мучительной смерти?

Я почему-то убежден, что шмель именно так и поступит. Иначе невозможно представить, чтобы в гнезде могло накопиться множество клещей, и каждый член большой семьи оказался сильно зараженным.

Спускаясь вниз по ущелью, хватаюсь за камни, кусты и корни растений. Ноги скользят по щербю, и, хотя все внимание занято трудным спуском, вспоминаются другие встречи с маленькими желтыми клещами, паразитами насекомых.

Совсем недавно, хорошо мне знакомый муравейничек кроваво-красного муравья *Formica sanguinea* задумал переселение из небольшого, покрытого мхом холмика на новую квартиру в старый прогнивший пенек ели. Что муравьев заставило кочевать! Разве узнаешь тайны этого загадочного народца.

Через два дня в еловом пенёчке наладилась жизнь, кое-куда уже были нанесены палочки, хвоинки, чешуйки с коры. А на старом гнезде? На старом гнезде я увидел запустение и несколько муравьев. Нет, это были не муравьи, а какие-то безобразные бугристые шишки от множества обсевших клещей. Они не глупы, эти пройдохи. Оказавшись без своих прокормителей, уцепились за оставшихся хозяев опустевшего гнезда. Несчастные муравьи,

отягченные ношей, едва передвигались, но никто из них не собирался покидать старый муравейник, и ни у кого не было помысла перейти в новое жилище. Будто добровольные смертники они остались на съедение недругов!

В еловом же пенёчке не видно никаких клещей. Интересно, как отнесутся клещи к муравью из нового жилища? Они тот час же забрались на него и он стал тоже походить на такую же безобразную бугристую шишку. Что получится, если одного из страдальцев перенести в новый муравейничек? Все клещи моментально покинули свою добычу и разбежались по новой квартире. Будто только этого и ждали. Ведь им самим, таким крошечным, ни за что не добраться куда надо.

Не знаю, как смогли так ловко муравьи покинуть свое жилище, оставив в нем своих неумных квартирантов, для чего понадобились добровольные мученики. Как, наконец, все это было организовано и блестяще осуществлено?

Какое множество тайн жизни насекомых все еще продолжает оставаться нераскрытыми!

6. Путешествия и переселения

Гости проточки

Все лето из-за таяния снегов высоко в горах на реке Или держалась большая вода, а когда в сентябре она схлынула, всюду обнажились песчаные косы среди мелких проточек. Возле одной такой проточки мы и поставили палатку. Здесь было едва заметное течение, днем вода сильно прогревалась, а большая песчаная отмель была вся изрисована многочисленными следами уток, цапель, куличек и ондатр. У самого берега, высушив из воды пучеглазые мордочки, сидело множество зеленых лягушек.

После небольшого похолодания стояли последние летние жаркие дни

и красный столбик нашего термометра поднимался выше тридцати градусов. Днем среди деревьев над нашим биваком жужжали мухи, носились неугомонные стрекозы. В сумерках из темных укрытий выбирались темные совки, и тогда к комариному звону добавлялся шорох крыльев этих бабочек.

Ночью в проточке плескались ондатры, кто-то громко булькал в воде и чавкал грязью. Иногда слышался тонкий посвист крыльев утиной стаи, без конца шлепались в воду лягушки. Их было много, они Шуршали в траве, скакали по тенту, прыгали на стенки палатки, очевидно собирая с них комаров, наиболее пронзительные из них забирались в палатку и протискивались под марлевый полог.

Рано утром в застывшем воздухе в зеркальную воду, розовую от разгорающейся зорьки, гляделись деревья, кустарнички и тростники, густой стеной обступившие ее с берега. Сегодня же на рассвете я увидел на проточке необычное: с противоположной стороны ее молниеносными бросками из стороны в сторону стремительно мчался к нашему берегу жучок-вертячка. Вот он подплыл к берегу, почти к самым моим ногам и, резко свернув, понесся вдоль его кромки, где-то разбудил другого вертячонка, потом второго, третьего... Вскоре у берега уже мчалась целая стайка резвых жучков, их всех до единого, наверно, собрал тот, кто приплыл с противоположного берега.

Но вот стайка повернула в обратном направлении, понеслась по течению, и всюду к ней присоединялись такие же жучки. Они на ходу ловко миновали многочисленные палочки, комья земли, торчавшие из воды, иногда налетая на лягушку, высунувшую из воды голову, как будто нарочно постукивали ее по телу. Но она, застывшая как сфинкс с немигающими глазами, не обращала на резвящихся насекомых никакого внимания и не предпринимала попыток полакомиться ими.

Очевидно, вертячки были несъедобны, если ими пренебрегали такие рьяные охотники за мелкой живностью.

Я шел за этой беспокойной компанией неизменно подвижных жучков: было интересно, что же произойдет дальше. Неожиданно стайка примкнула к большому темному пятну и слилась с ним. Подойдя ближе, я увидел то, что меня глубоко поразило, и о чем я никогда не слышал и не читал. Возле берега плотной кучкой, прижавшись друг к другу, плавало громадное скопление вертячек. Они были совершенно неподвижны, и только с самых краев кипела и бесновалась каемка жучков. Мелко вибрируя, участники этой каемки всеми силами старались пробраться в центр скопления и те, кому это удавалось, моментально застывали в неподвижности. Вертячки, находившиеся с краев, рано или поздно добивались своего, проникали в гущу собратьев, и члены этого странного общества медленно обменивались местами. Желание оказаться в самой кучке у некоторых было так велико, что они даже взбирались на спины и по вершине заползали в центр, добивались цели, с трудом растолкав в стороны собратьев.

Жучки располагались рядами, образуя различные переплетения из-за чего надкрывля их, испещренные продольными полосками, по-разному отражали свет: одни из них казались светлыми, другие - темными. Поэтому все скопление, казалось, состояло из причудливой мозаики пятен. Вообще же собравшиеся вместе вертячки напоминали в миниатюре громадное скопище бревен, сплавляемых по воде. Еще немного оно походило на семена подсолнечника, помещенные кучкой на воду.

Среди однообразия тел многотысячного скопища выделялось восемь крупных и совершенно черных вертячек другого вида. Они вели себя точно также, как и остальные, оказав-

шись с краю, мелко вибрируя и суется, пробирались в центр. Кто они были такие, почему оказались не в своей компании, и что им здесь надо было, среди чужаков?

Вертячки были очень чуткими. Незначительное неосторожное движение и с легким характерным шумом, видимому, сигналом тревоги все густое пятно мгновенно рассыпалось, жучки отплывали от берега, и каждый участник сборища принимался за свою обычную быструю пляску. Но вскоре же рассыпанных в стороны насекомых, будто железо магнитом, стягивало вместе, и они, слегка прикоснувшись краем к бережку, опять замирали на месте.

С большими предосторожностями, едва-едва передвигаясь, подобрался к жучкам и несколько раз их сфотографировал. Впрочем, постепенно вертячки будто ко мне привыкли, стали реже впадать в панику, и я, осмелев, начал их фотографировать почти в упор, а потом отловил несколько загадочных, черных вертячек.

Весь день вертячки не давали мне покоя. Они оказались всюду, по всей проточке (ее длина была около полукилометра) обычными маленькими группками. Но скопление большое было только одно.

Встреча с вертячками произошла на четвертый день нашей жизни возле проточки. За это время ее берега были исхожены во всех направлениях и нигде не было ни одного жучка. Очевидно, они прилетели сюда сразу громадной компанией только прошедшей ночью. Водные насекомые часто совершают массовые перелеты. К этому их вынуждает высыхание мелких, теплых водоемчиков.

Для чего же вертячки собрались вместе таким громадным скопищем? Никаких признаков брачного поведения среди них не было. Ради того, чтобы согреться - не имело смысла, так как и дни и ночи были отменно те-

плыми. Впрочем, думалось: вот взойдет солнце, наступит жара - и кучки не выдержат, не смогут торчать плотным скоплениями и, разогревшись, невольно разбегутся по проточке. Но наступил жаркий день, вода в проточке потеплела, а вертячки не собирались расставаться. Наоборот, они как будто стали еще более неподвижными.

Может быть, для вертячек наступила пора бродяжничества, и для поддержания инстинкта расселения полагалось соединяться вот такими кучками, подобно тому, как образуют стаи перелетные птицы, прежде чем покинуть родные северные края?

Весь день вблизи нашего бивака у самого бережка на одном и том же месте плавало странное общество водных насекомых. К вечеру с запада подул ветер, зашуршали деревья и на проточку полетели сухие листья лоха. На небе повисли облака. Далеко над рекой, с подсушенных солнцем песчаных кос, поднялись кучи пыли. Все заволокло мглой. Общество вертячек продолжало держаться вместе.

К ночи ветер утих, воздух застыл, облака растаяли и сквозь ветви деревьев засверкали звезды. Как и прежде в проточке плескались ондатры, кто-то громко булькал и чавкал грязью, без конца шлепались в воду лягушки. Ночью я навестил вертячек. Они оставались на месте.

Рано утром, когда, как и прежде, в зеркальной воде проточки отразилась розовая заря, выбрался из-под полого и поспешил к вертячкам. Они бесследно исчезли. Все до единой со всей проточки. Будто их здесь никогда и не было!

Маленькие жучки пробыли в этом тихом месте только сутки. Но по какому сигналу и как они собрались в путешествие, для чего плавали большим скоплением и куда потом направились?

На следующий день после исчезновения жучков неожиданно подул силь-

ный ветер, нахлынули темные облака, внезапно похолодало. Температура воздуха с 32 градусов упала до 6. Жаркие дни, когда вертячки прилетели на проточку, были в этом году последними. Нелюбого же продолжалась несколько дней, вершины далеких гор засверкали снегами. Такое ранее похолодание было необычным и, как сообщили синоптики, оказалось впервые после 1916 года. Может быть, вертячки затеяли переселение перед непогодой?

Все это произошло с 11 по 13 сентября 1969 года.

Дружный поход

Вечером солнце село в густую коричневую мглу, но следующий день был ясным и холодным. Дул северный ветер, утром термометр показывал около шести градусов выше нуля. Но солнце быстро принялось разогревать землю.

Я отправился бродить по зеленым холмам весенней пустыни, но, случайно взглянув на пологий и голый склон оврага, поразился: он был весь испещрен идущими поперек его полосками следов и на них всюду виднелись темные удлиненные цилиндрики. Там что-то происходило очень интересное.

И вот вижу как по голому склону оврага, разукрашенному легкой рябью, вверх взбирается целый легион голых сереньких гусениц совок. Все они держат строго одно направление, почти поперек склона, прямо вверх на северо-восток, примерно по азимуту в 52 градуса. Их путь точен и параллельные полоски следов нигде не расходятся и не сходятся. Склон оврага высотой около пятидесяти метров. Можно подумать, что гусеницы руководствуются наклоном оврага и ползут точно под наибольшим углом. Но там, где овраг слегка поворачивает в другую сторону, путь гусениц наклонен все по тому же азимуту. Какой же точный компас заложен в теле этих кро-

шечных созданий, раз ни один из них не отклоняется от заранее избранного пути ни на один градус в сторону!

Может быть, гусеницы руководствуются положением на небе солнца? Но, забегая вперед, скажу, что и через несколько часов, за которые солнце основательно передвинулось по небосклону, гусеницы не изменили направления движения.

Путешественникам нелегко преодолевать препятствия на своем пути, песок осыпается под их телами, временами порывы ветра опрокидывают бедняжек, и они быстро скатываются обратно, теряя с таким трудом отвоеванную высоту. Но неудачниц не пугает невольное продвижение назад, и они с завидным упорством и трудолюбием вновь ползут вверх вместе со всеми такими же преданными идее путешествуя в неведомые края.

Иногда, по-видимому, более случайно, одна гусеница следует за другой по ее следу. Ей легче передвигаться по ложбинке, проделанной на песке путешественницей. Трудно гусеницам карабкаться по песчаному склону, его крутизна около тридцати градусов.

Массовое переселение гусениц — явление интересное. Надо узнать, как широк фронт паломничества. По оврагу, он хотя и извилист, но как раз лежит поперек пути маленьких странниц, задача легко выполнима. Но никакого особенного фронта нет. Гусеницы-переселенцы, оказывается, ползут везде по всей пустыне, независимо друг от друга и не видя друг друга. Они не подражают никому, каждая повинуется своему повелению и удивительно, как оно у всех одинаково. Правда, заметить гусениц среди густой щетинки зеленой травы нелегко. Но выручают светлые холмики земли, выброшенной вверх трудолюбивыми слепушонками. На них гусеницы легко различимы даже издалека.

Обычно инстинкт направления овладевает одним каким-либо видом.

Здесь же среди голых гусениц совок, типичных обитателей пустыни, прячущихся на жаркий день под камни или в основание кустиков, вижу еще гусениц сильно мохнатых нежно-зеленых с красно-коричневыми ножками. Их хотя и немного, но они тоже ползут в компании с чужаками абсолютно в том же направлении.

Большой частью переселения вызываются массовыми размножениями и сопутствующей им бескормицей, голодом и болезнями. Каковы причины этого вояжа? Три предшествовавших года подряд пустыню постигала засуха. В этом же году была многоснежная зима, прошли весенние дожди. Смоченная тальми водами она слегка ожила, зазеленела, принарядилась желтыми тюльпанами. Скоро расцветут красные маки и тогда заалют просторы пустыни. Бескормицы не должно быть. Гусениц много. На один квадратный метр — три пять штук. Массовое размножение на лицо. Почему же в тяжелые засушливые годы так размножились эти гусеницы?

Численность многих насекомых часто зависит от деятельности их врагов, насекомых — наездников паразитов. По-видимому, наездников стало мало. Они больше пострадали от засухи, не было цветов, не было и нектара — пищи взрослых, не было и сил проявить свою неугомонную деятельность. Гусеницам же совок, исконным и нетребовательным жителям пустыни, много ли им надо еды!

Трудно ответить и почему гусеницы стали переселяться. Очевидно, массовое размножение всегда вызывает органически целесообразную реакцию расселения во все стороны, поиски новых и незанятых мест обитания, чтобы избежать конкуренции, опустошительных болезней, распространения которых способствует соприкосновение особей друг с другом.

Почему же гусеницы ползут в строго одном направлении? Видимо чем

прямее путь, тем дальше можно уйти от старого места жительства. Почему же он у всех строго одинаков? На этот вопрос ответить трудно даже предположительно. Или у гусениц есть в теле что-то способное определять страны света, реакция на магнитный полюс земли, или они определяют свой путь по солнцу, умея все время вносить в него поправки в зависимости от времени дня.

Через два дня, возвращаясь обратно, я заглядываю на то же место. Массового переселения уже нет. Склоны оврага чисты и ветер покрыл их красивой рябью. Но кое-где все еще ползут все туда же на северо-восток одинокие путешественницы, повинувшись загадочному инстинкту, унаследованному от далеких предков.

Ожидающие ветра

У входа в подъезд нашего дома растет большой перистоветвистый вяз. Видимо из-за темной коры это дерево в Средней Азии называют карагачем, то есть черным деревом. Карагач — дитя знойного юга. Он хорошо переносит жаркое засушливое лето, и когда в посадках начинают страдать от зноя тополя, акации, березки, липки и другие деревья, и на них прежде времени желтеют листья, карагач благоденствует и ему ничего не делается. За свою устойчивость к засухе карагач стал одним из самых распространенных деревьев в городских и полевых посадках.

Примерно с начала июня с карагача начинают свешиваться на тончайших паутинных нитях крохотные гусенички. Они едва ли несколько миллиметров длины. Висят они на своих канатиках неподвижно. Иногда легкое движение воздуха слегка раскачивает нити и тогда крошечные их хозяева, будто миниатюрные маятники, колеблются из стороны в сторону. Гусенички висят долго, более недели, лишь иногда поднимутся вверх, очевидно сматы-

вая свою нить, или, наоборот, опустятся ниже, выпустив ее.

Странное поведение гусеничек всегда привлекало мое внимание. Думалось, может быть, гусенички больны? Но, оказавшись в руках, они энергично двигались и старались уползти из неожиданного плена. Или таким необычным путем они избегали врагов, обитающих на дереве? Но в городе мало насекомых, в том числе и охотников на всю малую живность - муравьев. Нет, воздушная обитель гусеничек имела какое-то другое значение. Только какое?

Через одну - две недели гусенички исчезали, но появлялись снова на своих тончайших нитях через два месяца в конце июля, начале августа. И тогда история начиналась снова.

В некоторые годы гусеничек, висящих на своих воздушных качелях было так много, что пройти в дом или выйти из него было трудно, чтобы не нацеплять на себя паутинок. Они щекотали лицо, не особенно были приятны и сами гусенички, когда, оказавшись на обнаженной коже, начинали по ней ползать. Тогда жители нашего подъезда ломинали недобрыми словами крошечных обитателей карагача, заодно посылая нелестные эпитеты ко всем остальным насекомым. Наиболее любознательные из них не упускали случая, чтобы не допросить меня о причинах столь странного явления природы. Но я не находил вразумительного ответа. Насекомых так много и всех знать просто невозможно.

В конце концов, мне пришлось поискать ответа в книгах. Оказалось, что гусеничка известна, принадлежала она так называемой кривоусой моли *Bucculatrix ulmuella*. Зимуют ее куколки на коре дерева, весной вышедшие из яиц крохотные гусенички внедряются в листья, поселяясь между нижней и верхней пластинками, первое время живут в этом тесном пространстве, затем, подрастая, выбираются из листа

и устраиваются на его поверхности, выедая его ткани ограниченными участками. Потом они строят замысловатый кокон, окукливаются в нем. После первого развивается новое второе поколение, а к концу сентября появляется и третье. Только гусенички этого последнего поколения якобы и висят на длинных паутинных нитях неизвестно зачем и ради чего.

Литературные сведения разошлись с моими наблюдениями. Но не верить им я не имел основания. Так появилась еще загадка. В общем, как всегда, чем больше начинаешь интересоваться жизнью какого-либо насекомого, тем чаще встречаешься с тайнами его жизни, и все оказывается как в известной русской поговорке: "Чем дальше в лес, тем больше дров".

Недалеко от города вблизи шоссейной дороги есть одно хорошее местечко, где мы всегда останавливаемся, возвращаясь домой из далекого путешествия. Здесь растет несколько развесистых карагачей, в тени которых можно отдохнуть, в речке помыть машину и вытрясти из вещей пыль пустыни, привести и себя в порядок. На этой остановке мне, сидящему за рулем, привилегия, и я отдыхаю, устраиваясь под тенью дерева, и занимаюсь своими записями. Но в этот раз, едва я вынул из полевой сумки тетрадь, как над ней увидел висящую на неразличимой паутинке мою старую знакомую крохотную гусеничку кривоусой моли. Едва я принял ее разглядывать, как налетел легкий ветер и моль мгновенно исчезла из глаз. Ее найти я уже не мог. Зато увидел другую. Ее паутинка, влекомая ветром, стала почти в горизонтальное положение и вдруг оборвалась. Несколько мгновений я видел как гусеничка, сверкнув на солнце яркой полоской своего самолетка, исчезла в синеве неба. Отправилась в путешествие. Тогда я проследил еще несколько таких полетов и сразу вспом-

нил крошечных, только что вышедших из кокона, паучков ядовитого каракурта, образ жизни которого мне пришлось детально изучить в давние времена. Устроившись на вершинке какого-либо растения, паучок выпускал несколько нитей и, влекомый воздухом, отправлялся в полет. От него к отчальной мачте несколько мгновений еще тянулась ниточка, и когда азронавт удалялся на порядочное расстояние, эта ниточка, не выдержав натяжения, обрывалась почти у самого места ее прикрепления. Видимо в этом участке она была самой тоненькой. Так, наверное, было и у крохотной гусенички. В самом начале ниточка была утончена, а как говорится в народной поговорке "Где тонко, там и рвется".

Вдоволь налетавшись, паучок сматывал свои паутинные нити и приземлялся. Также, наверное, поступала и крошечная гусеничка путешественница.

И так сомнений не оставалось. Гусенички выпускали паутинные нити и висели на них в ожидании ветра только ради того, чтобы расселиться подальше от места своего рождения. Все живые организмы способны расселяться, растения большей частью семенами с помощью разных летучек или цепляясь за животных, животные - на крыльях, на ногах и вот на паутинках. И чем больше становится в какой-либо местности животных, тем сильнее их поведением овладевает инстинкт расселения. В годы массового размножения толпами бегут по тундре грызуны-леминги, длительные переселения затевают белки, олени переходят большими стадами... Уж не поэтому ли моему предшественнику, изучавшему кривоусую моль, не пришлось видеть на паутинных нитях гусеничек первого и второго поколений, что было их мало, а мне, наоборот, наблюдать их у всех поколений.

Ответить же на вопрос, почему гусенички так долго висят на своих пау-

тинках в Алма-Ате, просто. Наш город расположен в полукольце гор и находится в так называемой ветровой тени. Ветер здесь очень редок. Когда же на дереве много моли ей необходимо расселиться. Вот и приходится гусеничкам долго висеть на своих паутинках в ожидания ветра, раздражая своим присутствием жителей города.

Через несколько лет после знакомства с гусеничками я повстречался с ними в городском парке. Их оказалось множество свисавших с деревьев на паутинках. Раскачиваясь на своих канатиках, они ждали ветра. Одна такая гусеничка висела перед моим лицом и была хорошо видна на фоне темной тени. Я собрался слегка повернуть в сторону, чтобы избежать соприкосновения с нею, но в этот момент, налетела оса, быстро схватила гусеничку, оторвала ее от паутинки и улетела вместе с нею. Нападение осы было совершенно изящно и быстро. Чувствовалось, охотник имел большой опыт и, наверное, в день перетаскивал немало гусеничек в свое гнездо.

К концу лета появляется много ос. И тогда они удивительно явно смелеют, рыщут всюду в поисках пропитания. И вот приспособились питаться гусеничками.

Переселенцы

После темного елового леса на степном склоне горы такое раздолье и далеко во все стороны видны и горы, и долины, и скалистые вершины со снегами. Здесь и мир насекомых другой, и жизнь оживленной.

Тоненькими голосами жужжат мухи-неместриниды. Вяло перелетывают с цветка на цветок ярко-красные с черными пятнами ядовитые бабочки медведицы, летают крылатые муравьи лазиусы, бабочки голубянки. А какой из травы доносится многоголосый хор кобылок музыкантов!

Напротив, на темном фоне горы, поросшей еловым лесом, вижу ле-

тающих насекомых. Впереди каждого торчит очень ровная и довольно толстая палочка. Это, наверное, вытянутые в струнку усики. А крылья что-то слишком широки и будто их четыре. Пилоты проносятся над глубокой горной долиной, все до единого в одном направлении вниз в долины, против легкого бриза, как всегда в здешних горах дующего с низовий к вершинам. Насекомые летят без перерыва. Становится ясным: сейчас происходит массовое их переселение. Но к чему оно и кто такие путешественники?

Незнакомцев не просто поймать, а летят они довольно высоко над землей. Несколько неудачных попыток и, тяжело переводя дыхание, изволь после быстрых перебежек подниматься к оставленному на горе рюкзаку.

Многие переселенцы поднимаются из травы, и в момент взлета видно, как у них сзади торчат, как у журавлей, длинные и, как мне кажется, слегка красноватые ноги. Но, поднявшись в воздух, они их подгибают под туловище, будто маленький самолет убирает шасси.

Когда нет ветра, пилоты медленно набирают высоту. Если же он силен, то взлетевшего преследует неудача, он отбрасывается током воздуха назад и тогда садится обратно в траву. Но когда силы ветра и мышц крыльев уравновешиваются, аэроавтывы поднимаются в воздух все выше и выше, сверкая на фоне темного южного неба прозрачными блестящими крыльями. Подъем идет успешно, две-три сотни метров высоты осилены, далекое путешествие начато и удачник летит, планируя к далеким и жарким долинам.

Если прилечь на землю и, запрокинув голову, посмотреть на небо, тогда видно много таких переселенцев.

Среди летящих насекомых иногда появляются непохожие на всех, чуть больше размером, с желтым, а не красноватым кончиком брюшка. Они

редки, один на полсотни обычных. Полет их тяжелый, медленный. Им редко удается высоко подняться над землей.

Я хорошо отдохнул от долгого подъема в горы, вдоволь насмотрелся на незнакомцев, совершающих перелеты, и не прочь вновь поохотиться за ними с сачком в руках. По крутым склонам трудно гоняться за летающими насекомыми. Но что значит отдышка и тяжелое биение сердца, когда сквозь ткань сачка, наконец, виден трепещущий комочек. К удивлению в нем я узнаю одного из самых распространенных саранчовых кобылку *Chortippus apricarius*.

Кто бы мог подумать, что маленькая кобылочка способна совершать переселения по воздуху, да еще подниматься так высоко. Подобные вещи за ними не наблюдались.

Чем-то этот год оказался благоприятным для этой кобылки, ее появилось много высоко в горах на степных склонах и в межгорных равнинах. Местами трава вздрагивает от них, и всюду раздается неумолчное и несложное их стрекотание. В зеленую низинку спустилась стая галок и черных ворон. Каркая на разные лады, птицы торопливо склеивают кобылок. Их так много!

Некоторые кобылки, периодически размножаясь в массовых количествах, поднимаются в воздух и стаями перелетают на большие расстояния. Такова знаменитая азиатская саранча, известная еще с древнейших времен, мароккская саранча, итальянский прусс. Считают, что благодаря перелетам саранча избегает перенаселения, за которым обычно следуют губительные болезни или опустошительные нападения врагов. Массовое размножение хортиппусов тоже пробудило инстинкт расселения. И вот в теплый августовский день один за другим стали подниматься в воздух маленькие путешественники и полетели вниз в полную не-

известность на поиски раздольных мест.

Я порядочно устал, гоняясь за летающими кобылками, зато доволен. Улов не плох. Но все до единого пилоты оказались самцами. Неужели те, кто плохо и тяжело летел самки? Приходится продолжать ловлю еще более трудную с выжиданием, выматриванием и выбором. Наконец и тот, кто нужен. Да, это самка!

Тогда появляется еще одна загадка. Почему переселяются главным образом самцы? Стройным, подвижным самцам легче подниматься в воздух. Но это не объясняет сущности происходящего явления. Я ищу ответа, не могу его найти и огорчаюсь: ведь все происходящее в природе должно иметь какое-то значение. Но какое? Может быть, самки перелетели раньше или, наоборот, они еще только собираются лететь за самцами. К сожалению, я не удосужился заняться детальным подсчетом соотношения полов кобылок этого вида на земле в траве.

Опускаясь вниз, думаю о том, что загадочное массовое размножение, как некоторые считают, является последствием подъема жизненных сил и отражает влияние на природу явлений, действующих извне, из космоса, от активности солнца. Результатом подъема жизненных сил и инстинктивным ощущением перенаселения следует возбуждение двигательной активности и стремление к расселению.

7. Взаимозависимые

Неожиданная загадка

Ранним утром мы выезжаем в экспедицию. Просыпающийся город свеж и чист от спустившегося вниз горного воздуха. Машина мчится по асфальтовому шоссе мимо величественного хребта Заилийского Алатау. Свистит ветер и несет струйки запахов цветущей пустыни. Постепенно горы уходят

в сторону, остаются позади поселения, асфальтовое шоссе сменяется булыжным, потом идут проселочные дороги с толстым слоем лессовой пыли. Холмы с мягкими очертаниями следуют один за другим. Иногда путь пересекают глубокие распадки, с сочной растительностью.

В этих местах езда при попутном ветре тяжела. Громадное облако светлой пыли неотступно следует за машиной. Небольшой ухаб, машина сбавляет ход и пыль мгновенно догоняет нас, закрывая солнце, небо и землю. А вокруг такая чудесная цветущая пустыня! Местами заросли развесистого чия тянутся почти до самого горизонта. Они чередуются с сине-зелеными пятнами серой полыни. Справа на горизонте - сиреневая полоска гор Анрахай, слева - невысокие сглаженные горы Курдайского перевала.

По пустыне гуляют смерчи. Вот один из них выскочил на дорогу и поднял высокий столб из лессовой пыли. Столб стал расти все выше и выше, побежал по дороге и вдруг сразу упал и превратился в гигантский гриб с большой развесистой шляпой. Потом на "гриб" налетел ветер, разорвал его на клочки и развеял во все стороны.

С проселочной дороги мы вновь попадаем на широкий и, судя по всему, недавно проведенный тракт. На подъемах вершины холмов срезаны и путь проходит по коридору с отвесными стенками. Здесь еще видны следы Работы мощных дорожных машин.

В стенках лессовых коридоров уже поселилось многочисленное шумное общество пернатых жителей. Чем отвесная стена дорожного коридора не похожа на обрывистый склон лессового оврага! Изумрудно-зеленые сизоворонки, сверкающие на солнце нарядным одеянием, золотистые щурки, черные с отливом скворцы без устали носятся с криками в воздухе, ныряют в норки, вырытые в лессовой стене, и стремительно вылетают оттуда. Тут

же, заняв еще с зимы чужие жилища, пристроились многочисленные и шумные полевые воробьи. Вся эта пернатая компания обязана своим существованием дорожному строительству, ведь в этой лессовой пустыне на многие десятки километров протянулись округлые холмы без оврагов, в крутых откосах которых можно было бы поселиться.

Внезапно из-за горизонта показалась долина с посевами. Что может быть лучше остановки в жаркий день у полноводного арыка с прозрачной водой! Недалеко от дороги загорелый старик колхозник копает кетменем, направляя воду на поля люцерны. Ночью в одном месте вода прорвалась и затопила небольшую ложбинку. В нее вместе с водой попали и сазаны. Неожиданный улов радует старика и он, довольный удачей, показывает нам больших, сверкающих чешуей, рыб.

Посевы люцерны закреплены за бригадой, членом которой является старик. Это его детище, и колхозник с охотой рассказывает о своем участке. Как люцерна?

Люцерна, оказывается, растет очень хорошо, но вот урожаи семян приносит плохие. А ведь раньше урожаи были хорошие. Да и теперь на других участках колхоза урожаи семян хорошие, а вот здесь семян нет.

- Может быть, условия стали другими? - спрашиваю я.

- Нет, условия те же. Также происходит чередование посевов, почва такая же, полив одинаковый, уход тот же и бригада работает не хуже других.

- Давно ли это произошло?

Старик начинает высчитывать что-то, долго думает. Когда провели дорогу - вот уже около пяти лет, стала плохо родить люцерна.

Сине-фиолетовые цветы люцерны испускают едва уловимый аромат нектара. Они окружают десяток тычинок, прилегающих тесно к пестику. В цветке имеется своеобразное приспособление-замок, преграждающий путь к сладкому нектару. Замок умеют раскрывать не все насекомые. Урожай люцерны, этой важной кормовой травы, обогащающей почву азотом, зависит от насекомых-опылителей. Опыляют люцерну главным образом пчелы. Но не все. Домашняя пчела, например, плохо приспособлена к сбору нектара с люцерны. Раскрываемый ею цветок больно ущемляет хоботок, после чего пчела или не желает больше посещать растение, или приспособляется проникать к нектарнику сбоку цветка, что не приводит к опылению. Зато в этих краях более тридцати видов диких пчел собирают с люцерны нектар и отлично опыляют ее цветы. Дикие пчелы... Новая дорога... И тогда приходит неожиданно догадка.

В плохом урожае семян люцерны, конечно повинны автомобили. Да, виноваты во всем только они... Старик смотрит с удивлением на меня. Ему кажется, что над ним шутят. Но шутки нет никакой. Автомобили нуждаются в хороших дорогах. С автомобилями появляются дорожные строители. Они срезают лессовые бугры, чтобы машинам было легче преодолевать подъемы. Там, где появляются лессовые откосы, поселяются золотистые щурки. Эта изящная птица, без усталости реющая в воздухе, отчаянный охотник за домашними и дикими пчелами. Пчеловоды ее очень не любят и называют пчелоедом. Пчелы, особенно дикие, главные опылители люцерны. Без диких пчел цветы люцерны не образуют завязи, вянут и опадают. Вот почему упала урожайность семян этой культуры...

Старик поражен объяснением, в его взгляде все еще сквозит недоверие: нет ли тут насмешки. Но лицо говорящего серьезно, речь - убедительна. Что же делать? Конечно, нельзя запретить строить хорошие дороги. Нужно как-то помешать золотистым щуркам селиться

около люцерновых посевов. Понятно, жалко птиц, чьи привычки разошлись с деятельностью человека. Но другого выхода нет.

Теперь старик доволен: наконец он знает причину низкого урожая семян люцерны. Он обязательно обо всем этом расскажет односельчанам, и они все вместе обсудят, как поступить с золотистыми щурками. Проще всего, конечно, делать срезы земли положе и укреплять их дерном. И тогда, быть может, его участок опять станет приносить хорошие урожаи семян.

Старику непременно надо знать наш адрес, и он просит его написать на бумаге. Потом он разворачивает мешок и выбирает самого крупного сазана. Это подарок и от него нельзя отказываться.

Крылатый враг

Тамариск - полудерево, полукустарник. В Советском Союзе известно более десятка видов этих растений. Своеобразные, мелкие, похожие на хвою, листья и красивые нежные розовые цветы придают ему привлекательный вид. Он неплохой медонос. Но главное достоинство тамариска в отличной солеустойчивости, благодаря которой он незаменим для озеленения поселков и городов, строящихся в пустыне на засоленных землях.

На тамариске я давно заметил галлы. Они расплодятся на ветках и очень сильно угнетали растение. Тамариски, поврежденные галлами, были расположены в долине реки Или в среднем ее течении. Ехать туда пришлось долго. Заснеженные вершины Заилийского Алатау с каждым часом езды становились все дальше и дальше и постепенно задернулись сизой дымкой жаркого дня пустыни. На горизонте показалась зазубренная полоска Чулакских гор. Серополынная холмистая пустыня постепенно стала изменяться, появились реденькие и низкие кусты солянки-боялыша, на

земле мелкие камешки стали покрывать пустыню, и вот мы в настоящей каменной пустыне, плотно покрытой сверху черным щебнем с реденьким боялышем. Слева совсем близко от нас - изрытые ущельями каменные горы Чулак, далеко внизу зеленая полоска лугов, тростниковых зарослей, тугайных кустарничков и деревьев, прорезанных извилистой и белой полоской реки Или. Где-то там находятся поврежденные неизвестным врагом рощицы тамариска.

Солнце чуть склонилось к горизонту, но пустыня еще пышет зноем и в лицо ударяет горячий сухой ветер. Незаметно машина спускается к реке, и тут среди зелени особенно сильно ощущается своеобразный запах буйной растительности, водного простора и солончаков. Два берега реки Или два разных мира. Правый берег высокий. Здесь, на голой земле, покрытой щебнем, на значительном расстоянии друг от друга растут маленькие солянки, бегают такырные круглогловки, из-под ног во все стороны разлетаются кобылки с - цветистыми крыльями, да вдали проносится стадо джидранов, вздымая облачка пыли. Там зной, ни кусочка тени, тишина, прерываемая треском кобылок, да повсидами большой песчанки.

Левый берег низкий, всегда зеленый, с шумными тростниковыми зарослями, такими высокими, что скрывают с головой всадника, с тихими развесистыми ивами, серебристым лохом и многими другими разнообразными растениями. В зарослях вечерами кричат ярко расцвеченные фазаны, тревожно рявкнет косуля, иногда зашумит тростниками испуганное стадо кабанов.

Так и существуют друг против друга два разных берега, два разных мира, разделенных рекою. Но случается, что река обходит стороной кусок левого берега и он, оказавшись прижатым к правому пустынному, украсит его. Такие участки тугаев называют здесь забоком.

Мы сейчас находимся в забоке. Дорога по ней идет через белые пухлые солончаки, покрытые солями. Местами в углублениях выступает темно-коричневая вода и, подсыхая с краев, осаждается, как мороз на окнах длинными, ветвистыми и причудливыми кристаллами. На белой поверхности засоленной почвы зеленеют солянки. Над дорогой свисают сине-зеленые ветки тамарисков с розовыми нежными кистями цветков. Напуганный звуком мотора из-под куста срывается маленький серый заяц, свесив на бок уши, отбегает в сторону и весь на виду останавливается, с любопытством оглядывая машину. Откуда-то рядом с ним появляется второй, а в стороне третий бежит неторопливым поскаком.

Едва я остановил машину, как до слуха донеслось знакомое пение кукушки. И так странен был этот звук здесь близ суровых гор Чулак и опаленных зноем пустынных берегов реки. Тихо воркуют в густых ветвях лоха миниатюрные горлицы, на тамариске распевает овсянка, из тростников раздается квакающая песня серенькой камышовки, на сухой вершине дерева, раскачивая длинным хвостом, скрипит сорока, и вот уже над рекою протянула стайка уток, сделала плавный круг и расселась на зеркальной поверхности воды.

Дорога пересекает забок, и у самого ее конца там, где она поворачивает снова в пустыню, расположена чудесная и широкая старица с логичными песчаными отмелями, высоким обрывистым берегом и застывшей водой. Густая роща тамарисков, тенистая и прохладная, подступила к самому берегу. Странно видеть это волнующееся от ветра море зелени после горячего и черного щебня каменной пустыни.

К вечеру поверхность старицы, как зеркало, отражает пылающий запад и сиренево-лиловые вершины гор Чулак. Всплеснет рыба, пойдут во все

стороны круги, шевельнутся отраженные в воде горы, как живые закипают вершинами и снова замрут неподвижно. Раздается угрюмый крик выпи. Из густой травы забоки выбиваются маленькие жабята и отправляются на ночную прогулку за добычей в пустыню. За ними тихо скользит толстая степная гадюка с черным зигзагообразным рисунком вдоль спины, но, увидев человека, сворачивается клубком и шипит, высовывая длинный язык.

На дальних островах стали перекликаться петухи-фазаны, созывая на ночлег осторожных сереньких курочек, в самые непроходимые колючие заросли, глухомань, куда не пробраться бесшумно даже дикому коту, лисе или человеку. Еще больше темнеет и, заглушая песни сверчков, доносящиеся из пустыни, медленно нарастает звон комаров. Они толкуются в воздухе, нападая на все живое. гудят, беснуются у пологов, не в силах проникнуть к укрывшемуся под ними человеку. Тянет холодком и непривычной сыростью. Издалека доносятся всплески падающих в воду подмытых берегов, слышны неясные шорохи, тихие шаги и поскаки.

Первое обследование рощицы тамариска, убедило в том, что их состояние было плачевным. Растения оказались сильно поражены галлами. Уродливые узловатые вздутия покрывали все ветви. Иногда их было так много, что пораженное растение принимало необычную внешность. Кроме того, было видно, что тамариски, подвергнувшись нападению вредителя в прошлом году, безвозвратно усыхали.

Особенно сильно был поражен тамариск *лептостахис*. Но один вид с изумрудно зеленой хвоей и большими осенними цветами *Tamarix hispida* не повреждался галлами и был к ним невосприимчив. Кто же такой враг тамариска, вызывающий уродливые наросты галлы?

Мы старательно точим на оселке ножи, к биваку подтаскиваем целый ворох ветвей с галлами. Усевшись поудобнее, я начинаю долгое и кропотливое следствие, разрезаю галлы вдоль и поперек, десятки, сотни, едва ли не тысячу. Без конца резать и резать хрупкие ветки кустарника нисколько не скучно. В каждом галле есть что-нибудь новое, интересное, а то и загадочное.

Галл - шарообразное или веретеновидное утолщение веточки. Стенки галла тверды и толсты. В галле расположена полость с чуть рыхлой зеленой поверхностью и в ней находится белая червеобразная личинка. У нее блестящая коричневая головка с хорошо развитыми челюстями и три пары ног. Это гусеничка бабочки. Чем же она питается в своей темнице? Гусеница грызет рыхлую зеленоватую древесину стенок галла и это ее единственная пища. Тут же внизу полости располагается скопление мелких коричневых комочков-испражнений насекомого.

Сейчас в конце августа пора окукливаться гусеничкам. Но прежде чем окуклиться, гусеничка прогрызает в стенке в верхней части галла просторный выход наружу, но не доводит его до конца, а заканчивает под самой тонкой кожицей коры тамариска. Дверь в галл должна оставаться закрытой до того момента, пока из куколки не выйдет бабочка.

Какая получится бабочка - неизвестно. Не известен этот враг тамариска и мне приходится первым его разведывать. Поэтому нужно как можно больше нарезать галлов и уложить их в банку. Быть может, из куколки вскоре же выйдет взрослое насекомое. Если же куколка будет зимовать, придется потерпеть до весны.

Но сперва в одном, затем в другом галле я нахожу бабочек, как раз в то время, когда они выходят из своей темницы и прогрызают маленькую

дверку, закрывающую выход. Бабочка оказалась миниатюрной молью с узкими крыльями, отороченными по заднему краю бахромкой длинных волосков. Она серая, невзрачная с недоразвитыми ротовыми органами, видимо, после выхода из куколки ничем не питается, живет короткое время только для того, чтобы после оплодотворения отложить яички.

По некоторым едва заметным следам я убеждаюсь, что гусенички ранней весной, выйдя из отложенных на растения яичек, внедрялись в ветки и, как только оказывались в центре ее, на стволике начинал расти галл.

Жизнь в галле не всегда протекала безмятежно. Иногда растение как-то умело сопротивлялось росту болезненной опухоли и в месте, куда внедрялась гусеничка, бурно разрасталась здоровая древесина и сдавливала неудачницу.

Гусенички моли и их домики галлы росли долго, в течение всего лета. В году развивалось одно поколение, и вот сейчас наступил конец, вылет бабочек и откладка их яичек.

Через несколько дней поздними вечерами около рощи тамарисков уже реяли скромные серенькие бабочки в брачном полете. Они оказались новыми для науки и были названы *Amblyralpa kasachstanica*.

Можно было бы, казалось, на этом и прекратить наблюдения и сложить в полевые сумки отточенные ножики. Но не все было в жизни бабочек понятным. Почему-то некоторые гусенички прогрызали стенки галла насквозь и не оставляли дверок. Затем они заплетали выход двумя-тремя тоненькими перегородками из паутины. И, что самое интересное, такие гусенички, окукливаясь, не превращались в бабочек, а надолго замирали.

Наблюдения за странными куколками пришлось отложить до будущего года. Куколки пролежали всю зиму, весну и лето. Бабочки из них появ-

вились только на следующую осень с запозданием ровно на год! Так вот почему гусенички этих куколок прогрызали насквозь стенку галла. На следующее лето пораженные ветки высыхали, а дверка, если бы ее оставили, превратилась бы в непреодолимое препятствие. Лучше было, значит, зимовать с открытыми дверями, чем оказаться заживо замурованными.

И еще одна новость! Некоторые гусенички, проделав выход из галла, не окукливались и замирали. С ними что-то происходило особенное. Через несколько дней их тело становилось бурным, сквозь тонкую светлую кожу проступили неясные очертания белых личинок. Они полностью заполнили все тело гусеницы и, наконец, одна за другой стали выбираться наружу, оставив от гусеницы жалкий бесформенный комочек. Личинки свили шелковистые Кокончики внутри галла и замерли на зиму. Внутри кокончиков находились куколки наездников с большими глазами, шаровидной грудью, заостренным на конце брюшком, длинными усиками и плотно прижатыми к телу ногами. Они были очень похожи на спеленатые мумии древних египтян.

Весною наездники покинут галлы и отложат яички в молодых гусениц моли, как раз перед тем, как те начнут вгрызаться в веточки тамариска.

Отложенные в гусеничку яички наездника не помешают жить врагу тамариска. Они будут покоиться в полости тела гусенички ровно до тех пор, пока она не вырастет полностью, подготовит выход наружу, но теперь уже не для себя, будущей бабочки, она погибнет, а для своих злейших неприятелей. Тогда и произойдет бурное развитие личинок наездника и полное уничтожение тела хозяйки галла.

Казалось, наездники могли бы развиться и в теле куколки. Но та покрыта

твердой оболочкой, и для маленьких личинок она немаловажное препятствие. Отлично приспособился наездник к жизни на своем хозяине!

Моя возна с галлами открыла много интересного. Я так хорошо изучил галлы, что только по одному их внешнему виду мог сказать, что в них происходило. Вот старые прошлогодние галлы. Листья на веточках с галлами давно засохли, сами галлы стали слегка гладкими, будто отполировались ветрами. Сухая древесина таких галлов сильно отвердела, и резать ее очень трудно. Галлы свежие, в которых отверстия не было, заняты наездниками. Они замерли в шелковистых кокончиках и ожидают наступления весны. Весной после вылета наездников в таких галлах в тонкой перегородке будет проделано маленькое отверстие, гораздо меньше диаметра того отверстия, через которое вылетает бабочка.

Галлы, из которых недавно вылетели бабочки, узнать легко по большому аккуратному круглому и почерневшему с краев отверстию. Если же в галле отверстие с серыми краями, да внутри видны паутинные перегородки, там замерла на целый год куколка.

Часто в опустевшие галлы забираются на зиму по парочке миниатюрных паучков скакунчиков и, тщательно сплетаясь со всех сторон паутиными стенками, отлично утепляют свое жилище на зиму. Паучки-скакунчики забираются в галлы, в которых живут замершие на год куколки.

Что для них шелковистые перегородки! Тут же по соседству с куколкой они уютно устраиваются на зиму и нисколько не мешают хозяйке, разве что только приносят пользу тем, что закрывают собою открытую дверку галла. Заняв квартиру, паучки скакунчики защищают строительницу галла.

В первый год моего знакомства с тамарисковой молью наездников было мало. Но из каждой пораженной гусе-

нички их выбиралось штук 10-15. Поэтому в следующем году почти все гусенички оказались зараженными наездниками. Казалось, не было ни одной бабочки-удачницы, избежавшей гибели от наездника. Крылатый враг тамариска был побежден своим неприятелем, и теперь в сумерках возле рожиц тамариска не летали серые бабочки. И тогда выяснилось совершенно неожиданное обстоятельство!

От наездников все же убереглись бабочки, но только те, куколки которых заснули на целый год еще в прошлую осень, когда наездников было еще мало. Они и сохранили от полного вымирания свой род и продолжили потомство. Вот, оказывается, какое имел значение долгий сон куколок бабочек! Они служили своеобразным страховым запасом на случай тяжелых катастроф, который страховал от полного вымирания от наездника!

Что же теперь будет весной? Из маленьких шелковистых кокончиков, замерших на зиму в галлах моли, с наступлением тепла вылетит громадная армия наездников и бросится на поиски выходящих из яичек гусеничек тамарисковой моли. Но когда гусеничек не окажется, вся армия Истребителей останется не у дела и погибнет, не продолжив потомства. Все наездники очень специфичны и каждый вид строго приспособлен только к определенному хозяину.

Все же какая несуразица! Уничтожив гусениц моли, наездники обрекли сами себя на вымирание. Те куколки, что с прошлой осени заснули на год, переживут это тяжелое время и вылетят бабочками на следующую осень, и будут класть яички, когда уже наездников не станет.

Остался еще одна неясность. Что же происходит с зараженными гусеничками, которые собираются превратиться в спящую лишнюю куколку? Ведь могут оказаться такие. Здесь в этой маленькой детали жизни тамарисковой

моли проявилась удивительная закономерность. Выяснилось, что в какой-то мере состояние гусенички передается ее паразитам и они, уничтожив своего хозяина и окуклившись, сами впадают в длительную спячку и выходят не после зимы весной, а только через год на следующую весну. Механизм такой спячки, по-видимому, вызван особым химическим веществом, действующим и на врагов моли наездников, насекомых, относящихся совсем к другому отряду, чем бабочки.

Меня могут спросить, как я узнал, что замершие на год наездники уничтожили именно ту гусеницу, которая собиралась залечь куколкой в долгую спячку. Выяснить это было просто. Такие наездники были найдены только в тех галлах, в ходах которых вместо тонкой кожицы дверки были паутиновые перегородки. Эти замершие наездники тоже переживут тяжелую катастрофу самоуничтожения и дадут потомков, из которых через несколько лет снова образуется громадная армия наездников.

В таких подъемах и падениях, без какого либо равновесия, и проходит жизнь тамарисковой моли. Сложные отношения установились у нее со своим врагом!

После того, как была разведена жизнь крылатого врага тамарисков, возникла еще одна задача. Нельзя ли каким-нибудь способом использовать громадную армию наездников оставшуюся не у дела, для спасения растущей?

Бабочка живет всего лишь несколько дней. Летает она плохо и за короткое время своей жизни не способна далеко расселяться во все стороны. Плохо летают также и большеглазые крошечные наездники. Вот почему массовые размножения тамарисковой моли происходит не одновременно, не везде одинаковы в одни и те же годы. В то время как в одном месте уже затухает очаг массового размножения, в

другом он только начинает разгораться. Почему бы в такие, начинающиеся разгораться очаги размножения не перевезти зимою галлы с зимующими наездниками! Узнай зараженные галлы просто: в них нет никаких отверстий. И я тогда решаю произвести такую перевозку.

Поздней осенью собираю галлы с наездниками, обреченными на гибель, отвожу их очень далеко в низовья реки Или туда, где начинается массовое размножение тамарисковой моли и где почти нет совсем ее крошечного недруга.

Весной из привезенных галлов происходит благополучный вылет большеглазых наездников, и в той местности, куда были привезены галлы, прекращается размножение моли, а тамарисковые рощицы остаются спасенными. Так, постепенно проникновением в тайны жизни маленькой бабочки удалось найти способы спасения чудесного кустарника пустыни с нежными розовыми цветами.

Вывеска галлицы

Проезжая Боомское ущелье по дороге из города Бишкек к озеру Иссык-Куль я всегда заглядываю в ущелье Капкак. Между округлыми, но крутыми холмами, покрытыми щебнем, течет шумный ручей, окаймленный зелеными ивами. Склоны холмов поросли низенькими и колючими кустиками караганы.

Книзу ущелье расширяется, сбоку появляются причудливо изрезанные дождевыми потоками красные и желтые глиняные горы. Еще дальше зияет узкий скалистый проход, в нем бьется о камни и переливается небольшими водопадами ручей. Вокруг видны дикие скалистые обрывы и обвалы больших черных камней.

Здесь по откосам вьются горные куропатки, на скале гнездится громадный бородач, а по самым вершинам гор бродят горные козлы и, завидев

человека, застывают каменными изваяниями. Всего лишь несколько сотен метров в сторону от шоссеной дороги - и такой замечательный уголок дикой природы!² Ущелье Капкак как родной дом. В нем все знакомо - и излучины речки с водопадами, и большие развесистые ивы, и большие черные камни, скатившиеся на дно ущелья.

Но в этот раз ущелье стало неузнаваемым. Темные склоны гор стали яркими, лимонно-желтыми. Оказывается, в этом году обильно зацвела карагана. Какая же нужна армия насекомых, чтобы опылить такую массу цветов!

Карагана - маленькая акация и цветки ее такие же, как и у остальных представителей семейства бобовых: кверху поднят широкий "парус" под ним - узенькая "лодочка", сбоку ее плотно прикрывают "весла". Цветки караганы хорошо защищают нектар и пыльники от непрошенных посетителей. А сколько их здесь, желающих полакомиться сокровищами, прикрытыми лепестками! Вот грузные, металлического оттенка жуки-бронзовки. Они жадно объедают нежные желтые лепестки. От них не отстают вялые и медлительные жуки-нарывники с красными надкрыльями, испещренными черными пятнами и полосками. Над цветками вьются и кружатся зеленые мухи и большие волосатые мухи-тахины. Через отверстие, проделанные жуками, они пытаются проникнуть к основанию цветка в кладовую сладкого нектара. Прилетают и другие разнообразные насекомые. Мало только тех, для кого предназначен цветок, настоящих опылителей, диких пчел и шмелей. Очевидно, они затерялись среди неожиданного изобилия цветков караганы.

² Это правдивое описание природы ущелья относится к пятидесятым годам двадцатого века. Недавно я посетил его и не узнал, до того оно изменилось и стало опустошенным из-за неумеренного перевыпаса домашними животными

Но вот по кустарнику деловито снует серенькая мохнатая пчелка. Она садится сверху на лодочку, смело шагает к основанию цветка и просовывает в узкую щель между лодочкой и парусом длинный хоботок. Небольшое усилие, приложенное пчелкой, и весла вздрагивают, отскакивают вниз и в стороны. Всколыхнулась и лодочка, отогнулась книзу и освободила пестик и пыльники. Вход к нектару открылся. Пчелка пьет сладкий сок, цепляет на свою мохнатую шубку желтую пыльцу и, минуя цветки открытые и погрязенные, мчится открывать новую кладовую, щедр роняя с себя пыльцу на другие растения.

Вскоре у открытого пчелкой цветка поблекнут и завянут и опадут нежные парус, лодочка и весла, а на месте цветка вырастет длинный стручок с бобиками. Но не все цветки дают плоды. Многие из них, не дождавшись своей пчелки или поврежденные насекомыми грабителями, опадут на землю, не дав урожая.

Если хорошо приглядеться, то можно увидеть цветы караганы, украшенные ярко-красными полосками. Отчего такая необычная особенность? Пришлось немало повозиться, чтобы узнать, в чем дело.

Тихим ранним утром, когда воздух еще неподвижен, с цветка на цветок перелетают маленькие комарики. У них нежные тонкие крылышки, отличающиеся цветами радуги, длинные вибрирующие усики в мутовках длинных щетинок, желтое брюшко с длинным яйцекладом. Это галлицы. Они очень спешат. Жизнь коротка, и нужно успеть отложить в цветки яички. Комарикам не нужны цветки раскрытые или покаленные. Их привлекают только те, которые недавно расцвели и еще нетронуты пчелками. Они пролетают мимо цветков, чьи лодочки украшены красными полосками, или, едва присев на одну - две секунды, летят дальше. Впрочем, цветки, помеченные

красными полосками, не трогают и пчелки. И тем и другим нужны цветки только чисто желтые без этого необычного украшения. На таких цветках комарики засовывают свой длинный яйцеклад под парус и долго откладывают маленькие яички.

Почему же цветы с красными полосками не нужны ни пчелкам, ни галлицам?

Цветки с полосками, оказывается, не могут открываться. Они заселены маленькими светло-желтыми личинками галлиц. А красные полоски на цветах - своего рода вывеска, которая гласит, что цветок уже занят галлицами, пчелкам открывать его нельзя, шарниры весел не действуют, нектар к тому же исчез. Красные полоски полезны и для галлиц. Они предупреждают их, что цветок уже занят и в нем уже поселились личинки.

Галлицы с цветков караганы оказались новым для науки видом. Впоследствии я их описал и дал им название *Contarina caragapica*.

На этом можно было бы и закончить рассказ о вывеске галлиц, если бы не еще одно интересное обстоятельство.

Многие цветки с красными полосками оказывались разорванными и без личинок галлиц. Кто-то явно охотился за ними. И этот кто-то оказался маленькой юркой серенькой птичкой - пеночкой. Очень подвижные пеночки обследовали кустик за кустиком и по красным полоскам находили цветы с добычей. Вывеска галлицы, предупреждая комариков и пчел о том, что цветок занят, выдавала личинок своему врагу юркой пеночке. Так столь замечательное приспособление оказалось с изъяном. Что поделаешь! Ничто в жизни не обладает полным совершенством.

Крошечные недруги

Весна пришла в тугая не сразу. Холда часто чередовались с оттепелями. Еще в марте были теплые дни, летали насекомые, фазаны кричали ис-

тошными голосами и хлопали крыльями. Но постепенно зазеленели трава и деревья покрылись листочками, а когда на лохе появились крохотные желтые цветы, ветер понес во все стороны чудесный аромат. И был он так силен, что, казалось, в это время только он один и царил по прибрежным зарослям. В это же время возле деревьев загудел воздух от множества крыльев маленьких песчаных пчелок, разнообразных мух, наездников, жучков-пыльцеедов, бабочек. Вся эта разноликая армия ликовала и наслаждалась чарующим запахом сладкого нектара.

Серебристые листья лоха трепетали на ветру, а желтые цветы готовились завязывать будущие плоды. Но в цветах появились крохотные обитатели. Никто их не замечал, не видел. А они, совсем пигмеи, меньше одного миллиметра, тонкие, стройные, с ярко-красной головкой и такого же цвета полосками на продолговатом тельце, крутились среди лепестков, забирались в кладовые нектара, вгрызались в сочную ткань, как раз в то место, где происходило таинство зарождения нового плода, зачатка будущего дерева.

Испокон веков приспособились эти крошки жить на этом дереве и вот теперь набросились на него массой. Это были трипсы. Они размножались с невероятной быстротой, кишели от них желтые цветы и израненные, погибая, падали на землю, устилая ее сухими комочками.

Прошла весна. Отцвели цветы пустыни. В укромных местах под корой, в щелках, в норках, в кубышках замерли молодые пчелки, мухи, наездники, бабочки на все долгое лето, осень и зиму до следующей весны, до появления новых цветов на лохе. Над землей повисло жаркое солнце. Дремали в зное тугаи, на день все прятались в тень, и только ночью шелестела трава и качались былинки от насекомых.

На лохе давно пора было появиться плодам, мучнистым, терпким, немного сладким, очень сытным и вкусным. Но деревья шумели на ветру бесплодными ветками. Весь урожай уничтожили крохотные трипсы.

Наступила долгая зима. Зря взлетали на деревья фазаны. Главный и такой привычный их зимний корм исчез. От истощения и голода погибло немало птиц, и когда пришла новая весна, уже меньше, чем прежде звенели тугаи звонкими криками расцвеченных петухов. Охотники удивлялись и спрашивали друг друга, почему стало мало фазанов? Куда они исчезли? Почему не уродил лох. Но никто толком не мог ответить на эти вопросы, также как никто и не знал, что крошечные насекомые трипсы были виновниками гибели прекрасных птиц.

Сколько времени будут бесчинствовать трипсы, есть ли у них недруги и почему они не сдержали армию этих врагов дерева - никто не знает. Жизнью крохотного трипса не интересовались. Мало ли на свете разных насекомых!

Вывеска лядвинца

На низком и щебенчатом берегу озера Балхаш тянется красивая полоска цветущего эспарцетного астрагала *Astragalus opobrichis*. Здесь весело реют прелестные крошечные бабочки-голубянки, деловито снуют, звеня крыльями, небольшие пчелки антофоры. Рядом расположен зеленый луг, и пышные кусты гребенщиков украшают его зарослями. Сине-зеленое озеро гонит на берег слабые волны, они тихо и ритмично шелестят, навевая покой. Хорошее место для бивака!

Приглядываясь к астрагалу и вижу кое-где между ним заняло полянки крохотное изящное растение из семейства бобовых, как мне потом определили ботаники лядвинец густолиственный - *Lothus frondosus*. У него цветки разной окраски, часть желтые,

часть ярко-красные. Забавный двухцветный цветок! Растение кончает цвести и цветков на нем мало. Зато оно увешано множеством длинных коричневых стручков. И они тоже заканчивают свое дело, раскрылись, каждый скрутился в тугую и правильную спираль, высыпав, маленькие серозеленые бобики. Стручков зеленых или почти созревших мало.

Растение мне понравилось. Мне кажется, я его никогда не встречал, и как-то невольно оно заинтересовало меня и захотелось с ним поближе познакомиться. У него, как и у всех бобовых, есть в цветке "парус", два "весла" и "лодочка". Ярко-желтые цветки оказываются, свежие, еще не раскрытые, и если их потормошить как следует пинцетом, цветок будто после посещения насекомого-опылителя расправляет "весла", но "лодочка" остается на месте, прикрывая пестик. У цветков неопыленных, у которых начал развиваться стручок, "весла" только чуточку расходятся в стороны и цветок полностью не раскрывается. Ни одного не нашел цветка раскрытого по-настоящему. Кроме того, сперва на тыльной стороне "паруса" появляются оранжевые пятна и полоски, потом "парус" и "весла с лодочкой" краснеют, весь цветок меняет окраску и становится ярко-алым.

Этот цвет будто вывеска. Она как бы гласит: "цветок уже опылен, делать здесь насекомым нечего, просим больше не беспокоить". И желтые, и красные цветки очень яркие, и дела их поэтому можно угадать издали.

Мне нравится эта деликатная предосторожность растения, возможно, она имеет глубокий смысл той целесообразности, что так поражает каждого, знакомящегося с жизнью любого живого существа, порожденного великой эволюцией органического мира. Быть может, у цветка есть свой особенный и редкий опылитель, деятельности которого помогает и само растение.

Но на нем сейчас не вижу никаких насекомых, привлеченных цветками. Встретился какой-то крохотный жучок, как будто слоник, его я прозевал. Он сидел в цветке, явно лакомясь нектаром. Еще в цветках оказались маленькие скопления тлей, но, сколько в них не вглядывался, не мог точно установить, чем они занимались. То ли сосали по своему обыкновению соки растения, погрузив в него свой хоботок, то ли, быть может, лакомились нектаром, что для этой братии, вообще говоря, не свойственно. (Один раз мне привелось подметить пристрастие тлей к сладкой жидкости на цветках кендыря. Это наблюдение, как и следовало ожидать, вызвало свойственное ученым недоверие, когда дело касается нового и необычного).

Очень интересны длинные и прочные стручки, как они способны так точно и прочно закручиваться в спираль. Очевидно этот сложный акт, совершаемый под воздействием каких-то механических сил, способствует разбрасыванию семян. Тормошу, нажимаю, разламываю стручки нераскрывшиеся, надеясь, что они внезапно завьются спиралью, выстрелив семенами, подобно тому, как это делает всем известная недотрога. Но напрасно. Растение не желает выдавать свою тайну.

Впрочем, оказывается, стручки нераскрытые кем-то поражены. В них поселились поедатели бобиков, крохотные личинки. Кто же из них должен выйти? Вначале нахожу крошечного блестящего сине-зеленого наездника. У него красивые большие глаза и изящные коленчатые усики. Он, без сомнения, друг растения и враг поедателей бобиков. Еще немало времени уходит на поиски, прежде чем найдется и сам преступник - тоже крошечный серо-желтый с темно-синей головкой и ножками и длинным хоботком слоник-апион. Он необычно шустр и едва только стручок разломан, ока-

завшись на свободе, увидев свет, тот час же раскрыл крылья и собрался отправиться в полет.

Становится понятным, почему на стручках есть и очень маленькие точечные отверстия, и отверстия побольше. Первые проделаны хоботком слоника, прежде чем засунуть в полость стручка яичко, вторые - прогрызены выбиравшимся наружу жучками, а также его поедателем - наездничками.

Поселив свое потомство в стручке, слоник нарушает его сложный механизм развития спирали и разбрасывания бобиков. Даже оставшиеся из них целыми уже не могут освободиться из плена и упасть на землю. Так маленький жучок оказывается врагом растения вдвойне: одни семена он уничтожает, другие - оставляет навечно в заточении.

Вот, кажется, и все, что рассказал мне изящный лядвинец с разноцветными цветами. Остается выяснить, кто все же его опылители. Голубянки и пчелки антофоры резвятся на астрагале эспарцетном, не обращая внимания на лядвинец. Брожу по берегу с сачком в руках, вглядываюсь в желтые цветочки, ожидающие визитеров. Теперь мне начинает казаться, что его роль выполняют крохотные слоники апионы и они вовсе не враги растения, хотя их личинки и питаются бобиками, а первейшие друзья. Враг же - губитель слоника изящный наездник, тот, кого я признал вначале за друга.

Но что значат мои предположения, основанные лишь на одной мимолетной встрече. Надо продолжать поиски. Но вечерет, ветер затихает, озеро синее, потом, отражая зорьку, становится розовыми. Пора думать об отдыхе, и я бреду к биваку с надеждой закончить поиски ранним утром.

Ночь выдалась жаркая и душная. К утру подул свежий ветерок. Потом он разыгрался и к восходу солнца стал сильным, порывистым. Озеро потем-

нело и зашумело волнами. Половину дня я ожидал, когда стихнет ветер, но он не унимался, растения мотались из стороны в сторону, кусты гребенчиков раскачивались вершинами, беспрестанно трепетали сиреневыми головками астрагалы, позвякивали сухими стручками лядвинец. Голубянки, пчелы антофоры, попрятались в укромные местечки и не показывались. Не было никаких насекомых и на лядвинце. Так и не удалось убедиться, кто же опыляет его желтые цветочки.

Вертячки сторожа

По равнине, среди отвесных глинистых берегов, поросших лохом, чингилем и травами, течет небольшой ручей. Его путь далек. Зарождается он отсюда, пожалуй, не менее чем за сотню километров в высоких ледниках Заилийского Алатау, вначале сбегаёт бурной горной речкой по каменистому ложу в равнину, затем расходится по многочисленным каналам для орошения полей и садов и только маленький остаток его продолжает свой бег вниз, чтобы слиться с желтыми водами реки пустыни Или.

Долго шел я по тропинке среди зарослей трав и колючих кустов чингиля, изнывая от жары и жажды, не подозревая, что ручей рядом, пока не услышал журчание воды. Здесь ручеек образовал небольшой водопадик и ниже его - озерко. С высокого берега увидел прозрачную воду и сквозь нее какое-то странное черное дно. Оно слегка колыхалось и меняло свою форму. А на самой поверхности воды сбились кучкой вертячки. Но вот, такие осторожные, они издали заметили меня и мгновенно заметались. Вместе с ними взметнулось черное дно и превратилось в тысячную стайку мелких рыбок-шиповок. Как рыбки улавливают беспокойство жучков?

Я уселся на берег и замер. Вертячки сразу успокоились и рыбы тот час же улеглись на дно. Неужели последовали примеру вертячек, уж не

служат ли у рыб жуки добровольными сторожами? Ничего подобного мне слышать не приходилось!

Тихо подношу к жукам небольшой сачок, слегка взмахиваю им - и все повторяется снова: вертячки мечутся, темное пятно на дне взметывается облаком и становится стайкой рыбок. Тогда осторожно сгоняю вертячек с озера пониже и остаюсь наедине с рыбками. Они постепенно успокаиваются и перестают обращать на меня внимание, лишь камень, брошенный в воду, ненадолго нарушает их покой. Вся большая компания рыб желает спать. Им здесь хорошо. Только некоторые крутятся у поверхности воды, высывая над нею круглые ротки, что-то склеивают.

Над озерком в тени его отвесных берегов крутится и беснуется в безудержной пляске рой черных мух. Иногда один из воздушных плясунов, истощив силы, падает в воду. Тот час же высывается рот колечком и неудачник, закончивший свои жизненные дела, отправляется в желудок маленькой рыбки. В природе ничего зря не исчезает, все находит свое исконое веков установившееся назначение.

Иногда водопадик приносит случайное упавшее на воду насекомое. Струйка льющейся воды топтит пловцов и направляет их ко дну, к черному бесформенному пятну собравшейся в стайку шиповок, откуда уже нет возврата.

Пока рассматриваю рой мушек, плывущих насекомых и рыб, вода в ручье постепенно мутнеет и вскоре все закрывается непроницаемой желтоватой пеленой. Что-то необычное происходит в ручье. Осторожно раздвигая тростники, иду вверх по течению и вздрагиваю от неожиданности. Раздается громкий всплеск, отрывистое хрюканье, темный большой зверь проносится мимо и скрывается в зарослях растений. В ручейке, оказывается, затеяло купание несколько кабанов.

Солнечные лучи становятся еще жарче. Стихает ветер. Где-то вдали лениво кукует кукушка. Светлеет вода. Рыбки сбиваются плотнее и черным пятном укладываются на дно, засыпают. Неугомонные вертячки затихают, собираются стайкой и тоже устраиваются спать. Мне же недосуг, надо идти дальше, разузнавать разные новости.

Неопалимая купина

В начале лета, когда пустыня выгорает, становится сухой и безжизненной, на холмистых предгорьях настоящие буйство трав, сочной зелени и цветов. Весна покинула низины и зашагала в горы. Здесь ликут насекомые, распевают птицы.

В это золотое время среди густой травы, колючего шиповника и диких яблонь появляются сиренево-розовые с пурпурными жилками цветы на Таинственной неопалимой купине или, как ее еще называют, ясенце, а по-научному *Dictamnus angustifolia*. Запах ее цветков терпкий и навязчивый царит над тысячами запахов других растений. И сама она яркая, стройная, высокая красуется свечками, невольно привлекая внимание. Кто не знает коварства неопалимой купины, доверчиво тянется к ней, чтобы украсить букет и возвращається домой с ожогами - водянистыми волдырями на коже, переходящими в долго незаживаемые язвы.

В России неопалимая купина считалась охранительницей от пожаров и молний. Но она же могла наслать гром, молнию, огонь и камни с неба. Крестьяне молились этому растению, чтобы защитить дом и скот от огня.

Судя по всему внимание, к купине было из-за того, что при поднесении к нему огня, на короткое мгновение вспыхивало пламя.

Цветы купины подобны хищно разинутой пасти змеи: венчик широко раскрыт и поднят вверх, и на одном его нижнем обособившемся лепестке лежит, как оскал острых зубов, пучок

длинных поднятых вверх тычинок. Увядают тычинки, когда распылят пыльцу, тогда из-за них поднимается крошечком пестик. Он готов принять пыльцу, но только с цветов других растений.

Если посмотреть через лупу на цветы, на цветоножку, на верхнюю часть стебля, то легко увидеть, что они покрыты многочисленными крохотными красными шариками. Это железки. Они выделяют пахучие эфирные масла. Поднесите спичку в пространство между тычинками и венчиком, и с легким треском вспыхнет голубой огонек. Чем неподвижнее воздух в горах, жарче греет солнце, тем ярче и громче звук крошечного взрыва. Неопалимая купина... Откуда такое странное название? В библейских сказаниях упоминаются кусты, расцвеченные пышными цветками и объятые пламенем и несгорающие.

На листьях нет красных шишечек, этих крошечных лабораторий, вырабатывающих ядовитые газы. Их, наверное, можно брать в руки без опасения ожога, хотя на кожу действуют не пахучие эфирные масла, а особенное вещество с мудреным названием "диктамонотоксин", выделяемое тканями. Из-за этого вещества неопалимую купину не едят травоядные животные, обходят ее стороной. Она ядовита, невкусна, отвратительна! Для того, чтобы защитить себя и свое потомство, растение приобрело такие свойства.

Как же к ней относятся насекомые? Для кого эта чудесная форма венчиков, нежная расцветка жилок, сильный аромат, такой густой и обильный, что обволакивает растение воспламеняющимся облачком. Кто лакомится нектаром и опыляет неопалимую купину?

Вокруг масса насекомых. Жужжат пчелы, носятся мухи, порхают бабочки. Все торопится, спешат. Их жизнь коротка и скоротечна. Весна шагает в

горы и скоро оставит позади себя опаленные солнцем предгорья.

Присматриваюсь к купине, хожу по холмам от растения к растению, запах ее цветов преследует меня, он будто всюду, неотступно тянется за мною, от него слегка кружится голова.

Как будто нет на купине насекомых. Вот только разве одна очень странная черная пчелка с длинной головой к ней равнодушна. Она такая деловитая, поспешно нагружается пыльцой, глотает капельку нектара из кладовой и мчит на неутомимых крыльях в свое жилище. А вот и похожие на нее другие пчелки, только мельче. Это самцы. Они кружатся возле цветков купины, мечутся в воздухе из стороны в сторону в бешеном танце. Иногда следует короткая остановка, передышка, но не там, в облачке горячего газа, а сверху на венчике. И вновь брачный полет. Цветок - место свидания и самцы ни на миг не отлучаются от купины.

И еще кто? Еще верхушку соцветия оплела, смотала в кучку прочными нитями, изгрызла серая черноголовая гусеничка. В ее домик сразу не забраться. Когда все съедено, она осторожно выползает из укрытия, долго-долго размахивая головой, плетет широкую паутинную дорожку к новым цветкам, пока не притянет их к своему домику. И тогда в этом новом этаже своего дворца она справляет новоселье. Какая из гусенички выйдет бабочка? Вот бы узнать. Потом в лаборатории из нее мне удалось вывести бабочку. Она принадлежала к роду *Depressaria*. До вида ее определить не удалось.

И еще кто? Еще на цветке есть клопы *Kalocris fedchenko*, волосатые, стройные, медлительные. Самки с большим зеленым брюшком, спинкой испещренной тонкими штрихами, и двумя беленькими пятнышками на кончике крыльев. Самцы темнее, красноватые, тонкие, поджарые. Резиденция

клопов - только цветы. Может быть, клопы хищники и ловят тех, кто прилетает за нектаром и пыльцой? В таком случае немного у них добычи и, по-видимому, бедна охота. Придется набраться терпения посидеть возле купины, понаблюдать.

Медлительная самка клопа спокойно вышагивает по цветку, помахивает длинными усиками, долго чистит ногами свой костюм, потирает друг о друга ножки, трет хоботок. Нерешительно и осторожно к ней приближается самец, прикасается издали усиком. Длинная задняя нога самки, не спеша и величаво закатывает ухажеру тумак, и тот, слегка отскочив, пятится и замирает на почтительном расстоянии.

Вот хоботок самки очищен, направлен, и... воткнул в венчик. Потом вынут, снова воткнул. И так много раз. Самка оказывается, питается соками цветков, а так как ткань венчика тонка, заласы питательной влаги незначительны, приходится прокалывать цветок много раз и везде.

Но оставим клопов. Их дела теперь ясны. Они - специфические захребетники, приспособились к ее ядовитым свойствам.

Кто же еще посещает купину? Вокруг на цветах масса домашних пчел, этих беззаветных тружениц, чья жизнь с самого начала до конца проходит в непрерывных хлопотах на благо своей семьи. Пчелы облетают стороной купину и очень часто, второпях, едва прикоснувшись к ее цветкам, поспешно уносятся дальше. Но не все. Кое-кто, кажется, приспособился к купине. Вот одна пчелка старательно просовывает хоботок между основанием тычинок, для удобства повернулась боком. Закончила с одним цветком, спешит на другой. Видимо, ей нелегко работать в атмосфере удушливых газов купины. Вскоре раздастся тонкий и жалобный звон ее крыльев, и пчела уносится вдаль поспешно и стремительно, не как все. А другой пчелке плохо. С купины

она падает на траву, некоторое время сучит ножками, дрожит крыльями, но все же кое-как, собравшись с силами, улетает.

Кто они эти пчелки? Упрямыцы, ценной опасного отравления приспособившиеся собирать пыльцу и нектар с растения недотроги, или просто те, кто не имеет еще опыта и вот сейчас его приобретает, чтобы потом, как и другие, облетать стороной сиренево-розовые цветы с пурпурными жилками.

Сажу одну пчелку в пробирку, подкладываю туда цветок. Бедное насекомое мечется, пытается выбраться из плена. Тяжко смотреть на мучения труженицы, и я открываю пробирку. Всего прошло две-три минуты с начала эксперимента, а пчелка уже не может лететь, отравилась. Мышцы, управляющие крыльями, парализованы. Долго бьется пчелка на земле, пока постепенно не приходит в себя. Повторные опыты приводят к тому же.

Еще бы посидеть возле купины, посмотреть что-либо новое. Но запах цветка становится невыносимым. Он чудится мне всюду, я ощущаю его издалека, даже клопы, вытряхнутые из морилки, нестерпимо пахнут купиной. Нет у меня больше сил подойти к растению. Надо как можно скорее с нею расстаться.

И так ядовитые газы, в облачках которых защищены цветки, парализуют крыловую мускулатуру насекомых. Красивые яркие и такие заметные, они предназначены только для узкого круга избранных посетителей. Со всеми остальными растение жестоко расправляется. Вот почему, когда всюду множество насекомых жужжит и ликует, возле купины царит угрюмая тишина и покой. Странная и загадочная неопалимая купина!

Холмики слепушонки

Когда-то здесь, много тысяч лет назад, в тяжелый для растений и живот-

ных засушливый период земли, ветер перевавал чистый песок, в одном месте наносил высокие округлые холмы, в другом - выдувал глубокие и округлые, как чаша, впадины. Потом климат пустыни изменился, стали перепадать дожди, песками постепенно завладели растения, и теперь они, как море с застывшими волнами, покрыты зеленым ковром, поверхность почвы густо пронизана тонкими крепкими корешками, и о том, что под тонким слоем слегка потемневшей почвы находится слежавшийся песок, можно только догадаться по овражкам да по автомобильной дороге.

В этой пустыне, как и во многих других местах, всюду множество светлых небольших холмиков, размером немного больше обеденной тарелки. Иногда эти холмики идут цепочкой или переплетаются замысловатыми линиями. Если найти такую свежую цепочку, сесть у самого последнего и свежего холмика с еще влажной землей и вооружиться терпением, можно увидеть, как холмик зашевелится, и кто-то снизу вытолкнет очередную порцию земли. Иногда, впрочем, очень редко, если долго и тихо сидеть возле холмика, можно увидеть и самого хозяина. Он вознаградит ваше терпение, высунет на мгновение свою голову, чтобы взглянуть на мир, сверкающий солнцем и сухим горячим воздухом. Физиономия зверька забавна. Глаза - едва заметные точки не больше булавочной головки, на конце мордочки сверкает белизной большие загнутые резцы. Это слепушонка, неутомимый подземный труженик. всю жизнь он роет ходы, ищет личинок насекомых, корешки и луковички растений. Роется он неутомимо, беспрестанно для того, чтобы найти себе пищу, употребляет пищу ради того, чтобы иметь силы путешествовать по землям в поисках добычи.

Слепушонка неуязвим для врагов. Под землей его не поймать. Хотя у

самого холмика его иногда поджидают волки и лисицы. Но охота эта утомительная и требует много времени.

Никто не подозревает о том, что в пустыне слепушонка совершает громадную работу, перелопачивает всю поверхность земли, рыхлит почву, делает ее проницаемой для воды и воздуха. Можно сказать без преувеличения, что за 10-20 лет в местах, где обитает этот грызун, поверхность почвы им тщательно и постепенно перепахивается. А так как эта работа проводится постоянно, то польза от четвероногого землепашца получается очень большая.

Брожу по заросшим холмам, приглядываюсь к следам работы подземного жителя. Холмики слепушонки - отменное место для многих насекомых. На них всюду устроились личинки муравьиных львов, и не будь слепушонки, не было бы здесь этого насекомого. Еще холмики всюду пронизаны норками разных жуков-чернотелок, им тоже не легко прокопаться через задернованный слой почвы. Некоторые норки, оказывается, принадлежат ящерицам. Любительницы песчаной пустыни, где в песке можно скрываться на ночь от многочисленных врагов, они здесь тоже обязаны слепушонке.

Крестовая кобылка, как только в ее теле созреют яички, находит почву помягче, тонким брюшком продельвает норку и выделяет пеннистую жидкость. Она склеивает частицы почвы и, застывая, делает их твердыми. Получается, как говорят энтомологи, кубышка. В нее и откладывает заботливая мать запас своих яичек. Холмики слепушонки отличное место для кубышек кобылки. Сколько их там напичкано, сразу не догадаешься. Весенние дожди, ветры, разрушают старые холмики и тогда давно отслужившие свое назначение пустые кубышки начинают выглядывать столбиками над светлыми пятнами выброшенной наружу земли. Проходит несколько лет, от холмика

порою ничего не остается, а кубышка цела, ничего с нею не сделалось и не оторвешь от нее случайно приставший к ней крохотный камешек. Зачем такой излишний запас прочности к чему он нужен?

В мире живых существ царит неукоиснимый закон экономии, а здесь такое расточительство. Быть может, такая прочность необходима, чтобы уберечь хрупкие яички от копыт пасущихся животных, тем более что кубышка выполняет свое назначение всю осень, зиму и весну, когда от влаги почва податлива и мягка.

Не одни насекомые обязаны своим существованием слепушонке. Многие растения поселяются только на свободных участках земли. Эти растения - пионеры. Они первые завоевывают голую землю и завладевают холмиками забавного подземного жителя, этими, как бы специально подготовленными для них плантациями.

Ветер, дожди, насекомые, растения постепенно разрушают следы работы слепушонки. от которого они так зависят и которому обязаны своим существованием и он, по существу - безвестный хозяин пустыни - трудится бесконечно, кроме того, разрыхляя почву, утаптываемую пасущимися животными и спасая ее от тяжких последствий леревыпаса.

Две галлицы

Каменистая пустыня своеобразна. Мелкий плоский щебень, черный от пустынного загара и поблескивающий от пустынного лака,³ плотно уложен на поверхности земли. Между щебнем проглядывает светлая почва, оттеняющая загоревшие камешки. Поверхность пустыни кое-где прорезана овражками от дождевых потоков. На горизонте обычно видны красно-

коричневые скалистые горы. Недалеко друг от друга растут маленькие приземистые кустарники-боялыша, типичнейшее растение этого типа пустыни. В овражках растут более густые кустарники караганы, курчавки, иногда саксаульчик. Над всем этим каменным простором висит горячее яркое солнце, кажущееся застывшим на небосклоне в царящей здесь тишине.

Несмотря на кажущуюся безжизненность в каменистой пустыне обитает немало жителей. Из-под ног вспархивают кобылки, расцветенные яркими, синими, голубыми, красными и желтыми крыльями. От кустика к кусту перебегают ящерицы - круглоголовки, степенно вышагивают жуки-чернотелки. Слышится мелодичный посвист песчанок, испуганные появления человека вдали пронесются грациозные джейраны, вздымая ударами копыт облачка пыли.

Весной, когда на корявых веточках боялыша начинают из почек едва-едва пробиваться тонкие хвоеобразные зеленые верхушки листиков, можно разглядеть и крупные зеленые чешуйчатые шишечки. Попробую развернуть такую чешуйку. У самого основания шишечки находятся маленькие оранжево-красные личиночки. Но ни глаз, ни ротовых частей у них нет. Они принадлежат маленькому комарику галлице. Сейчас еще холодно, комарику не время летать и ясно, что шишечка выросла из почечки, в которую еще прошлым летом были отложены яички. Они благополучно перезимовали, теперь же стали развиваться личинки и вместе с ними начал расти и галл, похожий на шишечку.

Присмотрелся еще к боялышу. Что за светлые чуть мохнатые наросты на его веточках? Это тоже галлы, только старые, прошлогодние. Твердые, как древесина, они с трудом разламываются. В основании галла продольно друг к другу расположены овальные камеры. В них пусто и только легкая прозрачная шкур-

³ От сильного нагревания солнцем на поверхности камней образуется черная корочка марганцовистых и железистых окисей, ее называют "загаром пустыни". "Лак пустыни" вызывается ветром, полирующим поверхность камня песчинками.

ка говорит о том, что тут в прошлом году выросли и отсюда вылетели галлицы. Видимо, этот мохнатый галл развивается значительно позже галла-шишечки.

Теперь, казалось бы, все ясно. На боялыше живут и развиваются две галлицы. Надо бы их вывести, чтобы узнать кто они такие.

Несколько мохнатых галлов, вскрытых мною, приносят недоумение: в некоторых из них рядом с опустевшими камерами, находятся живые куколки комариков. Светло-желтые с темными зачатками крыльев, тесно сложенными ногами, они вооружены маленькими рожками, предназначенными для того, чтобы проделывать отверстие в галле для выхода наружу галлицы. Почему же в одном и том же галле, при одних и тех же условиях часть комариков вылетела в прошлом году, другая же зазимовала и, видимо, дожидается устойчивого тепла? Придется внимательнее пронаблюдать за галлицами кустарника каменной пустыни.

Приходит настоящая весна. На короткое время пустыня загорается множеством цветов, но с первыми жаркими днями угасает, желтеет и вновь становится блеклой...

Изменились и галлы. Галл-шишечка стал большим, сочным, а личинки крупными. Как только наступили жаркие дни, личинки превратились в куколок. Проходит еще несколько дней - и над кустиками боялыша стали виться рои комариков в веселой брачной пляске. Потом комарики исчезли, оставив в зачатках почек маленькие яички. Все лето, осень и долгую зиму они будут лежать, дожидаясь весны. И ничто, ни жара, ни холод не нарушат этого, веками установившегося ритма. Какова же судьба другого мохнатого галла?

Только с наступлением лета, когда галлы-шишечки опустели, поблекли и стали опадать с кустарничка, некоторые дремавшие почки тронулись в

рост и из них появились мохнатые галлы.

Наступили прохладные ночи. Отпели свои шумные песни кобылочки, и, отложив в землю яички, начали исчезать одна за другой. Сильно подросли молодые круглоголовки и стали почти взрослыми.

Осенью в мохнатом галле окуклились личинки, дружно вылетели комариками, отложили яички в почки и, устроив свое потомство, погибли. Будут теперь яички лежать всю зиму, весну и начало лета, дожидаясь своей очереди.

Но не из всех куколок вылетели комарики. Часть из них осталась зимовать. О них я промолчал. Тайна их была разгадана еще в начале лета. Из заботливо собранных весной мохнатых галлов к началу лета вышли его обитатели. Только не комарики-галлицы, а их враги, маленькие наездники. Они во время подоспели, как раз стали появляться мохнатые галлы с личинками. Тоненьким яйцекладом наездники прокалывали стенку галла и, нащупав личинку - хозяйку галла, откладывали в нее яичко. Оно будет лежать в теле своего прокормителя, не мешая ему развиваться до тех пор, когда наступит время превратиться в куколку, пройдет зимовка и только в начале лета из яичка разовьется паразит-личинка и, уничтожив своего хозяина, превратиться в наездничка. Как тонко приспособлено развитие наездника к жизни своего хозяина-галлицы, возбудителя мохнатого галла! В галле-шишечке я не нашел наездничков.

Этим история галлиц с боялыша не заканчивалась. Между галлицами обоих галлов оказалась косвенная зависимость. Рост галлов происходил в разное время и в этом проявлялся определенный смысл: нельзя же принести растению - прокормителю неприятности своим присутствием одновременно. Двойную нагрузку растению выносить нелегко. А от растения, его

благополучия, зависела и судьба комариков.

Наступила зима, и, когда все живое замерло в каменной пустыне, пришло время заняться изучением комариков в лаборатории. Из них были сделаны специальные препараты для того, чтобы разглядеть крошечных насекомых под микроскопом и определить к какому роду и виду они относятся. Боялышные галлицы оказались принадлежащими к ранее описанному мною новому роду *Asidioplosus*, представители которого образуют галлы на сахауле и других солянках пустыни. Галлицы же оказались тоже неизвестными. Одна из них та, что образовывала галлы-шишечки была названа Ранневесенней - *Asidioplosus primoveris*, другая из мохнатых галлов - Летней - *Asidioplosus aestivas*.

Прошло много лет со времени знакомства с галлами на боялыше. Как-то, путешествуя возле хребта Малай-Сары, мы свернули с шоссе, и, отъехав от него порядочное расстояние, стали возле одинокого кургана. Солнце садилось за горизонт, закат был удивительно чистым, его золотистые тона постепенно переходили в нежно-зеленые цвета, а затем сливались с темной синевой неба. Справа среди пологих гор хребта виднелась одинокая гора со скалистой вершиной. Заходящие лучи солнца, скользнув по камням, отразились от них красными бликами.

Рано утром, наспех собравшись, я пошел к скалистой горе. Красные блики на них свидетельствовали о том, что скалы покрыты загаром пустыни. На таких скалах часто бывают старинные наскальные рисунки. Но их не оказалось. Зато, пробираясь между камней, я неожиданно увидел на одном из кустиков, в изобилии покрывавших склоны горы, ярко-красные ягодки. Они были видны издали, сверкая в солнечных лучах, и невольно привлекали к себе внимание. Какие же весной могут быть ягодки в пустыне?

Кустики оказались хорошо мне знакомыми солянками боялышем. А красные ягодки - тоже знакомыми галлами весенней галлицы, только совершенно необыкновенной окраски.

Образование галла процесс сложный. Крохотная личинка галлицы выделяет особенное вещество, созданное миллионной эволюцией приспособления насекомого к жизни в тканях растения. Оно способно изменять рост клеток в строго определенном направлении. Наверное, эти особенные и до сего времени неизученные вещества могут в какой-то степени сами изменяться, слегка варьировать, так же как и изменяются во всех проявлениях и любые организмы. Как известно, изменчивость организмов одна из основ эволюции жизни на земле. Полезные для вида вариации сохраняются, вредные - погибают. Особенная вариация галлообразующего вещества и вызвала необычную окраску галла. Только какая она была сейчас, вредная или полезная? Если она служит своеобразной вывеской, яркой и кричащей о том, что на растении не простые листочки, а галл и что он занят личинкой, и не зачем более другим запоздавшим галлицам сюда класть яички для избежания братоубийственной обстановки - тогда она полезная. Если же она лишена, как говорят ученые, органической целесообразности, то яркий, да еще и похожий на зрелую ягодку красный галл привлекает внимание пичужек - то она вредна. Ключет любительница насекомых галл, попробует и бросит.

Впрочем, это только одни догадки и определенно сказать трудно, в чем тут дело. Мудрая природа сама найдет решение и определит судьбу красных галлов.

Три загадки

На Соленом озере, у берега в воде выстроились зеленой полосой стройные тростнички. Стоят, не шелхнутся. Но подует ветер, озеро покро-

ется синей рябью, закачаются тонкие длинные стебли, нагнутся, и все листики, длинные узкие с заостренными концами, как флажки, повернутся в одну сторону. Иначе нельзя, как устоять растению на тоненьких ножках против ветра!

Иногда налетит шторм, волны ударят в тростник, откаты его водой, но она мгновенно стечет, нигде не останется, лишь кое-где засверкает огоньком на солнце застрявшая капелька. Не смачивается тростник водой. Так уж он устроен, иначе ему нельзя.

Сегодня особенно жаркий день и наше счастье, что мы на Соленом озере. Возле воды легче, прохладней, идти же в пустыню не хочется, хотя там и есть дела. Но жаль попусту тратить время. Может быть, посмотреть тростник? На нем должны быть разные обитатели.

В узеньких прибрежных зарослях тростника скрывается масса тлей, покрытых светлым пушком. Они сидят на нижней стороне листьев большими колониями. В них - совсем крошечные только что рожденные круглые толстые несмышлениши, побольше их чуточку длиннее подростки, еще больше стройные юноши и всех крупнее солидные взрослые тли, узкие, длинные, украшенные роскошными прозрачными крыльями. Все они без различия возраста тесно прижались телами друг к другу, очень заняты, каждый воткнул хоботок в сочную ткань и сосет ее соки. В обществе тростниковых тлей царит твердое правило: все повернуто головой к основанию листа, концами тела к его вершине и строго продольно его оси.

Колонии тлей - будто сонное царство. Все неподвижны, хотя и очень заняты пищеварением, никто не ползает по листьям, не размахивает ногами или усами. Никто и не выделяет сладкой жидкости. Там где колония большая, листик слегка свертывается желобком на верхнюю сторону и даже

немного желтеет. И тогда появляются три загадки: Почему у тлей нет сладких выделений? Отчего они все живут только на верхней стороне листа? Для чего повернулись в одну сторону головами к основанию листа?

На листьях тли не одни. Разве бывает так, никто не воспользовался такой лакомой добычей. Среди жителей колонии ползают крохотные светлые личинки заядлые враги тлей мушки левкопис. Они поедают беззащитное стадо этих вялых засонь. Тут же видны их овальные бурые с черным блестящим шариком на конце кокончики. А вот и они самые мушки, небольшие, большеголовые, крутятся возле тлей, пристраивают свои яички. Да не как попало, а по одному на листик. Иначе нельзя. Если личинок окажется много - не хватит им добычи и начнутся братоубийственные войны.

Еще ползают личинки жуков коровки *Coccidula scucellata*, любящие тростниковые заросли. У них отличный аппетит и тот листик, куда они попали, вскоре становится чистым, и ничто не говорит о том, что здесь было большое общество зеленых тлей.

Хозяинчают пауки. Один крошечный от избыточного питания всюду на листиках наложил яичек, прикрыв их кругленькой белой тарелочкой из плотной паутины. Другой, чуть побольше заплел кончики листьев в тоненькую трубочку. В ней яички и молодые паучки находятся в полной безопасности. В трубочку из-за густой паутины не заберешься и никак ее не развернешь.

Паучкам не страшна вода. Они по ней шагают как по земле. Кроме того, они могут перебегать от тростинки к тростинке по изящным мостикам из тоненькой, блестящей на солнце паутины. Сделать такой мостик нетрудно. Выпустил на воздух по ветру ниточку, подождал, когда ее свободный конец зацепится за соседнее растение и переправа готова.

Еще в колонии тлей нахожу крохотные продолговатые яички. Они необыкновенно красивы, их поверхность украшена сложнейшим узором шпиков и пупырышек. Эта красота, видимо, не случайна и предназначена просто для того, чтобы усилить механическую прочность скорлупки яйца. Кое-где из яичек уже вывелись личинки. Я узнаю в них потомство мух сирфид. Они как всегда неподвижны, ничем не выдают себя, но исподволь, чтобы не выдать своего присутствия, тихо делают свое дело, пожирают тлей. Подобная предосторожность важна там, где у тлей есть защитники - муравьи.

У тлей масса врагов, и все же они процветают благодаря усиленному размножению. Природа создала тлей на потребу величайшего множества других насекомых.

Даже издали в колонии тлей на листьях тростника видны ярко-белые шарики. Я не могу сразу понять, что это такое, Потом, приглядевшись, догадываюсь, в чем дело. На тлях живет их старый недруг, какой-то грибок. Тля, пораженная им, прорастает тончайшими ниточками к листику растения, да так прочно, что ее не оторвешь без усилия. Она вздувается, становится как шарик и так изменяется, что теряет свой облик. Лишь точечки глаз, да короткие усики венчают ее обезображенное тело. Грибок не случайно прикрепляет свою добычу к листику, иначе нельзя, может снести ветром или волнами.

Трудно сказать, как приходится личинкам мушек левкопис и жуков коровок, если они упадут в воду. Наверное, плохо. А тростниковым тлям? Я срываю листик с колонией тлей и погружаю его в воду. Под водой он становится будто серебряным, светится, сверкает весь в тончайшей воздушной оболочке. Пушок, покрывающий тело тлей не смачивается. Ничего не делается тлям под водой, только поднял листик вверх и вся колония сухая.

Впрочем, что значит такое испытание. Вот если поместить их в воду на всю ночь! Тогда я срываю тростники с тлями, погружаю их в воду, втыкаю их в дно у берега бивака. Через час и листья и тли, вынутые из воды, совершенно сухие.

Что же будет с ними утром? Вечером я задаю своим спутникам про тлей три загадки: почему у них нет сладких выделений, отчего они живут на верхней стороне листа, для чего повернулись головой в одну сторону?

Но никто не желает разгадывать, всех разморил жаркий день, до тлей ли, когда хочется пить, все требуют отгадки от меня. Без утаек и проволочек. А я и сам не знаю, какие они, отгадки. Ночью у берега заплескалась ондатра и наш, привязанный за поводок спаниель, ворчал и негодовал на нее. Потом, это уже стало известно по следам утром, по самому краю толкого илистого бережка прошелся барсук. Здесь у него располагались отличнейшие охотничьи угодья, богатые медведями. Наша чуткая собака бушевала от избытка охотничьего пыла и злости. Ей, бедняжке, нелегко с хозяином, давным-давно распростившимся с охотничьей страстью.

За долгую ночь пришли отгадки. Все начинались с тростников, и вот какие они получились.

У тлей нет сладких выделений потому, что их некому доить. Какой же муравей поползет в воду. Муравьи куда негодные пловцы и типично сухопутные жители земли.

Листья тростника как флюгер на метеорологической станции, повернуты хвостиками по ветру. Всегда головой с хоботками, вонзенными в ткани растения к ветру и тли располагаются. Так крепче, не сдует в воду.

Верхняя сторона растений слегка вогнута, в ней, как в лодочке и не так опасно, другой трепещущий от ветра листик не сбросит тлей, а будет скользить по бортам.

Рано утром выбираюсь из полога и, не надевая обуви, бреду в воду и вынимаю из нее пучок тростника с тлями. С растений легко сбегает вода, лишь кое-где задержались росинки и в них отражается и восходящее солнце, и синее Солёное озеро, и редкие розовые облака на небе. Все тли сухие, живы и здоровы. У них, оказывается, еще открылся один секрет - удивительнейшая несмачиваемость. Вот бы узнать, отчего она зависит, да использовать на нужды человека...

Прошло много лет со времени моей встречи с пушистой тростниковой тлей. Как-то, встретив знакомого энтомолога, я спросил, как обычно, чем он сейчас занимается.

Он, оказывается, изучает тростниковую тлю. Она считается видом, который в течение своего развития меняет растения. Сначала развивается на тростнике, а потом переселяется на сливу. И так каждый год. Нам кажется, что этот вид может развиваться без смены хозяев, так как обитает в таких местах, где на многие сотни километров нет тростников.

Задаю я ему вопрос, почему эта тля называется "опыленная". Тот мне возражает, что не обязательно каждый морфологический признак имеет какое-либо свое жизненное назначение и объяснение!

Тогда я рассказал про свои опыты с этой тлей. Кстати, она, оказывается, еще называется "опыленной сливовой". По-видимому, первичным растением, на котором развивалась тля, был все же тростник. Здесь опухание имело большое значение, в качестве защиты от воды. Слива же стала вторичным хозяином. У тлей смена растений явление частое. На сливе опухание уже не имело того значения, как при жизни на тростнике. Так что в известной мере энтомолог казался прав, тем более, что интересовался он этой тлей только как практик и изучал ее на сливе.

Заботливые хозяева

Что же делать, сидеть ли в избушке и, глядя на серое небо, заниматься мелкими делами, или рискнуть, решиться на прогулку? А ветер завывает в трубе, брэнчит оконным стеклом, шумит в тугае и раскачивает голыми ветвями. На тихой речке иногда раздается громкий всплеск: в воду падают остатки ледяных заберегов. Нет, уж лучше оставаться в тепле. Ранней весной в такую погоду все равно не увидишь насекомых.

Но далеко у горизонта светлеет небо, потом появляется голубое окошко. Сквозь него прорываются солнечные лучи, от них зазолотились далекие пустынные горы Чулак. И тогда появляется надежда на хорошую погоду.

Пожалуй, следует рискнуть. За тугаями в пустыне, покрытой сухой прошлогодней травой, должны пробудиться муравьи-жнецы. Любители прохлады, они раньше всех из муравьев встречают весну и, кто знает, быть может, если посидеть возле их гнезд, удастся подглядеть что-либо интересное.

Голубое окошко растет и ширится. Стали тоньше облака, выглянуло солнце, и все сразу преобразилось. Закричали в зарослях колючего чингилля фазаны, расшумелись синицы, пробудились жаворонки и понеслась их жизнерадостная песня над просторами пустыни.

Потеплело. Очнулись насекомые. Вот первые вестники весны ветвистосые комарики, ручейники, крошечные жуки-стафилины, тростниковые мухипестрокрылки. По земле не спеша ползают стального цвета мокрицы. Сейчас они расселяются. Всюду мелькают ярко-красные клопы-солдатики. А муравьи-жнецы трудятся давно, протянулись процессиями за семенами растений, выпалывают какую-то сорную травку со своих холмиков. Еще муравьи крутятся возле жилищ на сухих стеблях, будто кого-то разыскивают, ожидают обязательное и непре-

менное. Странные муравьи - поисковики! Казалось нечего им тут делать на голых растениях.

Темное с ярко-оранжевой грудкой насекомое низко летит над самой землей, садится на сухую веточку полыни, поводит в стороны длинными усиками и вновь взлетает. Это пилльщик, представитель особого подразделения Отряда Перепончатокрылых, к которому относятся пчелы, осы, муравьи и наездники. Чем-то он мне знаком и я силюсь вспомнить, где и когда я с ним встречался. Он не один. Вот другой промелькнул в воздухе, третий. А там, в стороне летают еще такие же.

В разгар весны всюду видны насекомые. Они кишат на земле, в траве, под камнями, под корою, толкуются в воздухе и к этому изобилию привыкаешь, как к обыденному, полагающемуся и непременно. Другое дело - ранней весной. Каждый первенец встречается с вниманием, хочется разведать - откуда он, чем занят и что его ожидает впереди. Вот и сейчас, как бы узнать, кто этот пилльщик, зачем так рано проснулся, и отчего кажется таким знакомым?

Воспоминание приходит не сразу, и как всегда неожиданно. В памяти всплывает тоже весенний мартовский день и воскресная загородная прогулка. Только тогда вначале ясная погода испортилась, из-за гор выползли тучи, закрыли небо. стало пасмурно, неинтересно. Муравьи-жнецы не испугались прохлады, не прервали дел, и мне только и осталось, что глядеть на них, присев на походном стульчике. И не зря. Из темного входа вместе с трудолюбивыми сборщиками урожая, выползло вверх странное бескрылое насекомое, черное с длинными усиками и оранжевой, вздутой бугорком, грудкой. Оно казалось необыкновенным, и я не мог сказать, к какому отряду оно относится. Неторопливо помавав усиками, незнакомец скрылся обратно в норку.

Как я корил себя за то что, желая поглядеть на него, упустил находку и не поймал. Но счастье улыбнулось. Из темного хода среди муравьев, одетых в блестящие черные латы, вновь показались длинные усики и оранжевая грудка... Секунда напряжения и находка в руках.

У муравьев в жилищах живет множество разнообразных пауков и насекомых. Они издавна связали свою жизнь с ними. Многие очень сильно изменились и стали совсем непохожи на своих родственников. Вот и это насекомое пилльщик *Cacosindia dimorpha* навсегда потеряло крылья, нашло себе стол, кров и жилище у тружеников пустыни, сборщиков семян растений пустыни.

С того дня прошло несколько лет. Теперь к этой же загородной поездке протянулась ниточка связи, а пилльщик, которого я вижу перед собой на веточке полыни - самец бескрылой незнакомки. Ведь это нетрудно проверить. Она цела, покоится дома в коллекционной коробке на тоненькой булавке с аккуратно подколотой этикеткой.

Догадки идут вереницей одна за другой. Крылатые самцы сейчас покинули гостеприимных хозяев и отправились на поиски невест в других муравейниках. В своих муравейниках они не нужны, инстинкт подсказывает, что необходимо избегать внутривидового скрещивания.

Как же они будут проникать в чужое жилище? Наверное, вдоволь налетавшись, сами выберут себе гнездо и тихо проскользнут в его подземные галереи.

Но не во всяком же муравейнике живут бескрылые самки пилльщика. Там, где их нет, муравьи, не знакомые с приживалками, могут оказать плохой прием. К тому же вегетарианцы жнецы весной не упускают случая пожить с насекомыми ради своих, кладущих

яички самок, которым полагается белковая диета.

Ловлю крылатого пилильщика и кладу его близ входа. На него тот час же бросается головастый солдат, стучает с размаху челюстями. Другой бесцеремонно хватается за усик. Пилильщик напуган, вырывается, бежит со всех ног, заскочив на былинку, вспархивает в воздух. Второго, третьего встречают также неласково.

Тогда вспоминаю. Почему на некоторых гнездах жнецы крутятся на голых кустиках, будто кого-то разыскивая. Не желают ли они раздобыть крылатых женихов для своих скромных квартиранток. Все это кажется чистой фантазией. Но проверить предположение стоит. Благо, пилильщиков немало.

Муравей жнец, сидящий на кустике, будто ожидал моего приношения. Поспешно схватил пилильщика за крылья и поволок вниз. Как он неловок! Его добыча упала на землю. Неудачливый носильщик мечется, потом и сам падает на землю. Но опоздал. Другие муравьи опознали неожиданного посетителя, вежливо взирая за крылья и безвольного, покорного поволокли в подземелье. И с остальными произошло то же. И на других гнездах с жнецами на веточках также. Вот и выходит, что быть скептиком и осторожным умником иногда вредно, а смелая фантазия полезна, от нее нельзя отказываться даже в научных поисках, она может выручить исследователя и оказать ему помощь.

Теперь нет сомнений. Муравьи, в гнездах которых живут бескрылые и таинственные самочки-квартирантки, сами разыскивают для них супругов, и, поймав, заносят в муравейники.

И все же я сомневаюсь, на душе неспокойно. Быть может, потому, что уж очень просто и быстро раскрылась загадка черножелтого пилильщика. Надо бы еще что-то предпринять, подтвердить предположения, раздобыть

новые доказательства, не для себя, а для скептиков.

Но как? Вот уже час сижу возле муравейника, ожидаю и... кажется, дождался. По тропинке, заполненной спящими носильщиками с семенами солянок, один несет что-то темное, продолговатое, с оранжевым пятнышком. Это он, пилильщик. Скрючил ноги, приложил тесно к телу длинные усики, сжался в комочек, удобный для переноски.

Отнимаю добычу муравья. Пилильщик лежит на ладони мертв, недвижим. Все идет прахом! Я ошибся. Он не желанный гость, а обычная добыча свирепого охотника. Но дрогнула одна ножка, за ней другая, зашевелились усики и расправились в стороны, пилильщик вскочил, взмахнул помятыми крыльями и помчался, собираясь ринуться в полет.

С какой радостью я помог кавалеру-пилильщику, подбросил его на тропинку, подождал, когда его заботливо ощупал муравей, схватил сзади за крылья и, скрючившегося, степенно, будто с достоинством, понес в свои хоромы к бескрылым невестам.

Интересно бы узнать и дальше секреты жизни пилильщика. Как он живет со жнецами, чем питается, приносит ли пользу своим хозяевам. Но как это сделаешь! Надо специально потратить время и немало, быть может, целый год или даже больше.

А время! Как оно незаметно промелькнуло. Не верится, что солнце уже склонилось к западу. И хотя на него набегают темные тучи и завтра, наверное, не ждять хорошей погоды, на душе радостно и хочется затянуть веселую песенку.

Зависящие друг от друга

Ночь выдалась душевной. Через тонкую ткань палатки светила луна. По крыше палатки бесшумно ползали какие-то продолговатые насекомые. Капчагайское водохранилище затихло.

Безумолчно звенели, распевая свои брачные песни, рои комаров-звонцов. Как только возникло водохранилище в нем развилось величайшее множество этих безобидных насекомых, которых нередко и без всякого основания путают с комарами-кровососами. Только к утру посвежело, и ночная духота сменилась той приятной прохладой так сильно ощущаемой в жаркой пустыне. Подул легкий ветерок, тихое озеро пробудилось, зашелестели волны, набегающая на низкий берег. Рассветало. Я выбрался из палатки, наспех оделся и пошел бродить по берегу.

Обширный простор и безлюдье навевали особенное настроение. С одной стороны с севера простиралась каменистая пустыня, голая и выгоревшая, и скалистые горы Чулак, с другой - зеленовато-голубое озеро и далеко за ним - Заилийский Алатау. За несколько лет на берегах водохранилища выросли кусты тамарисков, появились травы, и ярко-зеленая полоска отделила озеро от желтой пустыни.

С берега снялась цапля. На щебнистую косу уселось несколько серебристых чаек. Стайка быстрокрылых саджей-копыток прилетела на водопой.

Когда-то здесь среди пустыни текла река Или в обрамлении зеленой полоски лугов и тугайных зарослей. Но все изменилось. Река с тугаями исчезла, и среди пустыни возникло большое озеро-водохранилище. Вода подступила к пустыне кое-где подмыв холмы, образовала высокие обрывы. Иду вдоль них, присматриваюсь. В первые годы появления Капчагайского водохранилища появились мириады комариков-звонцов. Сейчас их не видно, попрятались на день в кустиках тамарисков, потревоженные же, со звоном крыльев поднимаются в воздух. Вскоре за комариками на обрывах водохранилища развелась масса паучков-тенетников. Помню стены обрывов, сплошь облепленные паутиной, сверкали в лучах за-

ходящего солнца. Это была одна сплошная коллективная сеть, выплетенная множеством маленьких хищников. Все это казалась необычным. Таких же паучков я встречал на озере Балхаш, Алаколь и Сассыколь, но только на прибрежных кустах. Там они также выплетали совместные сети. Обыденной среди пауков неприязни не было. Пищи всем хватало, комарики водились в изобилии.

Здесь, в первые годы существования водохранилища, на берегах еще не росли кусты и пауки, изменив обычай, стали жить на обрывах. Да и сами комарики могли прятаться на день только сюда. Прошло несколько лет, и там, где возле обрыва появились заросли кустарников, сплошной паутиной оболочки на обрывах не стало. На кустах же всюду висят массами кокончики. Местами они тесно прилегают друг к другу, образуя светлые шелковые комья. Кое-где среди кокончиков бродят и сами паучки, небольшие серенькие. Еще всюду на обрывах уцелевшей старой паутиной сети висят скопления мертвых комариков. Здесь, оказывается, паучки стали возвращаться к образу жизни своих предков, начали заселять прибрежную растительность.

Иду по берегу водохранилища, присматриваюсь. Солнце быстро поднимается над горизонтом. От кромки воды к обрывам не спеша ковыляют молодые жабы и деловито прячутся во всевозможные укрытия. Вдоль самого берега возле воды тянется серо-желтая каемка. Она сплошь состоит из комариков и личинок шкурок их личинок. Погибая после откладки яиц, насекомые падали в воду и их трупки прибывало к берегу. Значит, и для жаб нашлась здесь обильная пища, вот почему их здесь развелось так много.

И еще новость! С каждой минутой на берегу появляются жуки чернотелки. Длинноногие, шустрые они поспешно и деловито патрулируют

вдоль кромки берега, иногда останавливаются и гложут трупки комариков. Чернотелки исконные жители пустыни изменили свое поведение так же, как и пауки и жабы, тоже приспособились питаться дарами озера и не случайно их путь лежит только по самой кромке воды. Кроме длинноногой чернотелки тем же ремеслом пожирателей комариков и их личинок занимается еще и другая обыденнейшая в пустыне чернотелка поменьше размерами и более коротконогая. Так вот почему так много здесь стало этих жуков и у берега озера.

Хорошо помню эти обрывы, обработанные волнами. Они сложены из щебня и глины - продуктов разрушения гор, вынесенными селевыми потоками и тальми водами. Геологи называют их пролювием. Два года назад я нашел в этих обрывах следы древнейших костров. Сейчас, приглядываясь к этим обрывам, вижу необычное. Рыхлые прослойки песка и глины, кое-где тянущиеся среди щебня в обрывах, все изрешечены многочисленными норками. Прежде их не было.

Внимаю из полевой сумки лопаточку и принимаюсь за раскопку. Вместе с песком и мелким гравием на берег вываливается множество коричнево-желтых почти взрослых уховерток. Им не нравится яркий свет и горячее солнце. Они с величайшей поспешностью разбегаются в стороны, прячутся во всевозможные укрытия и, прежде всего, в уцелевшие от моей раскопки норки. Их здесь тысячи, нет сотни тысяч, а может быть и миллионы.

Эта уховертка хорошо мне знакома. Она живет по берегам водоемов, привязана к воде, за что и получила название Прибрежной, а по латыни *Labiduga giragii*. Она жила прежде и по берегам реки Или, но была малочисленна, рыла норки на песчаных косах, чаще всего начиная свое убежище строить под камушком, валежинкой или под каким-либо другим твердым

прикрытием. Но жила по одиночке, никаких коллективных скоплений не устраивала и в таком изобилии никогда не была.

Вновь копаюсь в изрешеченных уховертками берегах. Кроме молодежи нахожу и старых, но уже погибших родителей. Значит колонии не случайный приют. Тут же в коллективном убежище оказываются и скорпионы *Buthus eupeus*. Они заявились сюда на берега озера из жаркой пустыни не случайно: где как не здесь найдешь такую обильную пищу! Скорпионы хорошо упитаны с раздутыми брюшками.

И еще неожиданная находка! Среди норок в большой камерке засел самый крупный паук нашей страны южно-русский тарантул *Lycosa singoriensis*. Этого я не ожидал! Тарантул роет вертикальные норки, в которых проводит время, никуда не отлучаясь, в ожидании добычи, которая на день заползает во всякие укрытия от жарких солнечных лучей. А этот, видите ли, отказался от обычной, принятого в его племени, и поселился здесь. Зачем рыть большую норку, ждать в ней долго и терпеливо какого-нибудь жука глупышку, когда добычи сколько хочешь, весь берег кишит уховертками.

Мне понятно изобилие уховерток. Они тоже питаются за счет комариков звонцов, которых прибывает к берегу, и тех, кто забирается во входы норок на день.

Еще встречаю уховерток маленьких. Им не более месяца отроду. Кто они, или потомство матерей почему-либо запоздавших с родительскими делами, или, наоборот, со взрослыми уховертками произошло необыкновенное: некоторые из них на обильном питании стали за сезон воспитывать второе поколение.

Правила жизни уховерток довольно однообразны даже у разных видов. К осени, став взрослыми, уховертки сами роют каждая норку, кладут яички,

выплаживают из них крошечных деток, кормят их и холят до зимы, вместе, окоченев от холода, зимуют, а весной и летом, закончив воспитание потомства, погибают. Интересно, нет ли сейчас среди молодого поколения тех, кто стал взрослым и приступил к организации своей семьи?

Вскоре нахожу отдельные норки. В них и погибший после исполнения своего жизненного назначения самец, и самка, сидящая на кучке блестящих яичек, нашлись и самки, у которых из яичек недавно вышли крошечные и еще светленькие не успевшие окрепнуть детки.

Как изменило свое поведение это одиночное насекомое. По существу, оно перешло к общественному образу жизни, и я не сомневаюсь в том, что если прежде времени погибнет одна из матерей многочисленного семейства, оно не останется без призора и разберется по чужим семьям и будет приняты ими. Впрочем, другие виды уховерток, обитающие в полупустынях, уховертка Федченко *Oreaspobia fedchenki* и уховертка азиатская *Anechur asiatica* всегда живут небольшими скоплениями и также в какой-то мере образуют своеобразные маленькие общества.

В природе все тесно взаимосвязано. В новом озере тот час же размножились личинки комариков звонцов, этому способствовало обилие растений и мелких животных, то есть органических веществ, затопленных водою. Ими, конечно, стали питаться разные рыбы и от числа комариков, без сомнения, и сейчас зависит улов наших рыбаков, в том числе и в какой-то степени и благополучие человека. Размножение комариков способствовало массовому появлению паучков тенетников, жаб, скорпионов, тарантулов и уховерток.

Что же будет дальше? Прошло много лет. Массовое размножение комариков звонцов погасло. Теперь они стали обычными, как в любом другом

водоеме. Редкими стали и паучки тенетники, уховертки и все остальные животные, питавшиеся комариками, в том числе и рыбы. И все стало как прежде, как говорят "возвратилось на круги своя".

Старые тополя Бартугая

В урочище Бартугай весеннее утро встречает нас шумом горной реки и хором лесных голосов. Поют скворцы, пеночки, неумолчно кричат галки, фазаны, угрюмо воркует сизый голубь, с гор доносится квохтание кекликов.

В одном месте урочища на краю большой поляны расположилась небольшая густая рощица лавролистных тополей. Она будто состоит из нескольких поколений деревьев. Вот маленькие хлысты, едва выше человеческого роста, вот деревья постарше, стройные с гладкой серой корой, а вот и старики, коряжистые, темные, шершавые, покрытые трещинами. Старые деревья в большом почете у птиц. Между птицами из-за них происходят ссоры. Самые большие дупла раньше все заселили совки-сплюшки. Дупла поменьше высотрели галки. Скворцы разборчивые квартиранты: им нужны дупла с небольшим летком.

Интересно узнать, какие насекомые приютятся под корой старых тополей. Вооружившись топором и пробирками, отправляюсь осматривать деревья.

В трещинах коры почти снаружи сверкают изумрудно-зеленые слонки. Но они все до единого мертвы. Не вынесли зимовки. В трещинах поглубже сидят слонки с длинными загнутыми хоботками. Эти живы, хотя кое-кто притворился мертвым, даже оказавшись в пинцете.

Больше всего насекомых под корой. Одно дерево целиком заполнили малиново-розовые коровки. Это их дерево. Здесь они испокон веков зимуют, и новое поколение летит осенью на этот тополь, разыскивая его среди тысячи

таких же самых. Как они его находят? То ли по запаху скопившихся собратьев, то ли все по тому же загадочному инстинкту.

Коровки беспорядочно спят. Лишь кое-кто, очутившись на свету, шевелит ногами, расправляет усики, медленно просыпается. Многие, прилетев на зимовку, уже больше с нее не возвращаются: тут же под корой видны остатки давно умерших коровок. Дерево жизни одновременно служит и деревом смерти. Быть может, по запаху тех, кто не пробудился весной и погиб, осенью, собираясь на зимовку, и находят это дерево.

Очень много под корой кокончиков пауков. Большею частью они пусты, но иногда в них, как за шелковой занавеской, сидят хозяева. Кокончики квартиры не только для зимовки, но и для самого трудного в жизни - для линьки. Вот почему во многих коконах видны личинные рубашки пауков.

Из одной щели молниеносно выскочил небольшой серый паук, по расцветке похожий на кору дерева и совершенно плоский. Быстро перебежал на другую сторону и там замер. А когда я его снова нашел, перескочил опять на противоположную сторону ствола. Паук - типичный подкорник, и плоский он потому, чтобы пробираться в узкие щели. Он очень ловок, быстр, умелый маскировщик. Здесь его родина, обитель, его охотничье хозяйство.

Много под корой всяких мелких насекомых и спящих, и бодрствующих: красногрудый жук-щелкун, серые бабочки, черные, как торпеды, пупарии мух. Большинство пупариев изрешечено дырочками: в них похозяйничали наезднички. Кое-где бархатистая нашлапка из коричневых волосков прикрывает яйца злейшего врага леса - непарного шелкопряда. Тут же и остатки оболочек его куколок. Но чаще всего возле старой шкурки гусеницы шелкопряда громоздятся массой белые кокончики наездников. История жизни

непарного шелкопряда здесь становится понятной. В этом лесу живет его немолчаливый враг и не дает ему размножаться в массе. Не потому ли эта бабочка отъявленный вредитель леса, для которой так характерны массовые размножения, здесь немногочисленна.

Интересно бы узнать, кто этот замечательный наездник. Быть может его следует перевезти и в другие районы земного шара, где не знают как избавиться от шелкопряда и тратят на его истребления громадные средства.

Кое-где сверкают перламутровые яички клопов. Они очень похожи на миниатюрные бочонки. Яички все до единого пусты и аккуратно подогнанные крышечки их открыты. Изредка под корой приютились и взрослые клопы, зеленые и с изящной каемкой вдоль тела белого цвета. В узкие глубокие щели забрели, как всегда целой компанией, странствующие уховертки. Перелиняли здесь и оставили на память о своем пребывании кучку прозрачных рубашек. Хорошее место выбрали уховертки для линьки!

Иногда попадают изящные домики из глины пчел. Они спелены из крошечных, аккуратно скатанных круглых катышков и похожи на дом, построенный из кирпичей. Внутри каждого домика находятся ячейки. Стенки их выстланы тонким и очень прочным желтым лаком. Сейчас в каждой ячейке спит куколка пчелы. Молодым пчелам еще не пришла пора появляться на свет, весна только началась, цветов мало, возможны заморозки и полагается спать.

В глубокой щели заснула личинка мухи-сирфиды, охотницы за тлями, наверное, теми, которые питаются на дереве. Заснула она очень крепко, не хочет просыпаться, тлей ведь еще нет. Но вот, наконец, нехотя потянулась, сверкнула серебристыми трахеями, свернула колечком, расправилась и поползла.

А сколько всюду потешных ложноскорпионов: прижали к телу большие клешни, как руки боксера, приготовились к нападению, и, кажется, вот-вот начнут наносить удары. Оказавшись на свету, ложноскорпионы незамедлительно оживляются и мчатся искать убежище, кто как - кто боком, кто вспять, а кто и по-обычному, лишь бы выставить в сторону ожидаемой опасности свое оружие - длинную клешню. Попав в укрытие, они мгновенно замирают. Ложноскорпионы исконные жители лавролистного тополя. Здесь под корой они рождаются, живут, старятся и умирают.

Даже клещ дермацентор, самое отвратительное существо урочища, всюду торчащий на сухих травинках в ожидании, чтобы к кому-нибудь прицепиться и потом присосаться, и тот взобрался на дерево, но запутался в маленькой паутинной сети. Паучок, хозяин тенет, не стал связываться с клещом, он ему не нужен, такой отвратительный и невкусный. Потрогав клеща, он убежал в свое логово, предоставив кровососу самому выпутываться. По стволу рыскают, забираясь в его узкие щелки в поисках пищи, рыжие муравьи-разбойники. Некоторые из муравьев забрались наверх, на крону в поисках перезимовавших тлей, чтобы взять их под охрану и потом воспитать стадо послушных коровушек и получить от них сладкое молочко.

Что это за странный засохший муравей с четырьмя белыми пятнышками на брюшке? Еще, второй. Много их, мертвых, и среди них - самка. Неужели это *Dolichoderus quadripunctatus* - четырехпятая доляходера? Отчего погибла вся семья? Этот вид муравья известен в лиственных лесах Кавказа и европейской части СССР, а в Казахстане и Средней Азии его никто не находил. Вот так находка! Но где живые муравьи? Как разыскать их муравейник? Четырехпятый муравей очень

скрытный и живет небольшими обществами в древесине деревьев, в ходах, проделанных личинками усачей и роговостов.

Прошло не более часа как я обследую старые лавролистный тополя, и как много интересных находок! Сколько же вообще на дереве живет насекомых его друзей, его врагов и его случайных посетителей. Одни из них точат древесину, грызут корни, объедают листья, вьедаются в стебли. Другие охотятся за насекомыми-врагами дерева. И, если бы их всех собрать вместе, получилась бы большая и разноликая коллекция шестипалого народца.

Прошла весна, жаркое лето, наступила осень, и я в Бартугае решил посмотреть, кто живет в старых пнях тополя.

Осенние морозы, ударившие было в Бартугае, сделали свое дело. Все насекомые притаились, ушли на зимовку, закончили дела. Когда же потеплело и в конце ноября засияло солнышко, а температура днем стала подниматься до 18-20 градусов, уже было поздно, насекомые уснули крепким сном до самой весны. Лишь только клещи дермаценторы повыползли из лесной подстилки и уселись на травах, ожидая оленей. Есть у них такая манера - забраться осенью на животное, прицепиться к нему и заснуть до самой весны. Так дело вернее.

Отправляюсь искать насекомых по укромным уголкам леса, начинаю с гнилых пеньков. Сухие пеньки мне не подходят, насекомым, собравшимся зимовать, нужна влага. Иначе за зиму высохнут.

Там, где слой почвы невелик, а под ним лежит нанос гальки, пеньки легко вытащить из земли.

У каждого пенька своя участь и история жизни проходит в определенной последовательности. Вначале, когда дерево погибло и свалилось, древесину пенька точат личинки усачей и златок. Затем в него забираются муравьи,

и тщательно очистив ходы от буровой муки, устраивают в них отличные помещения для своего потомства с многочисленными залами, коридорами, переходами и тупиками. Потом одержимые склонностью к перемене мест и, кроме того, полагая, что подгнивший пенек, одряхлев, перестанет служить надежным жилищем, покидают его, а в опустевшие ходы поселяется братия разнообразных и временных насекомых-квартирантов.

Моя охота за насекомыми обитателями пеньков начата. Прежде всего, нахожу общество небольших оживленных сороконожек. Сейчас утро, прохладно, около ноля градусов, ночью был морозец в восемь градусов, пенек холоден как ледышка, в некоторых его ходах сверкает изморозь, а сороконожкам хотя бы что. Удивительно холодостойки эти создания!

Вместе с сороконожками в одном из укромных тупичков лежат чудесные, идеально круглые, слегка матовые с поверхности, чуть прозрачные чьи-то яички. Кто их снес - загадка. Уж не мать ли сороконожка их оставила на попечение своего подрастающего потомства?

В миру и согласии вместе с сороконожками собрались дружной кучкой небольшие и самые разновозрастные мокрички. И те, и другие явно тяготеют друг к другу, и пенек заселили обща, большой совместной компанией.

В пеньках покрупнее и получше устроились на долгий сон темные паучки. Тут же, рядом с ними, расположились изящно вылепленные из кусочков глины, будто из кирпичиков домики ос-триплексилонов. В них спали червеобразные личинки. Они давно съели запасы пищи, заготовленные заботливой матерью. Были эти запасы теми самыми черными парализованными паучками. Так и жили друг с другом черные паучки и их будущие враги осы, дремлющие в глиняных домиках.

Кое-где в пеньках попадались красивые в красно-черном одеянии жуки-щелкуны. Иногда из влажной перегнившей древесины пеньков выползали их личинки, длинные, твердые, темно-коричневые, похожие на кусочки проволоки. Не зря их в народе прозвали жуки-щелкуны. Потом встретился жук, такой же черно-красный, небольшой, похожий на щелкуна. Отчего эти два жука, совсем неродственные друг другу, представители разных семейств оказались в сходном обмундировании - неясно. Наверное, случайно.

Один пенек удивил меня. Едва я по нему стукнул каблуком сапога, как во все стороны полетели серые бабочки-листовертки. Наверное, не зря сюда собрались осенью. Весною будет легче встретиться друг с другом. Среди листоверток оказалась одна желтенькая. Она не полетела спастись как все, а спряталась в кустиках, сжалась комочком, упала на землю и для надежности конспирации замерла в неподвижности.

Никак я не ожидал в пеньках встретить крошечных белых улиточек, похожих на древних аммонитов. Они забрались в самые отдаленные ходы древесины, источенные насекомыми, быть может, потому и сохранили такие размеры. Потом нашлась другая улиточка, покрупнее, с загнутой спиралью, как пирамидка, ракушкой, светло-зеленая, поблескивающая янтарем. Быть может, это была детка крупной улитки, нашла для себя здесь безопасное помещение.

Один пенек очень меня удивил. В его полусгнившем теле нашел небольшую круглую гальку. Как она попала в древесину - уму непостижимо! Кое-где встречались крошечные ложноскорпиончики. Они крепко спали и пробуждались медленно и как бы с неохотой под теплыми лучами солнца. Зато, пробудившись, вытянув вперед

свои длинные клешни, мчались со всех ног искать темное укрытие.

Несколько раз попались крошечные муравейнички желтого муравья *Iasius satulipi*. Летом они, любители тепла, селятся повыше и часто занимают полые стебли тростника. Холод сковал их тельца и все же, как бы осознавая постигшее их несчастье, самоотверженные рабочие старались теснее сгрудиться вокруг своей матери, окружив ее тесным клубком. Она, похожая на своих детей, отличалась от них лишь чуть большими размерами тела, да тремя черными полосочками на темени, да темными полосками в местах прикрепления бывших крыльев. Печальное и трогательное зрелище представляло это крошечное общество тружеников леса.

Один раз попался пенек с хорошо выглаженными и чистыми ходами. В его опустевших галереях находилось только два муравья *Formica cunicularia*. Потом в другом поменьше пеньке оказались одиночные темные муравьи *Mirmica laevinodes*. Почему они оказались в одиночестве от своего общества! Изолированные от семьи муравьи даже рядом с пищей обычно погибают, не в силах перенести одиночество.

Тут я совершил оплошность. Надо было покопаться в земле под этими пеньками. Пришлось возвратиться на следующий день к этим пенькам и заняться раскопками. Так и оказалось: под обоими пеньками нашлось по муравейничку, а их отшельники были просто самими холодостойкими и служили чем-то вроде сторожей, наблюдателей, может быть даже своеобразных метеорологов, следящих за погодой и обязанных пробуждать свои семьи, крепко уснувших на зиму, с наступлением весны и тепла.

Думается, что под корой деревьев и в их пнях живет и скрывается на зиму великое множество самых разных крошечных обитателей леса.

Изумрудная псиллида

В пустыне много солянок. Эти растения лишены листьев, их роль исполняют зеленые веточки: без листьев меньше испаряется влаги, столь драгоценной в жарком климате пустыни. Веточки сочны, водянисты и содержат запас влаги на время жаркого и сухого лета. Так приспособились солянки к климату пустыни. Веточки солянки, положенные в гербарную сетку, сразу не засыхают и долго остаются как живые. Иногда на них, находящихся в гербарии, продолжают развиваться маленькие цветы или плоды.

Почти все солянки маленькие, приземистые кустарнички. И только саксаул среди них выглядит настоящим гигантом-деревом пустыни. Кривые стволы его очень хрупки и настолько тяжелы, что даже высушенные, тонут в воде.

Саксауловый лес прозрачен. Кривые стволы деревьев раскинулись в стороны и застыли, как неказистые лапы сказочных чудовищ. И ветер свистит в их жестких голых ветвях. А кругом - тишина, прерываемая криками песчанок да замысловатой песней одинокой песчанки.

Саксаул мое любимое дерево. Я давно к нему присматриваюсь, изучил всех насекомых, связавших свою жизнь с ним. Вот и сейчас открываю целую цепочку событий, происходящих на нем.

С первыми теплыми днями саксауловый лес пробуждается и начинает поспешно одеваться зелеными стволиками. Тонкие и хрупкие, состоящие из коротеньких члеников, они напоминают хвою. В местах соприкосновения члеников видна пара маленьких заостренных чешуек. Они остатки когда-то бывших у растения листьев. Вскоре около заостренных чешуек появляются невзрачные желтоватые маленькие пятнышки. Это цветы. Весной саксауловый лес обильно зацветает, но незаметно, без красок и запаха. В

это же время на некоторых зеленых веточках показываются небольшие утолщения. Каждое из них сложено из десятка маленьких зеленых чешуек. Они быстро увеличиваются и вскоре достигают длины сантиметра. Теперь уже видно, что это типичные галлы-болезненные наросты, вызванные какими-то насекомыми. Галлы сложены из плотно прижатых друг к другу листочков и по внешнему виду немного напоминают еловую шишечку. У основания галла листочки крупнее, к вершине - меньше. Каждый листочек слегка заострен, вогнут на внутренней поверхности и с наружной стороны по самой середине на нем располагается ребрышко, подобное главной жилке на обычном листике. Какая сила заставила растение вырастить то, что дерево давно утратило!

Между листочками помещаются маленькие существа по одному под самыми крупными листочками. В каждом галле их не более трех-пяти. Но то, что едва выдает себя слабо заметными движениями, настолько мало, что лупа беспомощна, и в нее ничего нельзя рассмотреть.

Весна в разгаре. Пробудились муравьи и открыли двери своих муравейников. По поверхности земли зашмыгали серые пауки, мокрицы, черные и медлительные жуки-чернотелки. Вышли из кубышек маленькие кобылки и запрыгали в поисках корма. Проходит еще немного времени, галлы еще больше увеличились, заостренные кончики каждого листочка на них отгибаются в стороны. И не просто. Под каждым листиком сидят уже сильно подросшие маленькие обитатели галла, длиной около полутора миллиметра, зеленые с черными точечками глаз, с коряжистыми ногами и бесформенными зачатками крыльев. Тело их слегка вогнуто на брюшной стороне и выгнуто на спинной, как раз по форме узкого промежутка, который образует при основании каждый лис-

точек. Вот почему, оказывается, листочки внутри такие гладкие, будто отполированные: в тесном, но гладком помещении все же легче повернуться или передвинуться когда надо.

У обитателей галлов имеется хоботок, которым они добывают соки из растения. Он выдает представителя отряда Равнокрылых хоботных к которому относятся тли, алейродиды, хермесы цикады и псиллиды. Но кто это - сейчас узнать нелегко, хотя маленькая щетиночка на кончике хоботка сразу же выдает псиллиду.

Скоро, видимо, псиллиды станут взрослыми и покинут свои галлы-колыбельки. Но до того, как это произойдет, на галлах шишечках появляются черные тли. Вялые и неповоротливые с большим раздутым брюшком, они сосут листочки галла, спрятавшись на его теневой стороне от жарких лучей солнца.

Откуда появились на галле тли? Наверное, они провели долгую зиму где-нибудь в земле, в трещинках коры и теперь, по времени созревания галла, выползли на дерево.

Около каждой тли вскоре появляется множество мельчайших тлюшек. Это потомство тли-основательницы. Они рождаются живыми и тот час же, не отходя от матери, вбуравливают свой хоботок в сочную мякоть листочка галла. Тля-основательница рождает через несколько часов по детенышу, семейство быстро увеличивается, на галле становится тесно, и тли постарше расползаются в поисках незанятых галлов.

Тлям непременно нужны галлы, сочные же стебли дерева почему-то непригодны для их питания. Быть может, стебли слишком богаты солями, а листочки галла их не содержат.

Видимо, издавна приспособились тли к галлам, бесповоротно связав свою жизнь с плоскими псиллидами. Хорошо, если есть галлы, тогда тли размножаются, Ели же их нет - гибнут.

Наверное, тли не приносят вред обитателям галлов. Они появились как раз в то время, когда галлы стали раскрываться, как бы подготавливаясь к выходу псиллид.

Еще больше отворачиваются в стороны листочки галла, он становится совсем лохматым и немного начинает темнеть. Гладкая блестящая каморка, в которой жила неказистая личинка, пустеет и только сброшенная ее одежда - личинная шкурка, единственное что остается от когда-то жившего здесь квартиранта. Бегство из домика-галла происходит ночью, когда враги спят и воздух неподвижен. А утром на зеленых ветвях саксаула уже оживленно перепархивают маленькие псиллиды. Да какие они стали нарядные, изумрудно-зеленые с янтарно-коричневыми глазами, оживленные, подвижные, энергичные! Им не нужно заботиться о пище, запасов, накопленных еще в галле достаточно для оставшихся дней жизни.

Вскоре самки откладывают яйца в мельчайшие зачатки почек, и все взрослое население изумрудных псиллид погибает.

Но жизнь галла, покинутого псиллидами, не закончена. Около тлей появляются маленькие энергичные муравьи, а от ближайших муравейников налаживается оживленное сообщение к наиболее пораженным деревьям. Каждый муравей, как всегда, торопясь, поглаживает тлю своими подвижными усиками и получает большую прозрачную каплю сахаристой жидкости. Ухватив ее челюстями, муравей отскакивает в сторону и выпивает подарок. Двумя-тремя каплями муравей наполняет свой зобик и спускается с дерева.

Иногда муравей не подоспевает во время. Тогда капля жидкости падает на галл, подсыхает и становится липким пятнышком. На нем, как на земле, обильно удобренной навозом, начинают расти тонкие черные ниточки и плодовые тела какого-то грибка. Ви-

димо, этот грибок способен развиваться только на таких, полных выделениями тлей, галлах, и там, где много нитей грибка, в галле поселяются мельчайшие продолговатые насекомые - трипсы. Они энергично сосут плодовые тела грибов и тут же в галле откладывают яйца, из которых выходят красные личинки.

Вскоре к трипсам присоединяются маленькие жуки-коровки. Поблескивая на солнце нарядными желтовато-коричневыми надкрыльями, они оживленно обследуют деревья. Коровки питаются только черными тлями и, кроме саксаула нигде не встречаются. Но там, где много муравьев, коровкам не подступиться к добыче и приходится искать деревья, не занятые муравьями. Самки коровок откладывают на веточки саксаула вблизи галлов кучки оранжевых яичек, из которых вскоре же выходят маленькие неказистые личинки. Они очень прожорливы, и прежде чем становятся взрослыми жуками, истребляют много тлей.

Припекает солнце. Уже давно жуки-чернотелки и мокрицы перестали днем выползать из убежищ и превратились в ночных животных. Не узнать и маленьких головастых личинок кобылок. Теперь это большие с ярко-окрашенными крыльями насекомые. Их громкие песны звенят в пустыне.

Галлы на саксауле почернели, высохли, а сильно пораженные деревья, стали лохматыми и безобразными. Черные тли расползлись, забралось в укромные уголки, замерли. Те из них, у которых перед этим выросли большие крылья, разлетелись. Исчезли крошечные трипсы - они тоже, по-видимому, запрятались. Замер грибок с созревшими спорами. Божьи коровки, которые так энергично откладывали яйца, погибли, а их личинки выросли, стали взрослыми жуками и тоже запрятались в глубокие щели. Муравьи больше не стали лакомиться выделениями тлей и занялись другими делами.

И все население галла: псиллиды, тли, трипсы, коровки и грибки прекратили свою активную жизнь на долгое жаркое лето, прохладную осень, суровую зиму, до пробуждения природы. Весной из яиц, отложенных изумрудными псиллидами, выйдут крошечные личинки, галл начнет расти, и история повторится сначала.

Нападение поденок

Сегодня мы проехали совсем немного, каких-нибудь тридцать километров и опять остановились на берегу озера Балхаш. Здесь все кусты оказались сизыми от множества облепивших их поденок. Нежные и стройные, они не то что ветвистоусые комарики, не взлетали при моем приближении, а тихо сидели на ветвях. Возле них летали птицы и копошилось множество пауков, муравьев, ящериц.

Погода в этом году стояла необычная. Конец мая, а жарких дней еще не было, часто перепадали дожди. Мы нередко зябли и грелись у костра.

Я терпеливо переносил похолодание, так как знал, что скоро наступит жара, и тогда мы будем мечтать о минувшей прохладе. К тому же с прохладой легче справиться: теплее одеться, погреться возле костра. Когда же царит испепеляющая жара и нет нигде тени, что тогда делать?

Сегодня к вечеру небо заволочилось тучами. Стих ветер и потеплело. Озеро застыло, стало как зеркало. Очень далеко над горизонтом полыхали молнии, шла гроза. Угомонились крачки. Не было слышно и цоканья козодоя. В наступившем молчании чувствовалось какое-то неопределенное ощущение тревоги. А когда стало темнеть, послышался легкий шорох крыльев: тучи поденок поднялись над озером и ринулись на берег. Родилось новое поколение взрослых,

Вначале мы изо всех сил отмахивались от нападающих на нас насеко-

мых. Потом, признав свое поражение, спрятались в палатки.

Поденки будто обезумели. Они сидели на все, что возвышалось над землей. Им будто непременно нужно было забраться на что-то твердое. Земля не подходила для этой цели. Стоило только на секунду высунуться из палатки, как они мгновенно обседали со всех сторон, щекотали кожу, забивались в волосы, заползали в уши, в нос. Рта было нельзя открыть ни на секунду. А что стало с брезентом, который покрывал кузов машины! При свете электрического фонарика он представлял собою необычное зрелище, и от множества прижавшихся друг к другу насекомых казался лхматым. Одни поденки сидели неподвижно, другие пытались усесты, разыскивая свободное место. Но его не было.

Ночь над далеким горизонтом все еще полыхали молнии. Но гроза прошла стороной, лишь иногда крупные капли дождя падали на палатку.

Утром поденки так и остались на машине. А все кусты берега совсем стали от них серыми.

Почему наши маленькие мучители просидели всю ночь на кузове машины, почему, по обычаю поденок в эту душную ночь не отпраздновали брачную пляску, не отложили в воду яички и на этом не покончили со всеми жизненными делами?

Но думать об этом было некогда. Наспех собравшись, мы тронулись в путь. Думалось: сейчас при первом же ветерке или встряске от ухаба поденки слетят с машины, освободят кабину, очистят и все экспедиционные вещи. Но ничего этого не произошло. Поденки продолжали путешествовать с нами и упорно не желали расставаться с машиной. Впрочем, их становилось как будто меньше, кое-кто поднимался в воздух. Вот одна поденочка села на руку, потом как-то странно задержалась, сжалась в комок и расправилась.

На ее груди лопнула кожа и через разрыв, медленно сбрасывая с себя шкурку, с трудом вытягивая ноги и крылья, стала выходить новая поденочка. Вскоре она совсем освободилась от своей старой одежды, посидела немного и, вспорхнув, вылетела в окно кабины, оставив на руке продолговатый серый комочек.

Так вот почему вчера вечером поденки бросались на все твердое и устойчивое, старались забраться повыше над землей, подальше от кишаших на ней всяческих поедателей: ящериц, пауков и муравьев! Из куколки, плавающей в воде, выходит еще не совсем взрослая поденочка. Но в книгах пишется, что переход от этой стадии во взрослую совершается быстро, почти сразу же после выхода из воды.

Тогда я рассматриваю кузов машины. На нем теперь немного поденок, зато всюду виднеются серые продолговатые комочки личинных шкурок.

Маленький секрет жизни поденочек имеет практический смысл для хозяйственной деятельности человека. Личинки поденок и комаров-звонцов имеют большое значение в рыбоводстве. Они один из главных источников питания рыб. От изобилия личинок поденок этих насекомых зависит количество и упитанность рыбы в озере. Но как жить комарикам и поденочкам в тех местах, где на берегах озера исчезли кусты и деревья и негде спрятаются на день или перелинять? Поверхность земли для этого ненадежна, на ней множество врагов. Инстинкт самосохранения не позволит звонцам и поденкам сесть на землю. Не поэтому ли там, где берега озера голые, нет поденочек и комариков, нет и рыбы.

Это открытие меня радует. Теперь я напишу статью в газету в защиту зеленого пояса растительности вокруг озера, объясню его значение. Идея охраны природы лучше всего понятна, когда она к тому же имеет ясное практическое значение. И когда-нибудь на-

станет время и, оберегаемые человеком, вырастут вокруг озера не только местные деревья и кустарники, но и специально привезенные, и на них будут спокойно рассаживаться звонцы и поденочки. Будут тогда они летать тучами над озером и кормить пузатых сазанов, стройных османов, серебряного караса и многих других рыб.

Какая же судьба поденочек, отправившихся путешествовать с нами, доберутся ли они до самого Балхаша? Впрочем, озеро не столь уж и далеко от дороги и изумрудно-зеленые полоски воды часто показываются между угрюмыми коричневыми холмами.

На горизонте показалась темно-серая, почти черная полоса, отороченная сверху серыми косматыми тучами. Она быстро росла, надвигалась. Это был какой-то хаос черно-синих, бугристых с седыми ключьями громад. Вскоре мы въехали в густую темноту, будто оказались в пещере. Поднявшийся ветер погнал навстречу тучи пыли. Затем в окна машины ударили крупные капли дождя и через минуту все закрылось потоками воды, ринувшихся на землю с неба. Сухая пустыня стала неузнаваемой. По склонам холмов понеслись ручьи, по ранее сухим ложбинам потекли бурные и грязные потоки, низины между холмами стали превращаться в озеро. Вскоре наш путь пересек большой мутный поток. Ехать дальше было бессмысленно. Пришлось стать прямо на дороге. Свернуть с нее в сторону было невозможно. Ранее твердая и покрытая с поверхности слоем щебня пустыня, стала топкой как болото. Через час дождь затих, чуть посветлело небо. Но бурный поток по-прежнему стремительно мчался куда-то в сторону озера.

И тогда я подумал, что хорошо было бы собрать случайно уцелевших поденочек или хотя бы их шкурки. Выглянул из машины. Кузов ее сиял чистотой. Ни поденочек, ни личинных шкурок на нем уже не было. Все смыл ливень.

Злючка-колючка

Пустыня высохла, соевем серой стала и только у реки Или зеленеет узенькая полоска колючего чингиля да барбариса. И среди них виднеется небольшая группка пастушьей сумки.

Не знаю, богат ли этот цветок нектаром: запаха от него нет. Но на растениях крутятся масса насекомых. И неудивительно. Куда им, бедняжкам, деваться, если более ничего не осталось.

Надоело валяться в тени машины, пережидая жару. Я тоже рад цветкам, на них может быть найдется кое-что пофотографировать. Хожу, присматриваюсь, целюсь аппаратом. И замечаю: посетители цветков разбились на группы, каждый ее член держится вблизи себе подобных. Собрались вместе клопы украшенные, все на одном стебельке устроились. Яркая окраска клопов - вывеска, мол, мы несъедобны, невкусны, ядовиты. Но как все относительно! Клопа-красавца изловил голодный ктырь, уселся с добычей на веточку, высасывает бедного еще живого. То ли вкус у хищника непривередливый, то ли так голоден, что и клопом не прочь поживиться.

Красные с черными пятнами жуки нарывники четырехточечные облюбовали тоже себе местечко. Но большие жуки нарывники-фролова не желают присоединяться к компании своих мелких собратьев. Грузные и медлительные они пролетают куда-то мимо. Но куда? Кругом сухо, ничего не растет. Но я ошибся, вскоре их вижу на нераскрытых бутонах цикория. Видимо эта еда им больше подходит. Аппетит у нарывников отменный, а еда их - лепестки цветов.

Дружной стайкой собрались бабочки-сатиры. Запускают хоботок в крошечные цветы, что-то там находят, сосут. Но сфотографировать их очень трудно. Сядет бабочка на цветок и сразу так поворачивается, чтобы солнце не освещало крылья. не грело.

Жара царит немалая, в тени тридцать шесть градусов. Мои невежливые преследования с фотоаппаратом этих грациозных созданий не проходят даром. Бабочки одна за другой перелетают на другую группу цветов и устраиваются там стайкой. Так я их и перегонаю с места на место.

И клопы, и нарывники, и бабочки - все держаться вместе, "рыбак рыбака видит издалека".

Впрочем, есть и независимые одиночки. Прилетают осы-сколии. Черные, на брюхе желтые пятна, крылья как вороненые, отливают синевою. Они очень заняты, торопятся, друг на друга - никакого внимания. Еще появится озабоченная пчелка и вскоре исчезнет. Для пчел сейчас тяжелая пора. Где искать пыльцу, да сладкий нектар?

Надоело мне крутиться возле крошечных цветков. Завел машину, поехал дальше по берегу. Может быть, что-либо попадется более интересное. Вот у самой реки тарахтит моторчик, качает воду, а против него на высоком берегу располагается бахча. Старик огородник выкорчевал чингиль и татарник, повыбрасывал корни, вскопал почву, провёл оросительные борозды, поставил походный домик, гонит воду моторчиком, трудится, ждет урожая.

Уже появились дружные всходы арбузов. Стелющиеся плети с ажурными листьями стали покрывать горячую землю пустыни и кое-где на них засверкали звездочками желтые цветочки. Кто же будет опылять арбузы? Их урожай сильно зависит от пчел. Я спрашиваю об этом старика.

- Какие тут пчелы. Нет никаких пчел. И не надо бахчам пчел. Ветром они опыляются!- отвечает старик.

Тогда я объясняю ему, что арбузы, дыни, огурцы все опыляются насекомыми и главным образом пчелами и от их деятельности зависит урожай.

- Нет здесь никаких пчел! - твердит упрямый старик.

- Не нужны они бахчам. Сорок лет занимаюсь бахчами, и без пчел дело обходится.

Пытаюсь образумить старика, объясняю ему, что пчелы есть разные. Кроме пчелы медоносной, которую человек держит, есть пчелы дикие. Живут они по одиночке, каждая имеет свою семью, воспитывает несколько деток. Дикие одиночные пчелы очень разные. В одном только Семиречье их водится, наверное, видов триста.

- Знаю я только одну пчелу, которая мед дает. Остальные букашки разные! - отвечает старик все одно и то же.

В стороне от бахчи на небольшой полянке среди зарослей чингиля уцелела небольшая куца татарника. Колючее это растение - злейший сорняк, никому не нужен, даже верблюдам. И он сам, как назло, крепкий, выносливый, не боится ни суши, ни жары, всем недосыгаем, вымахал почти в рост человека, разукрасился лиловыми головками цветов.

Я обрадовался цветущему татарнику. Уж на нем обязательно встречу насекомых в этой жаркой пустыне. Хватаю сачок, морилку, фотоаппарат, спешу, заранее ожидая интересные встречи. И не ошибся. На лиловых цветах растения вижу всеобщее ликование, и кого только тут нет! Прежде всего, как у обеденного стола на каждой головке расселось по несколько жуков-нарывников. Тут и крупные великаны нарывники фролова, и поменьше их нарывники четырехточечные, и нарывники малютки. Кое-где среди них сверкают нарывники темносиние с красными пятнами.

Между нарывниками снуют пчелы, великое разнообразие пчел: пчелы мегахиллы, андрены, галикты, коллеты, антофорн! Все очень заняты, торопливы, не в меру деловиты, добывают нектар, собирают пыльцу. Тут же крутятся осы амофиллы, осы сфексы, осы звены, осы калигурты. Одна оса сфекс поразила меня своим видом:

светло-розовая, с серебристой грудью и черными, как угольки, глазами, была она необычайно красива. За многие годы путешествий по пустыням впервые увидел такую красавицу. Порхали здесь и бабочки голубянки, бабочки сатиры.

Все насекомые были поразительно безбоязненны. Я крутился возле них с фотоаппаратом, бесцеремонно поворачивал цветки, как мне было удобно, а шестиногая братия, справляя пиршество, не обращала на меня решительно никакого внимания. Каждый был занят своим делом до предела.

Впрочем, жуки нарывники иногда нападали на пчел и, размахивая передними ногами, прогоняли их. Но не все, а только самые крупные, агрессивные.

Быстро израсходовал рулончик цветной пленки, а за нею последний рулончик пленки черно-белой и когда стало не с чем продолжать охоту с фотоаппаратом, побрел к огороднику и показал ему пчел, будущих помощников урожая его бахчи, оставшихся живыми благодаря татарнику.

- И кто бы мог подумать, что эта паршивая колючка может стать полезной!- удивился старик.

Потом вместе с ним мы пошли на бахчу и там пригляделись к редким цветочкам арбузов. Нет, на них не было такого безумного веселья насекомых, как на татарнике. Тот чем-то был привлекательней, наверное, вкуснее и богаче нектаром. Но все же кое-когда на скромные цветки залетали те же самые пчелы, что кружились и на сорняке. Потом, когда татарники отцветут, бахча как раз засверкает желтыми цветками и вся эта трудолюбивая армада диких пчелок пойдет служить делу урожая, и тогда на ней замелькают пчелы мегахиллы, андрены, галиктн, коллеты и антофоры, все также будут страшно заняты, торопливы, не в меру деловиты.

И всей этой полезной братии поможет пережить, оказывается, злючка-колючка, вреднейший сорняк-татарник. Как все в мире сложно и как относительны наши представления!

8. Неожиданные находки

Новое семейство

Дорожная оса-помпилла, камбас, замечательная истребительница ядовитого паука-каракурта, очень редкая и Таинственная. Вот уже около двадцати лет я ищу с нею встречи, и они так редки!

Сегодня рано утром, когда взошло солнце, горячие лучи его не пролились на землю, от самого горизонта желтых барханов через всю большую светло-зеленую долину Кербулак до сглаженного тысячелетиями хребта Малайсары протянулось длинное и кудрявое облако. Я терпеливо ждал, когда солнце выйдет из-за него, обогреет землю и пробудит избалованных теплом насекомых пустыни. Но облако и спрятавшееся за ним солнце будто застыли, остановились, а вместе с ними остановилось и время. Над нами царил тень. Вдали же под солнцем сверкали барханы, сияли исчерченные синими ложбинками пологие горы.

Из-за прохлады чудилось, будто еще рано и поэтому никто не желал просыпаться и выбираться из спальных мешков. Я же давно оделся, взял палку, левую сумку, фотоаппарат и отправился бродить по пустыне, искать солнце.

Наступило лето. Многие цветы уже исчезли, но желтые пески украшали синие головки мордовника, желтые астрагалы и куртинки эфедры, усыпанные ярко-красными ягодами. Какому-то черному насекомому тоже, как и мне, не спалось. Отливая фиолетовым отблеском крыльев, оно медленно перелетало с цветка на цветок. Неожиданно мелькнула мысль: уж не камбас ли это, уж очень похож на него окраской? Выхватив из полевой сумки сачок, наступил...

Как будто камбас. Такой же черный. Нет, совсем не он, не оса, а пчела. Обидно. Собираюсь повернуть в сторону, но вижу что пчела какая-то вялая, не обращает на меня внимания. На ней что-то есть, на самом кончике брюшка виден беловатый комочек. Он хорошо виден даже издали, трепещет на ветру, будто пушинка или комочек ваты. Пушинка оказывается крохотным насекомым. Оно настойчиво уцепилось за кончик брюшка. Может быть, это наездник занят своим коварным ремеслом, кладет яички в эту вялую черную разину? Впрочем, надо думать, надо изловить пчелу. Пленница недовольно гудит в сачке, грозно размахивает кончиком жала. Я беру ее пинцетом и рассматриваю под лупой. Из предпоследнего сегмента брюшка сверху выглядывают три желтоватых комочка.

Так вот в чем дело! Три желтоватых комочка - три самки без глаз, без ног, без крыльев, очень редкие насекомые, относящиеся к отряду веерокрылых. Странные эти насекомые и редкие. В мире известно немного видов. Все они избрали паразитический образ жизни и живут на пчелах. Крошечные личинки пробираются в тело пчел и, питаясь их тканями, развиваются. Затем из тела пораженной пчелы вылетает самец, а самка остается в своем хозяине, высушив наружу только кончик тела.

Где же беловатый комочек-самец. Это должен быть он. Уж не вытряхнул ли я его из сачка. Нет, он цел, копошится среди обломков цветка, трепещет беловатыми крыльями, несуразный, с причудливыми усиками, не похожий ни на какое другое насекомое.

Веерокрылки очень плохо изучены, и я представляю, какое удовольствие получит от моей поимки специалист по этой группе насекомых. Да и загадочные. Как такой малютка-самец находит самку, когда они редки да и к тому же находятся в подвижной пчеле?

Зимой в Москве захожу в большое и хорошо знакомое учреждение, прибли-

раюсь между высокими большими шкафами с коллекциями насекомых. Для ученого моя находка - настоящее событие. Да еще в таком сочетании: самец с самками и хозяином-пчелой. На бледном лице самоотверженного труженика вспыхивает румянец.

- Знаете! - восклицает он каким-то особенным приглушенным голосом, - это явный для науки новый вид!

Затем, будто спохватившись, скороговоркой добавляет:

- Пойдите, пойдите минутку!

Резкими движениями он отодвигает в сторону микроскоп, вскакивает со стула, подбегает к шкафу, вынимает из него какую-то книгу, поспешно ее листает.

- Чудесно, чудесно! - вскрикивает он. - Да знаете ли вы, батенька, что это и новый для науки род.

Румянец на лице ученого еще больше разгорается. Пальцы рук вздрагивают, а книга, закладываемая на полку, никак не желает занять свое место.

Потом он спешит к одному из ящиков с коллекциями насекомых, вынимает из него коробку, что-то рассматривает, ищет еще книгу, бросает ее, хватая другую и тогда торжествующим голосом сообщает:

- Не только новый вид, не только новый род, а даже новое для фауны нашей страны семейство!

Мне приятно, что находка оказалась интересной и принесла радость ученому, и сам, вспоминая длинное облако, протанувшее по синему небу над пустыней, думаю о том, что если бы пчела не была похожа на камбаса, я, наверное, прошел бы мимо нее, и знакомое верокрылое осталось, быть может, еще на долгие десятилетия неизвестным для науки.

Как важно в поле ничего не пропускать мимо, ко всему присматриваться, все замечать и во всем кажущемся обыденным, искать и находить Интересное.

Зимние насекомые

Никто из нас не ожидал сегодня пасмурного дня. Еще вчера ярко светило солнце, таял снег, почернели дороги, обнажилась голая земля, и как здесь бывает даже в январе, повеяло настоящей южной весной. Теперь же серое небо низко повисло над городом и заслонило с одной стороны горы, с другой - далекие низины Чуйской равнины. В неподвижном воздухе ощущалась сырость.

Но все уже было заранее подготовлено к поездке, и поэтому отложить ее как-то было невозможно. Может быть, подует ветер, разорвутся облака, выйдет солнце и вновь станет тепло? Но за городом облака будто опустились еще ниже, и машина помчалась в тумане с включенными фарами.

Чем ниже мы спускаемся в Чуйскую долину, тем гуще туман и тем бессмысленней кажется наша зимняя поездка за насекомыми. Промелькнул мост через реку Чу, проехали несколько поселков. Чувствуется подъем к отрогам Заилийского Алатау, Курдайским горам. Туман редет, совсем исчезает. Теперь это низкие облака, закрывшие небо. Еще десяток километров пути, за пеленою облаков неожиданно мелькает слабый блеск солнца, круче становится подъем, и вот кажется, что мы вышли из темной комнаты на улицу. Все внезапно исчезло, впереди нас Курдайские горы, залитые солнцем, над ними голубое небо безоблачное, сзади очень красиво, мы будто очутились на берегу большого моря, по которому медленно во всю ширину Чуйской долины плывут волны облаков, а за ними высится сиренево-синий, заснеженный и далекий хребет Киргизский Алатау. Где-то там за пеленою облаков скрыты и дороги и поселения. Там сейчас нет солнца, пасмурно, сыро, а здесь лицо ощущает тепло солнечных лучей и яркий свет спит глаза.

На Курдае часты солнечные дни, и южные склоны, на которых солнце как в тропиках, шлет отвесные лучи, почти всю зиму без снега. Иногда закрутит метель, пойдет снег и Курдай станет белым. Но с первыми же солнечными днями опять появляется голая земля и темнеют южные склоны, хотя рядом здесь же, в ложбинках на северной стороне, лежат сугробы, расцвеченные глубокими синими тенями.

В тени возле сугробов прохладно, и термометр показывает 3-7 градусов мороза. На солнцепеках же рука ощущает теплоту камня, и поверхностный слой влажной почвы нагрет до 8-12 градусов тепла.

Южные склоны Курдая - типичная каменная пустыня. Мелкий черный и блестящий щебень прикрывает землю, кое-где видны низкие кустики солянок, засохшие еще с лета стебли низких трав. Летом в каменной пустыне земля суха и горяча, камни нагреты так, что едва терпит рука, царят зной и ощущается жаркий ветер.

Солнечные склоны Курдая давно привлекают мое внимание. Не живут ли здесь зимою какие-либо насекомые и кто они такие? Проваливаясь по колону в снег, я спешу к этим темным пятнам земли, зажмуриваясь от яркого солнца, отраженного снегом. Серебристые волны далеких облаков, закрывших долину, чуть колыхнутся и вздымаются вверх космами, а заснеженный хребет Киргизский Алатау голубеет.

В воздухе скользят какие-то темные мухи. Они очень плавны, медлительны, тихо летают над освещенными сугробами, садятся на снег и прячутся в его мелкие пещерки, вытопленные солнцем. Их довольно много, этих странных зимних мух, и непонятно, зачем им обязательно нужно жить зимой. Потом на снегу оказывается много и других разных насекомых. Вот крупный, желтый с синими ногами жук-блешка. Он, видимо, отогрелся на земле, полетел,

и, случайно сев на снег, заочинел от холода. Несколько секунд тепла ладони достаточно, чтобы возратить ему бодрость, и он, сделав громадный прыжок, уносится вдаль. Это один из случайных жителей зимы, поддающийся обманчивому теплу. Здесь немало таких пробудившихся насекомых: ползают всюду черные и серые слоники. Впрочем, некоторые из них довольно энергичны. Тут же нередки черные жуки-плоскотелочки. Ползет большой короткокрылый жук-стафилин. Летают маленькие черные мухи-пестрокрылки. В какой-то мере черная одежда помогает согреться этим насекомым и позволяет полнее использовать солнечные лучи зимою.

Вблизи полузамершего ручья, бегущего в скалистом ущелье, на снегу расселось множество черных, как уголь, ветвистых комариков. Самцы комариков, не в пример скромным самкам, с большими пушистыми и нарядными усам. Личинки комариков развиваются в воде, сами комарики влаголюбивы, очень боятся сухого воздуха, и быть может, поэтому приспособились жить в пустыне не летом, а зимой.

Черные комарики умышленно садятся на белый снег, и многие выбирают ямки. Здесь, видимо, вдвойне теплее: черное тельце греет солнце сверху и солнечные лучи отражаются со всех сторон ярким снегом. На белом снегу, кроме того, легко разыскать друг друга по черной одежде.

И еще ползают на снегу черные как уголь маленькие насекомые, странные, длинноногие, с длинными хоботками и какими-то неясными тонкими отростками вместо крыльев. Попробуйте-ка к ним прикоснуться! Ноги мгновенно складываются вместе, небольшой прыжок, и гладкое, как торпедка, блестящее и черное тельце проваливается в ноздреватый снег и исчезает из поля зрения. Эти странные насекомые-бореусы, или как их

еще называют - ледничники. Они принадлежат к своеобразному отряду Скорпионовых мух, названных так за то, что кончик их брюшка загнут вверх, почти как у скорпиона. В этом отряде известно мало видов. Бореусы - влаголюбивы, и многие из них живут высоко в горах на ледниках, другие встречаются весной на снегу и моя находка очень интересна. Видимо, здесь в каменной пустыне только такими теплыми зимними днями и возможно жизнь бореусов.

На чистом белом снегу хорошо заметны насекомые. Вот на черной, покрытой щебнем земле солнцепеков ничего не увидеть. Но нужно смотреть только на темную землю и не бросать взгляд ни на яркие снега с синими тенями, ни на фиолетовый Киргизский Алатау. И когда глаза отвыкают от яркого света, видно много насекомых. Меж камнями скачет, взлетает в воздух и вихрем проносится много мелких цикадочек. Как поймать их, таких маленьких и стремительных? Разве сачком. Не странно ли косить сачком по маленькому кусочку щебнистой пустыни, окруженному глубокими снегами! Несколько взмахов и на дне сачка копошатся маленькие цикадочки, ярко-желтые с черными полосками и другие, побольше, коричневые, с резко очерченными пятнами. Большое количество и оживленное поведение цикадок заставляет подозревать в них не случайных обитателей зимы, отогревшихся на солнце, а истинных зимних насекомых. Но почему им нужна зима - остается загадкой.

Меж камнями промелькнула чешуйчатница. Здесь их, оказывается, большое скопление. Это очень своеобразное бескрылое насекомое, покрытое тонкими блестящими чешуйками. Она легко выскальзывает из пинцета. Чешуйчатницы ловко пробираются между камней, забираются в тонкие щелочки. Иногда, почуввав опасность, чешуйчатница замирает и тогда

ее трудно отличить от черных камней. Если же притронуться к замершей чешуйчатнице, она делает внезапный большой скачек при помощи своеобразной тонкой вилочки. Очень влаголюбивы эти насекомые и, конечно, летом здесь они жить не могут и, наверное, забравшись в глубокие щели, впадают в спячку. Сейчас же они энергично ползают меж камнями, собираются большими скоплениями. Тут же бродят и серые пауки. Они охотятся за чешуйчатницами.

Разыскивая чешуйчатниц, я принимаюсь переворачивать камни. И сколько здесь оказывается бодрствующих насекомых! Вот красные клопикисолдатики. Иногда они собираются в большие скопления и так вместе зимуют. Вот такой же красный, похожий на них большой клоп-хищник. Очень часты под камнями и серые клопы. Под невзрачными крыльями у них скрыто ярко-красное брюшко. Эти клопы издают слабый, но отчетливый аромат, чем-то напоминающий запах карамели. Так их и называют - конфетными клопами. Встречаются клопы совершенно черные. Им хорошо, выбравшись из-под камней, греться на солнце. Очень интересны клопы-палочки с узеньким серым тельцем. Под большими камнями приютились крупные черные жукилицы. Муравьи выбрали для себя плоский камень. Под ним тепло, здесь они, маленькие и коричневые труженики едва ли больше миллиметра, устроили обогревательное помещение. Их муравейник расположен глубоко под землей и там, конечно, холоднее, чем здесь. Оказавшись на свету, муравьи в замешательстве мечутся, разбегаются в разные стороны и затем поспешно, один за другим, скрываются в подземные галереи.

Незаметно бежит время, и каждая минута приносит что-нибудь новое, интересное. Я бреду по солнечным склонам, переворачиваю камни, вспу-

гивая стайки горных куропаток - кекликов. Птицы добывают себе корм на свободных от снега склонах, и не будь этой оголенной земли, пришлось бы им голодать. На горизонте холмов, вытянув длинные шеи, пробегают осторожные и зоркие дрофы. Сюда они собираются на зиму, и как кеклики, пацуют на солнцепеках.

Облака, закрывшие долину, приходят в движение, громадные их волны колышутся, ползут вниз, длинными космами поднимаются выше к синему хребту. Начинает дуть ветер, свирепый курдайский ветер, и, чтобы позавтракать, приходится прятаться в затишь за большую розовую скалу. Здесь у ее основания вижу маленького коричневого богомола-эмпфузу с большими застывшими серыми глазами, молитвенно сложенными передними ногами. Он покачивается из стороны в сторону, как былинка, трепещущая от ветра, и настороженно смотрит в мою сторону. Неосторожное движение и богомол быстро перебегает по камню, прыгает и через секунду уже раскачивается на сухой веточке полыни. Он очень забавен и как-то несуразен со своими передними ногами-шпагами. Кто бы мог подумать, что этот настоящий житель жаркого лета может пробудиться зимой и сидеть в засаде в ожидании добычи.

Подношу к богомолу на пинцете жужжащую муху. Голова богомола медленно поворачивается в сторону пинцета. Молниеносным взмахом передних ног муха схвачена и зажата между острыми шипами.

Солнце склоняется к горизонту. Пора трогаться в обратный путь. Спускаюсь с Курдайских гор, мы ныряем в волны облаков, попадаем в туман, потом серые блеклые тучи повисают над нами. Сегодня в городе весь день пасмурный. Как-то в это не верится.

На следующий день я рассматриваю пойманных насекомых. И тогда оказывается, что из кусочка земли,

случайно захваченного в сачок при ловле чешуйчатниц, выползает маленький, около миллиметра, очень забавный клещик, совсем круглый, с двумя большими покрывками по бокам. Потревоженный, он прячет под ноги крылышки, плотно прихлопывает их и становится как шарик. Под покрывками же находятся дыхальца клещика. Попав в морилку, клещик захлопнул покрывки и тем самым уберется от ядовитого газа цианистого калия, от которого погибли быстро все пойманные насекомые. Этот клещик влаголюбив и поэтому, как цикадки, чешуйчатницы, бореусы, ветвистосусые комарики и многие другие, так приспособился жить в пустыне зимой, когда там не жарко и нет сухости.

Красный камень

Обстановка нашего пути удручающая. Вокруг совершенно ровная пустыня Сары-Ишик-Отырау, и не на чем остановить взгляд до самого горизонта. Всюду жалкие, страдающие от засухи, серые кусты саксаула, да сухие и тоже серые кустики солянки кеурека. Лишь кое-где среди них выделяются зелеными пятнами те, кто добрался корнями до глубоких подземных вод.

Душно. Ветер, попутный, и в открытое окно машины не доходит его дуновение. Долго ли так будет продолжаться? И, вдруг, вдали светлая полоса. До нее недалеко и вскоре мы видим остатки большой разрушенной крепости. Я сверяюсь с картой. Это развалины древнего раннесредневекового города Ак-Там - "Белые развалины", разрушенного полчищами Чингизхана.

Мы бродим по тому, что осталось от глиняных стен крепости. Городище в поперечнике около двухсот метров. Внутри его ровно и гладко, кое-где голые такыры и все те же полусохшие кусты саксаула и кеурека. Всюду валяются белые кости домашних живот-

ных, иногда человека. Жители города сопротивлялись, не сдавались на милость врагам и поэтому после штурма были уничтожены. Воины Чингизхана почти не брали пленных. Рабовладельческой строй им, кочевникам был чужд. Время, дожди, ветры, жара и морозы уничтожили следы трагедии.

Больше всего на поверхности земли черепок глиняной посуды. Встретился небольшой позеленевший бронзовый предмет, бляха со следами узоров из серебряной нити, сердоликовая бусина, другая - из стекла, череп собаки, судя по всему борзой - тазы, кусочки черного стекловидного шлака.

Еще на белой земле такыра я вижу коричневый камень размером с кулак взрослого человека. Поднимаю, счищаю глину, осматриваю. Странный камень! В нем видны пустые продолговатые ячейки рядом расположенные и аккуратные. Одна из них запечатана, а в другой - через крышечку сделано маленькое отверстие. Что-то очень знакомое мне чудится в этом коричневом камне.

Пытаюсь вспомнить и потом удивляюсь. Ведь это типичнейшее гнездо истребителя цветочных пауков оса-сцелифрона! Тонкая, стройная с талией, будто палочка, синеватая, оса сцелифрон. Их в наших краях только два вида. Она искусная строительница гнезд для своих личинок. В укромных тенистых местах, защищенных от лучей солнца и дождя, она из тонкой и однородной глины лепит аккуратную продолговатой формы кубышку и, заполнив ее парализованными паучками, откладывает на этот провиант яичко. Потом домик, снабженный непортящимися консервами, запечатывается глиняной крышкой и рядом с первой кубышкой сооружаются другие такие же.

Накладывая очередную порцию глины, оса-сцелифрон, как мне удалось доказать, сильно вибрирует крыльями, вибрация их передается челюстям - главному орудию лепки. Таким обра-

зом, искусная оса использует самый настоящий вибратор, подобный тому, который применяют современные строители домов при укладке бетона в фундаменте.

Удачливая мать строит с десяток таких кубышек, расположенных рядом друг с другом, а затем закрывает свое сооружение со всех сторон толстым слоем на этот раз уже грубой глины.

Продолжаю изучать находку. Пустые ячейки те, из которых вывелись молодые осы. В одной, запечатанной, личинка не развилась, или развилась, но погибла. Такое случается часто с потомством этой осы. В другой ячейке видно только маленькое отверстие: детку сцелифрона поразил наездник, отложив в нее яичко. Личинка наездника уничтожила итательницу ячейки, и, превратившись во взрослого наездника, выбралась наружу. Из третьей и четвертой ячейки я осторожно извлекаю другие глиняные ячейки. Они слеплены из крошечных и тоже окаменевших комочков, аккуратно подогнанных друг к другу и снаружи шероховаты. Я узнаю в этом сооружении жилище личинки другой осы - маленького помпилла. Она и сейчас широко распространена в Семиречье, охотится на пауков, а ячейки из глины всегда помещает в различные полые стебли растений, в щели между растениями, любит и пустующие гнезда сцелифранов.

Все это мне понятно, подобное не раз встречалось. Но как гнездо сцелифрона и ее квартирантов ос-помпилл, построенные из глины, превратились в прочный коричнево-красный камень?

Ответ мог быть только один. В городе-крепости находились дома. Где-нибудь под их крышей нашла приют для своего гнезда оса-сцелифрон. Когда город был разрушен и сожжен, глиняное гнездо в огне превратилось в камень. Теперь в руках энтомолога кусочки обожженного глиняного домика осы пролил крохотный лучик света на

жизнь тех, руками которых был вздвигнут этот ныне мертвый город.

Город! Трудно поверить, что здесь когда-то кипела жизнь, а совсем рядом проходила могучая река пустыни Или. Но так было. Потом жизнь угасла, река ушла отсюда далеко в сторону и от нее осталось сухое ложе, а вокруг воцарилась пустыня.

Мох в саксаульниках

Серая земля, серый саксауловый лес, серые дали. И только небо, глубоко синее, скрашивает унылый пейзаж весенней пустыни.

Пустыня угрюмо молчит, безжизненна. Даже воздух застыл и не свистит ветер в жестких веточках саксаула. Не видно на ней ничего живого, ни зверя, ни птицы. Несколько лет засухи истощили и обесплодили дерево пустыни. Да и холодно, весна еще не вступила в свои права.

Местами в понижениях среди кустов саксаула на светлой земле видны большие, почти черные, пятна, разукрашенные зелеными и желтыми крапинками. Они невольно привлекают внимание, и чудится в них что-то теплое и жизнерадостное. Это мох и лишайники, низшие растения, которые мы привыкли видеть в умеренном климате, в лесу. Этот же мох приспособился к сухой и жаркой пустыне, а сейчас, пока почва влажна и ее днем обогревает солнце, торопится жить. Он живет и зимою в теплые дни, лишь была бы влага и чуточку тепло солнечных лучей. Когда же наступит лето и жара, он замрет надолго. Очень ранним и нежен этот мох. Там, где ходят овцы, разрушенный копытами, он надолго исчезает.

Давно приглядываюсь к скоплениям этой странной молчаливой и скрытой жизни и думаю, что, возможно, в зарослях мха незримо и скрытно от взора обитают какие-либо крошечные существа. Надо отвлечься от бивачных дел, забыть о сложном маршруте,

предстоящем через однообразную и бесконечную и совершенно безлюдную пустыню, выбросить из головы опасения о нехватке бензина, воды, возможных неполадках машины и улечься на землю и погрузиться в поиски неизвестного.

Под лупой передо мною открываются чудесные заросли из остреньких зеленых росточков, настоящий дремучий лес, украшенный янтарно-желтыми шишечками со спорангиями, похожими на миниатюрные модели церковных куполов. Еще я вижу мох другой, почти черный, собранный в круглые и слегка выпуклые лепешки. Его заросли располагаются аккуратными рядками, будто лесополосы и над каждым росточком развеивается, слегка покачиваясь от движения воздуха, тоненькие светлые ворсинки.

Среди дремучих зарослей мха отвоевали себе участки крохотные лишайники, в плоских ажурных лопастинках - то ярко желтые, как добротная киноварь, то черные, как смоль, то сизовато-голубые или нежно кирпично-красные. По этому необычному и Таинственному лесу разбросаны круглые камешки-песчинки ярко-красные, желтые, прозрачно-белые или похожие на золотые блестки.

Загляделся, забыл о серой пустыне, будто необычный и ранее невиданный мир неожиданно открылся передо мною, и я сам как крошечный лилипут отправился по нему в далекое путешествие, желая узнать, кто живет и скрывается в густых переплетениях зеленых, черных росточках мха и цветастых лопастиночках лишайников. Ждать приходится недолго.

Ловко лавируя между росточками мчит крохотное существо гораздо меньше булавочной головки. Его компактное темно-серое с синеватым отблеском неба тельце вооружено белыми чуть прозрачными ножками. Передняя пара ног самая подвижная. Чудесный незнакомец размахивает ею

с величайшей быстротой, ощупывая и, возможно, обнюхивая все встречное. Передние ножки у него предназначены совсем не для передвижения. Они заменяют чуткие усики, которых нет. Это клещик. Но какой и как он называется, вряд ли скажет даже специалист, так велик, многообразен и плохо изучен мир низших клещей.

Затем пробегает небольшой паучок. Он тянет за собой тоненькую, заметную только по отблеску солнечного луча, паутинную ниточку. Паучок тоже куда-то спешит, у него есть свое важное дело, он беззаветно ему предан, все его существование заполнено им, ни о чем другом он не помышляет.

Наступает долгая пауза. Крошечный лес безжизнен, никого в нем нет, и мне приходится немало попутешествовать, ползая на животе с лупой в руках. Вот как будто посчастливилось! Также быстро несется по мху ярко желтое создание, еще более крошечное и едва различимое в лупу. Под лучами солнца оно сверкает как драгоценный камешек, то скроется в зарослях, то, вспыхнув огоньком, снова появится. Это тоже клещик, но с вычурно вздутым кончиком тела и очень мохнатыми ножками. Возможно, у него не случается такой наряд и его обладатель связан с желтыми лишайниками. Как бы в подтверждении моей догадки клещик забегает на желтый лишайник и здесь, в своей покровительственной одежде, моментально исчезает из глаз, навсегда простившись со мною. Потом я вижу маленького черного блестящего с красными точками жучка. Пробегает другой, такой же, только с солидным полненьким брюшком, видимо, самочка. Оба они случайные посетители моховых зарослей, так как бродят всюду и по светлой земле пустыни.

Снова никто не показывается под моей лупой и я, возвращаясь к действительности, начинаю беспокоиться о стынущих от холодной земли груди,

коленках и локтях. Но вдруг шевельнулась одна желтая колоколенка мха, из-за нее выглянула крохотная черная головка, а за нею показалось красноватое туловище маленькой гусенички. Она куда-то медленно шествует, не торопится. Кто она такая, какая у нее жизнь, повадки, привычки, разве узнаешь, и удастся ли из нее выкормить бабочку. В пустыне так много неизвестных науке крошечных обитателей.

Долго я разглядываю мох, ожидая встречи с его обитателями, еще два раза вижу красноватых гусеничек и готов бы пролежать на земле еще несколько часов, но солнце клонится к горизонту, от саксаула по светлой земле протягивается ажурная синяя сеточка тени и становится еще более прохладней.

Теперь, я знаю, ни к чему мои поиски, наступает холодная ночь с морозцем, жизнь без тепла всюду замирает, и сколько не ползай по земле, ничего более не увидать интересного.

Пора спешить к палатке. Там так тепло и приветливо от жарко растопленного жестяного каминка.

9. Странности поведения

Исчезнувшие галлы

Верблюжья колючка широко распространена в пустынях Средней Азии. Чаще всего она растет в поймах рек, где недалеко подземные воды. Это маленький кустарничек высотой около полуметра с мелкими сильно разветвленными колючими веточками. Листья у верблюжьей колючки, как и у большинства растений пустыни, многочисленны колючки тонкие, некрепкие, но очень острые и легко проникают через одежду.

Растение относится к семейству мотыльковых и в некотором отношении является родственником фасоли, сои, люцерны и клевера. Как и все представители этого семейства, верблюжья колючка очень питательна, но едят ее

только верблюды, которым колючки ни по чем, за что и получила такое название. Цветет она обильно, бледно-розовые цветы испускают слабый аромат. Около цветущих растений всегда крутятся много разных насекомых. Одно из них и заставило меня присмотреться к этому растению.

В конце июля почти в разгар лета жарким днем мы ехали по пыльной дороге. Кругом расстилалась серополынная пустыня, ровная до самого горизонта. В машине было нетерпимо душно, несмотря на то, что лобовое стекло мы сняли вместе с рамой. Слева протекала одна из крупнейших рек пустыни Сыр-Дарья. Мы то и дело смотрели в бинокль, надеясь ее увидеть, но от раскаленной земли воздух так сильно струился, что все было заполнено озерами-миражами. Иногда над дрожащим горизонтом появлялись искаженные очертания какого-нибудь далекого бугра, полуразваленного мавзолея или просто чего-то непонятного.

Постепенно пейзаж менялся и ровная серополынная пустыня уступала место небольшим холмам с редкими кустиками боялыша и еще каких-то растений. Вдруг над горизонтом показалась оранжево-желтая полоса, яркая как раскаленный металл. В струйках горячего воздуха она колыхалась и все время меняла очертания.

Томительное однообразие пустыни и удушающая жара действовали угнетающе. Поэтому, увидев оранжевую полосу, мы решили свернуть с дороги. Может быть, там окажется вода или хотя бы кусочек спасительной тени.

При нашем приближении оранжевая полоса стала опускаться к горизонту и, наконец, слилась с ним. Это оказался мертвый город, остатки средневековой крепости. Высокие, источенные дождями, глиняные стены ограничивали четырехугольную площадь длиной около полукилометра. По углам крепости располагались по-

луразвалившиеся башни с бойницами. На площади внутри городища было пусто, и только неясные холмы говорили о давно разрушенных строениях. Здесь особенно сильно чувствовалась тишина. Хлопанье крыльев потревоженных голубей и сизоворонок, гнездившихся в щелях глинобитных стен, казалось почти оглушающим.

Пробираясь к мертвому городу и изрядно исцарапавшись о тонкие и острые иглы верблюжьей колючки, я случайно заметил на ее листочках какие-то вздутые розоватого цвета. Это оказались галлы. Меня они заинтересовали, захотелось узнать, кто в них обитает. Походная лула, препаративные иглы, все это было при себе в полевой сумке.

Галлы оказались своеобразными. Листик растения немного утолщен, края его загнуты вдоль и кверху и плотно подогнаны друг к другу. Между краями образовался прочный шов, разорвать который можно было только с некоторым усилием. В таком виде листья скорее напоминали бобик с продольной полостью внутри. Стенки этой полости гладкие и слегка влажные. В галле оказались мелкие, длиной не более двух миллиметров подвижные белые личинки. У них не было ни ног, ни глаз, ни заметной головы. Неясные отросточки на месте ротовых придатков, да темная хитиновая полоска на груди, выдавали личинку комарика-галлицы.

Очевидно, галлица откладывала яйца на лист. Личинки выделяли особые вещества, которые искажали его рост, заставляли складываться вдоль, срастаться краями, образуя домик-галл. Раздражая внутренние стенки галла, личинки вызывали выделение питательной жидкости, которую и поглощали. Сколько надо было времени, чтобы заставить растение служить себе.

Личинки оказались очень чувствительными к сухому воздуху и вынутые из галла быстро погибали.

Все были очень довольны, что свернули с дороги. В тени высоких стен переждали жару, нагледелись на мертвый город, а главное я набрал полный полотняный мешочек галлов. Судя по размерам личинок, по оформившемуся и чуть розовому галлу, можно было надеяться, что скоро должно наступить окукливание личинок и возможно, сразу же за ним и вылет комариков. Но могло случиться и по иному. У насекомых жителей пустыни часто личинка забирается глубоко в землю, окукливается в ней и замирает до будущего года. Тогда изволь в искусственной обстановке лаборатории сберечь жизнь замершей куколки.

Когда жара спала, мы тронулись в путь, проехали холмистую пустыню, попали на ровные, как асфальт, такыры с потрескавшейся глинистой почвой, и остановились на ночлег на дне высохшего озера.

Заниматься галлами вечером не было времени, и устроить их в стеклянные банки я решил утром. Но утро началось с загадок. Все галлы исчезли, а в мешочке остались только одни слегка подсохшие листики. Остаток вчерашнего дня и прошедшую ночь галлы раскрылись и личинки покинули свои домики. Но куда они делись? Их было немало, в каждом галле штук по десять-тридцать, всего же не менее полутысячи. Не могли же они превратиться в ничто! Но ни в мешочке, ни в полевой сумке, в которой находился мешочек личинок, не было и следов. По-видимому, они каким-то образом заставили раскрыться начавшие подсыхать галлы, и, очутившись на свободе, проникли сквозь плотную ткань мешочка наружу, нашли ничтожные щелочки и в полевой сумке. Разве это препятствие, если личинки могут зарываться в твердую как камень и сухую почву пустыни. В этом я был уверен.

Очень жалко было расставаться с находкой. Вернуться же к мертвому

городу мы не могли, не было ни времени, ни лишнего горючего. Теперь на пути я всюду искал галлы и останавливался возле зарослей верблюжьей колючки. Но поиски были долго безуспешными. Галлицы плохо летают, расселяются с трудом, особенно в пустыне с ее громадными просторами и поэтому часто обитают очажками. И все же удалось найти галлы из сложных листиков. Многие из них уже открылись, освободив от плена галлиц, другие только что начали раскрываться.

Чтобы выбраться из галла личинки все сразу скоплялись вдоль шва. В это время они, наверное, начинали выделять какие-то вещества, расплавлявшие шов и заставлявшие раскрываться листочек.

Галлы я тот час же поместил в стеклянную банку с плотно утрамбованной на их дне почвой. Все личинки тот час же закопались в ней, свили шелковистые кокончики и окуклились. Через неделю из куколок вылетели комарики, светло серые, настоящие пустынницы, с нежными длинными ветвистыми усиками, украшенными причудливыми узорами из тончайших нитей. Самки отличались от самцов длинным и тонким яйцекладом, который втягивался в тело. Галлицы развивались в нескольких поколениях за лето. Они оказались новым видом, я его назвал "пустынным" - *Contarinia deserti*.

После того, как о галлице с верблюжьей колючки была напечатана в научном журнале статья, я подумал, для чего же листочки галла так полно раскрываются? Для того, чтобы личинкам выбраться наружу достаточно крохотной щелочки или дырочки.

Дело было, видимо, вот в чем. Галлица отлично приспособилась к верблюжьей колючке. За многие тысячелетия совместной жизни она сумела приносить как можно меньше ущерба растению. От благополучия своего прокормителя зависела и ее жизнь.

Что бы случилось, если галлицы погубили свою хозяйку, тем более, что они приспособились жить только за ее счет? Они бы погибли и сами. Вот почему личинки, покидая свое убежище, полностью раскрывали галл и он постепенно принимал форму листочка и, хотя и слегка покалеченный, продолжал служить растению.

Осы, чувствующие взгляд человека

К концу лета осиные гнезда разрослись, стали большими и на них появилось войско черно-желтых воругов и разбойников. Они шныряли везде и всюду, каждая оса приспособилась к своему узкому ремеслу. Кто ловил мух и, тщательно пережевывая пищу, готовил из нее мясное блюдо, кто пристрастился к сладкому, напал на варенье, на Фрукты. В общем, соседство ос с человеком проходило благополучно: осы миролюбивы, если только не трогать их самое сокровенное — жилище. Поэтому дачники терпели ос, осы терпели дачников.

Мой сосед по даче рассказывает. — Такая она хитрая оса. У меня на чердаке над самым ходом гнездо. Я мимо него каждый раз пролезаю, совсем от него близко и осам хотя бы что. Чуть что подергают брюшком, пошевелият крыльями. Мол, "смотри, видали тебя, следим за тобой!". Я их уже изучил, знаю. Чтобы не трогали меня, не гляжу на них или только так, краешком глаза, мимоходом.

- Неужели на них смотреть нельзя? — заинтересовался я.

- Нельзя, конечно, она человеческого взгляда не любит. Боится человеческого глаза. А как же! Человеческого глаза боится любая птица или зверь. Стоит мне на моих ос посмотреть прямо, они сразу в беспокойство кидаются. Тогда удирай. Не то зажалты!

Рассказ соседа меня очень заинтересовал. Неужели действительно осы ощущают взгляд человека, понимают,

что на них смотрят. Я знаю, осы близоруки. Может быть... и пошли разные предположения и догадки.

- Покажите мне своих ос! — прошу я соседа. — Сейчас же!

На чердаке, над самым люком, на шиферной крыше я вижу обычное осиное гнездо. Часть ячеек на нем прикрыты белыми крышечками. Я забираюсь на чердак, отхожу в сторону, смотрю. За мною пролезает и сосед. Его голова почти в двадцати-тридцати сантиметрах от гнезда. Осы спокойны.

- А теперь вот что они покажут! — говорит хозяин дома, и повернув лицо, смотрит в упор на гнездо.

Мгновенно вся мирная компания встревожена, затрепетали крылья, задергались брюшки. С грозным гудением несколько ретивых защитников взмыло в воздух.

Мой сосед поспешно юркнул вниз. Осы покрутились, облетели вокруг меня несколько раз, ну, думаю, теперь достанется, и уселись обратно.

Вот так осы! Кто бы мог подумать такое. Я осторожно направляюсь к люку, спускаюсь в него. Смотрю вниз, в сторону, даже краешком глаза боюсь взглянуть. Осы милостиво пропускают меня. Я их побаиваюсь, так как ношу очки. Оказавшись случайно под стеклом, оса может ужалить прямо в глаз.

У меня, кажется, уже нашлась отгадка странного поведения сварливых насекомых. Сейчас проверю. Я поворачиваю голову, закрываю рот, смело, настойчиво пялю глаза. Осам нет никакого дела до моего взгляда, они его не замечают, не видят! Тогда я отнимаю руку от лица и чуть-чуть дышу на гнездо. Чуткие разбойницы мгновенно уловили запах изо рта. Что тогда произошло. Об этом не особенно приятно вспоминать, как я, сопровождаемый разъяренными осами, мгновенно слетел вниз по лестнице и едва не сбив с ног хозяина дома, выскочил во двор.

Но я рад своей отгадке. Не чувствуют осы взгляд человека, но запах

изо рта ощущают мгновенно и тот час же настораживаются и принимают меры к защите своего хозяйства. Так что можно пролезать мимо гнезда и смотреть на него, только прикрывая рот рукою, и не дышать в сторону ретивых защитников.

Предусмотрительные водолюбы

Вдоль дороги тянутся невысокие пустынные горы. Утреннее солнце глубокими тенями очертило среди них ущелья. У нас кончились запасы воды и мы заезжаем в ущелье, надеясь найти родник. Но всюду сухо, склоны гор давно выгорели на солнце, и от легкого ветра позвякивают в жестких коробочках семена отцветших тюльпанов. Ущелье же с водой должно быть непременно где-то здесь, и мы его все же находим. Прозрачная чистая вода тихо струится по камням и чем выше, тем ее больше и гуще зеленые травы по берегам ручейка.

Иду навстречу воде и удивляюсь: всюду против течения плывут жуки-водолюбы, небольшие около сантиметра длиной. Их здесь немало, целая стайка, более сотни. Среди черных жучков встречаются светло-коричневые. Это или другой вид, или молодь. еще не успевшая приобрести отвердевшие покровы.

По пути жучки охотятся за мелкой живностью, забираются под камешки, обследуют все ее колушки. Иногда плывущие впереди всех останавливаются, их как бы берет сомнение в правильности своего маршрута, и поворачивают обратно вниз по течению. Но, встретив своих соплеменников, они вновь продолжают прерванный путь кверху ущелья.

Меня интересует, чем объяснить странное поведение жучков, почему они все так дружно плывут вверх по течению, чем вызван такой согласованный со всеми маршрут?

Солнце поднимается все выше и выше над горами. Синие тени в

ущельях давно исчезли и легкий ветер порывами приносит из пустыни горячий воздух. С нашим ручьем происходят странные вещи. Вода в нем мелеет, постепенно исчезает и вскоре там, где плыла эскадрилья маленьких жучков, видны только одни мокрые камни. И они быстро высыхают, покрываясь налетом белых солей. Но ручей не исчез. Он просто укоротился. В нем стало меньше воды, ее испарил сухой воздух и горячее солнце.

За ночь ручей набрал свою силу и рано утром мимо нашей палатки вилу тихо струится вода. За ночь же сюда, совершая свои охотничьи набеги, спустились и мои знакомые жуки водолюбы. Мы сворачиваем бивак, собираясь спуститься вниз по ущелью, а бодрая компания жучков, как и вчера, направляется в обратный путь.

Эти жучки, наверное, многие тысячелетия жили в этом ручье, приспособились к нему, стали предусмотрительными и не зря на день отправляются туда, где вода его не иссякает. А те, неразумные, кто не следовал этому правилу, погибли, не оставив после себя потомство и тем самым способствовали утверждению в жизни этого неукоснимого правила жизни.

Хитрые мухи

Солнце спряталось за темную гряду туч, повисших над далеким горизонтом. Голубой Балхаш потемнел, и по его поверхности кое-где пробежали пятна легкой ряби. Застыл воздух. Тишину лишь изредка прерывали крики чаек.

Наш бивак давно устроен: две оранжевые палатки растянуты по сторонам мамыны. Мы собрались ужинать и тогда я, заглянув в палатку, увидал, как в нее одна за другой в спешке залетали мухи. Вскоре их набилось несколько десятков. Вели они себя беспокойно, беспрепятственно взлетали, меняли места. Самым почетным

у них оказалась алюминиевая трубка-подпорка палатки. За то, чтобы уместиться на ней среди мух возникло настоящее солерничество и неутомные спутницы человека, как мне показалось, разбились на несколько рангов, и тот, кто находился в высшем ранге, упорно отстаивал свое привилегированное положение.

Подул легкий ветерок. Он слегка стал трепать полотнище палатки и возможно поэтому алюминиевая трубка оказалась самым спокойным местом для крылатых созданий, пригтовившихся к ночлегу.

Неожиданное нашествие мух меня озадачило. В предыдущий вечер такого не было. Подумалось о том, что сейчас, когда ночи так коротки и рано всходит солнце, утром назойливые мухи не дадут спокойно спать.

Вспомнилось стихотворение А.Н.Алехтина:

Мухи, как черные мысли, весь день не дают мне покою:

Жалят, жужжат и кружатся над бедной моей головою

Позвали ужинать. Мои спутники уже сидели за походным столом. Они не видали то, что мне сразу бросилось в глаза, как только я вывел из палатки. С запада весь горизонт заволкло серой мглой пыли. Она неслась широким фронтом к нам. Надвигался ураган.

Пужинать мы не успели, так как пришлось все спешно переносить в одну из палаток. Через несколько минут ураган и к нам пожаловал, и наша палатка затрепетала. Зашумел Балхаш, и по его поверхности помчались серые волны. Так вот почему забрались в палатку мухи! Они не то что мы, загодя почувствовали приближение непогоды. Сильный ветер для них опасен больше чем дождь. Может унести далеко в места непригодные для жизни или, что еще хуже, забросить в водные просторы Балхаша. Предусмотрительными оказались балхашские мухи!

В пустыне наш бивак иногда посещают совсем другие большие мухи. Они очень красивы, не боятся человека. Вот и сейчас прилетела одна такая белобрюхая.

- Муха белобрюха, куда ты лезешь, такая назойливая смелая и независимая! - говорю я. шутя, ей.

Крупная, размером с ноготь большого пальца человека, с очень мохнатыми черными ногами, она безбоязненно ползает по мне и норовит спуститься в чашку с горячим супом. Сразу видно: муха неопытная, наивная непривычная к человеку. Оттого и такая смелая. Достаточно щелчка и она отлетит полумертвая на несколько метров в сторону.

Но мне жалко муху, я не собираюсь ее награждать щелчком за бесцеремонное поведение. Она редкая, очень красивая и особенно красиво ее белое сверну брюшко в черных жестких щетинках.

Мухе нравится наше общество. Она не желает с нами расставаться. Здесь ей хорошо, кое-чем можно поживиться, хотя и обстановка необычная и незнакомая. Вокруг же что? Голая сухая пустыня!

Еще несколько видов очень крупных мух живет в пустыне, и я с ними хорошо знаком. Но не знаю их образа жизни, он неизвестен. Кто их личинки, чем они питаются, где живут и почему так забавны и доверчивы сами мухи. Впрочем, последнее мне понятно.

Крупные мухи пустыни не связаны с человеком и от него не зависят, живут сами по себе. А доверчивость объясняется тем, что так они привыкли себя вести с дикими зверями: джейранами, сайгаками, волками, лисицами. Какое им дело до мух, что они могут сделать ей хвостами, ушами да копытами! Человек же для них - тоже вроде большого зверя.

Секреты маленькой летуны

Кобылка летунья принадлежит к роду Аилопус, в котором сейчас для нашей страны известно пять видов. Летунья, с которой я познакомился, называлась *Aeolopus oхуапus*. Впервые я встретился с нею в урочище Бартугой едва ли не двадцать лет назад в благоприятную пору смелых и дальних путешествий по пустыне еще на мотоцикле. Счастливую - потому, что после велосипеда моторизованный транспорт казался мне верхом совершенства.

В знойный осенний день мы сбежали из пустынной Сюгатинской равнины в тугай реки Чилик и здесь возле бурной протоки нашли глубокую тень в зарослях лоха, ив, лавролистного тополя и облепихи. С одной стороны бивака располагалась галечниковая отмель, слегка поросшая курчавкой. Она сверкала под солнцем и казалась разлившимся по земле раскаленным металлом. Иногда, набравшись решимости, я выбирался из-под тени деревьев и бродил по отмели, испытывая ощущение жара от печи для выплавки металла. Отсюда среди блеска солнечных лучей тенистые заросли казались совсем темными.

На галечниковой отмели жили самые разнообразные кобылки. Они скрипели на своих музыкальных инструментах, верещали на разные голоса, поднимаясь в воздух, трещали разноцветными крыльями, прыгали во все стороны из-под ног. Жара для них была благодатью. Они упивались ею, справляя праздник веселья, жизнрадности и благополучия. Их чувства были обострены, а тело, разогретое солнцем, испытывало прилив сил и здоровья.

Тогда еще слабо знакомый с ними, я с интересом присматривался к этим созданиям пустыни, забывая о нестерпимом зное, палящих лучах солнца и раскаленной земле. Из мно-

жества кобылок мне особенно хорошо запомнилась летунья.

Она была не такая как все, всегда молчала, а потревоженная, легко взлетала кверху и, грациозно лавируя в воздухе, уносила далеко от опасности. Очень часто, и это казалось необычным, она, срываясь с земли при моем приближении, садилась на деревья, исчезая среди листвы.

- Почему кобылки летуны садятся на деревья? - спрашивал я специалистов по прямикрыльям.

- Не знаем! - отвечали мне. - Далеко не все в природе обязательно должно иметь свою причину и объяснение.

- Отчего же летунья, как пишется в руководствах, обитает по берегам рек и озер? - допытывался я.

- Тоже не знаем! Очевидно такая историческая обусловленность ее к этой обстановке жизни.

В общем, маленькая кобылка летунья не желала раскрывать свои секреты и вскоре забылась.

Зима 1969 года выдалась необыкновенно богатой снегами, а лето - дождями. В это время, проезжая через Сюгатинскую равнину, я повернул машину к урочищу Бартугой. но пробраться к излюбленному месту не смог. Здесь все преобразилось до неузнаваемости: река, разлившись, понеслась по тугаям многочисленными проточками. Странно было видеть погруженные в воду великаны тополя, ивовые и облепиховые рожицы. Осторожно, ощущая впереди себя посолом дно, я бродил по колону в воде, пытаясь пробраться к домику егеря. Пройти глубже было опасно, сильное течение могло легко сбить с ног.

Домик егеря оказался пустым, окруженный водой, его покинули. Выбираясь на сухие каменные склоны берега я неожиданно увидел мою старую знакомую - кобылку летунью. Она беспроблемно взлетела с задетой мною ветки дерева, ловко спланировала над водой среди зарослей и снова угнез-

дилась на дереве. Этот короткий полет сразу открыл секреты жизни кобылки, и невольно подумалось: куда же делись все остальные кобылки, которые скрипели в этих местах до паводка, верещали на все голоса, прыгали и разлетались во все стороны из-под ног? Их всех смыли бурные потоки, они погибли или расселились, кто как сумел, в стороны, и только одна молчаливая и скромно окрашенная кобылка летунья осталась верна своему месту жизни, жива, весела, энергична. Ей хотя бы что, она умеет спасаться на деревьях и на них пережить губительные для других наводнения.

Через месяц я снова встретился с кобылкой летуньей, но уже в тугаях реки Или. Недавно спал паводок, поднялись над водой косы, освободились заросли трав и кустарников. Среди деревьев кое-где остались маленькие озера и в них медленно погибали оказавшиеся в плену рыбки.

В тугаях всюду встречались только одни кобылки летуньи. Нигде не было слышно стрекотания столь обычных для зарослей трав кобылок хортиппусов и многих других. Потрясенные кобылки летуньи вылетали из зарослей на широкие мелководные протоки и, такие ловкие, не желая лететь через воду, заворачивали обратно к берегу. Иногда они свободно перелетали на другой берег. Прекрасные аэронавты, они оказались посредственными пловцами, в воде намокали, простирая передние ноги, отчаянно гребли задними и средними ногами, но быстро уставали, и, предаваясь отдыху, отдавали себя во власть течения. Они плавали также как и другие кобылки, не хуже и не лучше. К чему летунье это искусство, если в наводнение они прекрасно летают между деревьями и находят на них приют.

Поэтому кобылки и живут возле ручьев, озер и рек, и садятся на деревья, привыкли испокон веков, приспособились

собились унаследованному от предков образу жизни, хотя сильные и губительные паводки редки.

Страдание пчелки

На голой земле легче заметить насекомых, поэтому неплохо бы пройти по старой дороге. Вот впереди мелькает что-то небольшое. Откуда столько энергии и такая сила у этой малютки! Она мечется без конца в воздухе рывками из стороны в сторону, промчится вперед, скользнет backward назад и снова крутится в бешеной воздушной пляске.

Иногда этот живой комочек, воплощение неисчерпаемого источника энергии, падает на дорогу, зарывается в рыхлый песок, скользит под его поверхность, показывается наружу, проталкивая наверх рывками круглое, серое, в черных полосках, брюшко, и снова взмывает в воздух.

Мне кажется, что этот комочек - пчелка. Только не простая, а так называемая кукушка. Точно такие же серые маленькие пчелки сейчас тоже носятся над дорогой и иногда зарываются в холмики земли, выброшенной из норок пчелок-галикт. Их дело - караулить, когда ячейка заботливой сборщицы пыльцы и нектара будет заполнена провиантом, а сверху отложено яичко. Только тогда для пчелы-кукушки наступает мгновение действовать и подбросить свое яичко. Кукушки неумимы и быстры. Иначе нельзя. С хозяйкой шутки плохи. Но им далеко до той, сумасшедшей. Она никак не успокаивается, будто что-то с ней случилось, и все мечется и мечется, бедная.

На заброшенной пыльной дороге видны холмики земли и покрупнее. Кое-где в их центре видно отверстие, ведущее в глубокую норку. В подземное жилище забираются большие темные пчелы андрены с корзиночками на задних ногах, до верха заполненными желтой пыльцой. Впрочем,

на большинстве холмиков не видно норки. Зато иногда шевелится земля, показывается столбик сырого песка и застывает: хозяйка жилища занята усиленным строительством, зарывается глубже, или роет ячейки, вытаскивает наружу землю, толкая ее вверх вперед широкой головой. Тем, кто занят земляными работами хорошо. Кто же улетел за провиантом, грозит неприятность. В их дом беспрепятственно забираются другие пчелы, тоже большие пчелы-кукушки сфекодесы, черноголовые, черногрудые, с ярким, как огонек, красным брюшком. Они стремительно носятся над дорогой, никуда не сворачивая в сторону, бесцеремонно залезают в чужие квартиры трудолюбивых пчел. Им хоть бы что! Никакой боязни или осторожности. И красный цвет - вывеска вызывающей наглости и бесцеремонности. Вот они какие!

Мне не дождался конца безудержных танцев крошечной пчелки-кукушки и я начинаю за ней охотиться. Один раз удалось поймать, пчела оказалась в сачке, но успела из него выскочить и вновь принялась за свои безудержные полеты. Будто ничего и не произошло необычного!

Другой раз сильным ударом удаётся поддеть ее вместе с кучкой песка. Но отяжелевший от груза сачок вырывается из рук и, описав дугу, падает в густые заросли кустарничков. Тогда я терпеливо жду, когда она, такая неуемная и бесстрашная, заберется под землю.

Дождялся, прижал с силой это место ладонью и через минуту смотрю, как моя пчелка уже мечется в пробирке. Хорошо видна большеглазая голова, светлые почти желтые ноги, плоское темное снизу и пестрое сверху, брюшко. А на груди между ног у нее видно что-то необычное. Маленькая целкая личинка жука-майки впиалась челюстями в тоненькую перепоночку члеников, размахивает коротенькими ногами.

Так не потому ли металась из стороны в сторону крошечная пчелка, ныряла в песок, пытаясь сбросить с себя ненавистного врага!

Личинки жука-майки надо только добраться вместе с пчелкой до кладовой пыльцы и нектара. Здесь она сама бы покинула свой живой самолетик и, оказавшись в подземелье с богатыми кладовыми, принялась уничтожать запасы провизии, да и самих деток хозяйки норы. Добро бы досталось яичку, подброшенному самой кукушкой. Таков уж ее древний обычай.

Маленькой пчелке-кукушке следовало бы поселить своего недруга в чужое жилище, избавиться от него, успокоится. Но, видимо, по мудрому инстинкту не полагается пчеле-кукушке нести на себе коварного врага, хотя бы даже и в чужой дом. Впрочем, как в чужой, если в него полагается подбрасывать и собственное яичко! Те пчелки-кукушки, которые забирались в гнездо сборщицы нектара и пыльцы вместе с коварной личинкой майки, не оставляли после себя потомства и отметались жизнью. Выжидали те, кто вот так до изнурения метался, стараясь избавиться из всех сил от опасного пчелиного врага.

Причуды белянок

В урочище Бартугай с отвесной красной скалы обвалились камни, загорделиво небольшую проточку и получилось лесное озеро с прозрачной голубовато-зеленой водой, окруженное высокими деревьями. В этот тихий укромный уголок леса редко залетает ветер и гладкое, как зеркало, озерко, отражает и скалы, и лес, и небо с летящими по нему журавлями и парящими коршунами.

Сегодня очень тепло. Настоящий весенний день. После долгих холодов затяжной весны ярко светит и щедро греет солнце. Перестали драться сирые голуби и таскают на свои гнезда палочки. Возле дупел хлопочут сквор-

цы, фазаны затеяли поединки. Тепло пробудило множество насекомых, воздух жужжит от мух, ос, пчел и прочих шестиногих обитателей Бартугая. За сверкали бабочки белянки, крапивницы, траурницы, лимонницы.

Я спрятался в кустах возле озера, сжимаю в руках фоторужье. Сюда несколько раз приходили молодые олени. Может быть, и сейчас появятся. Но оленей нет.

Над озерком летит белянка, снижается к воде, прикасается к ней на лету, будто ласточка в жаркий день, и, пустив круги, поспешно поднимается вверх, потом снова опускается и опять припадает к воде. Другая белянка ведет себя тоже так странно. Почему у белянок такие причуды!

От нечего делать я прицеливаюсь фоторужьем в белянок, порхающих над озерком, и тогда случайно мне открывается загадка бабочки. В зеркало фотокамеры я вижу не одну, а две бабочки. Первая, настоящая падает сверху на воду, вторая, мнимая, такая же сверкающая белыми одеждами, не настоящая бабочка, а отражение первой в лесном озере. Обе белянки стремительно приближаются друг к другу, но вместо встречи, та, что в воздухе, прикасается к холодной воде. В это время у красной скалы появляется вторая, теперь уже настоящая белянка, обе они слетаются, трепещут крыльями, крутятся друг возле друга, поднимаются выше леса и уносятся вдаль.

Провожая глазами белянок, вспоминаю, что подобное видал не раз, но просто не придавал никакого значения. Отчетливо и ясно всплывает в памяти тихий заливище большого Соленого озера, застывшая вода, далекие синие горы Чулак, стайка шумных береговых ласточек, серая цапля, осторожно вышагивающая на далекой отмели и порхающий белый мотылек, припадающий к воде навстречу собственному изображению. И еще, из лаборатории виден длинный ряд окон конференц-зала ин-

ститута. Стена здания ярко освещена, на ней, согретой солнцем, тепло, ползают клопы-солдатики, крутятся осы, высматривая для гнезда щелки между каменной облицовкой. Институт находится на краю города среди садов и полей. Деревья покрылись свежей зеленью, светит солнце. Мне хорошо видно из окна конференц-зала как в него то и дело бьются бабочки-белянки. Уверившись в препятствии, они облетают стороной здание. И так весь день. Я обращаю внимание на белянок своего собеседника энтомолога.

- Просто случайно крутятся возле здания - возражает он. - Встретят преграду на пути и сразу не догадываются, как ее миновать.

- Но тогда почему белянки бьются только в окна, а не в каменную стену?

- Почему же бабочки крапивницы не делают также! - отвечает вопросом на вопрос мой собеседник.

- Крапивницы в темной одежде, она плохо отражается в стекле, издали ни видны. У них способы поисков друга друга видимо другие. У бабочек же вообще зрение не ахти какое.

Пока мы разговариваем, одна за другой прилетает несколько белянок, и каждая из них совершает своеобразный реверанс возле окна.

- Да, пожалуй, вы правы, - соглашается энтомолог. - Но как вы на это обратили внимание?

Хитрый ктырь

Под ногами шуршит песок и посох равномерно и мягко постукивает о дорогу. Впереди бесконечные песчаные холмы, покрытые редкими кустиками белого саксаула. Наконец показались темно-коричневые скалы Большого Калкана. Там наш бивак.

Во всем сказывается осень. Главное, не стало насекомых и от этого скучно в пустыне. Кое-где пробежит через дорогу песчаный муравей, на длинных ходульных ногах проковыляет чернотелка, сверкнет крылом песчаная кобылка. Но

вот откуда-то появился хищный ктырь, *Aroclea trivialis*, пролетит вперед, сядет на дорогу, повернется головой мне навстречу и, уставившись большими глазами, будто рассматривает меня. И так много раз. Что ему надо? Неужели такой любопытный!

И снова мерное шуршание шагов о песок, постукивание посоха и теперь еще этот неожиданный спутник. Понравилось ему со мною. Ну что же, может быть, и до бивака вместе доберемся. Но из-под ног неожиданно вылетает большая муха, ктырь бросается на нее. Удар сверху, падение вместе с добычей на землю, несколько секунд неподвижности и удачливый охотник поднимается с мухой в воздух и улетает с дороги в сторону.

Так вот он зачем меня провожал! Ожидал, когда из-под моих ног вылетит испуганное насекомое. Верный своей соколиной привычке, брат добычу в воздухе, он не умеет ее осилить на земле. Что же, уловка не плоха. Даже в этой глухой пустыне, где нет скота, давно исчезли джейраны, архары и другие крупные звери. Интересно узнать, что это, древний инстинкт, проснувшийся в охотнике или, быть может, личный и случайно приобретенный опыт.

Подобным образом ведут себя многие животные. Рядом с поездом летит кобчик, ожидая, когда из придорожных зарослей вылетит напуганная грохотом пичужка. Провожает автомашину лунь, высматривая, не шелохнется ли осторожная мышка, затаившаяся в траве, во время похолоданий возле овец крутятся ласточки и ловят на лету поднятых из травы пасущимися животными мошек, а скворцы усаживаются на спины пасущихся животных и оттуда высматривают потревоженных кобылок.

Через несколько лет я снова возле Поющей горы и опять вышагиваю по знакомой дороге. По ней давным-давно никто не ездит, леском ее почти всю занесло.

Удивительно, до чего знакомый пейзаж воскрешает в памяти минувшие события. Вот здесь у большого куста дзужгуна (он цел и я встречаюсь с ним как со старым знакомым) я видал забавных летающих стремительными зигзагами мушек, метрах в двадцати от него дальше было гнездо муравьев-невидимок песчаных бегунков, а еще дальше располагалась колония пчел.

Возле меня непрерывно летают небольшие стрекозы симпетрум, охристо-желтые самочки, красно-карминные самцы. Каждая стрекоза, снявшись со своего наблюдательного поста, летит вперед, провожает меня пять-десять метров, повернувшись головою ко мне, брюшком вспять. Потом отстает, чтобы не вторгаться в чужие владения. Вся Поющая гора поделена негласно маленькими хищниками на охотничьи участки. Иначе нельзя. Здесь суровые условия жизни и чтобы прокормиться, надо потратить немало энергии. Другое дело в тугаях. Там масса комаров и всяческой другой живности, масса и стрекоз и, похоже, что нет и границ участков, все перепутано, хищники охотятся рядом.

Среди стрекоз находится одна разрушительница сложившихся устоев, она провожает меня долго, по пути вступая в легкие воздушные баталии, и все время не сводит с меня своих больших глаз, пока, наконец, не хватает вспугнутую мною мушку и не уносится с нею в сторону. Стрекозы, оказывается, также как и ктыри тоже сопровождают крупных животных в Надежде схватить вспугнутую дичь. А почему бы и не так. Правило неплохое!

Игра ктыря

Джусандала, полынная пустыня, весной наполнена запахом серой полыни, терпким и приятным. Низкорослая голубовато-серая полынь, покрывает всю землю, лишь иногда уступая место другим растениям. Кое-где вспыхивают целые поля красных маков.

Бесконечные холмы пустыни, будто застывшие морские волны. В чистом небе редкие белые облачка, от них по холмам скользят синие тени. Иногда на горизонте появляется столб пыли, доносится глухой топот и с холма на холм проносится табун лошадей. Кое-где покажется светлое пятнышко отары овец и исчезнет. Далеко на горизонте мелькает темная фигура одинокого всадника.

Вблизи пресных ключей озера Сор-Булак особенно много скота и тяжелая езда на мотоцикле. Не из-за плохих дорог, они прекрасные, гладкие выются по сухой и твердой почве пустыни, каждый раз открывая новые и заманчивые дали. И сами животные не мешают быстрой езде. Джусандала обширна, и всем живущим в ней раздолье. Мешают езде жуки. Самые обычные в этой пустыне, где пасется скот, жуки-навозники, черные с рыжеватыми надкрыльями. От их упругих крыльев звенит воздух. Жуков так много, что они ежеминутно ударяются о металл мотоцикла.

Но иногда происходит более досадное столкновение, и тогда от боли хватаешься за ушибленное лицо, на котором появляется красное пятнышко, и быстро переходит в синеватый бугорок. Жук, отброшенный в сторону, лежит на краю дороги и едва шевелит ногами. Ему тоже досталось от столкновения.

Со страхом думаешь: "Где произойдет следующее пересечение путей моего и жуциного, и какая часть лица украсится очередным синяком!" Хороша перспектива быть избитым жуками! Уж не лучше ли остановиться и подождать до вечера?

По полыни ползают голубовато-зеленые жуки слоники, всюду снуют муравьи. На красных маках повисли грузные и вялые жуки-нарывники, а на одиноком кустике терескена застыла в позе ожидания крупная хищная муха ктырь. У нее мощная грудь, тонкое

поджарое брюшко, стройные крылья и острые, как клюв, ротовые придатки. Черные выпуклые глаза зорко следят за окружающим, голова все время поворачивается во все стороны. Грубые и жесткие щетинки, покрывающие тело, придают ктырю грозный и воинственный вид.

Рядом взлетает толстая черная муха. Ктырь стремительно сорвался со своего места, молниеносно ударил муху сверху вниз по-соколиному и оглушенная им добыча уже в длинных цепких ногах хищника, преспокойно усевшегося на тот же кустик терескена.

В пустыне царит весеннее оживление. Ползают грузные черепахи. Зачув приближение человека, спешит укрыться в ближайшую норку гадюка. От норы к норе торопливо перебегают суслики, высоко в небе их высматривает орел.

Вскоре ктырь высосал муху, бросил ее остатки на землю и, потирая ноги, принялся тщательно чистить свое стройное тело, покрытое жесткими волосками. Вся его поза теперь будто выражает удовольствие и успокоение, но глаза по-прежнему следят за всем и голова поворачивается то в одну, то в другую сторону. Еще несколько минут покоя и ктырь снова срывается с кустика... Раздается легкий щелчок, ктырь ударил грудью в бронированное тело пролетавшего мимо навозника. Жук упал на землю, а ктырь снова уселся на свой наблюдательный пост. Зачем ему грязный и черствый жук.

Оглушенный ударом жук неподвижно лежит на спине. Быть может, он выжидает, опасность еще не миновала, и кто-нибудь снова станет нападать. Но как будто никого более нет, только муравей подобрался и ущипнул за ногу, желая разузнать, нельзя ли поживиться.

Навозник шевельнул одной ногой, другой, расправил усики и вдруг отчаянно замахал сразу всеми ногами, зацепился за комочек земли и перевер-

нулся. Еще две-три минуты, усики высоко подняты, широкие пластинки на них затрелетали, улавливая запах навоза, поднялись надкрылья, завибрировали прозрачные крылья, "мотор" заработал и жук взлетел.

Ктырь будто только и ожидал появления жука в воздухе. Вновь стремительный бросок, легкий щелчок и опять сбитый навозник лежит на земле.

Так повторилось несколько раз, пока жалкий и запыленный навозник не уполз далеко в сторону от столь необычного места, где нельзя подниматься в воздух на крыльях. Через некоторое время улетает и озадачивший меня хищник.

Чем объяснить странное поведение ктыря? Неужели такой зоркий и ловкий хищник мог несколько раз ошибаться, принимая навозника за съедобную добычу? Ведь он даже не пытался схватить жука ногами. Или, может быть, жук мешал ему наблюдать за добычей?

По-видимому, ктырь просто-напросто играл с жуком от избытка здоровья и энергии. Ведь игры свойственны животным, особенно молодым. Они не только развлечение, как мы чаще всего привыкли думать. Настоящее значение игр заключается в тренировке, своеобразной подготовке к решающим схваткам в жизни.

Хорошо известно, что птицы и млекопитающие любят играть. А у насекомых, поведение которых обусловлено стереотипными инстинктивными действиями, мы об этом ничего не знаем. Им тоже необходим некоторый опыт, тренировка и игры в этом помогают.

Сверчковая трагедия

Название этого очерка может показаться странным. Какая может быть трагедия у сверчков? И, тем не менее, она есть и здесь я расскажу о том, как эти милые насекомые страдают от случайного соприкосновения с человеческими делами. Об этом раньше никто не знал...

Вспоминается далекое детство. Маленькая станция железной дороги в Хабаровском крае. Приснился сон. Я просыпаюсь в страхе. Вслушиваюсь в ночную тишину. В доме все давно спят. За окном блестит луна и на белой стене рисует переплет рамы. На стеклах сверкают узоры мороза. Тихо. Только из кухни раздается прекрасное пение сверчка. Оно успокаивает. Под мерное стрекотание путаются мысли. Хочется спать...

Нам, малышам, не терпелось узнать, как сверчки живут под печкой. Но они такие осторожные. Только один раз попался в таз и утром, застигнутый врасплох, стал резко подпрыгивать, пытаясь выбраться из заточения. С интересом мы разглядывали пленника. Казалось у него при себе должна быть маленькая скрипка или дудочка, но куда он ее спрятал?

Другое воспоминание немногим более чем через четверть века после первого. Зима сурового 1942 года. Воинский эшелон, долгая сибирская дорога и остановка на станции Ушумун. Ночь, на небе сверкают яркие звезды, трещит сорокаградусный мороз. Эшелон въезжает на обширную территорию санпропускника. Один из первых я вхожу в душевую - в громадную залу с многочисленными маленькими кабинками. В душевой тепло, влажно и... громким хором льется дружная песня сверчков. Забылась зима и почудилась обширная южная степь со звонкими песнями маленьких музыкантов. У многих из нас, наверно, запечатлелось в памяти какое-нибудь воспоминание, связанное с песнями сверчков.

Некоторые народы ценят пение сверчков и лелеют их исполнителей. Их еще и сейчас кое-где разводят в Италии. Большие любители пения сверчков народы Дальнего Востока. Здесь накоплен богатый и ныне утрачиваемый опыт воспитания этих насекомых в неволе. Раньше в Китае поздним летом устраивалось что-то вроде

фестивалей по прослушиванию сверчковых песен. Во многих домах висели на стенках клетки со сверчками, а отправляющийся в путешествие путник в числе дорожных вещей захватывал с собою и сверчка. Их специально разводили в отведенных для этой цели комнатах и достигали в этом деле большого умения, основанного на тонком знании образа жизни этих насекомых. В Пекине летом появлялись на улицах торговцы сверчками, в конце августа же из города Ичжоу привозили особенных сверчков под названием "цзинь чжунер" (золотые колокольчики), прозванных так за очень приятное и мелодичное пение.

Сверчков содержали в специальных глиняных горшках, которые украшали самыми различными способами, инкрустировали слоновой костью, гравировали. Сосуды для сверчков служили предметом изощренного искусства. В пекинском музее "Гугун" еще недавно имелась большая коллекция, собранная в период царствования Юн-Лэ, жившего в 1403-1424 годах.

Раньше в России в деревнях дом без сверчков не считался счастливым. Хотя сверчки всегда охотно заселяли жилище, не заставляя себя ждать, забирались и в дома только что отстроенные. Не зря говорилось в народной поговорке - "В новый дом сверчки перебираются раньше хозяина" или - «Была бы изба, а сверчки найдутся». Зимой во время посиделок в долгие зимние вечера под пение сверчков велись длинные и неторопливые разговоры, рассказывались былины, сказания, сказки. Сверчки казались неотъемлемыми спутниками уюта, покоя и сердечных добрососедских отношений.

В деревенской тишине пение сверчка казалось особенно звонким. "Невелик сверчок, да звонко поет" - говорилось в народной поговорке. Да и само пение, казалось, навевало душевный покой, а исполнители - веселыми и жизнерадостными. "Веселый, словно

сверчок", говорили про счастливых людей. Переключаясь всю ночь напролет, сверчки под злое завывание метели будили отрадные воспоминания о прошедшем лете, о неугасимой жизни, о неизменном и близком пробуждении природы.

Сверчки поселяются в жилище человека только на зиму. Летом они вольные жители поля. В жилье они питаются ничтожными крохами, оброненными на пол, скрытны, пугливы и не попадают на глаза человеку, никому не мешают, ничему не вредят, поют исправно и прилежно ночами, услаждая слух - одним словом скромные и крошечные музыканты. Всегда думалось: наверное, сверчкам хорошо переживать лютую зиму в теплом жилище человека, и человек для них друг.

К весне веселые музыканты наших жилищ почему-то смолкают. Вспоминается короткое, но выразительное стихотворение Мары Гриезане.

Жил у бабушки сверчок -
лакированный бочок,
В темный зимний понедельник свой
настраивал смычок.
Потихоньку чок да чок о запечный
башмачок...
А весною - вот бездельник! -
Спрятал скрипку - и - молчок.

Так почему же сверчки перестают петь до пробуждения природы! Об этом никто не задумывался.

Институт защиты растений - большое светлое и просторное современное здание, недавно построенное на краю города. Вокруг поля, сады, экспериментальные посевы, масса насекомых и летом вечерами - громкий сверчковый хор. Наступает осень. Желтеют поля, опадают листья с деревьев, насекомые спешат спрятаться на зиму. В это время нет взрослых сверчков, все их племя представлено малышками, шустрыми, длинноусыми, головастыми, с едва заметными зачатками крыльев. Они тоже прячутся

во всевозможные укрытия. Многие из них случайно забираются в здание Института. В лаборатории я часто вижу их шустрые усики, высовывающиеся из случайной щелки, или замечаю быстрый скак на середину комнаты и поспешное бегство обратно.

Наступает зима. Сверчки забрались под батареи центрального отопления. Там, как летом, тепло и даже жарко. Сверчки растут, и вот раздается первая звонкая трель, ей вторит другая, третья и в большом опустевшем на ночь здании звучит сверчковый хор.

Я подбрасываю в дальний угол лаборатории для сверчков еду: крошки хлеба, кусочки сыра. Ставлю плошку с водой или с молоком. Невидимые музыканты охотно посещают комнату, нашли в нее лаз не только через щель под дверь, но и по системе вентиляционных ходов, по щелям возле труб отопления. Но поют в ней только два музыканта в строго определенных местах, своих собственных, наверное, отвоєванных в борьбе с соплеменниками. Остальные только забредают сюда как в столовую. Видимо каждый имеет свою собственную обитель, участок, на котором и разыгрывает трели. Не зря говорится в народе "Всяк сверчок знай свой шесток". Между певцами бродят, привлеченные серенадами, самочки. Песни сверчков - сложный свадебный ритуал. Они и переключка, и обозначение своей территории, и призыв к борьбе, и приглашение на спевку, и многое другое.

Я с интересом слежу за моими квартирантами и задумываюсь об их судьбе. Дело в том, что каждое насекомое в течение длительной эволюции приспособилось проводить зиму в определенной стадии развития: яичком, личинкой или взрослым. Сверчки в природе уходят на зиму совсем молоденькими, в половину меньше взрослых. Вот почему ранней весной в поле еще не услышать их жизнерадостных песен.

Взрослые появляются только в конце весны или даже в начале лета.

Подавляющее большинство насекомых впадают зимой в так называемую диапаузу, наследственно обусловленную спячку. Эта спячка может прерваться по прошествии определенного, строго отведенного для этого времени. У сверчков нет диапаузы. Попав на зиму в теплое помещение, они будто летом продолжают развиваться.

Прошли самые долгие зимние ночи - пора сверчковых песен. Стали длинные дни. Ласковое греют лучи солнца, заглядывающего в окна лаборатории. Наступила весна света. Что же стало со сверчками? Что-то неладное творится с самочками. Их стройный яйцеклад, похожий на шапу, не узнать. Вместо него - несколько торчащих в разные стороны волосинок. Самки не нашли привычную влажную землю, чтобы отложить в нее яички, и поранили яйцеклады о паркет, цементный пол и железобетонные перекрытия. Разбросанные по щелям здания яички высохли. Меньше стало и самих кавалеров, и не столь звучны и мелодичны их песни. Вскоре я нахожу в укромных местах здания их высохшие трупки.

Приходит весна. Маленькие музыканты исчезли. Они не дожили до наступающей поры своих песен. Человеческое жилище оказалось для них обманчивым. Не стоило в него забираться на зиму. Теперь мне стало известно - оно причина сверчковой трагедии. Сверчки замолчали совсем не потому, что бездельники, как шутя их окрестила Мара Гриезане в своем стихотворении. Жаль бедных прыгунчиков, услаждавших наш слух своими песнями всю долгую зиму, жаль, что веками установившиеся правила их жизни так неладно сошлись с обычаями человека. Может быть им помочь? Сверчков нетрудно разводить в неволе. Мне не раз удавалось это делать, и хлопоты по содержанию в неволе маленьких певцов окупались с лихвой их, услаждавшими слух, песнями.

КНИГА ВТОРАЯ ИСТОКИ ЖИЗНИ (Брачная биология насекомых)

ОБРАЩЕНИЕ К ЧИТАТЕЛЮ

Насекомые! Кому они не известны и где только их нет. Они носятся мириадами в воздухе, незримо копошатся в почве, плавают в пресной воде и уж, конечно, вся поверхность суши заполнена насекомыми. Их много в горах и низинах, в холодной тундре, в тенистых лесах, в солнечных степях, в жарких, изнывающих от зноя и сухости, пустынях, и больше всего в тропиках. Не будет преувеличением сказать, что они там властвуют над природой. Везде есть насекомые, всюду окружают нас эти маленькие создания.

Природа щедро одарила насекомых потрясающим многообразием форм, красок, всевозможнейших приспособлений. И, несмотря на то, что насекомые малы, не исключена возможность, что масса органического вещества животных больше всего представлена насекомыми.

Насекомые всюду окружают человека, хотя мы их не всегда замечаем: уж очень она малы. Но наше знакомство с насекомыми происходит с первыми проблесками сознания, когда мы едва начинаем учиться ходить. В жизни насекомые и человек постоянно встречаются друг с другом. Одни из них для него враги, другие - друзья, третьи - существа достойные внимания, как интересные представители жизни со всеми ее неисчерпаемыми загадками. И, наконец, они невольно привлекают внимание своей красотой и совершенством форм. Нет насекомых безразличных для человека, как не безразлична и вся его окружающая природа, не может быть и человека, безразличного к насекомым.

Кого же в мире больше всего на свете? Сейчас еще немало животных неизвестных ученым и каждый год их описывается много видов. И все же приблизительно уже можно сказать сколько и каких на свете животных. Попробуем их перечислить.

Среди беспозвоночных животных:	
Простейших (одноклеточных)	30,000 видов
Кишечнополостных (полипы, медузы)	9,000
Губок	4,500
Червей	11,500
Моллюсков	80,000
Кольчатых червей	7,000
Иглокожих (морские звезды и ежи)	5,000
Членистоногих (раки, пауки, многоножки, за исключением насекомых)	73,000
Всего беспозвоночных без насекомых	220,000
Среди позвоночных:	
Рыб	20,000
Амфибий	2,000
Пресмыкающихся	6,000
Птиц	8,000
Млекопитающих	4,000
Всего позвоночных животных,	40,750
а всех животных без насекомых	260,750
	видов

А насекомых? НАСЕКОМЫХ ОКОЛО ДВУХ МИЛЛИОНОВ ВИДОВ, ЗНАЧИТЕЛЬНО БОЛЬШЕ ЧЕМ ВСЕХ ОСТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ, ДА И РАСТЕ-

НИЙ ВМЕСТЕ ВЗЯТЫХ! БОЛЬШЕ ВСЕХ!

...ЖИЗНЬ НА НАШЕЙ ПЛАНЕТЕ НАИБОЛЕЕ БОГАТО ВОПЛОТИЛАСЬ В ФОРМЕ НАСЕКОМЫХ...

В любом учебнике зоологии можно встретить примерно такое определение насекомых: "Тело разделяется на три отдела: голову, грудь и брюшко. и состоит из отдельных сегментов, насечек (отсюда и название "насекомые"). К груди причленяются три пары ног и крылья"... Но какая бездна неисчерпаемого многообразия лежит за этими скупыми словами!

- Мы плохо знаем насекомых, потому, что они маленькие,- сказал мне один знакомый.

Да, насекомые, в общем, существуют небольших размеров, хотя бразильский палочник в длину тридцать сантиметров. Самая настоящая палка! Жук голиаф немного ему уступает, но зато значительно более массивен. Самая большая бабочка - Орнитоптера с Соломоновых островов в размахе крыльев около тридцати сантиметров. Рядом с великанами есть и крошки. Жук Трихоптеринада ростом с большую инфузорию - туфельку и длина его тела равна всего лишь трети миллиметра. Как трудно представить, что у такой малютки есть мозг, сердце, органы дыхания, выделения, кишечник и многое другое.

А какое многообразие голов насекомых! Вооружитесь лупой и посмотрите. Сколько лиц и выражений. Вот круглая голова муравья - рабочего феидоли. В том же гнезде ползают муравьи - феидоли солдаты с такой большой головой, что туловище, в том числе и брюшко, кажутся небольшими к ней придатками. Или какие разные головы у термитов, то с длинными носатыми придатками, то с площадками, предназначенными, чтобы ими закрывать вход в жилище. У мухи - Диопсиды на голове странные и длинные рога, и на конце каждого расположены

глаза. Какой длинный нос у слоника Антрилиаринуса. У слоника Аподеруса шея так сильно вытянута, что кажется будто жук что - то с удивлением рассматривает. На подвижной голове богомола - Эмпузы застыли большие круглые глаза, сверху же на затылке высится длинный странный отросток с маленьким зеркальцем. Направит эмпуза зеркальце в сторону солнца и оно, переливаясь всеми цветами радуги, засверкает эмбанчивой каплей росы или сигналом для встречи друг с другом. Пожалуйста, прiletайте те ко мне я здесь! У кобылки Акриды не лоб, а башня, и на самой ее вершине красуются глаза. Ну, чем не перископ! Жаль, что до сего времени не нашлось художника, который бы заинтересовался лицами насекомых. Какие бы замечательные портреты можно было с них написать

Усы насекомых, едва ли не самый главный орган чувств. И тут тоже необыкновенное разнообразие. Вот усики - коротышки мухи с какими - то странными щетинками и вздутиями. Вот роскошные мохнатые усы комара звонца. У кузнечика Долихоподы усики как ниточка и в длину в три - четыре раза больше тела. Он - житель темных пещер. Ему нельзя без длинных усов. Ими он ощупывает предметы, находящиеся далеко от себя. И еще усы как палочка у жуков - щелкунов, как гребеночка у бабочки, как булава у жука стафилина. Какие забавные усы у жука - хруща, будто книжка с полураскрытыми страницами. У комарика - галлицы на усгах сложные завитки, курчавые нити, причудливые выросты. И все это существует для какой - то цели, для чего - то предназначено.

Если поинтересоваться у кого какой рот, легко запутаться во множестве различнейших придатков, членистых щупиков, разнообразнейших пластинок, кинжальчиков, мясистых выростов. Все это будто разнообразнейший сложный прибор, предназна-

ченный для потребления пищи. Впрочем, не так все сложно. Все дело в том, кто чем питается. У бабочки - любительницы нектара длинный хоботок. Если бы он не свертывался спиралью, как его носить при себе? Длинным хоботком бабочка проникает в кладовые нектара цветов. У комара - кусаки тонкие длинные и острые кинжальчики, заключенные в надежные ножны - футляры. Слаб хоботок комара, да прокалывает толстую кожу буйвола. Такими кинжальчиками вооружена вся прочая кровососущая братия: блохи, вши, слепни, мошки, мушки - мокрецы, москиты. У домашней мухи на голове втягивающийся хоботок. Им муха всюду залезает и уж, если придется, вылижет все вкусное до мельчайшей капельки.

Какие острые и зазубренные челюсти у жука - жужелицы! Схватит жужелица гусеницу бабочки, моментально вопьется в мягкое тело, разорвет его на части и проглотит кусками. Кое-кого природа будто обидела, не дала никаких ротовых придатков и снизу головы ничего нет, голая площадка или какие -нибудь жалкие и ни к чему непригодные остатки. Жизнь такого насекомого, когда оно становится взрослым, очень коротка, искать пищу ему не надо, в организме достаточно питательных веществ, накопленных еще в стадии личинки.

По нашему разумению насекомые плохо видят, они сильно близоруки, а у некоторых, живущих в темноте, вовсе нет глаз. Зато есть среди них и глазастые. Вот глаза стрекозы, переливающие всеми цветами радуги. Они занимают почти всю поверхность глаза и состоят из величайшего множества крохотных глазков, способных каждое давать маленькое изображение. У большинства насекомых, кроме того, есть еще на лбу один или три маленьких глаза, похожие на крошечные стеклянные линзочки. По - видимому не напрасно они существуют одно-

временно с большими сложными глазами и, наверное, как - то по другому рассматривают окружающий мир. Мир зрительных ощущений насекомых другой и по своему богатый. Насекомые, например, видят ультрафиолетовые лучи, различают, недоступный зрению человека, поляризованный свет неба.

Иногда два больших глаза так разрастаются, что занимают почти всю голову, или даже сливаются друг с другом. Иногда же наоборот, два сложных глаза разделяются на четыре, направленных в разные стороны. Поденка Клеон двумя глазами смотрит вверх, а двумя другими - по сторонам. Жук вертячка двумя глазами видит все, что находится под водой, а двумя другими - над водою. У одного комарика - галлицы когда - то соединившиеся вместе глаза вновь разъединились, образовав дополнительный третий глаз на лбу.

Грудь насекомых - вместилище мощных мышц. Они приводят в движение крылья и ноги. Не все насекомые обладают этим чудесным летательным аппаратом. Есть среди них, например все низшие насекомые, те кто никогда не имели крыльев, а всегда были ползающими. Когда - то у предков насекомых было четыре крыла, теперь же у многих осталось только два, а на месте исчезнувших сохранились маленькие отросточки - культияпки.

Что собою представляет этот чудеснейший аппарат, поднявший насекомых в воздух? Он еще недостаточно хорошо изучен и только сейчас ученые начинают открывать загадки полета этих маленьких созданий, его аэродинамические особенности. Летательный аппарат насекомых изумителен по своей простоте и месте с тем необыкновенной эффективности. Нежная перепонка крыла пронизана тончайшими жилками, покрыта мельчайшими ворсинками, щетинками, разнообразной формы чешуйками. У тех, кто имеет че-

тыре крыла, есть специальное приспособление, склеивающее крылья во время полета.

Какие они разные - крылья насекомых! И большие широкие, и маленькие узкие, и длинные, и совсем короткие, но очень крепкие, как пропеллер. Или в виде тонкой полоски, окаймленной бахромой из длинных ресничек. Обладатели больших широких крыльев машут ими медленно или планируют в воздухе, расправив их в стороны. У кого крылья малы, тот взмахивает ими с величайшей быстротой. Бабочка - капутница во время полета взмахивает крыльями девять раз в секунду, стрекоза - 30 - 35, оса - 110, домашняя муха - 115 - 127, муха - калифорна около 200, а обыкновенный комар кулекс около 500 раз. Тонкий и нудный писк летящего комара - это пение крыльев, работающих с необыкновенной быстротой. Каково же совершенство крыловых мышц, выполняющих такую работу!

Скорость полета насекомых не особенно велика. Пчела пролетает в среднем 10 - 20 километров в час, шмель - 3 - 5, муха - 2, стрекоза Анакс - 7, златоглазка - всего лишь половину километра. Зато слепни летят с быстротой до сорока километров в час, бабочки - бражники - около шестидесяти. Как будто немного? Но если сопоставить быстроту полета с собственной длиной тела, то получаются разительные цифры. Так грузный и тяжелый в полете шмель пролетает в минуту расстояние, в котором укладывается 10000 длин его тела, а быстрый слепень в пять раз больше - 50000 длин. В этом отношении птицам далеко до насекомых. Серая ворона на крейсерской скорости способна преодолеть только 1700 длин своего тела, неплохие летуны скворцы - 6180, у рекордсмена по скорости полета среди птиц стрижа эта скорость дошла до 8300 длин тела.

Какова же скорость летательных аппаратов, изобретенных человеком?

Современный самолет, обладающий скоростью около 900 километров в час, преодолевает в минуту у всего лишь 1500 собственных длин. Правда, в космосе эта скорость стала уже совсем другой.

Шестиногий народ - так называют насекомых. Шесть ног, три пары и самые разные: ноги коротышки, на которых можно только медленно ползать по поверхности земли, и ноги длинные, стройные быстрые, и ноги цепкие с разными крючьями, острыми шипами. Ну а кому приходится быстро спастись от опасности, у того есть еще и мощные прыгательные ноги: щелчок и насекомое взлетает в воздух и приземляется вдали. Если ноги предназначены копать почву, они вооружены лопатками, для того же, чтобы плавать в воде - они имеют форму весел. И еще самые разные ноги, подчас даже совсем непонятные и странные.

Брюшко - вместилище кишечника, пищеварительных желез и многих других органов. На его конце находятся самые разнообразные выросты, щипчики, допотца, приспособления для откладки яиц. У тех же, кто ядовит - кинжалца и стилеты для введения в тело противника или добычи яда.

Насекомые живут везде. Короткое лето тундры. Солнце прикоснулось к горизонту, отразилось розовой зарей в многочисленных озерах и вновь поднялось над землей. В воздухе звенят комары, кричат чайки, утки свистят крыльями. От куста к кусту незаметной тенью пробирается песец, высматривая добычу. А насекомые? Их немного. Муравьи, жужелицы, мелкие жуки, крохотные боязливые и невзрачные бабочки, да тучи комаров. Но и они приспособились к суровому климату севера и тоже, как и все, торопятся жить, пока не наступила долгая полярная и студеная ночь.

Сумрачно и тихо в глухом таежном лесу. Изредка застучит дятел о сухое дерево, зашуршит в кустах бар-

сук, белка качает веткой и сбросит вниз с коры шелуху. Здесь уже более разнообразен мир насекомых. По стволам деревьев ползают разные жуки - усачи, большие, маленькие, черные, коричневые, серые; под корой копошатся мелкие жуки - короеды. Пролетит оса - рогохвост, на полянках мелькают бабочки - белянки, боярышницы, траурницы, крапивницы. На земле высятся муравьиные кучи и сухие опавшие листья шелестят под миллионами ножек маленьких тружеников леса. В лесу значительно больше насекомых, чем в тундре и разнообразнее...

Бескрайние степные просторы, холмы, древние курганы, серебристые ковыли и - вольный ветер. Посвисты осторожных сурков и сусликов, да высоко в небе парит орел, высматривающий добычу. По земле шмыгают жуки - чернотелки, мчатся пестрые усачи - доркады, на цветах масса бабочек, мух, всюду стрекочут кобылки, ночами степь звенит песнями сверчков и кузнечиков. В степях еще более разнообразен мир насекомых...

Ярко светит солнце и горизонт колыхнется в озерах - миражах. Замерли лесчанные барханы, разукрашенные цветистыми кустарничками, а на равнине будто кто - то расстелил разноцветные покрывала из цветов. Неумолчно звенят жаворонки, с далекой высоты раздаются крики журавлей, летящих на северную родину. Сколько же в пустыне насекомых. С жужжанием проносятся большие жуки - навозники, по земле всюду носятся, куда - то торопятся чернотелки, жужелицы, множество разнообразных жуков снуют во всех направлениях. На кустике полыни раскачивается из стороны в сторону палочник, подражая былинке, колеблемой ветром. По траве не спеша перебирается крошечный богомол. Он только что выбрался из кокона и ищет свою первую добычу. Так же, как и в тундре, насекомые пус-

тыни торопятся жить, только ради того, чтобы успеть закончить свои жизненные дела до наступления зноя и сухости. В пустыне еще больше разнообразие насекомых, чем в тундре, лесах и степях.

Густой тропический лес перевит лианами. Душный влажный воздух, пряный запах цветущих растений, крики птиц и неумолчное - сверлящее мозг - стрекотание цикад и... настоящее буйное царство насекомых. По земле вьется ручейком колонна странствующих муравьев, и все живое спешит убраться подальше с пути свирепых хищников. Над цветами порхают крошечные, как бабочки, птички - колибри, а между ними летают крупные как птицы, фантастической расцветки бабочки - великаны. Гигантский палочник не спеша шагает по ветке дерева, а у сучка застыл в ожидании большой богомол со странными, как шишки, выростами на теле.

У каждого насекомого своя родина. Миллионами лет оно приспособивалось к ней и так связало свои судьбы с нею, что вне - нее не способно существовать. Вот почему тундра, лес, степь, пустыня, тропики имеют своих особенных насекомых, которые более нигде не встречаются. Мало того, каждый вид насекомого приспособился жить только в определенной обстановке родины: на берегу озера, под подушкой мха, под корою дерева, на лесной полянке, в корнях злака, на листьях кустарника, на серой полянке, на веточках саксаула. Каждое насекомое на земле занимает строго определенную территорию. У некоторых она мала, у других - большая. И лишь немногие расселились вместе с человеком по всему свету и потеряли связь с исконной землей.

Нас окружает большой и маленький климат. Если холодно, мы надеваем на себя дополнительную одежду и с ее помощью сохраняем тепло своего тела. Если же и в теплой одежде зябко,

двигаемся быстрее, занимаемся физическим трудом разогреваемся. Когда жарко, снимаем с себя все лишнее, если все же жара одолевает, тело покрывается потом и он, испаряясь, охлаждает нас. Температура нашего тела всегда одинакова, тридцать шесть градусов. Если же она выше хотя бы на один - два градуса - мы больны и ложимся в постель. А насекомые?

У насекомых нет постоянной температуры тела, они большей частью не умеют регулировать ее и целиком зависят от температуры воздуха, окружающей среды, от погоды...

Жаркий день в пустыне. Все живое запряталось в норки, щелки, в тень кустиков, гинуло, исчезло. Но кобылка Сфинготус савиньи любительница тепла. Ей жара ни о чем. Расправив желтые крылья, она ловко взлетает, и потрепав ими в полете, садится на землю, быстро - быстро сучит ногами и кричит уже совсем странным птичьим голосом. Только в нестерпимую жару она подает такой голос. В такое время не подобраться к кобылке, такая она чутливая, все видит, все слышит, все замечает.

Но сладеет жара, большое красное солнце тонет в дымке горизонта. Быстро стынет земля. Кобылка уже не кричит как птица, не сучит ногами, перестала трещать крыльями, притихла, скачет вяло, неохотно отползает в сторону, чтобы не попасть под ноги шагающего человека. Еще больше похолодало, и что стало с нашей кобылкой? Она замерла, скрючилась, нема, глуха, слепа - бери ее свободно руками...

Кто не бывал на юге, тот не поверит, что такие медлительные насекомые, как жуки, клопы и многие другие в жаркое время дня становятся неузнаваемо быстрыми и взлетают с такой же легкостью и стремительностью, как мухи.

Каждое насекомое приспособилось к своему излюбленному климату, определенной влажности, температу-

ре. Если же попадает в другую обстановку, хиреет, гибнет. "Всяк сверчок знай свой шесток" - говорит народная пословица. Вот почему, где одному насекомому жарко и сухо, другому покажется холодно и слишком влажно.

Нелегко быть зависимым от погоды. Когда заходит солнце за тучу, или слабо светит солнце, или похолодало, насекомые прячутся в укромные места, ямки, расправляют крылья и ловят ими тепло солнечных лучей, кобылки ложатся боком и отставляют в сторону заднюю ногу, чтобы достичь как можно большую площадь обогрева. Все кто может выбираются из зарослей, заползают на солнечную сторону склонов, тянутся повыше к теплу. Если жарко, то прячутся в тень, в норки, в щелки. В пустыне, если нет спасительной тени, бабочки складывают вместе крылья и направляют их параллельно лучам солнца, так меньше площадь обогрева тела, легче переносить жару. Стрекоза, сразу не догадаешься что у нее за странная поза в жаркое время дня, усевшись где - нибудь на кончике травинки, поднимает брюшко вертикально вверх и, будто зенитным орудием целится на знойное солнце.

Златки - яркие красивые жуки, окрашенные в блестящие с металлическим отблеском тона и одетые в броню, любители тепла. Не зря их называют детьми солнца. Чем жарче и ярче, тем они веселее и проворнее, и кажется нет такой жары, которая бы для них была не по себе. Нежные глазастые сеноеды обитают только там, где прохладно и влажно. Здесь они резвятся, как молоденькие бычки стучаются своими широкими лбами. Но наступает жара, сухость и те из них, кто не нашел прохладного и влажного места, погибают.

Каждому свое, каждый приспособился только к особенному маленькому климату.

Всякое насекомое переживает детство, отрочество, зрелость и ста-

рость. И управляется незыблемым правилом жизни: все живое из яичка, хотя кое - кто и рождает маленьких личинок, а одна муха - даже куколок, из которых потом выходят молодые мухи.

Дети увлекаются коллекциями птичьих яиц. Они такие красивые, разноцветные, в крапинках, лятнышках, черточках, маленькие и большие. Но собирать яички птиц в наше время - жестокое и недопустимое занятие. А вот какие яички у насекомых, очень мало кто знает. Они же красивее, чем у птиц и какой только не бывают различной формы и расцветки: в ребрышках, пупырышках, бугорках, зубчиках с красивым орнаментом, как кубышечки, с ловко подогнанными крышечками, дверками, потайными ходами. Но яички насекомых маленькие и неприметные. И все же жаль, что никто еще не собрал коллекцию яичек насекомых. Очень была бы интересная коллекция и, наверное, единственная в мире.

И так - все живое из яичка. Но в каждом отряде насекомых (а их больше тридцати) свои правила развития. У одних из яичка выходят детки всем похожие на своих родителей. Таковы: щетинохвостки, бессаяжковые, ногохвостки, клопы, тли, вши, пухоеды, трипсы, тараканы, кобылки и кузнечики, сверчки и медведки, уховертки, эмбии. Разве только у молодежи голова большая, ножки короче, нет еще крыльев, да облик, чувствуется, во всем детский. У других насекомых дети совсем непохожи на взрослых, какие - то червячки, то с головой, или почти без нее, с разными выростами, жабрами, длинными челюстями. Таковы стрекозы, поденки, муравьиные львы, златоглазки, мантиспы, аскалафы, ручейники, мухи и комары, бабочки, жуки, осы, пчелы и муравьи, блохи, веерокрылые, веснянки. Личинкам - червячкам, когда они подрастут, прежде чем стать взрослыми, необходим покой, особая стадия и называется

она куколкой. В это время в куколке происходят таинственные изменения, возникает взрослое насекомое: ярко - расцветная бабочка, блестящий жук, сверкающая крыльями стрекоза...

От непосвященных в тайны жизни насекомых часто слышишь такой вопрос?

- Какой маленький муравей! А может ли он еще подрасти? Взрослые насекомые не растут, а если и худеют или толстеют, то этого почти не видно из - за твердого панциря, которым покрыто все тело. Растут только одни дети, да и то не всегда. Как только одежда, покрывающая их тело, становится тесной, она сбрасывается, насекомое "линяет". В это время, пока покровы мягкие, молодое насекомое растет, увеличивается в размерах.

В линьке существует твердый порядок. Каждому виду насекомого предначертано определенное количество смен одежды. Некоторые гусеницы бабочек линяют всего четыре раза, прежде чем стать куколкой. У личинки одной цикады богатый гардероб: она меняет свою шкуру семнадцать раз.

Человек к восемнадцати годам становится взрослым и живет в среднем шестьдесят - семьдесят лет. А насекомые?

Личинки почти всегда развиваются дольше, чем живут взрослыми. Например, личинка только что упомянутой цикады развивается в земле семнадцать лет, а став взрослой, живет всего лишь два - три месяца. Личинка дровосека Эргаатес Фабер в зависимости от условий точит древесину от трех до двенадцати лет, прежде чем стать взрослым жуком. Ему же, такому красивому, жить только один месяц. Личинка дровосека Хлорофорус - рекордсменка и может расти до двадцати лет. Но есть и исключения. Большинство насекомых живет год, иногда меньше. Личинка комнатной мухи развивается в течение трех недель, иногда меньше, взрослая муха, если она

вышла из куколки осенью, зимует и пробуждается весной, то есть фактически живет более полугода.

В мире насекомых царит самая крайняя экономия. Личинкам приходится набираться сил, что не всегда удается сделать быстро, особенно, если пища груба, да мало тепла. Взрослым, что остается на их долю? Позаботиться о потомстве, отложить яички куда следует. Поэтому их жизнь скоротечна и получается вроде как бы строго по деловому: сделал дело и уходи, не мешай жить другим...

Спят ли насекомые? Конечно, спят и многие большие засоны. Да еще и какие! Ночные спят напролет весь день, дневные - всю ночь. Всю долгую студеную зиму тоже спят, кто яичком, кто личинкой, а кто и куколкой или даже взрослым. Спят беспробудно, во сне не шевелятся, ничего не едят, едва - едва дышат и медленно худеют. Иначе нельзя, сон долг, беспробуден и тяжок: тот, кто лег голодным, не проснется и незаметно отойдет в небытие, погибнет.

Спят насекомые не только зимой, но и летом, когда вокруг жизнь бьет ключом и все так торопится. Ранней весной крохотные гусенички яблоневой моли выползают из крохотного домика, заботливо приготовленного матерью, и принимаются жадно поедать свежие молоденькие листочки дерева. Через месяц они уже подросли, окуклились, а в конце мая из куколки вылетают маленькие в белоснежных с черными крапинками одеждах бабочки. Они резвятся неделю и исчезают, оставив на коре яблонь крохотные убежища с яичками. Вскоре из них выходят гусенички и сразу же засыпают на все лето, осень и зиму, и только весной выходят из заточения. Такой сон, независимый от холода и обусловленный ритмом жизни называют диапаузой. Для чего же он гусеничкам яблоневой моли. Да летом листья яблони становятся жесткими и мало пи-

тательными. Гусенички могут жить только за счет молоденьких весенних листьев. Вот и приходится проводить во сне столько времени.

Во взрослую гусеницу яблоневой моли наездник Агенеаспис отложил яйцо. Как только гусеничка окуклилась из яичка наездника выходит личинка, съедает свою добычу, сама становится куколкой и тоже засыпает на долгое лето, осень, зиму и часть весны. Ей прежде времени появляться не к чему, наездник должен появиться только, когда на яблонях разовьются взрослые гусенички. Только на них он приспособился жить.

И так всюду. Очень многие насекомые спят не по воле, а по жестокой необходимости, так сложилась многими тысячелетиями их жизнь и отступать от ее строго распорядка подобно смерти.

На этом и закончим короткое введение. Оно написано ради того, чтобы читателю были понятны различные, подчас очень сложные, занимательные, а иногда и таинственные истории из жизни народа крошечных размеров, наблюдавшиеся мною во время многочисленных путешествий по лесам, степям и пустыням.

ОДИНАКОВЫЕ И РАЗНЫЕ

Насколько по внешнему виду самцы насекомых отличаются от самок? Односложно ответить на этот вопрос невозможно. Конечно, прежде всего, отличие есть в половом аппарате. Но чаще всего его не видно, он скрыт сегментами тела. Многие насекомые, особенно низшие первично бескрылые, то есть никогда. Их далекие предки не имели крыльев, (бессаяжковые, колемболы, чешуйчатницы, двуххвостки) лишены заметных отличий, по которым можно определять пол. Узнать его можно только на вскрытии. Подчас почти не различаются насекомые по полу и у предста-

рость. И управляется незыблемым правилом жизни: все живое из яичка, хотя кое - кто и рождает маленьких личинок, а одна муха - даже куколок, из которых потом выходят молодые мухи.

Дети увлекаются коллекциями птичьих яиц. Они такие красивые, разноцветные, в крапинках, лятнышках, черточках, маленькие и большие. Но собирать яички птиц в наше время - жестокое и недопустимое занятие. А вот какие яички у насекомых, очень мало кто знает. Они же красивее, чем у птиц и какой только не бывают различной формы и расцветки: в ребрышках, пупырышках, бугорках, зубчиках с красивым орнаментом, как кубышечки, с ловко подогнутыми крышечками, дверками, потайными ходами. Но яички насекомых маленькие и неприметные. И все же жаль, что никто еще не собрал коллекцию яичек насекомых. Очень была бы интересная коллекция и, наверно, единственная в мире.

И так - все живое из яичка. Но в каждом отряде насекомых (а их больше тридцати) свои правила развития. У одних из яичка выходят детки всем похожие на своих родителей. Таковы: щетинохвостки, бессяжковые, ногохвостки, клопы, тли, вши, пухоеды, трипсы, тараканы, кобылки и кузнечики, сверчки и медведки, ухвертки, эмбии. Разве только у молодежи голова большая, ножки короче, нет еще крыльев, да облик, чувствуется, во всем детский. У других насекомых дети совсем непохожи на взрослых, какие - то червячки, то с головой, или почти без нее, с разными выростами, жабрами, длинными челюстями. Таковы стрекозы, поденки, муравьиные львы, златоглазки, мантиды, аскафы, ручейники, мухи и комары, бабочки, жуки, осы, пчелы и муравьи, блохи, веерокрылые, веснянки. Личинкам - червячкам, когда они подрастут, прежде чем стать взрослыми, необходимо покой, особая стадия и называется

она куколкой. В это время в куколке происходят таинственные изменения, возникает взрослое насекомое: ярко - расцветенная бабочка, блестящий жук, сверкающая крыльями стрекоза...

От непосвященных в тайны такой жизни насекомых часто слышишь такой вопрос?

- Какой маленький муравей! А может ли он еще подрасти? Взрослые насекомые не растут, а если и худеют или толстеют, то этого почти не видно из - за твердого панциря, которым покрыто все тело. Растут только одни дети, да и то не всегда. Как только одежка, покрывающая их тело, становится тесной, она сбрасывается, насекомое "линяет". В это время, пока покровы мягкие, молодое насекомое растет, увеличивается в размерах.

В линьке существует твердый порядок. Каждому виду насекомого предначертано определенное количество смен одежек. Некоторые гусеницы бабочек линяют всего четыре раза, прежде чем стать куколкой. У личинки одной цикады богатый гардероб: она меняет свою шкурку семнадцать раз.

Человек к восемнадцати годам становится взрослым и живет в среднем шестьдесят - семьдесят лет. А насекомые?

Личинки почти всегда развиваются дольше, чем живут взрослыми. Например, личинка только что упомянутой цикады развивается в земле семнадцать лет, а став взрослой, живет всего лишь два - три месяца. Личинка дровосека Эргаатес Фабер в зависимости от условий точит древесину от трех до двенадцати лет, прежде чем стать взрослым жуком. Ему же, такому красивому, жить только один месяц. Личинка дровосека Хлорофорус - рекордсменка и может расти до двадцати лет. Но есть и исключения. Большинство насекомых живет год, иногда меньше. Личинка комнатной мухи развивается в течение трех недель, иногда меньше, взрослая муха, если она

вышла из куколки осенью, зимует и пробуждается весной, то есть фактически живет более полугода.

В мире насекомых царит строжайшая экономия. Личинкам приходится набираться сил, что не всегда удается проделывать быстро, особенно, если пища груба, да мало тепла. Взрослым, что остается на их долю? Позаботиться о потомстве. отложить яички куда следует. Поэтому их жизнь скоротечна и получается вроде как бы строго по деловому: сделал дело и уходи, не мешай жить другим...

Спят ли насекомые? Конечно, спят и многие большие засони. Да еще и какие! Ночные спят напролет весь день, дневные - всю ночь. Всю долгую студеную зиму тоже спят, кто яичком, кто личинкой, а кто и куколкой или даже взрослым. Спят беспробудно, во сне не шевелятся, ничего не едят, едва - едва дышат и медленно худеют. Иначе нельзя, сон долг, беспробуден и тяжок: тот, кто лег голодным, не проснется и незаметно отойдет в небытие, погибнет.

Спят насекомые не только зимой, но и летом, когда вокруг жизнь бьет ключом и все так торопятся. Ранней весной крохотные гусенички яблоневой моли выползают из крохотного домика, заботливо приготовленного матерью, и принимаются жадно поедать свежие молоденькие листочки дерева. Через месяц они уже подросли, окупались, а в конце мая из куколок вылетают маленькие в белоснежных с черными крапинками одеждах бабочки. Они резвятся неделю и исчезают, оставив на коре яблони крохотные убежища с яичками. Вскоре из них выходят гусенички и сразу же засыпают на все лето, осень и зиму, и только весной выходят из заточения. Такой сон, независящий от холода и обусловленный ритмом жизни называют диапаузой. Для чего же он гусеничкам яблоневой моли. Да летом листья яблони становятся жесткими и мало пи-

тательными. Гусенички могут жить только за счет молоденьких весенних листьев. Вот и приходится проводить во сне столько времени.

Во взрослую гусеницу яблоневой моли наездник Агенеаспис отложил яйцо. Как только гусеничка окуклилась из яичка наездника выходит личинка, съедает свою добычу, сама становится куколкой и тоже засыпает на долгое лето, осень, зиму и часть весны. Ей прежде времени появляться только, когда на яблонях разовьются взрослые гусенички. Только на них он приспособился жить.

И так всюду. Очень многие насекомые спят не по воле, а по жестокой необходимости, так сложилась многими тысячами их жизнь и отступить от ее строго распорядка подобно смерти.

На этом и закончим короткое введение. Оно написано ради того, чтобы читателю были понятны различные, подчас очень сложные, занимательные, а иногда и таинственные истории из жизни народца крошечных размеров, наблюдавшиеся мною во время многочисленных путешествий по лесам, степям и пустыням.

ОДИНАКОВЫЕ И РАЗНЫЕ

Насколько по внешнему виду самцы насекомых отличаются от самок? Односложно ответить на этот вопрос невозможно. Конечно, прежде всего, отличие есть в половом аппарате. Но чаще всего его не видно, он скрыт сегментами тела. Многие насекомые, особенно низшие первично бескрылые, то есть никогда. Их далекие предки не имели крыльев, (бессяжковые, колемболы, чешуйчатницы, двуххвостки) лишены низшие первично бескрылые, то есть никогда. Их далекие предки не имели крыльев, (бессяжковые, колемболы, чешуйчатницы, двуххвостки) лишены заметных отличий, по которым можно определять пол. Узнать его можно только на вскрытии. Подчас почти не различаются насекомые по полу и у предста-

вителей таких крупных отрядов, как двукрылые, жесткокрылые, полужесткокрылые. Иногда самку можно узнать по яйцекладу, у других различия мелкие, ничтожные и, казалось бы, несущественные. Так, ротовые придатки - пальпы самцов кровососущих комаров длинные, тогда как у самок - короче, хотя у комаров рода Анофелес они одинакового размера, но различного устройства. Кроме того, у самцов не развит кровососущий аппарат, его имеют только самки. У самцов ос и пчел больше число члеников усиков, чем у самок. У самцов ухверток церки длиннее, у самцов некоторых видов эмбий они несимметричны, левая короче правой.

По всей вероятности, некоторые различия зависят от того, что самцам приходится активнее искать самок. Так, у самцов глаза всегда больше развиты, чем у самок, содержат больше фасеток. Это различие особенно хорошо выражено у двукрылых. То же и у крошечных комариков галлиц. Крупные глаза у самцов медоносной пчелы, у муравьев и бабочек. Вообще различия полов особенно хорошо заметны на усиках - наиболее чувствительных органах. Большие, широкие и тонкоперистые усики самцов бабочек шелкопрядов и совок сильно отличаются от тонких, как ниточка, усов самок. Самцы комариков галлиц обладают особенно сложными усиками, на них множество разнообразных нитей, выростов, образующих причудливые петли и зигзаги, тогда как у самок они очень просты. Еще бы! Маленьким комарикам нелегко разыскивать своих подруг.

Есть различия и в строении ног. У самцов некоторых жуков ноги шире. У водных насекомых ноги снабжены особенными присосками, помогающими удерживать тело самки. Вместе с тем передние ноги самцов некоторых бабочек так редуцированы, что непригодны для хождения. Впрочем, и у бабочек - нимфалид передние ноги так

же неразвиты, как и у самок. Значение этой особенности строения тела непонятно. Иногда различия в строении ног связаны с заботой о потомстве, когда она больше падает на долю самок. На лапках передних ног самок семейства Дринида расположены особые щипчики. Ими заботливая мать удерживает своего хозяина, когда откладывает на его тело яички. Лапки самцов нормальны.

Проявляются половые различия и в строении крыльев, иногда сильно изменяясь у одного и того же вида. Особенно изменчивы крылья у клопов. У самцов они часто меньше, чем у самок, неразвиты. Самцы многих тропических палочников обладают крыльями, тогда как у самок их нет. Бескрылые самки встречаются среди эмбий, ос - мутилид, кокцид. Тогда поиски друг друга ложатся на долю мужской половины рода. У таких насекомых изменчивость размеров крыльев самок идет в направлении их исчезновения.

Иногда различия в строении крыльев как будто не имеют отношения к полету. У ночных бабочек различия сказываются только в некоторых особенностях устройства крыла, хотя и у самки и у самца крылья выполняют одну и ту же функцию летательного аппарата. У самцов галлиц рода Ловодиплозис в основании дистальной костальной жилки расположено хорошо выраженное веретенообразное вздутие. По всей вероятности это особый орган чувств, помогающий разыскивать самок, так как усики самцов этого рода примитивны и без сложных нитей.

Многие самки вообще лишены крыльев и превосходно обходятся без них. Таковы некоторые наездники, откладывающие яички в коконы пауков. У них крылья мешали бы маневрированию в логовах пауков, чутких к сотрясению нитей своих ловушек.

Самки, лишенные крыльев, иногда так не похожи на самцов, что не раз вводили в заблуждение этомолов

- систематиков, которые относили пары к различным видам или даже родам. Насколько надо быть осторожным в подобных случаях говорит такой пример моей практики. Изучая ядовитого паука каракурта, я тщательно штудировал единственную в то время об этом пауке книгу маститого энтомолога К. Н. Россикова. В ней описаны одиннадцать видов паразитических перепончатокрылых, откладывающих яички в коконы этого паука. Меня удивила то, что все наездники были известны только по самкам или только по самцам. И те, и другие были отнесены к различным родам. Наблюдения в природе вскоре помогли выяснить в чем дело. Оказывается, Россиков бескрылых самок и крылатых самцов отнес к разным родам. Совместить разлученные пары и уменьшить число описанных новых для науки видов в два раза не стоило большой сложности. Ошибке Россикова способствовало простое обстоятельство: в те времена, когда он изучал каракурта, у наездников рода Пезомахус - врагов этого паука, самцы не были известны лишь потому, что они ошибочно относились к роду Хемителес. Одна оплошность повлекла за собою другую.

По всей вероятности, различна у насекомых одного и того же вида и структура внутренних органов у разных полов. Пока что с достоверностью известно, что мозг общественных насекомых - ос, пчел, муравьев, значительно меньше, чем самок. "Духовная ограниченность мужского рода в данном случае,- пишет известный исследователь пчел К. Фриш, не подлежит сомнению".

Иногда самцы отличаются от самок размерами. Большей частью, когда самцы крупнее, им приходится конкурировать с соперниками, демонстрируя перед ними свою силу.

Бывает и так, что самцы, функция которых сводится только к опло-

дотворению самок, значительно меньше чем самки. В 1887 году энтомолог Монье у самки одного из обыкновенных червецов Леканиум хеспериидиум случайно открыл самца, который обитал внутри тела своей супруги в специальном мешковидном выросте яйцеклада. Малютка - самец фактически вел паразитический образ жизни. До открытия Монье считали, что этот вид развивается партеногенетически, то есть без участия самцов. Весьма возможно, что у многих других насекомых, которые по укоренившемуся мнению размножаются партеногенетически, тоже будут найдены подобные крошечные партнеры.

При сходной форме и окраске самки бывают крупнее самцов. Их крупная величина связана с откладкой большого числа крупных яиц. В три раза больше самцов самки рода Циана, семейства Лазеокампида. Крупные и малоподвижные самки известного вредителя леса бабочки неларного шелкопряда. Многие самки муравьев, пчел, крупнее самцов, хотя у пчел рода Антидиум самцы крупнее самок, что является единственным исключением для пчел.

Как уже говорилось, половой диморфизм слабо развит у жуков, но в семействе усачей и пластинчатоусых разница между полами подчас очень значительна. У жуков - оленей, например, сильно развиты мандибулы, боевое оружие при схватке с противниками. а у жуков носорогов, как говорит название, - длинный вырост на переднеспинке. Превосходное оружие - асимметричные челюсти у жуков - кравчику в виде изогнутой довольно длинной шпиги. Между жуками - кравчиками нередки драки за обладания жилища. Множественные выросты тела у некоторых особенно тропических, дровосеков, как будто лишены прямого назначения и поэтому ученые склонны относить их к атавистическим признакам.

Значительно крупнее самок самцы, обитающих в тропиках жуков семейства Брентидэ. Ожесточенные дуэли самцов из - за самок у них - обыденнейшее явление. Среди жуков есть и так называемые рудиментарные самки. Такова самка обыкновенного большого светляка Лампирус ноктилюка, не случайно названная в народе червячком. На него она очень походит внешнею.

У самцов висюлок родов Коридалис и Хаулиодес непомерно развитые челюсти. Громадными перекусывающимися одна с другой челюстями обладают самцы одиночной осы рогатой сингары Сингарис корнута, обитательнице тропиков.

Иногда самцов можно узнать по какому - либо особенному признаку. Оригинальная окраска и форма голени ног у самцов стрекоз Либелляго калигата. Они расширены кверху, ярко - красные, сужены книзу. Такие ноги непригодны для ловли добычи и превратились в своеобразный аппарат привлечения самок или "паспорт - вывеску", свидетельствующую о принадлежности к виду. Самки стрекоз часто окрашены совсем по - иному, чем самцы и, кроме того, у представительей одного и того же рода бывают в нескольких цветовых вариациях. Очень красиво украшены блестящие с металлическим отблеском чешуйковидные волоски ноги самцов мушек Долихоподида. Расширены и украшены ноги самцов некоторых мушек семейства Платинезидэ.

Половой диморфизм, выраженный в форме и окраске, хорошо развит у бабочек. В семействе Папиллионид самец махаон Папиллио парадизеус совсем не похож на самку. Небольшой коричневатый самец и крупная белая бабочка уже упоминавшегося злейшего вредителя леса Непарного шелкопряда настолько непохожи друг на друга, что были названы непарными, то есть не составляющими пару. У од-

ного из видов африканских бабочек - парусников - Папиллио дарданус самцы с хвостиками на задних крыльях, общая же окраска желтая с темными полосами, тогда как у самок крылья, округленные без хвостиков, а окраска совершенно иная.

Различно окрашены самки и самцы бабочки травяной медведицы Диакризия саннио. Такова же дневная бабочка Шоенбергия парадизеа. Резко выражены различия в окраске у многих тропических бабочек, обладающих необыкновенно богатой расцветкой своего костюма. Так самец одной из красивейших бабочек Орнитоптера парадизеа, обитающей в Новой Гвинее, ярко бархатисто - черный, с блестящими зелеными передними крыльями и наполовину золотисто - желтыми длинными узкими хвостиками, тогда как самка значительно крупнее и окрашена в скромные сероватые тона.

Многочисленные виды саранчовых плохо различаются по полу. И все же самки и самцы семейства Прскопидэ так мало похожи друг на друга, что достоверно установить принадлежность их к одному и тому же виду можно только увидев их спаривающимися.

Впрочем, различие полов по окраске или, наоборот, отсутствие этого различия могут быть относительными, так как зрение человека отличается от зрения насекомых. Например, и самка, и самец мотылька Сатурния луна нам кажутся пастельно-зелеными. Однако в ультрафиолетовом свете, который мы не различаем, она выглядит как блондинка, тогда как он - как брюнет. Эту разницу мотыльки должны различать при свете дня.

Иногда половой диморфизм можно вызвать искусственно, воспитывая насекомое в необычной обстановке. Так из гусениц и куколок Люкена фалеус, содержащихся при температуре 35 градусов, гораздо более высокой, чем в естественных услови-

ях, появляются бабочки с резким половым диморфизмом: самцы отличаются от самок по цвету и по форме крыльев.

Так же, как и у некоторых птиц, самцы насекомых обладают более яркой окраской, чем самок, облачение которых скорее носит скромный и покровительственный характер и делает их менее заметными для множества неприятелей. Большая опасность, которой подвергаются нарядные самцы, в конечном счете, компенсируется их полигамическими особенностями поведения. Особенно хорошо это правило сказывается среди великих обманщиков - палочников. Самки этого отряда во много раз превосходят самцов своей способностью к подражанию листьям, сучкам и даже цветам растений.

В различиях самок и самцов природа иногда пошла очень далеко, лишив женский пол глаз, ног и крыльев и сохранив лишь органы необходимые для воспроизводства потомства. В таком виде они похожи на мешочек, набитый яйцами. Таковы самки бабочек - волнянок. Выйдя из куколки, они уже не покидают кокон, и самец, чтобы добраться до самки, разрывает его оболочку. Похожа на мешочек, набитый яйцами, самка бабочки Оикетикус Кирбии, обитающая на какао в Тринидаде (Африка). У нее тоже нет ни ротовых частей, ни ног, ни глаз, ни усиков.

У других бабочек исчезновение органов зашло не так далеко. Бабочка кистехвоста обыкновенного Оргия антиква все же сохраняет еще зачаточные крылья. Самки бабочек пядениц - обдирало Эраннис дефолиария и оранжевого обдирало Эраннис аураптария бескрылые или только с зачаточными крыльями. Недавно открытый комарик - хирономида Пантомма натамс обитает во всех стадиях развития в море. Самка его совершенно лишена крыльев, тогда как у самца они короткие, непригодные ни к полету, ни для плавания.

Похожа на червячка самка бабочки улитки Аптерона кренулелля. Впрочем, как мне удалось доказать, у части куколок в теле образуются яички и маленькие гусенички, то есть происходит размножение без участия самца, да еще и в куколочной стадии. Самки многих видов жуков - светляков семейства Лапмеридэ червеобразны, бескрылы и скорее напоминают личинок, чем взрослых насекомых.

СИРФ ГЕЛИКОПТЕР

В ущелье Кегеты у небольшого утеса, там, где дорога делает крутой поворот, над куртинкой высокого шиповника в воздухе висит черная точка. Это какая - то крупная муха подобно геликоптеру повисла на одном месте. Можно ли равнодушно проехать мимо нее? Пока остановлена машина, муха бросается в сторону, описывает несколько зигзагов и снова застывает в воздухе.

Если не делать резких движений, то тихо нетрудно подойти к парящему насекомому. Тогда становится хорошо видны темная грудь и почти черное брюшко со светлой перевязью. На крыльях, их форму не различить при столь быстрых взмахах, по - видимому есть черное пятно, так как в воздухе протянулась черная полоска. Вот и другая такая же муха застыла в стороне, а вот и третья, четвертая...

Мухи парят только над кустами шиповника у небольшого утеса, больше их нигде нет. Это избранное место, своеобразный их ток. Полет же в воздухе не простой, а брачный и участвуют в нем одни самцы.

Иногда пара мух затевает состязание и тогда в воздухе мелькают едва уловимые глазами стремительные броски, виражи, внезапные подъемы и падения. Потом мухи разлетаются в стороны и вновь каждая надолго застывают в воздухе, будто подвешенная за невидимую тоненькую ниточку.

Или одна из мух снижается, наспех лакомится цветами, пьет воду. Без пищи долго не выдержать такую напряженную работу крыльев.

Хорошо бы поймать одного виртуоза. Но в горах очень быстро меняется погода и пока я достаю сачок, из-за скалистых вершин ущелья выплывает темная туча и заслоняет солнце. Сетка дождя закрывает все: и зеленую поляну с цветами, и небольшой утес, и скалистые вершины. Сразу становится холодно. Дождь все сильнее и сильнее. На дороге появляются лужицы, в них вздуваются и лопаются пузыри. Потом светлеет, дождь затихает, еще несколько минут и облака уходят за другие скалистые вершины, а в нашем ущелье уже светит горячее южное солнце, в воздухе появляются насекомые и не верится, что недавно было так неуютно и холодно. И опять над куртинкой шиповника повисают в воздухе мухи - вертолеты.

Сейчас поймаю застывшую в воздухе муху. Нужно только хорошенько примеряться и точно взмахнуть сачком. Взмах сачка сделан правильно, быстро. Но сачок пуст и нет в нем никакой мухи. Куда она могла исчезнуть? Снова осторожно подкрадываюсь, прицеливаюсь. И опять неудача. Муха так ловка, ее броски в стороны так быстры, что ей не стоит никакого усилия увернуться от опасности. Попробую сделать очень быстрый взмах сачком изо всех сил. Но сачок опять пуст, а муха, как бы дразня, покачивается в стороне на своих быстрых крыльях.

Опять находят тучи и моросит дождь. Не поискать ли строптивых мух в траве? Ведь должны же они где-то прятаться! И вскоре я, хотя и мокрый от дождя, но с удачным уловом, с четырьмя большими мухами.

Это черные сирфиды, все самцы. У них темно-коричневое пятно на каждом крыле, большие коричневые глаза, желтый лоб, длинный черный

хоботок, иссиня-черная грудь, покрытая жесткими черными волосками и такое же черное брюшко со светлой перевязью. Собственно это - окошечко в черном домике, прозрачный сегмент, за которым не видно никаких органов и зияет пустота.

Вечером дома под бинокляром вскрываю брюшко сирфы. Оно пусто, наполнено воздухом и разделено тонкой и прозрачной перегородкой. На внутренней стенке брюшка снизу заметны белые веточки трахей, по середине - тоненькие нервные тяжи, сверху - спинной кровеносный сосуд и едва различимый тяж кишечника.

Вот так живот, содержащий один воздух! Где же печень, жировое тело, мальпигиевые сосуды и многое другое?

Только на самом конце брюшка, за тоненькой перегородкой, в желтой и прозрачной крови плавает густое сплетение трахей, да клубочек трубчатых половых желез.

Воздушные мешки имеют почти все летающие насекомые. Но такие большие известны только, пожалуй, лишь у цикад. Эти воздушные мешки хорошее подспорье в полете. Благодаря им у насекомого уменьшается удельный вес. Кроме того, под влиянием усиленной работы мышц, а также солнечным лучам воздух в мешках прогревается и тогда брюшко начинает выполнять роль аэростата. Нагреву воздуха способствует и черный цвет сирфов. Все это, кстати, при столь длительном полете на одном месте. У самок ничего подобного нет, и все полагающиеся органы на мете и, кроме того, хорошо развитые яйцевые клетки.

В муравейниках живет муха Платифага. Самец этого квартиранта обычен, тогда как самка бескрыла, с уплощенным, как у таракана, телом, и внешне совсем непохожа на муху. Червеобразная самка одного из комаров Хирономид Понтмиа натанс. Она без антенн, ротовых органов, крыльев, передних ног и не покидает жидкий ил,

в 4 Окоторм жила личинкой. Впрочем, до некоторой степени рудиментарен и самец. Крылья его коротки, непригодны для полета, средние ноги утолщены и не годны для ходьбы. Двигаются самцы при помощи длинных передних и задних ног.

Рудиментарны самки некоторых видов насекомых, ведущих паразитический образ жизни. Самка жука тараканного веерника Фипидус пектиникорнис червеобразна и живет в теле таракана. Самец же - обычный жук. Также червеобразны и самки своеобразных насекомых веерокрылок, паразитирующих в теле пчел и некоторых других насекомых. Самки мух семейства Стреблидэ, паразитов летучих мышей, вначале крылатые, но как только добиваются до своего хозяина и прикрепляются к его телу ниже уха, лишаются крыльев и ног и превращаются во вздутые мешочки.

В многообразном мире насекомых известны случаи, когда роли самца и самки меняются, и рудиментарными становятся самцы. Крошечные самки бластофаги, опылители фиговых деревьев, крылатые, подвижные, обыденной внешности, тогда как их самцы бескрылы и никогда не покидают полости плода, в котором вывелись и оплодотворили самок.

Половой диморфизм в окраске и форме иногда принимает сложные формы. У одного и того же вида оказывается два или даже более типов, чаще всего самок. Самки бабочки светлого парусника бывают или желтыми с черным рисунком или черновато-коричневыми с черным рисунком. Существует несколько форм самок бабочки парусника Папиллио дарданус, сильно отличающихся друг от друга. Предполагают, что каждая форма подражает определенному виду несъедобных бабочек Данаид. Несколько типов самок крылатых и бескрылых самок существует у пчел и муравьев. Среди паразитических перепончатокрылых много видов

агаонид, обитающих в Африке, Австралии и Южной Америке, у которых существуют две формы самок - крылатые и бескрылые, а у самца Крабидиа кокоана средняя пара ног отсутствует и на их месте - двучлениковые придатки.

Различно биологическое назначение полов насекомых сказалось и на некоторых особенностях их развития. Чаще всего самцы развиваются быстрее самок, количество их линек меньше, прежде чем стать взрослыми. Природа, как бы представляет им запас времени на поиски самок. На одну стадию развития меньше у самцов бабочки волнянок. У самок, кроме того, интенсивность прироста тела иногда в несколько раз выше, чем у самцов. Личинки самок кокцид переходят во временную фазу, минуя стадию покоя, тогда как самцы за личиночной фазой впадают в покой, слагающийся из двух стадий - пронимфы и нимфы.

Мелкие признаки, которыми пользуются систематики в определении видов, по-видимому, не всегда соответствуют какому-либо явному функциональному значению, так как они важны только в брачной биологии, по ним насекомые различают друг друга.

Итак, наряду с видами, у которых нет четких различий между полами, существует и хорошо выраженный половой диморфизм. Самки отличаются от самок размерами, формой, различными придатками, окраской. Отчасти это облегчает распознавание своего вида от других близких видов, служит как бы учетной карточкой видовой принадлежности, различной жизненной функцией, назначением, накладывающих отпечаток на внешний облик.

КАК НАХОДЯТ ДРУГ ДРУГА

Насекомые разные: большие, маленькие, совсем крохотные. Есть среди них многочисленные, есть очень редкие. Некоторые быстро ле-

тают, бегают. другие ползают с трудом, медленно. Какими бы не были насекомые для каждого из них самое ответственное и трудное время - поиски друг друга в брачный период. Особенно сложна эта задача для крошечных, малоподвижных, очень редких. В жизни каждого насекомого бывают взлеты и падения, и когда по какой-либо причине вид вымирает, становится редким, то для встречи друг с другом, и для хороших летунов наступают нелегкие дни жизни.

Большинство насекомых ведет одиночный образ жизни и когда приходит пора должны разыскивать себе пару. Даже стадные насекомые, живущие скопищами, перед тем как превратиться во взрослых, чаще всего самцы расселяются во все стороны и живут по одиночке, отчасти, чтобы избежать конкуренции в пище, отчасти же ради устранения возможного внутрисемейного скрещивания - инбридинга. Представьте себе одинокого человека, лишённого средств связи, на необитаемом острове, размером сто на сто километров, поросшем густым лесом. Если исключить случайность, ему также трудно найти другого такого же одинокого человека, как, допустим, и маленькой колемболе, длиной в один миллиметр, оказавшейся одной на площади в один квадратный метр. Не найдешь пару, не дашь потомства, сгинет род и не оставит никого после себя. Много, очень много видов исчезло в годы ненастий, не сумев во время встретиться друг с другом. Не напрасно кое-кто приспособился даже к девственному размножению без участия самцов. Вот почему и выработались удивительнейшие приспособления связи между собою. Это и запахи, и звуки, и зрительная сигнализация, и многое другое, в том числе и способы связи еще неразгаданные современной наукой.

Познакомимся с тем, как насекомые разыскивают друг друга.

РАЗЫСКИВАЮТ ДРУГ ДРУГА ПО ЗАПАХУ

Органы обоняния и крошечные лаборатории, вырабатывающие летучие химические вещества стоят на первом месте среди многочисленных поисковых приспособлений. Это чаще всего волоски, соединенные с чувствительными клетками, или обонятельные ямки, или сложно устроенные усики. У пчел многочисленные обонятельные поры находятся вместе с осязательными волосками на усиках. Ощупывая усиками в темноте жилища окружающее, они не только обоняют, но одновременно и осязают. То же, по-видимому, и у муравьев. Тараканы воспринимают запахи также усиками. У самца мушки дрозофилы органы обоняния находятся, как и у многих других мух и комариков, на передних ногах. Лишенные их самцы не способны различать самок как своего, так и чужого вида.

Использовать запахи выгоднее чем звуки, их могут услышать другие, и в том числе враги. Запахи легче уловить, чем заметить что-либо глазами. Органы чувств, наконец, могут быть настроены на прием очень ограниченного набора запахов или только одного и, таким образом, достичь высокой степени специфичности и необыкновенной остроты. Насекомые, обладающие способностью производить и улавливать специфические пахучие вещества, обычно не нуждаются в других поисковых приспособлениях, у них нет звуковых аппаратов и зрение развито слабо. Тем более возможности организма не беспредельны. Успешное развитие какого-либо одного органа идет за счет исчезновения другого или других органов. Это правило особенно хорошо проявилось у бабочек и у саранчовых. Те из них, кто умеет находить друг друга по запаху, лишены звуковых аппаратов и, наоборот, поющие лишены органов обоня-

ния и органов, вырабатывающих пахучие вещества.

У насекомых вообще зрение развито плохо. Может быть, еще и поэтому обоняние стало одним из самых острых чувств. Самцы непарного шелкопряда, как было доказано многочисленными экспериментами, улавливают запахи самки с расстояния около трех километров. Этой бабочке не уступают самцы соснового лилильщика Диприон симилис, случайно завезенного из Евразии в Америку. В ловушку с одной самкой в среднем залетает около тысячи самцов. Даже после гибели самки выделяемое ею пахучее вещество еще долгое время привлекает самцов.

Энтомолог Верто описывает, как в Австралии он, поместив самку шелкопряда в карман сюртука, вошел в свой дом, окруженный целым роем самцов состоящем из не менее двух сотен насекомых. Специфический запах таракана уже улавливается в концентрации, примерно, двадцати молекул на один кубический метр воздуха.

НАСТОЙЧИВЫЕ ПОИСКИ

Два года подряд не было дождей и все высохло. В жаркой пыльной пустыне медленно умирали растения. Не стало ящериц, опустели колонии песчанок, исчезли многие насекомые. А бабочки *Orgyia dubia* будто только и ждали такого тяжелого времени и размножились в массе. Все кусты саксаула запестрели гусеницами в ярко расцвеченной одежде с большими белыми султанчиками, красными и желтыми шишечками и голубыми полосками. Солнце щедро греет землю, зеленые стволы саксаула сочны и гусеницы быстро растут, потом тут же на кустах плетут из тонкой пряжи светлые просторные кокончики. Проходит несколько дней и из уютных домиков вылетают маленькие оранжевые в черных полосках бабочки. Это самцы.

А самки? Они остаются в коконах и не похожи на бабочек: светло-серые комочки, покрытые коротенькими густыми волосками без глаз, без рта, без ног, без усиков. Комочек, набитый яйцами.

Нарядные и оживленные самцы торопятся. Едва наступает ночь как тысячи бабочек взмывают в воздух и начинаются стремительные полеты. Бархатистые комочки в кокончиках испускают неуловимый аромат, перистые усики самцов издалека его ощущают. Вот кокон найден. Бабочка разрывает его оболочку и пробирается в домик бархатистого комочка.

Затем продолжают поиски другого комочка. Самка заделывает брешь в стенке кокона волосками со своего тела и начинает откладывать круглые, как шарики, перламутровые яички. С каждым днем кучка яиц увеличивается, а тело матери уменьшается и под конец превращается в крохотный кусочек, едва различимую соринку. Дела все завершены. Жизнь покидает ее тело.

Вскоре из яичек выходят маленькие гусенички с такими же белыми султанчиками, оранжевыми точечками и голубыми полосками. И так за лето несколько раз.

Сегодня осенней ночью особенно ярко сверкали звезды и упругий холодный ветер забирался в спальный мешок. Все спали плохо, мерзли. Когда посветлело машина покрылась инеем и тонкие иглы его легли на постели. Скорее бы солнце и тепло! Наконец, оно вышло из-за горизонта, пригрело, обласкало. Все мучения холодного ночлега остались позади, будто их и не было. Вскоре мы пустились на машине в стремительный бег по холмам, волоча за собой длинный хвост белой пыли.

Вот и саксаульник. Здесь много отличного топлива, нам теперь не страшен холод. И - какое везение! Всюду мечутся стремительные желтые в черных полосках бабочки. Они

изменили поведение и летают теперь днем, будто зная что ночь погрузит холодом все живое в оцепенение.

На кустах кое - где еще видны гусеницы. Успеют ли они развиваться? Хотя поздней осенью еще выдаются теплые, почти как летом, дни. Но кто отстанет в развитии, к наступлением зимы погибнет от морозов.

Многие гусеницы застыли в странных позах, повисли на верхушках деревьев. Они мертвы, погибли от какой - то заразной болезни и тело их под тонкой шкуркой превратилось в жидкую коричневую массу. Хорошо бы выделить микроба возбудителя болезни гусениц, размножить его на питательной среде и опрыскнуть им саксаул. Так можно предупредить массовое размножение вредителя и предотвратить вред, который нанесла саксауловым зарослям армия этих прожорливых насекомых.

Самцы без устали носятся в воздухе, совершая замысловатые зигзаги. Так лучше: труднее попасться птице или хищной мухе ктырю и легче обнюхивать воздух.

Замечаю: все бабочки летят поперек ветра. В этом заложен определенный смысл, только так и можно найти по запаху самку.

Временами неумные летуны падают на землю и мелко - мелко трепещут крыльями, что - то ищут на ней. Что им там нужно? Ведь их странные супруги должны быть в светлых кокончиках на ветках саксаула. Неужели самки изменили обычаям, покинули саксауловые кусты и спустились вниз. Надо внимательно присмотреться к саксаулу. Да, на нем всюду только одни пустые и старые коконы и нет нигде свежих. Ни одного! Надо последить и за бабочками.

Вот четыре кавалера слетелись вместе, реют над кустиком полыни, мешают друг другу, хотя между ними нет и тени враждебности. Вскоре три бабочки улетают, остается одна. Пер-

вый час бабочка не покидает избранного ею места и за это время в земле выкопала едва заметную лунку. Скучно смотреть на нее. К тому же день короток и так мало времени.

К бабочке - труженице все время прилетают другие. Покрутятся, попробуют нежными ножками рыть твердую землю и исчезают. Осторожно прикасаюсь пером авторучки к светлой камерке крылышка бабочки и делаю на ней черную меточку. Она так занята, что ничего не замечает. Теперь пусть продолжает поиски, а я посмотрю за другими самцами. Нелегко за ними следить, такими быстрыми. Но мне сопутствует удача. Вот один самец после сложных пируэтов в воздухе упал на землю, трепеща крыльями прополз против ветра, быстро - быстро закрутился на одном месте, ринулся в основание кустика полыни и исчез. Что он там делает? Прошло десять минут и бабочка вылетела обратно, взмыла в воздух.

Я бросился к кусту. Среди мелких соринкок ловко спрятался совсем невидимый кокон и в нем притаился бархатистый комочек. На прежнем же месте все тот же самец с черной отметкой на крыле мается. Кажется, у него истощилось терпение. Или, быть может, он убедился, что поиски его пусты, он жертва ошибки инстинкта. Бабочка взлетает в воздух и, сверкнув зигзагом, уносится вдаль.

Но покинутое место странных поисков не остается пустовать. Вскоре находится другой самец и с таким же рвением принимается рыть землю слабыми ножками. И все снова повторяется.

Солнце склонилось к далекому горизонту песчаной пустыни Таукумы. С другой стороны заголубели горы Анрахай. Застыл воздух и вся громадная пустыня Джусандала с саксауловыми зарослями затихла, замерла, готовясь к долгой холодной ночи. Мы разжигаем костер.

А самец все толкется у ямки. Это уже третий неудачник. Окаменевающий от холода, слабеющий с каждой минутой, он все еще пытается рыть землю. Осторожно кладу его в коробочку и ковыряю ножом почву. Появляется что - то желтое, я вижу кокон с бархатистым комочком!

Оказывается не было никакой ошибки инстинкта, не обманывало чувствительных самцов обоняние, не зря они тратили силы, работая изо всех сил своими слабыми ножками и пытаясь проникнуть к бархатистому комочку, просто тут была какая - то особенная самка, глубоко закопавшаяся в землю. Быть может, она собралась проспать лишней год? Такие засоны, представляющие своеобразный страховой запас на случай какой - либо климатической катастрофы, встречаются среди насекомых нередко. Но тогда бы она не излучала запах, по которому к ней слетались самцы.

Но сколь разна настойчивость самцов в поисках самок, какова сила сигнала, проникающая от нее в воздух из-под земли и какова его природа? Как много загадок таят в себе эти маленькие жители Земли!

ДРУЖНЫЕ ПОЛЕТЫ

День близится к концу. Пора выбирать бивак. Перед нами как будто хорошее и красивое место: с высокого обрывистого берега видны зеленый тугай, заречные дали и синяя каемка далекого хребта Заилийский Алатау. Но найти площадку для ночлега нелегко. Вот эта, пожалуй, хороша, хотя с одной стороны расположена колония песчанок, с другой - колючие кусты.

Поставлена машина, пора стелить тент, растягивать полога. Но чистая площадка оказывается занята, ее пересекает оживленная колонна муравьев - жнецов. Они сейчас вышли на поиски урожая. Весна ныне сухая, травы плохие, жнецам придется голодать, да еще мы устроились на их дороге.

Придется переезжать! Но выход быстро находится. Я насыпаю возле муравьиного холмика кучку пшена, от нее протягиваю дорожку из зерен в сторону в колючие кусты. Среди муравьев переполох. Какая чудесная находка! Сборщики хватают зерна, спешат с ними в гнездо. Вскоре на чистой площадке нет ни одного муравья, все переключилось на заготовку пшена. Теперь колонна тянется в кусты, хватит им работы на всю ночь, можно спать спокойно.

Следующий день удивительно тихий и теплый. Не шелохнутся тугаи, замерли травы, на синем небе ни одного облачка, светит солнце, от нагретой земли струится воздух и от него колышется горизонт. Все небо унизано цепочками журавлиных стай. Теплый день поторопил их на родину. Жаворонки будто захлебываются в безудержных песнях. И у жнецов тоже важное событие: из входов гнезда, показываются головки осторожных самок, поблескивают прозрачные крылья. Одна за другой выбегают наверх, торопясь, взмахивают блестящими крыльями и уносятся вверх в необъятную синеву неба. За несколько мгновений полета муравей превращается в едва заметную точку, потом и она исчезает, лишь иногда на солнце отблеском сверкнув крыльями. Несколько самок поднимаются не как все, а по - своему, строго вертикально. Муравьи одинаковые. а характеры разные!

Не только наш муравейник выпускает на волю своих питомцев. Сегодня для всех муравьев - жнецов день свадебных полетов. Воспользовались неожиданным весенним теплом и тихой погодой.

Кое - кто уже успел отлетаться и сбросить крылья. Ползут по земле молодые самки, ищут убежища.

Вдоволь насмотрелся на полеты жнецов, собираюсь в поход. Но в последний с момент вижу странное.

Сверху вниз на муравейник медленно опускается сверкающий на солнце комочек. За ним отвесно падает другой. Это пары: самцы с самками. Они приземляются прямо на муравейник в самую гущу возбужденных муравьев. Возле них сразу же собирается толпа. Крылатых самок хватают со всех сторон, тащат в подземелье. На ходу от них отваливаются чудесные и теперь ненужные крылья.

Неужели некоторые самки поднимаются строго вертикально над своим родительским гнездом, чтобы там высоко встретив себе пару возвратиться обратно в родное жилище? Но кто они эти особенные избранницы, за счет которых происходит пополнение родительниц большой семьи, почему именно они так поступили, а другие навсегда унеслись вдаль, в мир неожиданностей? Если муравейник нуждается в производительницах, почему нельзя обойтись теми, кто бродит сейчас всюду по земле в поисках пристанища? Сколько их бездомных, одиноких и беззащитных самок! Среди них так мало удачниц. Большинство погибнет от разнообразных недугов, болезней и врагов.

В стороне от машины на ветке кустика караганы висит походный резиновый умывальник. Под ним земля влажна и на этом крохотном участке молодая самка, едва сбросившая доспехи свадебного полета, спешно роет землю, готовит начало обители.

Для жнецов влага - первое и неременное условие жизни, встретив участок влаги она не подозревает, что вокруг него жаркая земля, иссушенная зноем.

У каждого насекомого время для брачных дел строго определенное. Иногда оно тянется месяц, иногда неделю, иногда же часы. Это время отработано длительной эволюцией жизни насекомого, твердо установлено и тот, кто опоздал, вышел из "графика", не дает потомства, отмечается жиз-

нью. Брачный период может быть в самое разное время года от ранней весны до поздней осени. Есть насекомые, у которых он протекает даже в теплые дни зимы.

БРАЧНЫЕ ПОЛЕТЫ МУРАВЬИНЫХ ЛЬВОВ

Возвращаемся из пустыни. Жара все та же, но будто чуть-чуть повеяло прохладой, стало легче дышать. Оказываемся подъезжаем к пойме реки Или. Здесь другой климат, испарение воды понижает температуру, нет зноя и сухого воздуха.

Вот и маленькие тугайчики из лоха. Они кажутся совсем темными на фоне светлой пустыни. Здесь тени вдоволь под каждым деревом. Как мы по ней соскучились! Выбираем самую большую и густую тень, останавливаемся, изнеможденные вываливаемся из машины, с чувством облегчения бросаемся на прохладную землю. Кончились наши страдания!

Видимо весной здесь перепалили дожди и растения, хотя и выгорели, покрывают землю. Возле тугайчика расположена большая полянка, такыр с потрескавшейся землей, но заросший мелкой травкой. Часть растений - в крохотных розовых цветочках, другая - покрыта противными колючими семенами. Весной здесь было настоящее озерко и по краям полянки прибило волнами валик мелкого мусора. Сейчас, глядя на сухую потрескавшуюся землю, как - то в это не верится.

Вечереет, Над полянкой взлетают муравьиные львы. Вся полянка сверкает в лучах заходящего солнца их большими прозрачными крыльями, покрытыми мелкой сеточкой. Сюда собрались их сотни. Никогда не видал такого большого скопления этих насекомых. Как они нашли друг друга?

Каждый муравьиный лев занял свое местечко, пляшет над ним в воздухе: вверх - вниз, немного в одну

сторону, потом - в другую. Конец брюшка воздушных танцоров в длинных, свисающих книзу отростках.

Муравьиные львы собрались сюда с ближайших барханов, где прошло их детство в ловчих воронках. Выбрали танцевальную площадку!

Какое сильное преобразование претерпевает это насекомое в своей жизни. Не верится, что грациозные и совершенно беззащитные плясуны в детстве сидели в воронках коварными хищниками с длинными кривыми, как кинжалы, челюстями и большим плоским брюшком. Сейчас бывшие подземные жители очень зорьки, осторожны, прекрасно меня видят, всюду их много, но я иду по полянке и вокруг меня - необитаемая зона, все кто рядом прячутся. Поймать их нелегко. Рассматриваю муравьиного льва через лупу и вижу замечательно выразительную головку, большие, состоящие из величайшего множества мелких глазков - омматидиев глаза поблескивают, отражая солнце, красивые усики торчат сверху подобно рожкам.

Солнце, большое и красное, садится за горизонт и муравьиные львы начинают бесноваться, крылья их сверкают красными отблесками над полянкой. Танцевальная площадка работает во всю.

Кое - когда с барханов прилетает скромной внешности самка и прячется в траву. У нее нет придатков на брюшке. Но самка, попавшая в столь многочисленное мужское общество, почему - то не привлекает внимания. Танцы продолжают сами по себе и имеют какое - то особенное ритуальное значение, предшествующее оплодотворению. Многим насекомым для созревания половых продуктов требуется период усиленных полетов. Наверное, так и здесь. Еще, быть может, как не обойтись без предположений, широко расставленные в стороны придатки источают запахи, привлекающий самок. В большом обществе запах должен быть сильнее. Я старательно обнюхи-

ваю кончики брюшка самцов, но ничего не ощущаю. Может быть, здесь дело даже не в запахе, а в особенном излучении.

Полянку заняла небольшая поросль вьюнка и на ней собралось более десятка ярко - зеленых вьюнковых листогрызлов. От них, не то что от муравьиных львов, исходит сильная и неприятная вонь.

Долго ли будут продолжать свои пляски муравьиные львы, они ничем не питаются и живут за счет запасов, накопленных еще в детстве.

Присмотревшись, различаю два вида муравьиных львов. Один крупнее другого, на брюшке у него не столь длинные отростки. Оба вида мирно уживаются на одной площадке, хотя одних больше в ее восточной части, других - в западной.

Еще больше темнеет. Пора прекращать наблюдения. Но во что превратились мои брюки! На них настоящая корка из цепких колючих семян. Хватит теперь мне работы. Придется служить растению, расселять его семена, сбрасывая со своей одежды.

Рано утром муравьиных львов не видно. Забрались на день поближе к земле, прижались к стеблям растений, усики вытянули кпереди, крылья тесно прислонили к телу, стали как палочки, невидимы, незаметны.

Жаль, что не могу проследить до конца брачные дела муравьиных львов, Пора продолжать путь обратно к дому, Удастся ли когда - нибудь увидеть такое большое скопление этих насекомых, если за всю жизнь встретил только раз. Может быть, удастся!

Среди бабочек известно много чутливых самцов. Рекордсменом по чутливости считается самец бабочки Арктия селена. Как было точно установлено, он улавливает запах самки с расстояния в одиннадцать километров! Энтомолог Лабоннефон за ночь на одну самку собрал 125 самцов этой довольно редкой бабочки. Ученый

вскоре потерял терпение от множества слетевшихся бабочек и закрыл окно своей комнаты. Но через несколько минут спустя он услышал шорох: самцы забралась в дымоход старой печки комнаты. Энтомологи не раз выражали сомнение исключительной чуткости этой бабочки, и, повторяя эксперименты, всегда получали положительный результат. Такая необыкновенная способность трудно объяснить, так как, если даже предположить, что крошечная железа самки состоит только из одного пахучего вещества, то разведение его в воздухе в радиусе только девяти километров будет равно одной молекуле на один кубический метр! Только ли в запахе тут дело, и нет ли какой-либо радиации вещества, выделяемого самкой!

БАБОЧКА – ПУТЕШЕСТВЕННИЦА

День не обещал быть хорошим. Ночью по палатке монотонно шуршал дождь, а утром все небо закрыли серые облака. Они тянулись в одну сторону по ветру с запада на восток нескончаемой вереницей друг за другом. Сыро, зябко. Накапывает редкий дождик, никто из палатки не желает выбираться. Но до каких же пор валяться в постели! Одеваю потеплее, отправляюсь бродить.

Пустыня чуть-чуть позеленела, белые тюльпанчики вытянулись двумя листочками. Муравьи жнецы рады такой погоде, расширяют жилище, пока земля сырая и ее легко рыть. Еще пробудились шустрые муравьи проформики. Из тугаев в пустыню выбрались фазаны, щиплют коротенькую травку, соскучились за зиму за зеленью. Иногда в небе коротко пропоет жаворонок - оптимист, остальные молчат. И - больше никого! И все же лучше, чем в палатке.

Дождь почти перестал. Немного посветлело. Наконец, вижу летит одна за нею другая серенькие бабочки. По-

том еще. Все на юг будто сговорились. Неужели переселяются! Бабочки нередко совершают перекочевки подобно птицам. Ну, конечно, что же может быть другое!

Пытаюсь поймать бабочек. Но они, шустрые, ловко увертываются. Температура воздуха невысока, не более восьми градусов тепла. Наверное, согрелись в полете. Мне тоже стало жарко от погони за летуньями. Бабочкам помогает превосходно отработанный прием спасения от врагов. Зачув опасность они мгновенно падают на землю, притворяются мертвыми и лежат незаметным серым комочком. На светлом фоне пустыни не сразу разглядишь, но сегодня земля сырая, темная серый комочек виден хорошо.

Бабочки оказываются пяденицами, небольшие, серенькие с едва заметными темными волнистыми линиями поперек крыльев. И все до единого самцы!

Странное совпадение. Ведь не может же быть такое, чтобы в путешествии отправлялась только одна мужская половина рода.

Потом смеюсь над собою. До чего же легко впасть в обман. Иногда знание приносит не только пользу, но и вред. Если бы я не знал, что бабочки путешествуют, то сразу бы догадался в чем дело. Никакого переселения нет. Летят же все в одну сторону на юг просто наперерез ветру, который дует с запада. Так удобнее обнюхивать воздух, искать по запаху своих подруг. Те, наверное, сидят под кустиками, дожидаются суженых.

Но все же почему направление полетов выбрано на юг, а, допустим не на восток или запад. Так тоже будет наперерез ветру? Этого я не знаю и догадаться не в силах. Возможно, еще необходим ориентир на свет, на солнце.

Встреча с бабочками начинает не на шутку интриговать и я нашел увле-

кательное занятие. Попробую теперь поискать самок. Бегу в то место, куда садится бабочка. Но зря! У бабочек тактика небольших перелетов с частыми остановами. Так, видимо, безопасней и неутомительней.

Но вот одна села не зря. Рядом с нею точно такая же пяденичка, только помельче, брюшком потолще, усиками скромнее, без сомнения самочка. Видимо не случайно самцы крупнее самок. Им приходится немало летать в поисках подруг.

Самец увивается вокруг самочки, ему отвечают благосклонностью. Но брачное свидание продолжается недолго, самочка, проявляя неожиданную прыть, быстро семеня ножками, отбегает в сторону сантиметров на тридцать, прячется под кустик и там замирает.

Самец, будто обескураженный потерей подруги, мечется на том месте где произошла встреча, не сходит с него, не догадается отбежать подальше. Какой странный! Или, быть может... Впрочем, надо проверить.

Засаживаю неудачливого кавалера в морилку. Надо узнать кто он такой. Вынимаю из полевой сумки маленькую лопаточку, поддеваю ею землю на том месте, где произошла встреча бабочек и отношу ее в сторону. Подожду что будет!

Не знаю, то ли мне посчастливилось в этот серый день, то ли действительно оказался прав в своих догадках. На лопаточку вдруг садится другой самец, вибрирует крылышками, трепещет усиками. Значит самочка, ожидавшая ухажера, излучала призывной аромат. Им она пропитала землю и как только была оплодотворена, моментально прекратила выделение запаха. Но его остатки сохранились на кусочке земли, где она сидела. Может быть, она нарочно надушила не столько себя, сколько землю, чтобы потом вот так незаметно скрыться, избежав излишних притязаний от тех кто ищет подруг.

Но, как велика чуткость самцов! Усиленно нюхаю землю на лопаточке. От нее пахнет сыростью, плесенью, мокрой землей и больше ничем. Мое обоняние бессильно уловить сигнал крошечной бабочки, перистые же усики самцов настроены только на него, они совершенный и узко специализированный орган.

Решил еще подождать визитеров. Но никто более не показался. Видимо запах испарился вместе с моим терпением.

Органы, выделяющие пахучие вещества, расположены в самых различных частях тела и, судя по всему, развились в процессе эволюции видов, независимо от принадлежности к роду или семейству. Пахучие вещества, способные привлекать на расстоянии насекомых разного пола, предложено называть феромонами.

Сосновый пилильщик Диприон симиликс выделяет феромон члениками брюшка. У самцов многих бабочек имеются специальные чешуйки, так называемые андроконии, у основания которых и находятся железистые клетки, выделяющие секрет для привлечения самок. Самцы бабочки репницы, брюквенницы, капустницы выделяют пахучие вещества из особых чешуек или волосков, соединенных с железами, расположенными на крыльях. Пучки душистых волосков располагаются даже в пределах одной систематической группы в разных частях тела. Например, у бабочек Нимфалид, подсемейства Донании душистые волоски находятся на конце брюшка самцов, а у Итонини - на верхней стороне заднего крыла. Самец бабочки Данас гилиппус имеет пару выдвигающихся наружу кисточек, покрытых тонким слоем шарообразной пыльцы. Кроме того, есть еще две железы в виде карманов на нижней поверхности задних крыльев. У капустной совки Баратра брассика самки выделяют феромоны из копулятивных придатков. Самки летают стро-

го до пяти часов утра. В это время они выдвигают наружу половые придатки и водят из стороны в сторону конец брюшка.

Запах, выделенный пчелиной маткой, отправившейся в полет, действует в радиусе до одного километра. Интересно, что он наиболее эффективен на большой высоте. Если же самка находится в пяти метрах над землей, трутень не обращает на нее никакого внимания, что было довольно убедительно доказано многочисленными и безукоризненными экспериментами. Вероятно самка, поднимаясь на большую высоту, тем самым подтверждает свою физическую полноценность и способность обосновать будущую семью, на земле же может пахнуть и самка хилая, нежизнеспособная.

Пчелиная матка выделяет пахучие вещества из больших челюстных желез. Самцы многих видов мух Атеригона на конце брюшка имеют особый гибкий придаток из трех лопастей черного цвета, которые выделяют какой-то летучий запах, так как самец при ухаживании старается расположить конец брюшка поблизости от головы самки, двигая к тому же им из стороны в сторону. Форма и пропорции придатка различаются у разных видов, и эти признаки используются систематиками. У шмелей пахучие железы расположены у основания челюстей. Летая на своем участке, они покусывают ветки и травинки, оставляя на них пахучие метки. Разные виды шмелей обладают и разными запахами и, кроме того, метят окружающие предметы на различной высоте. Самка, обнаружившая такую метку, останавливается возле нее, ожидая самца, который время от времени проводит свои брачные ухаживания.

Самцы скорпионовых мух Харпобиттакус нигрицепс и Харпобиттакус амтрплтм выпячивают красноватые пузырьки между шестым и седьмым и седьмым и восьмым сегментами, рас-

пространяющие затхлый запах, привлекающий самок. Самки ручейника Гидроктила пилохрикорнис обладают пахучим органом, привлекающим самок, расположенным на голове. Он похож на палец перчатки, выпячивающийся наизнанку и прикрытый в покое крышечкой. Самка одного из видов хрущей, ожидая появления самца, выпячивает через половое отверстие внутреннюю часть полового аппарата с пахучими железами. Самцы плодовой мухи Цератис токуют в воздухе с вздутыми гениталиями, выделяя запах привлекающий самок.

Необыкновенная чувствительность насекомых объясняется отчасти тем, что органы обоняния узко специализированы и улавливают только один запах. Ко всему другому они не чувствительны. Их сила - в строгой избирательной способности. Например, самки бабочки Пахис бетула находят самку буквально в облаках табачного дыма. Непарный шелкопряд не обращает ни малейшего внимания на аромат горячего хлеба, маринованных огурцов или жареного мяса." Наш нос,- пишет энтомолог Л.Д.Мили, - по крайней мере, в пять раз чувствительней обонятельного органа пчелы к запаху розмаринового масла, но пчела в сорок раз чувствительней нас к метилгептанону! Каждому виду присущ особый спектр запахов".

По разному воспринимают запахи и каждый пол. Самки китайского шелкопряда совершенно нечувствительны к собственному запаху, хотя, впрочем, он обладает менее выдающейся силой. Французский натуралист Генри Фабр доказал это с большой убедительностью после многих тонких экспериментов. По всей вероятности, то же касается и других насекомых. Впрочем, насекомые не являются исключением. Органы обоняния и остальных животных, в том числе и человека, обладают то же способностью не различать запах собственного тела, иначе бы он мешал распознавать другие запахи.

Одно из удивительных свойств феромонов, выделяемых насекомыми, заключается в том, что они неуловимы для тех к кому не предназначены. Не всегда их может распознать и человек, обладающий острым обонянием, хотя из этого правила есть и исключения. Запах бабочки Пиерис напий доступен нашему обонянию. Близкие друг к другу репница, брюквенница и капустница отличаются от запаха, ощущаемому человеком. Брем пишет, что белянка - капустница пахнет пеллармонией, репница - резедой, брюквенница - лимонным маслом, желтушка Редуза - гелиотропом. Некоторые сатиры пахнут шоколадом.

Запах насекомых не всегда приятен. Есть бабочки, пахнущие черными тараканами, заплесневевшей соломой, дикобразом в клетке и т. д.

МЫШИННЫЙ ЗАПАХ

Меня терзает загадка. Какие цветы так странно пахнут мышами. И сразу вспомнилось как много лет назад во Владивостоке старичок зоолог Емельянов, всю жизнь посвятивший изучению змей Уссурийского края, показал мне небольшую стеклянную баночку, заполненную мелкими желтоватыми кристаллами. Это был высушенный яд щитомордника. От него сильно пахло мышами. Ученый герпетолог собирал его ради лечебных целей. В то время в 1934 году использование яда змей для лечения недугов человека только начиналось. Сейчас змеиный яд широко применяется в медицине.

Но мыши и щитомордники тут не при чем. Я все же думаю, что загадочный запах исходит от каких-то цветов. Их на зеленых холмах предгорий Заилийского Алатау множество самых разных. После нескольких засушливых лет весна 1966 года выдалась прохладной и дождливой, но южное солнце пробудило жизнь. Цветы везде всюду буйство цветов. Склоны холмов

багровые от маков, желтые от караганы, лиловые от эспарцета, и еще разные цветы маленькие и большие, яркие и малозаметные. У каждого свой запах, большей частью тонкий, нежный, бодрящий, даже благородный, кроме вот этого неприятного мышинного. Множество запахов сливается в чудесную симфонию аромата весны, степного раздолья, ликующий природы, извечной красоты земли. И вдруг снова подует струя тяжелого запаха...

Хожу, ищу, присматриваюсь, непременно хочу разгадать тайну. Мозг человека орудие предвзятости и заблуждения. В этом парадоксе кроется глубокая истина. Самовнушение наш лютый враг. Оно закрывает глаза на ясные истины и незаметно уводит мысль в сторону по ложному пути. Не при чем тут ни цветы, ни мыши, ни щитомордники! Предо мною в ложбинке между холмов среди буйной зелени колышутся широкие листья щавеля. Они обвешаны жуками, как игрушки - брелоки, сине - зелеными с двумя оранжевыми полосками с отблеском дорогого металла. Это ядовитые шпанки литты *Litta vesicatoria*. Здесь их брачное скопление. И от них несет мышиным запахом.

Литты медлительны и неторопливы. Кого им, обладателям яда, бояться. Их не тронет ни зверь, ни птица. Они очень заняты. Усердно и деловито гложут листья, весь щавель изгрызли и покрыли черными точками испражнений. Кое-кто иногда лениво поднимает надкрылья и неуклюже перелетает несколько метров, и набрав высоту, улетает класть яички.

Издали в это общество неумных обжор все время прилетают другие жуки. Конечно, руководствуясь запахом. Он здесь в центре скопища так густ, будто воздух отяжелел и легкий ветерок не в силах сдвинуть его в сторону. Запах - своеобразный сигнал, посылаемый во все стороны, приглашение присоединиться к обществу себе подобных.

А усики - орган, приспособленный для распознавания этого сигнала.

Пройдет две - три недели и блесящие жуки погибнут, а их многочисленные личинки бросятся на поиски гнезд пчел. Вон их сколько трудится на сверкающих чистотой цветах!

Жуки - отличный объект для фотографии. Но через полчаса я чувствую, что у меня тяжелеет голова, стучит в висках Кровь и подташнивает. Надо скорее кончать съемку и выбираться из удушливой атмосферы.

Может быть, придет время и ученые найдут что - нибудь общее между запахом мышей, жуков - шпанок и ядом щитомордника, а из жуков извлекут пользу. Сейчас же я больше не в силах переносить жучино - мышино - щитомордниковую вонь и спешу подальше отдышаться в заросли зелени и цветов.

Запах самки или самца имеет решающее значение для оплодотворения, то есть он не только привлекает самцов, но и стимулирует их спаривание. Если у самки бабочки вырезать пахучие органы, то самцы перестают обращать на них внимание, и другие признаки пола теряют свое значение. Вместе с тем они пытаются спариваться даже с отрезанным кончиком брюшка с пахучей железой. Самцы летят массами в специальные ловушки с запахом самок. Подчас ловушки для них даже более привлекательны, так как запах от них сильнее.

Привлекающие запахи различны по стойкости, что, по всей видимости, зависит от их химической природы: некоторые тот час же исчезают после спаривания самки или их гибели, другие же, наоборот, удивительно стойки, сохраняются даже после смерти их обладателя. У зерновой совки Ситотрога перилелля феромон начинает выделяться самкой через полчаса после выхода из куколки, сохраняя привлекательность для самцов после гибели самки.

Половые феромоны насекомых обладают большой специфичностью, то есть привлекают только особей своего вида и больше никого. Они как бы предохраняют от возможного ошибочного и, следовательно, напрасного оплодотворения и представляют собою точный химический сигнал. Впрочем, есть исключения. Ароматическое вещество, выделяемое некоторыми самками бабочек - огневок, привлекают и другие виды самцов. Но тогда вступает в действие какой - то другой механизм, и спаривание между различными видами все же не происходит.

Чтобы усилить действие пахучего сигнала, его посылают в строго определенное время подобно тому, как радиостанция транслирует свои передачи в установленные часы. Например, самка бабочки Добезиа посылает сигналы только от девяти часов вечера до полуночи, самка бабочки Хелиотис - от четырех часов утра до восхода солнца. Обычно самки неспособны посылать сигналы в течение одного - двух дней после выхода из куколки. Очевидно, для окончательного созревания необходимо время. Но иногда подобные сигналы посылают даже куколки перед тем, как из них выйти взрослыми. Самцы перепончатокрылых Мегорисса скопляются возле куколок, ожидая появления невест. Как только происходит оплодотворение, самка перестает посылать призывные сигналы.

Организм - экономичная система, и часто какая - либо одна его особенность строения выполняет одновременно несколько функций. Поэтому вещества, привлекающие разные пола одного вида, одновременно могут отпугивать врагов. То есть для кого они пахнут сладко, а для кого и гадко. Таковы, по - видимому, запахи, выделяемые клопами, а также скоплениями красноглазой шпанки Эпикаута эритроцефалус. Этот запах настолько дурен, что от него тошнит и кружится го-

лова. Замечательно, что оценка запаха отчетливо совпадает с обонянием человека, так как многие привлекающие запахи приятны для человека, и, наоборот другие отпугивающие - для него отвратительны.

Кто чаще обладает привлекающими запахами - самец или самка? Комбинации в природе различны и, вероятно, зависят от многих причин. Казалось бы выделение запаха - доля самки. Самцы должны тратить энергию на поиски своих подруг. Но запах - своеобразная вывеска, которую могут прочесть и враги. Мужской же пол берет на себя всевозможные опасности. У многих бабочек приближение самца пугает самку, она пытается взлететь, но уловив его запах, тот час же успокаивается. Остроумен и почти безопасен метод "почтовых ящиков", о которых упоминалось выше, когда шмель оставляет на растениях пахучие метки в расчете, что возле них может остановиться самка. Здесь неодоушевленный предмет: трава, кустик, камешек имеют привлекательный запах. Принцип пахучих меток широко используется зверьми.

Сильный запах исходит от самцов златоглазок. Они пассивны, сидят на ветвях деревьев, ожидая самок. Тут, как мы видим, роли поменялись. Весьма вероятно, пассивность самцов возникла из - за их непомерной траты энергии на производство этой своеобразной парфюмерии.

Замечательный певец наших степей сверчок - трубочик Оекантус тураникус, чьи звонкие голоса звучат ночами, оказывается, привлекает самок и запахом, обнажая железу на третьем грудном сегменте. Самки же глухи, не слышат их стрекотания. Очевидно, оно предназначено для созвья мужского общества. Уловив запах железа, самка забирается на спину самца, чтобы к тому же выпить капельку питательной жидкости, выделяемой этой железой. Немало и са-

мок, привлекающих запахом самцов. Самки - рекордсменки, чьи сигналы, рассчитанные, на органы обоняния, улавливаются с очень больших расстояний, по всей вероятности, выделяя вокруг себя вещества настолько специфические, что они недоступны обонянию других животных, в том числе и их исконных врагов. Иначе нельзя, иначе они были бы легко обнаружены и уничтожены.

Другие же самки излучают запах, только зачужав самца. Самка бабочки перламутровки Аригиннис пафия, когда мимо нее пролетает самец, поднимает вверх брюшко, обнажая железистые пузырьки, расположенные между седьмым и восьмым сегментами.

Запах разносится в воздухе по ветру. Поэтому самцы разыскивают самок, летая против ветра, иногда к тому же совершая зигзагообразные броски из стороны в сторону, чтобы охватить как можно более широкую полосу воздуха. Если ветра нет, то поиски ведутся или над самой землей, когда феромон тяжелее воздуха, или наоборот выше над нею, когда он легче. Достоверность этого факта установлено над бабочкой Анагаста кюниэля. Самец в аэродинамической воронке при скорости движения воздуха 245 сантиметров в секунду тот час же направлялся к самке, улавливая запах в воздушной среде.

Природа неистощима на комбинации разных способностей насекомых. Есть среди них не обладающих никакими запахами, привлекающими друг друга, но зато пользующиеся запахами посторонними, устраивая возле их источника свои свидания. Чаще всего на запах навоза слетаются жуки - навозники, на запах гниющего трупа - жуки трупояды, мухи. Здесь брачные интересы сочетаются с интересами гастрономическими. Крошечный жучок Афодиус, обитающий в Семиречье, как я не раз наблюдал, ранней весной собирает свои брачные скопища на

участке земли, обильно политой мочей лошади. Мушки дрозофилы привлекаются запахом спирта, который, как известно, образуется при брожении фруктов.

Другие насекомые избрали место свидания определенные виды растений, слетаясь на запахи их цветов. Впрочем, и сами растения приспособились приманивать запахом насекомых - своих опылителей. Такова, например, заразиха, паразитирующая на кустарниках пустынь Семиречья. Ее цветы на толстых темно - бордовых столбиках сильно пахнут падалью, привлекая множество мух, находящихся для себя здесь свою брачную пару. Другие растения приспособились выработать строго специфический запах. Такова орхидея Офотс. Она распространяет запах земляных ос, на который слетаются самцы. За время своего кратковременного посещения осы успевают опылить цветы. Прогадывают ли от этого самки, супруги, которых столь коварно обманываются - неизвестно.

Бывает и так, что взрослые насекомые во время брачного лета приманиваются запахом вообще необычным. Так, средиземноморская плодовая мушка Цератитис капитата летит на запах керосина, некоторые насекомые слетаются на запах секрета апокриновых желез лемуруров. Почему - неизвестно.

НАПАДЕНИЕ АФОДИУСОВ

Ну и вечер выдался сегодня! Никогда такого не бывало за долгие годы путешествий.

Мы выбрали уютный и пологий ложок, поросший зелеными травами. Сюда зимой ветер наметал снег, весной здесь промчались талые воды, а потом и дождевые потоки. На увлажненной земле зеленели растения.

Еще не разгрузив машину мои спутники принялись разжигать примус:

прежде всего надо было позаботиться об ужине. Примус разожгли, но он заглох, оказался пустым. Заполняя его, немного пролили горючее на землю. И тогда началось... В воздухе зареяли жучки. С каждой минутой их становилось все больше и больше. В лучах заходящего солнца они были хорошо видны, сверкая светлыми крылышками. Пригляделся к ним. Это были крошечные навознички афодиусы со светлым - коричневыми надкрыльями, темной головой и переднеспинкой. Видимо начинался их вечерний брачный лет - обыденное явление в начале лета.

До ужина оставалось еще время и я забрался на холм, чтобы в бинокль осмотреть окружающую местность и подумать о завтрашнем маршруте. Здесь на большой равнине было очень красиво. С севера высились темный и скалистый хребет Турайгыр. С юга виднелись каньоны реки Чарына, а за ними покрытый еловыми лесами синий хребет Кетмень. На западе светились далекие заснеженные вершины Заилийского Алатау.

Когда возвратился через десяток минут на бивак, то застал необычную картину. Мои помощники металась возле капризничавшего примуса, размахивая руками и кого - то неистово проклиная и прогоняя от себя. Над ними в воздухе реяла громадная туча навозничков. Они падали на землю, забирались в вещи, лезли на примус, запутывались в волосах и заползали в одежду. Почему - то больше всего их привлекал именно примус. Над ним висела густая туча, несметное их число копошилось на земле.

Подобного массового лета жучков - навозничков никогда не приходилось видеть в своей жизни. Что привело их в эту уютную ложбину, почему они скопились именно возле нашего бивака?

Вскоре я заметил, что немалое облачко бесновалось еще возле канистры с бензином. Неужели запах бен-

зина, вещества весьма непривлекательного для всего живого, (разумеется, кроме человека) бензина, которым иногда заправляем даже морилки для насекомых, обладал столь притягательной силой для этой несметной компании.

Вспомнил случай, описанный в литературе, когда на стадион с возбужденными болельщиками - любителями футбола как - то слетелось множество короедов пожарищ. Такое название они получили за то, что заседают деревья, пострадавшие от пожаров. Их привлекли сюда из ближайшего леса клубы папиросного дыма. Вспомнил и очень давний, произошедший более пятнадцати лет назад очень странный случай, когда в одной из поездок по пустыне я собрался написать масляными красками этюд, но был побежден слетевшимися в массу черными жучками - туркестанскими мягкокрылами. Они облепили начатый мною набросок, насели на палитру. Им почему - то более всего нравились цинковые белила. Потом оказалось, что этот жучок обитает на самом распространенном цветке пустыни весеннем красном маке. Цинковые белила готовились на чистом и прозрачном масле из семян культурного мака. В этом масле, по - видимому, и оказались какие - то вещества в более сильной концентрации, по которым жучки находили свои излюбленные растения.

Наши дела были неважны. Солнце садилось за горизонт, а нападение жучков становилось еще больше ожесточенным. Они копошились всюду, лезли в сковородку с картошкой, облепили со всех сторон машину, забрались решительно во все вещи. И тогда я догадался в чем дело. Канистру плотно закрыл, то место, где горел примус забросал землей, а метрах в пятидесяти от бивака вылил на землю бутылку бензина.

Вскоре грандиозное и густое облако жучков переместилось от нас на

мокрое об бензина место и земля потемнела, от массы копошащихся насекомых. Сюда их собралось несколько сотен тысяч, а может быть, и миллион. Наконец мы освободились от своих истязателей и принялись извлекать их, прежде всего из сковороды с едою.

Массовый лет навозничков продолжался не только в сумерках, но и в темноте, и прекратился лишь когда температура воздуха упала до четырнадцати градусов. Но на земле, политой бензином, все еще копошилось громадное и плотное скопище.

Рано утром не нахожу следов вчерашнего происшествия. Только там, где горел примус валялись обожженные пламенем жучки, да кое - где в укромных местах машины и в вещах застыли наши нежелательные визитеры. В сумке из-под примуса их оказалось несколько сотен. Мы высыпали их на землю. С величайшей поспешностью все до единого жучки разбежались в разные стороны и попрятались в укромных местах, да так основательно, что заметить их было невозможно.

Что же привело к нам маленьких навозничков. Без сомнения они слетались с большей территории на запах бензина. Он был марки 76. Впрочем, может быть, их привлек запах тетраэтилового свинца, добавленный к горючему для повышения так называемого октанового числа, или, быть может, зеленой краски, которая добавлялась к этилированному горючему для отличия его от обычного.

На память об этом событии, а также ради скептиков, как всегда проявляющих свою прить и неверие о необычных событиях, я сделал несколько фотоснимков на цветной пленке и, как оказалось впоследствии, несмотря на сумерки и неблагоприятные условия съемки, они оказались удачными. Сейчас, проверяя этот очерк, написанный более тридцати лет назад, чувствую многим он покажется преувеличен-

вующим описание этого события и поэтому готов перед читателем поклаться честью, что все сказанное было пунктуально точным и без расчета на художественный вымысел. Вообще, все мои путешествия настолько врезались в память, что я о них точно помню до сих пор, несмотря на преклонный возраст, также как и помню давно заросшие и исчезнувшие дороги, когда приходится их показывать по просьбе друзей и знакомых, горящих желанием взглянуть на природу.

На половые феромоны обратили пристальное внимание ученые многих стран. Возникла потребность узнать их химическое строение и возможность синтезировать их искусственным путем. Обладая солидным запасом полового феромона того или иного вредного насекомого, можно привлекать в ловушки и истреблять всех самцов или самок, ради спасения урожая. За эту работу взялось много биохимиков, и результаты их исследований тот час же подали надежды на возможность борьбы с вредителями сельского хозяйства, совершенно безвредный для окружающей среды.

Примитивные насекомые, никогда не имевшие крыльев, такие, как щетинохвостки, колемболы, двухвостки, судя по всему, не обладают ни развитым обонянием, ни специальными пахучими веществами. Видимо, такими были раньше все насекомые. Впоследствии, развиваясь и совершенствуясь, они приобрели способность встречать друг друга на запах продуктов обмена веществ: фекалий, извергаемых кишечником, выделений потовых желез. Таковы жуки - сколиды. Они разыскивают друг друга по запаху монотериеноидных алкоголей, образующихся в задней кишке. В дальнейшем поиски полов совершенствовались и усложнялись, появились специальные железы, вырабатывающие активные вещества. Параллельно совершенствовались и другие спосо-

бы использования обоняния: встречи на цветках, на пище...

ПОМОГАЕТ ВСТРЕТИТЬСЯ ДРУГ С ДРУГОМ ЗРЕНИЕ

Зрение насекомых отличается от нашего. В общем, они различают неподвижные предметы только на близком расстоянии, хотя их движение замечают издали. Но миниатюрность глаза насекомых не мешает выполнять сложные функции. Насекомым доступны невидимые нами ультрафиолетовые лучи, с их помощью они позволяют с высокой точностью определять положение поляризации плоско - поляризованного света, на что совсем неспособно наше зрение. К примеру, и самец, и самка мотылька Сатурния луна нам кажутся пастельно-зелеными, но в ультрафиолетовом свете она выглядит блондинкой, а он - брюнетом. Эту разницу, не в пример нам, мотыльки хорошо различают при дневном освещении. Они также отличают окраску предметов от цвета освещения. Проведя множество остроумных опытов, установили, что, например, зрение пчел, так же, как и зрение человека трехцветное; мало того, оказывается нижняя часть глаза стрекозы ощущает цвета, тогда как верхняя - все видит однотонно. Для стрекозы, ловящей добычу, необходимо на светлом фоне неба заметить лишь темный силуэт летящей добычи, и цветное зрение тут излишнее.

ЗОЛОТЫЕ БЛЕСТКИ

Местами на низких берегах ручья под жарким солнцем растет и пахнет сочная зеленая трава. Цветут татарник, осот, клоповник. В воздухе реют не знающие усталости сирфиды, жужжат большие синие пчелы - ксилокопы. Многоликий мир насекомых незримо копошится в высокой по пояс траве.

В высокой траве энтомологу можно удачно поохотиться. Над желтыми цветами мечутся какие - то сверкающие блески. Их не разглядеть, видны лишь одни яркие линии. Они переплетаются вверх и вниз. Надо бы изловить воздушных танцоров и узнать кто они такие. Но они очень быстрые и взмахи сачком неудачны. Вот, кажется, удар пришелся по сверкающему блеску, но из сачка мгновенно выскакивает что - то темное, маленькое и совсем не блестящее.

Еще несколько взмахов сачком и я вижу крошечную бабочку, моль с тонкими длинными светлыми усиками. Неужели это она, не верится! И я открываю пленнице путь на свободу. Бабочка мгновенно выскакивает наружу и, сверкнув отблеском, скрывается.

Упрекаю себя: стоило ли, не веря глазам, отпускать таинственную бабочку. Как теперь ее изловить, такую осторожную. Бабочки редки и не везде летают. Взмахнуть сачком и воздушная пляска над желтым цветком прекращается. Придется искать. И это отчасти даже радует. Когда чем - нибудь увлечен, не чувствуется утомительная жара, не так долгоднейный день, время летит незаметно.

Сверкающие бабочки садятся на цветы. Желтый клоповник - их обитель. Они запускают в цветы длинный черный хоботок, лакомятся нектаром, подкрепляются. Еще бы! Нектар легко усваивается организмом, не требует обработки пищеварительными ферментами, всасывается из кишечника без изменений, поступает в кровь и "сжигается", обеспечивая работу мышц. Без него немислим столь энергичный брачный полет.

Тело бабочек покрыто золотистой чешуей, переливающейся цветами радуги. Они, как полагают у бабочек, без всяких пигментов, так называемой "физической" окраски. Каждая чешуйка крыла очень сложно устроена, пронизана мельчайшими канальцами,

преломляя цвет и отражая его разными цветами.

Как бы там ни было одеяние бабочки совершенно особенное и так блестящее на солнце во время полета, что своим сиянием видно далеко. Это как раз и надо крошечной исполнительнице брачной церемонии.

С увлечением охочусь за бабочками и, закончив над ними наблюдения, надеваю на себя полевую сумку, беру в руки сачок и опять отправляюсь на поиски нового и интересного.

Летающим насекомым надо обладать не только обонянием, но и зрением. Другое дело насекомые, ползающие среди густого переплетения трав. Им приходится больше полагаться на слух. При помощи зрения самцы некоторых видов усачей узнают самок. Яркая и пестрая окраска некоторых дневных бабочек, безусловно, представляет собой своеобразную метку, облегчающую поиски и опознавание друг друга. Издали бабочек привлекают мелкие белого цвета предметы, которые они принимают за своих. Бабочек - репник издали привлекают мелкие белые предметы, бумажки, тряпки, они садятся возле мертвых и неподвижных самок или моделей их и пытаются спариваться с ними, полагаясь только на зрение. Если мимо сидящего самца пролетает самка, то когда он заметит ее, немедленно взлетает. Если же мимо летит самец, то сидящий соперник трепещет крыльями, а летящий, приблизившись и уловив опознавательный жест, продолжает полет.

ПРИЧУДЫ БЕЛЯНОК

В урочище Бартугай с отвесной красной скалы обвалились камни, загородили небольшую проточку и получилось лесное озеро с прозрачной голубовато - зеленой водой, окруженное высокими деревьями. В этот тихий укромный уголок леса редко залетает

ветер и гладкое, как зеркало, озерко, отражает и скалы, и лес, и небо с летящими по нему журавлями и парящими коршунами.

Сегодня очень тепло. Настоящий весенний день. После долгих холодов затяжной весны ярко светит и щедро греет солнце. Перестали драться сирые голуби и таскают на свои гнезда палочки. Возле дупел хлопочут скворцы, фазаны затеяли поединки. Тепло пробудило множество насекомых, воздух жужжит от мух, ос, пчел и прочих шестиногих обитателей Бартугая. Засверкали бабочки белянки, крапивницы, траурницы, лимонницы.

Спрятался в кустах возле озерка. В руках фоторужье. Сюда несколько раз приходили молодые олени. Может быть и сейчас появятся. Но оленей нет.

Над озерком летит белянка, снижается к воде, прикасается к ней на лету, будто ласточка в жаркий день, и пустился круги, поспешно поднимается вверх, потом снова опускается и опять припадает к воде. Другая белянка ведет себя тоже так странно. Почему у белянок такие причуды!

Прицеливаюсь фоторужьем в белянок, порхающих над озерком и, тогда случайно, мне открывается загадка их поведения. В зеркало фотокамеры вижу не одну, а две бабочки. Первая, настоящая падает сверху на воду, вторая - мнимая, такая же сверкающая белыми одеждами, не настоящая бабочка, а отражение первой. Обе белянки стремительно приближаются друг к другу, но вместо встречи, та что в воздухе, прикасается к холодной воде. В это время у красной скалы появляется вторая, теперь уже настоящая белянка, обе они слетаются, трепещут крыльями, крутятся друг возле друга, поднимаются выше леса, и уносятся вдаль.

Провожая глазами белянок, вспоминаю что подобное видал не раз, но просто не придавал никакого значения. Отчетливо и ясно всплыва-

ет в памяти тихий заливчик большого Соленого озера, застывшая вода, далекие синие горы Чулак, стайка шумных береговых ласточек, серая цапля, осторожно вышагивающая на далекой отмели и порхающий белый мотылек, припадающий к воде навстречу собственному изображению. И еще. Из лаборатории виден длинный ряд окон конференц-зала института. Стена здания ярко освещена, на ней, согретою солнцем, тепло, ползают клопы - солдатики, крутятся осы, высматривая для гнезда щелки между каменной облицовкой. Институт находится на краю города среди садов и полей. Деревья покрылись свежей зеленью, светит солнце, тепло. Хорошо видно из окна конференц-зала как в его окна то и дело бьются бабочки - белянки. Уверившись в препятствии они облетают стороной здание. И так весь день. Обращаю внимание на белянок своего собеседника энтомолога.

- Просто случайно крутятся возле здания - возражает он. - Встретят преграду на пути и сразу не догадываются как ее миновать.

- Но тогда почему белянки бьются только в окна, а не в каменную стену?

- Почему же бабочки крапивницы не делают также! - отвечает вопросом на вопрос мой собеседник.

- Крапивницы в темной одежде, она плохо отражается в стекле, издали ни видны. У них способы поисков друг друга видимо другие. У бабочек же вообще зрение не ахти какое.

Пока мы разговариваем, одна за другой прилетает несколько белянок, и каждая из них совершает своеобразный реверанс возле окна.

- Да, пожалуй, вы правы, - соглашается энтомолог. - Но как вы на это обратили внимание?

Связан со зрением язык жестов В мире насекомых плохо изучен этот язык Он безмолвен, объясняться с его помощью можно только вблизи или рядом. Язык жестов трудно изучать. Мелкие движения, особенно быстрые,

а то и молниеносные, легко ускользают от внимания, и нужен громадный опыт, прекрасное зрение и острая наблюдательность, чтобы их уловить и понять.

Язык звуков и запахов открытый. Его могут читать многие, даже не принадлежащие к тому виду, от которого он исходит. Язык жестов почти всегда специфичен, принадлежит одному виду, роду, реже семейству. Есть одна особенность языка жестов. Он очень разнообразен. И в этом я воочию убедился, наблюдая муравьев. Разнообразие - одно из препятствий к изучению этого довольно редкого способа сигнализации. Наблюдатель, изучающий язык жестов муравьев, находится в положении нормального человека, попавшего в общество жестикулирующих глухонемых. Он не сможет понять ни одного слова, сколько бы времени не присматривался к различному и быстро меняющемуся положению рук и пальцев.

Брачное поведение насекомых всегда сопровождается языком жестов и поз. Самец бабочки - репницы подлетает к каждой замеченной самке. Неоплодотворенные самки сидят неподвижно, тогда как самки оплодотворенные занимают типичную позу отказа, раскрывают крылья, поднимают вверх брюшко. Один из энтомологов, изучая поведение двенадцати видов усачей (Тетропиннии кастанеум, Церембикс цедро, Азеум стриадум, Рагум мрдакс и других) и двух видов листоедов Дрнация акватика и Зибиоцерус литти, обнаружил систему жестов самцов и самок: поглаживания, удары, подпрыгивания, резкие толчки, маятниковые движения. У самцов он увидел семь видов движений антенн. Каждое из них, очевидно, имеет условное значение.

У плодовой мушки - дрозофилы, помимо вибрации крыльев есть еще код постукивания ногой для распознавания собственного вида.

Чтобы быть заметным, темные самцы многих мух токуют в воздухе над землей на светлом фоне неба, повисая неподвижно в воздухе, совершая резкие и неожиданные броски из стороны в сторону, вверх или вниз, и всякий раз бросаясь на соперников, оказавшихся случайно поблизости на занятой ими территории. Об этом уже было рассказано про сирфа - геликоптера.

НОЧНЫЕ ПЛЯСКИ

Наконец солнце скрылось за желтыми буграми и в ложбинку, где мы остановились, легла тень. Кончился жаркий день. Повевало приятной бодрящей прохладой. Пробудились комары, выбрались из-под всяческих укрытий, заняли нудными голосами. Они залетели сюда в жаркую лесную пустыню издалека с реки Или в поисках поживы. Около реки слишком много комаров и мало добычи. Интересно, как они будут добираться обратно с брюшком, переполненным кровью, чтобы там отложить в воду яички. Испокоен веков летали сюда комары с поймы реки в поисках джейранов, косуль, волков, лисиц и песчанок. Но звери исчезли из этих мест, истребленные человеком, а комариный обычай остался.

Прилетели две стрекозы, и выплывая в воздухе замысловатые зигзаги, стали носиться вокруг нас, вылавливая комаров.

Потемнело. Давно стих ветер. Удивительная тишина завладела пустыней. Запел сверчок, ему ответил другой и сразу зазвенела пустыня хором. Исчезли стрекозы.

Давно выпит чай. Пора разворачивать спальные мешки, натягивать полога. Но едва только на земле разослан большой тент, как над ним замелькали в воздухе два странных танцора. Они заматались из стороны в сторону, то взлетят вверх, то упадут вниз, какие - то странные, большекры-

лые с задранной сверху брюшкой и очень быстрые. Не уследить за ними глазами.

Для чего воздушным танцором светлый тент? Разве только потому что над его ровной поверхностью можно носиться с большой скоростью без риска натолкнуться на препятствие и разбиться. Им, быть может, над ним видней, легче показать свои акробатические трюки, разыгрывать брачные ночные пляски.

Я озабочен. Как поймать шустрых незнакомцев. Неудачные взмахи сачком их пугают и они исчезают. Но не надолго. Наверное, уж очень хороша для них танцевальная площадка. Наконец - удача, один трепещет в сачке! Кто же он такой?

Всем интересно узнать, все лезут головами в сачок, самому в него не податься.

- Осторожнее, лишь бы не упустить! предупреждаю я.

Вот он, наконец, в руках трепещет широкими крыльями, размахивает длинными усиками с крупной булавой на кончиках. Это аскалаф! Родственник муравьиным львам, златоглазкам и мантипам. Редкое и таинственное насекомое пустыни. Образ жизни его почти неизучен.

Личинки аскалафа - хищники. Днем их не увидеть. Они охотятся на различных насекомых, поймав добычу, убивают и высасывают, а остатки ее цепают на себя. Обвешанные обезображенными трофеями своей охоты они ни на что не похожи.

В проволочном садке аскалаф всю ночь шуршал сильными крыльями. А утром уселся в уголок, простер вперед усики, брюшко забавно задрал вверх. В такой позе на кустике его не отличишь от колючки. Может быть, поэтому аскалафа трудно увидеть днем. Попробуйте его заметить на сухом растении!

Особенно охотно собираются толпящиеся в воздухе мухи над большим

светлым предметом. Тот, кому в долгие годы путешествий служила домом палатка, должно быть не раз видел скопления мух над светлым полотнищем, так заметнее, виднее.

МУШИНЫЕ РОЙ

Каменистая пустыня возле гор Турайгыр самая безжизненная. Поверхность земли плотно прикрыта мелкими камешками и ровная как асфальт. Кустики солянок растут друг от друга в отдалении, будто ради того, чтобы не мешать добывать из этой обиженной земли влагу и скудные питательные вещества. Кое - где высятся небольшие горки. Иногда на вершине одной из них маячит одинокий пастушеский столб, сложенный из камней.

Здесь царит необыкновенная тишина, покоя и нет следов ни человека, ни животных. Лишь изредка стремительно и торопливо пробежит крошечная ящеричка круглоголовка, да крикнет тоскливо одинокая птица, случайно залетевшая в это царство вечного покоя. Даже вездесущие муравьи избегают этой мертвой пустыни.

Мы остановились на ровной и чистой площадке среди мелкого щебня и занялись бивачными делами. Вечерело. Солнце клонилось к горизонту. Едва вскипятив чай, уселись за трапезу, как над нашим биваком, над машиной повисли небольшие черные мушки. Они завели воздушный хор, все повернулись головками в одну сторону на запад. Каждый участник скопления, работая крыльями, висел в воздухе, иногда совершая резкие броски из стороны в сторону, вниз или вверх. Очень редко парочка мух устраивала молниеносную погоню друг за другом, вскоре же прекращая ее и вновь повисая в воздухе.

С каждой минутой мух становилось все больше и больше и вот через каких -нибудь полчаса как я обратил

на них внимание, над нами в воздухе реяло не менее тысячи черных точек.

Мой спутник по поездке не особенно сведущ в энтомологии и я стараясь просвещать его о тайнах мира насекомых, задаю вопросы, ожидая на них ответа.

- Почему, - спрашиваю я, - мухи собрались к нашему биваку. Ведь кругом ни одной такой не видно?

- Наверное, зачуяли съедобное! - беспечно отвечает он.

- Но ведь ни одна муха не села полакомиться ни сладким чаем, ни консервами, ни крошками хлеба!

- Тогда мухи приняли нашу машину за лошадь или за корову и собрались к ней. Мухи всегда обожают скотину.

- Но ни одна муха не села на машину, все до единой реют в воздухе. И на нас никакого внимания не обращают! И еще, как объяснить, что все до единой мухи повернулись в одну сторону на восток? - продолжаю я допытываться, пытаюсь возбудить любознательность собеседника.

- Не нравится им, чтобы солнце било в глаза, вот они и повернулись от него в другую сторону.

В этот момент, будто услышав наш разговор, эскадрилья насекомых, как по команде поворачивается на северо-восток.

- Вот вам и солнце!

- Нет не знаю, - разводит руками мой спутник, - не знаю зачем собрались муха к нашей машине, почему реют в воздухе, отчего все в одну сторону повернулись, не могу догадаться, сдается, сами рассказывайте!

- Дело очень простое, - говорю я.

- Все это сборище брачное. Наша машина среди ровной пустыни для них - отличный ориентир. Разнесет, допустим, ветер мушек, будет видно потом куда собираться снова. Да и спрятаться от ветра есть где возле машины. Головами мухи все повернулись навстречу движения воздуха. Хотя и ка-

жется нам, что он неподвижен, в действительности он дул с востока, а сейчас переменился, тяга воздуха чувствуется с северо-востока. Так легче использовать подъемную силу крыльев и парить удобней. Так же поступают землей и птицы.

Все это просто объяснить. Но вот, как скопище этих крошечных жителей каменистой пустыни трубят сбор и как их сигналы принимаются друг другом, какие в этом деле принимают участие аппараты - вот это пока никто не скажет! Собрать же такое тысячное скопление в безжизненной пустыне не так просто...

Солнце зашло за горизонт. Постепенно потухла зорька, а над нами все еще реют мухи. Утром от них и следа не осталось. Отлетались!

Пользуются зрением в поисках друг друга и ночные бабочки. Оптическая система их глаз имеет много общего с мозаичными инфракрасными радиометрами, используемыми в технике. Для примера приведем дословно опубликованное в одном из номеров реферативного журнала (1966 г.) описание устройства их удивительного аппарата, благодаря которому самцы в темноте находят самок, излучающих инфракрасные лучи.

"Линза роговицы представляет собою ахроматический дублет, состоящий из двояковыпуклой линзы, расположенной на ней плоско - вогнутой линзы и осуществляющей ахроматическую фокусировку инфракрасного изображения на уровне наиболее широкой части рабдома. Кристаллический конус, расположенный за линзой, при темновой адаптации окружен пигментом, обеспечивающим эффективное отражение инфракрасных лучей. В результате лучи не рассеиваются и проникают вглубь, где они отражаются от блестящей поверхности тапетума, выполняющего роль вогнутого зеркала, фокусирующего изображение на уровне базальной утолщенной части рабдо-

мов. Базальный пигмент, расположенный в этой области, флюоресцирует под действием инфракрасных лучей, испуская видимый свет, воздействующий на зрительный аппарат. Флюоресценция базального пигмента наблюдается только после предварительного облучения его ультрафиолетовыми Лучами, содержащимися в дневном свете. Бабочки, помещенные в темноту, быстро находят источник инфракрасного излучения, внесенный в опытную комнату, ощупывают его антеннами и даже откладывают на него яйца. Ультрафиолетовые лучи вызывают торможение двигательной активности"

Тяжело воспринимается эта цитата тому, кто мало знаком с терминологией, принятой физиками – оптиками. Но все же она дает в какой-то мере образное представление о величайших сложностях органов, созданных природой.

Пристальное внимание ученых привлекли насекомые, обладающие органами свечения, так хорошо и далеко видимые в темноте. Насекомые – обладатели волшебных фонариков не столь уж и редки. Они найдены среди колембол, комариков – долгоножек, жуков – щелкунов, жуков – нарывников, поденок, некоторых мух, грибных комариков. Есть светящиеся цикады, стрекозы.

Органы свечения используются главным образом для привлечения полов, но иногда и как средство общения, сбора в массы, отпугивания врагов. Очень хорошо развиты органы свечения у жуков светляков Лампирида. Светится даже личинка одного вида этого рода, живущая в горных потоках острова Целебес. Это единственное светящееся животное, живущее в пресной воде, тогда как в морской светящихся организмов много. У жука – светляка Лампирус ноктилюка самцы бескрылы, за что получили в народе название Иванова червячка. У поденок рода Телеганодес, обнаруженных на Цейлоне, светятся только самцы.

Светящийся аппарат устроен довольно сложно, управляется нервными импульсами и периодически вспыхивает и гаснет. Свет, излучаемый этими органами, очень экономичен. Коэффициент полезного действия их равен 80 – 90 %, тогда как в обычных электрических лампах в видимый свет превращается только часть энергии, остальная же идет на тепло. Живой свет холоден, не дает инфракрасного излучения, он то зажигается, если к органу свечения подводится кислород, то гаснет, если его нет. У жуков – светляков свет проходит через прозрачное окошечко нижней стенке брюшка. Его интенсивность увеличивается зеркальным слоем, покрывающим верхнюю часть люминисцентного органа.

Световая сигнализация часто носит отчетливый характер точно рассчитанного кода, специфичного для каждого вида. Североамериканские светляки Фотинус в полете зажигают свои фонарики через каждые 5 – 8 секунд, а самки отвечают через две секунды после того, как погаснет сигнал. Если в это время случайно через две секунды мигнет другой самец, то первый направляется к нему, но вскоре же опознает ошибку по дальнейшему ритму мигания.

Многие виды жуков – светляков, обитающие в тропических лесах юго-восточной Азии, отличаются строгой синхронизацией световых вспышек, которые происходят одновременно у особей, находящихся на значительном расстоянии друг от друга. Такое "хоровое" свечение облегчает возможность встречи в густой растительности тропического леса.

Очень интересен световой код у жуков, относящихся и к роду Пирактомена и Фотиус. Его удалось расшифровать и нанести на график. У самок и самцов каждого вида существует свой особенный сигнал. На его отработку ушло много тысяч лет эволюционного развития.

Приведем еще несколько примеров о светящихся насекомых. Жук кукухо – Пилофорус ноктилюкус, обитающий в тропической Америке, имеет светящиеся органы по бокам переднеспинки. "Свет, испускаемый одной кукухо, – пишет Брэм, – так силен, что одного жука – фонаря достаточно для чтения. Несколько жуков, посаженных в стеклянную банку, вполне заменяет лампу, и местные жители нередко пользуются таким освещением".

Один щелкун, обитающий в Америке, имеет глазовидные пятна на груди. Его назвали клопом – автомобилем за сходство со светящимися пятнами с фарами. Светляков так много в лесах Бразилии, что ночью они отлично освещают вокруг на расстоянии двух – трех шагов.

Имеют светящееся тело некоторые поденки. Таковы ночные виды Телеганодес, обитающие на Цейлоне, и Каенис димидата. Есть светящиеся комары, особенно в пещерах Новой Зеландии.

Интересна синхронная сигнализация световых вспышек, происходящая одновременно у сотен особей, находящихся подчас на значительном расстоянии друг от друга. Синхронизация свечения облегчается при образовании скоплений особей обоих полов. Есть жуки светляки которые концентрируются вдоль берегов на определенных деревьях. Эти деревья всегда выделяются ночью по исключительной интенсивности световых вспышек. В результате облегчается возможность встречи особей одного вида среди густой растительности тропического леса.

У жуков светляков свечение вызывается сложными биохимическими процессами, протекающими в специальных органах. Особое вещество люцифераза соединяет с кислородом другое вещество люциферин, при окислении которого возникает свечение. Сможет ли когда-нибудь человек

построить столь экономичную лампу – светильник, аналогичную органам сигнализации насекомых в их брачный период? Свет служит не только для привлечения полов, но иногда и для отпугивания врагов, так как вспыхивает при опасности. Есть он также и у личинок некоторых насекомых. Для чего он им – неизвестно. Быть может, личинки, благодаря световым сигналам, держатся поблизости друг от друга, облегчая впоследствии во взрослой стадии встречу. Случайно могут светиться и насекомые, пораженные бактериями, излучающими свет.

БРАЧНЫЕ ПЕСНИ И СИГНАЛЫ

Зрение помогает в брачный период тем, у кого хорошо устроены глаза и отличный полет. Обоняние удел тех, кто обладает пахучими железами и чуткими органами. Живущие в джунглях трав, в густом лесу, больше ползающие, чем летающие, дают знать о себе звуками. В брачной жизни очень многие насекомые пользуются звуковыми аппаратами. У таких насекомых – отличный слух.

Выйдите в ясный день в поле, прислушайтесь. Будет ли это тундра, лес, степь, пустыня – всюду вы услышите жужжание и попискивание, стрекотание, топот ножек, скрежетание челястей. Этот многоголосый оркестр и есть разговор насекомых. Но не думайте, что ваше ухо уловило все звуки, исходящие от маленьких музыкантов. Нет, подавляющее большинство их звуковых сигналов недоступно для нашего слуха и до нас доходит лишь частица торжественной симфонии летнего дня.

Как же разобраться в многообразии этих песен? Тело насекомых пронизано мельчайшими каналцами, проводящими воздух к клеткам тела, благодаря которым и происходит дыхание. Легких, таких как у человека и позвоночных животных, у них нет. Нет

и голосового аппарата, аналогичного нашему. Поэтому звуковые инструменты у этой группы животных стали развиваться в другом направлении. Насекомые производят звуки движением тела и его частей. Самым распространенным и, наверно, самым древним музыкальным инструментом оказался стридуляционный аппарат: один из участков тела испещрен мелкими насечками, по которым водят вибрирующим острием. Вместо насечки может быть ряд зубчиков, которые цепляются за рубчик. Звук стрекотания усиливается натянутой перепонкой. Таков в общих чертах принцип строения этого аппарата. В деталях он может сильно варьировать.

Самые неутомимые певуны – кобылки на внутренней поверхности бедер имеют ряд зубчиков. Поводя бедрами сверху вниз музыкант цепляет за одну из жилок надкрылий. Звуковая жилка наиболее прочна, выступает острым ребрышком, рядом с нею располагается усиливающая звук перепонка. Другие, не менее ретивые певцы наших полей – сверчки, кузнечики и медведки поют только одними надкрыльями. У сверчков на обоих надкрыльях расположено по звуковой жилке и скребку. Оба крыла попеременно используют то жилку, то скребок.

Звуковой аппарат кузнечиков сходен со сверчковым, но у них наоборот, крылья устроены несимметрично, то есть зубчатая жилка находится на левом, а скребок на правом крыле. Музыкальный аппарат сверчков служит дольше, чем кузнечиков. В природе сверчки поют громче кузнечиков, песенная их жизнь продолжительней. Хотя по данным Чепмена, звуковые органы сверчков тоже не симметричны, но в противоположность кузнечикам они левши. У Кузнечиков и сверчков звук усиливается прозрачной мембраной, так называемым зеркальцем, окруженными Рамочкой. Если зеркальце разрушить,

проколов его иглою, или нанести на его рамку капельку клея, сила звука резко падает.

У многих кузнечиков и сверчков звуковой аппарат настолько сильно развит, что крылья неспособны к полету. Возможность распевать песни была куплена дорогой ценой. Очевидно, первое в их жизни оказалось важнее второго. У кобылки Метона прыгательные ноги используются только для стрекотания и неспособны к прыжку, а брюшко раздуто и превращено в резонатор. Растянутое брюшко, наполненное воздухом, свойственно целому семейству кобылок Пневмориды. Замечательно то, что звуковые аппараты есть только у прыгающих кобылок, у ползающих их нет. Почему, неизвестно. Быть может, потому, что распевая песни, надо уметь во время ускорения от опасности.

НЕУМОЛЧНАЯ ТРЕКОТНЯ

Как только зашло солнце, из-за комаров и мокрецов мы сбежали на ночлег от зеленого ручья у Поющей горы в бесплодную и покрытую щебнем пустыню. Несколько десятков комаров, ухитрившихся спрятаться в машине и перекочевать вместе с нами, с наступлением темноты проявили свои кровожадные наклонности и были истреблены. В этом деле живейшее участие принимал и наш спаниель, с большим искусством он ловил пастью своих мучителей.

Наступила безмолвная ночь пустыни под темным небом, украшенным звездами. Два-три раза доносилось угрюмое гудение Поющей горы, но она, будто заснув, замолчала. Рано утром, едва только взошло солнце, со всех сторон раздалась неумолчная трескотня голубокрылых с черной каймой кобылок пустынных *Helioscirtus taseri*. В этом году их было особенно много, пожалуй, как никогда. Большие, расцветенные в желтые, красноватые

и серые тона пустыни, неразличимые среди камней, кобылки взлетали в воздух. Сверкая голубыми крыльями и издавая ими на лету характерный и нежный треск, после нескольких замысловатых трюков они падали на землю, заканчивая демонстрацию своих музыкальных талантов тихой и тоже немного похожей на птичий крик лесней. Она напоминала песню кобылки *Sphingonotus savinji*, но была значительно нежнее и во много раз тише.

Кобылке севшей на землю не стоило выдавать себя врагам, манипулируя деликатным финалом, рассчитанным на тонкий слух и благожелательность супруг. Кобылка савиньи внешне отличаются хорошо и относятся к разным родам, хотя по звучанию, манере исполнения и тональности песен очень близки друг к другу. Возможно когда-нибудь систематики, прочтя этот очерк, изменят классификацию и обеих кобылок отнесут к одному роду.

Солнце поднимается над горами Калканами и его теплые лучи проникают через марлевый полог. Но они нам, испытавшим изнурительную жару пустыни, не кажутся ласковыми, так как напоминают об окончании приятной прохлады ночи и наступлении зноя, сухости, царства палящего жаром бога пустыни. Теплые лучи еще больше распалют брачный пыл кобылок, они трещат все с большим воодушевлением, а некоторые из них реют совсем рядом с биваком. После глубокой ночной тишины их треск кажется очень громким, почти оглушающим, я более не в силах валяться в постели и выбираюсь наружу, стараясь не разбудить моих спутников.

Непонятно все это буйство музыкальных состязаний. Для чего оно? Ради привлечения самок? Они все заняты, грызут прилежно листочки солянок, ни одна из них не прельщена соискателями на приз утреннего фестиваля и не один из музыкантов будто и не помышляет о встрече с подругой,

до предела занят: взлеты и нежные трели так и следуют друг за другом.

Что же это такое? Непонятный мужской разговор, непременный ритуал, физиологическая потребность, объяснение которой лежит в глубокой древности становления поведения вида.

В предыдущей каменной пустыне близ больших курганов ток кобылок был оживленным только утром и потом внезапно прекратился. Интересно, как будет здесь?

На биваке, как в оживленном муравейнике, все проснулись, заняты, готовят завтрак, упаковывают вещи в машину. В девять часов, сегодня мы основательно проспали, окончен завтрак и неожиданно, будто по команде, прекратились трескучие трели кобылок. Один-два виртуоза еще несколько минут продолжают сверкать на солнце голубыми крыльями и тоже замолкают.

И сразу становится тихо, как в комнате, в которой только что выключили вентилятор и прекратилось его нудное гудение.

- Вот это порядок!- замечает один из членов экспедиции.

- Дисциплина!- подтверждает другой.

Впрочем, нет, тишина не наступила. Раздались звонкие и радостные возгласы кобылок савиньи. Их мало, этих кобылок, быть может, в сотни или в несколько сотен раз меньше, чем голубокрылых кобылок. Но они, будто дождались своего черед и теперь выступили на сцену полными ее хозяевами.

Не знаю, случайно ли кобылки поют по очереди или, быть может, такой порядок установился в этой пустыне среди двух видов кобылок ископаемых веков, чтобы не мешать друг другу разыгрывать сложный ритуал брачных разговоров. Когда-нибудь энтомологи докажут правоту или ошибочных моих предположений.

Кобылок савиньи в этом году мало. Но могут быть года, когда и они

станут многочисленными. Как бы там ни было, строгая очередь соблюдается даже там, где один из видов, как, например, у больших курганов, временно может отсутствовать.

У самца сверчка Локсоблеммус экстрис развился дополнительный звуковой аппарат совсем в необычном для этой группы месте - на голове. Здесь основной членик усиков несет длинный вырост, которым насекомое водит о расширенный выступ лобного ребра. Очевидно, он служит для подачи особых сигналов в дополнение к обычным звукам.

У американских кузнечиков Пневморина или, как их называют, кузнечики - пузыри, тело раздуто как пузырь. а брюшко настолько прозрачно, что видна в нем полоска кровеносного сосуда, пищеварительные и половые железы. Расширенное брюшко образовалось из - за сильно расширенных трахей. Расширенное брюшко - отличный резонатор. Голос у этих кузнечиков очень громкий, продолжительный, низкого тона, похожий на кваканье лягушек

Вообще у многих кобылок, кузнечиков и сверчков наряду с обычными звуковыми аппаратами существуют и дополнительные, и каждый год ученые сообщают об их открытии. Так, некоторые кобылки стрекочут, потирая надкрылья о брюшко, переднеспинку, о пару средних ног или бедра задних ног. У бескрылого кузнечика Эугастер спинулезус недавно был описан необычный стрекотательный аппарат, расположенный на среднегрудь. Ученый Кован, исследовавший музыкальные способности прямокрылых, считает, что известные нам приемы их стрекотания - только маленькая часть всевозможного разнообразия этой группы певучих насекомых.

Обычно созревание и пора брачных песен прямокрылых наступает у всех одновременно.

ПЕСНИ СВЕРЧКОВ

Капчагай - изумительное по красоте ущелье. Скалы красные, черные, желтые громоздятся одна за другой и далеко и глубоко внизу в пропасти между ними спокойно катит свои мутные желтые воды река пустыни Или. В природе сейчас царит ликование. Землю, исстрадавшуюся за прошлые засушливые годы, пыльную и голую - не узнать. За две недели весны с нею произошло чудо. После весенних дождей и нескольких теплых дней она преобразилась, покрылась зеленой травой, украсилась желтыми и синими пятнами цветов. Всюду бродят медлительные черепахи. В небе неумолчно славят весну жаворонки. Воздух свеж, ароматен, чист и далеко на горизонте виднеются снежные вершины Тянь-Шаня. Короткая и счастливая пора пустыни!

Я путешествую на машине по ровному зеленому и цветущему плоскогорью Карой вдоль обрывов, ведущих в Капчагай, ищем съезда к реке. Но все они заброшены, непроходимы. Вот, наконец, находится хороший спуск и мы у воды, среди буйства зелени. Противоположная левая сторона реки пологая, холмистая, покрытая яркими красными пятнами. Это расцвели маки. На нашей стороне они только начинают появляться.

У высоких красных скал находится живописное место для бивака. Незаметно проходит день. Наступает вечер. Смолкают визгливые пустельги. Не слышно нежного переговора галок. Закончили монотонные песни удода. Прошуршала крыльями стайка розовых скворцов. На лету крикнула выпь и все смолкло. Затих легкий ветер. Померкла заря. Наступила удивительная тишина пустыни. И тогда с противоположного левого берега донеслись звуки дружного хора сверчков, самые первых музыкантов среди насекомых. Сущность их дружной спевки, музы-

кального разговора, до сих пор остаются неясной.

Когда небо совсем потемнело, расцвелились яркими и звездами и потянуло холодком, сверчки замолкли.

- Странно! Почему сверчки пели только на левом берегу реки? - задаю утром вопрос своим спутникам. - Ведь на нашей правой стороне ни один не откликнулся

- Что тут странного! - возразили мне. - На левом берегу реки другие растения, другая природа.

- Почему другая? - не соглашаюсь я. - Все те же маки, полынь, карагана, песок, солончак, камень, глина да река.

"Наверное - думается мне, - левый берег смотрит на юго-восток, сильнее прогревается солнцем, там, на несколько дней весна шагает раньше, чем на нашем северо-западном берегу. Пройдет несколько дней и правый берег тоже зазвонит голосами неутомимых ночных музыкантов пустыни".

Поднимаясь обратно на плоскогорье из ущелья мы видим, как и на нашем правом берегу зарделись красные пятна маков. Жаль что мы уезжаем. Сегодня здесь тоже запоют сверчки.

Стрекочут и многие жуки - жужелицы, навозники, чернотелки, слоники. Громко стрекочет живущий в воде жук Гидробия. Жуки - листоеды Криоцерус издают своеобразные громкие звуки, втягивая и вытравывая членики брюшка, которыми они трутся о чешуйчатые выросты надкрылий. У жуков Пентапобус семейства Пассалида шестой и седьмой членики брюшка перемещаются вперед и назад, а расположенные на них щетинки трутся о надкрылья и вибрируют. Звук резонируется особыми порами на члениках брюшка, расположение и число которых, а также структура кутикулы у разных видов этого рода и определяет разницу в стрекотании.

Маленький жук слоник Конотрахелус нунуфар издает характерное стрекотание трением последнего сег-

мента о неподвижные надкрылья. У другого жука этого рода на флянце левого надкрылья расположен ряд зубчиков, о них трутся бугорки шестого брюшного сегмента. Звуковыми аппаратами обладают оба пола, его устройством у самок в деталях другое, чем у самок.

Водяной жук Колимбетес фкскус стрекочет, потирая задние ноги о ряд бороздочек на втором сегменте брюшка. Разными способами скрипят многие жуки - дровосеки. Большинство трут заднее крыло переднеспинки об особую поверхность щитка между надкрыльями, тогда как другие, таких большинство, подобно кобылкам, трут задние бедра о надкрылья. Дровосеки рода Плагитисмус скрипят, потирая ноги средней пары о задние. Один невозный жук гребнем, расположенным на задних лапках, трет по кантику на нижней стороне брюшка, издавая стрекотание. Жуки Пелобиус, описанные Чарльзом Дарвиным, издают тонкие звуки трением кончика брюшка о гребень на внутренней поверхности надкрылий, за что этих жуков прозвали в народе пискунами.

Осы не отличаются музыкальными способностями. И все же по иронии судьбы, разговорчивыми оказались осы - немки, прозванные так за якобы свою молчаливость. Крылатый самец часто попискивает, разыскивая самку и как бы подавая ей сигналы. Звуковые органы немки расположены по одним данным на третьем - четвертом сегментах брюшка, по другим - на талии узкого членика между грудью и брюшком.

Многие клопы издают отчетливые, хотя и негромкие звуки. Среди представителей этого отряда природа проявила щедрость на разнообразие музыкальных инструментов. Сейчас зарегистрировано около пятнадцати различных способов звучания. У большинства клопов зазубренная поверхность расположена на брюшной стороне тела, а острием служит хоботок. Му-

зыкальные способности развиты у водяных клопиков семейства скрипучек Кориксида. В воде они передают свои песни не хуже, чем по воздуху. Брэм пишет, что "даже крошка корикса Микронекта минутиссима, достигающая всего лишь 1, 5 - 2, 5 миллиметров длины издает такие громкие звуки, что их можно слышать за несколько шагов от аквариума; эти звуки очень нежны, но вполне отчетливы". Этот же автор сообщает, что у самца кориксы звуковой аппарат как напильник и находится на хоботке, а бугорчатая полоска - на передних лапках. Очевидно, это сообщение не совсем точное, так как по последним данным самцы кориксы Сигара стриата и Калликорикса прозуста raspavaют свои подводные арии, потирая особым участком на бедрах передних ног о край головы. Замечательно, что водяные клопы с не меньшим успехом музицируют на воздухе. У клопов Ахафе вицинделоидес и Пиррохорида по переднему краю передних крыльев расположен ряд маленьких бугорков, а на задних бедрах - крошечные палиллы. Трением бедра о край и вызывает-ся звук. У хищных, ярко раскрашенных, клопов редувиес скрипка устроена иначе: конец хоботка усажен бородавочками, а своеобразный напильничек - между передними ногами. Как видно, даже среди родственных насекомых "техническая" задача звучания решается различными средствами.

Многие тараканы, жители тропических стран, тоже наделены музыкальными аппаратами. Ими обладают представители пяти родов этого отряда. Таракан Леукофеа мадера стрекочет, потирая бороздчатые площадки, находящиеся на задних углах переднеспинки, о специальные участки при основании надкрылий. Другие тараканы ударяют крыльями по брюшку или потирают ими о брюшко или переднеспинку.

Умеют издавать звуки и некоторые бабочки. Самцы бражника Про-

тпмбуликс атригилис издают характерный звук при помощи сложно устроенного стрекотательного аппарата, расположенного на последних члениках брюшка. Подобный аппарат есть у всех бражников, но форма и расположение бугорков на половом придатке, трением которых о восьмой членик брюшка вызывает звуки, отличающиеся у разных видов. Есть бражники, у которых звуковой аппарат расположен на щупиках и на хоботке. Бабочки нимфалиды стрекочут при помощи задевающих друг за друга жилков на крыльях. У бабочки Текофора лапки задних ног сильно видоизменились в аппарат стрекотания. Этими лапками они задевают за особую жилку на задних крыльях.

Среди мух мало кто обладает искусством стрекотания. Но виды семейства львинковых умеют поскрипывать, потирая крылья о сочленения с грудью. Подобным же способом звучания обладают некоторые мухи - пестрокрылки. У них крыло вибрирует, задевая за ряд из 20 - 25 щетинок на третьем сегменте брюшка, вызывая характерный шум. У мушки Дакукстолеа звуковой аппарат самцов состоит из гребней щетинок на заднем крае третьего брюшного сегмента и из щеточки Густых мелких волосков на крыле.

Есть стрекотательные органы и у таких мелких насекомых, как тли и листоблошки. Найдены они и у совсем крошечных трипсов.

Звуки, издаваемые крыльями, могут быть выразительными, разнообразными и довольно громкими. Нудный писк комара самки - это вибрация крыльев, совершающих взмахи с поразительной быстротой около 500 взмахов в секунду. Заслышав его, вегетарианцы - самцы тот час же летят на поиски своих питающихся кровью подруг. В это время даже громкий шум не мешает их поискам.

Великое множество насекомых жужжат в полете крыльями, и хотя, воз-

можно, для некоторых эти звуки пищевого определенного смысла, часть из них воспринимают как звуковые брачные сигналы. Вероятно, поэтому жужжание крыльев самок отличается от жужжания крыльев самцов, а у многих одиночных пчел и крупных мух самцы разыскивают самок по звуку полета. Тут, как говорится в известной народной песне, "Я милого узнаю по походке".

Колебание крыльев и вызываемые ими тон и тембр жужжания у разных насекомых имеют множество оттенков. Комары машут крыльями 300 - 600 раз в секунду, осы - 100, Пчелы - 200 - 400, мухи - 150 - 190, шмели - 130 - 170, Слепни - 100, божьи коровки - 75, стрекозы - 38, майские жуки - 45, саранча - 20. бабочки 10 - 12. Домашняя муха в полете исполняет одну ноту "фа", ни больше, ни меньше, комары пищат, шмели грозно гудят, от крыльев бабочек исходит нежный, но хорошо различимый шорох.

Мухи - дрозифилы, излюбленный объект исследования генетиков, объясняются друг с другом вибрацией крыльев. Самцы крохотных комариков - хиронмид, комариков - галлиц, грибных комариков собираются в большие рои, и тогда от множества синхронно работающих крыльев исходит тихий, но заметный даже для слуха человека звон, призывающий самок присоединиться к обществу кавалеров. Правда, есть основательные подозрения, что кроме звуков крыльев рой комариков посылает еще особые импульсы, для того, чтобы облегчить встречу с самками. Таким крошечным созданиям, как комарики, легко затеряться в большом мире.

КОМАРИНЫЕ ПЛЯСКИ

На синем небе - ни одного облачка. Округлые холмы, однообразные выжженные солнцем, горизонт, сверкающий струйками горячего воздуха и лента асфальтового шоссе, пылающего жаром. Долго ли так будет, скоро ли

увидим Балхаш?! И вдруг справа показывается синее озеро в бордюре зеленых растений и цветов, в тростниках, тамарисках, с желтыми, подступившими к берегу, барханами. Острый и приятный запах солончаков, водного простора - как все это Прекрасно и непохоже на неприветливую пустыню.

По неторной дорожке, проложенной рыбаками - любителями, я нахожу удобное место возле воды на низком берегу рядом с илистым песком, по которому бегают кулички - перевозчики. Испуганные нашим появлением, взлетают белые цапли, с воды снимаются дремавшие утки.

Вечером, когда стихает ветер, предаваясь отдыху, слышу как в наступившей тишине раздается тонкий звон. Это поднялись в воздух рои ветвистоусых комариков. Звон становится все сильнее и сильнее, комарики пляшут над пологими и садятся на них целыми полчищами.

Под нежную и долгую песню комариков хорошо спиться. Рано утром озеро, как зеркало. Застыли тростники. Вся наша машина стала серой от величайшего множества обесвешивающей ее со всех сторон комариков. Но вот солнце разогревает металл и комарики перемещаются на теневую сторону. Потревоженные, они взлетают стайками, садятся на голову, лезут в глаза, залуптываются в волосах. Но брачный лет еще не закончился. Над тростниками, выдающимися мыском на плесе, пляшет громадный рой неугомонных пилотов. Это вероятно уже другой вид, чем те кто угнездился на отдых. Здесь их тысячи, нет, не тысячи, а миллионы крошечных созданий, беспрерывно работающих крыльями. В застывшем воздухе слышен тонкий и нежный звон. Иногда он неожиданно прерывается редким низким звуком. Отчего бы это могло быть?

Внимательно всматриваюсь в বিষ্যщее в воздухе облако насекомых. Брачное скопище целиком состоит из

кавалеров, украшенных прекрасными пушистыми усами. Их непрерывная пляска, тонкий звон и эти странные низкие прерывистые звуки представляют собою испокон веков установившийся разговор, своеобразный ритуал брачных отношений. Он имеет большое значение когда комариков мало и надо послать самкам особенно сильные и непрерывные сигналы. Сейчас же при таком столпотворении, возможно, они излишни. Но инстинкт неукосним.

Вот опять слышу этот прерывистый резкий звук. Он не столь и редок и как будто возникает через равные промежутки времени. Как же я не замечал его раньше! Приглядываясь, вижу, как одновременно с низким звуком облачко комариков вздрагивает и миллионы телец в строгом согласии по невидимому побуждению бросаются вперед и снова застывают в воздухе на одном месте. И так через каждые одну - две минуты.

Разглядывая звонцов невольно вспоминаю Сибирь. В дремучем бору сосна к сосне стоит близко. Внизу царит полумрак, как в темной комнате, и тишина. Там, где сквозь полог хвои пробивается солнце, будто окна в темной комнате. У таких окон и собираются рои маленьких грибных комариков и заводят свои песни. В рою несколько тысяч комариков и каждый пляшет, как и все, взметнется вертикально вверх и медленно падает вниз. И так непрерывно, но вразнобой, каждый сам по себе. Иногда танцоры, будто сговорившись, все сразу, как по команде, взмывают вверх и падают вниз. Комарикам лишь бы собраться на солнечном пятне в темном лесу, а после можно обойтись и без него. И рой, приплывшая вверх и книзу, медленно плывет по лесу, тонко и нежно звеня тысячами крошечных прозрачных крылышек. Вот на пути опять солнечное пятнышко и рой задерживается на нем, сверкая яркими светящимися точками. Зашло солнце, и не видно комариков, только звенят их крылья...

Здесь на Балхаше иногда с роем происходит что - то непонятное. Будто воздух резко взмыл вверх и вздернул коротким рывком за собою сразу всех плясунков. И так - подряд несколько бросков в разные стороны. Дымок папиросы плывет тонкой струйкой вверх, не колыхается. Значит, воздух неподвижен и подпрыгивают комарики сами по себе, все вместе сразу будто сговорившись заранее. Точно также совершают громадные стаи скворцов, совершая в удивительном одновременном согласии внезапные повороты, виражи, подъемы и падения. Такие же мгновенные броски можно увидеть и у стаяк мелких рыбок, когда приходится прятаться в укрытия при нападении хищника. Как все это происходит и какой имеет смысл у комариков? Ни звук крыльев, ни зрение тут не имеют значения, а конечно, что - то совершенно особенное и никому неизвестное.

Взмахивая сачком и рой рассеялся, оборвался звон крыльев. Но проходит десяток минут и комариков будто стянуло магнитом вместе, они вновь реют в воздухе дружной компанией. В сачке же копошатся нежные, маленькие, зеленоватые самцы с роскошными мохнатыми усами. Весь рой состоит из самцов, сплошное мужское общество.

И тонкий звон крыльев, и тысячи светлых точек на солнечном пятне, и медленное путешествие по лесу - все это ради того, чтобы облегчить встречу с подругами, рассеянными по большому темному лесу.

Какое же значение имеют Таинственные взметывание и странные подергивания всего роя? Каков механизм, управляющий миллионным скоплением насекомых, какие органы чувств обеспечивают эту необыкновенную слаженность сигнальных звуков и движений? Кто и когда сможет ответить на эти вопросы?

Разгадка всего этого. могущего показаться малозначительным, досужим и не стоящем внимания, в буду-

щем откроет удивительные физические явления, неизвестные науке и управляющие миром живых существ. И человек обратит эту разгадку на свою пользу, одновременно с сопутствующей ей вредом... Что поделает, все развивается в своем противоречии, а и разум шествует вместе с безумием.

Крылья - превосходный инструмент не только для жужжания. Ими можно шуршать, щелкать, хлопать, скрипеть. Самка бразильской бабочки - агеронии резко и громко щелкает, ударяя ребром переднего крыла по груди. Также делают бабочки Гипофила, обитающие в Европе, и бабочки Тмпипанистес в Индии.

Кобылки превосходные певуны, они издают звуки не только при помощи задних ног и надкрылий. Сидя на земле, вибрируют крыльями, постукивая ими о ноги, или щелкают в полете. В пустынях Средней Азии многие большие и ярко раскрашенные кобылки взлетают в воздух и, совершая сложные пируэты, одновременно щелкают крыльями. У кобылки савины звуковые модуляции совершаются в воздухе, а на земле достигают наибольшей сложности. Короткокрылая и лишенная обычного звукового аппарата кобылка Эунапиус террулентус издает брачные звуки, ударяя надкрыльями о бедра средних ног. Многие кобылки скрежещут челюстями, посылая звуковые сигналы, и если подобное поведение у человека выражает гнев, бессилие и злобу, то у крылатых ухажеров оно призывает к себе подруг.

ПТИЧЬИ КРИКИ

Хорошо помню тот день, когда первый раз услышал этот странный птичий крик, хотя с того времени прошло пятнадцать лет. Каменная пустыня полыхала от дневного зноя. Горы, низкие, скалистые и красноватые с каждой минутой приближались навстречу. От перегретого двигателя мотоцик-

ла несло нестерпимым жаром. Едва заметная дорога, усеянная камнями, петляла в разные стороны. И вдруг слева на пригорке показалась странная шеренга черных всадников. Она стремительно неслась наперерез...

Мне так показалось сначала. От трудной дороги нельзя ни на секунду отвлечь внимания и мимолетный взгляд исказил увиденное. Затормозил мотоцикл, выключил мотор. И сразу стало непривычно тихо.

Недалеко от дороги виднелась черная ограда из больших, в рост человека, камней. Многие из них упали и их полузанесло землей. Это было какое - то очень древнее сооружение.

Тишина, безлюдье, дикая пустыня и черная ограда навевали особенное настроение. В это мгновение я услышал незнакомый и немного пронзительный птичий крик. Он доносился из - за холма за древней оградой. Но там никого не было видно. Пустыня будто вымерла, и только ящерницы шмыгали под ногами. Еще несколько раз прокричала незнакомая птица. Но какая и где, узнать не удалось. В пустыне много птиц. Все они мне были хорошо известны и знакомы, кроме этой.

Постепенно я забыл о странном крике, пока через несколько лет не попал на красные холмы. Это было удивительное место.

Много миллионов лет назад давно исчезнувшее с лица земли озеро отложило на дно красные глины, перемешанные с мелким щебнем. Потом озеро исчезло, дожди и ливни размывали осадки и получились красные горы с многочисленными оврагами, крутыми, причудливыми и извилистыми. Кое - где, оттеняя зеленью этот мир красной земли, росли редкие кусты тамариска и саксаула. Красные горы под горячим солнцем полыхали жаром и казались раскаленными. Здесь я опять услышал странный птичий крик и вспомнил низкие скалистые горы, перегретый двигатель мотоцикла и

странную черную ограду. В этой голой и бесплодной местности жили только одни каменки - плясуньи. На земле они всегда грациозно приседали и раскланивались, были не в меру любопытны, не боялись человека, иногда подлетали к самому биваку. Хорошо заметные в своих белых сорочках, отененных серым фраками, они были хорошо заметны. Каменки - плясуньи не могли так кричать. Это Крик, услышанный мною, принадлежал к таинственной птице.

Помню, тогда в красных горах возле бивака всю ночь напролет покрикивала еще другая незнакомая птица. С карманным фонариком я принялся ее искать и к удивлению увидел каменку. Никто никогда не знал, что она ночью тоже бодрствует и еще кричит по - особенному. Но это была все же каменка, а не та особенная неизвестная крикунья.

Долго я терялся в догадках, представляя себе самых необыкновенных, по особенному чутких, незримо бегающих по земле птиц пустыни, умеющих ловко прятаться в норки при виде человека.

Недавно, как очень часто бывает, загадка неожиданно и просто раскрылась. Изнывая от жары, я сидел под кустом саксаула, наблюдая за песчаным муравьем. Передо мной в воздухе, выделявая сложные пируэты, трещала крыльями и крутилась кобылка. "Как ей не, жарко в такое время распевать свои брачные песни" - подумал я.

Кобылка неожиданно упала на землю рядом со мною и громко и пронзительно зазвучала крыльями как та самая таинственная птица. Я окаменел от неожиданности. Неутомимый певец снова повторил свой изящный номер в воздухе и на земля опять закончил птичьей песенкой.

Много труда стоило мне изловить верткого летуна. Он оказался кобылкой *Sphingonotus savinji*. Раньше эта

кобылка была редкой. Но в последнее десятилетие, я это хорошо заметил по частым путешествиям в пустыне, ее стало значительно больше. Интересно то, что по - птичьему она кричала только в самую жару, когда температура воздуха поднималась выше 32 градусов. Кобылка савиньи определенно обладала музыкальным даром, и ее брачные песни отличались большим разнообразием репертуара. Ни одна кобылка, обитающая в горах и пустынях Семиречья, в этом отношении не могла равняться с нею.

Обычно каждый самец имел свою территорию, которую старательно облетал, демонстрируя свое дарование. На земле нередко к солисту приближалась самка, и тогда между парой происходил обмен короткими музыкальными фразами. Впрочем, потрескивания крыльями самочек казалось однообразными. Большой частью дама хотя и удостоивала коротким вниманием кавалера, но отвергала его ухаживание и скачками удалялась прочь, а тот продолжал в воздухе громко напевать и демонстрировать фигуры высшего пилотажа.

Очень было интересно изучить песни замечательной кобылки. Они определенно складываются из множества разнообразнейших сигналов и каждый из них имеет какой - то свой особенный смысл и значение.

Ни раз я охотился с магнитофоном за этой кобылкой и все неудачно. Но однажды посчастливилось. Так же, как и в первый раз, неутомимый солист сам сел возле меня. Я же тот час подсел к нему микрофон, привязанный на палку. Тут же неожиданно появилась и самка. К сожалению, разговор их был очень короток и непродолжителен. Кобылки чем - то не понравились друг другу и разлетелись в разные стороны. Но песня, хотя и короткая, запечатлелась на пленке.

Оса Колумбия откладывает яички при помощи длинного яйцеклада в те-

ло личинок насекомых, обитающих в древесине. Самцы выходят из куколок раньше самок и принимаются разыскивать их по жевательному звуку, издаваемому челюстями при выходе из древесины. Этот жевательный звук различен у разных видов этого рода. Кобылка Паратилотролика руннери издает челюстями звуки в довольно широком диапазоне, которые вероятно, содержат целый код сигналов. Над их расшифровкой придется еще немало потрудиться ученым.

Как же живут те, кто не имеет никаких приспособлений для звуковых упражнений?

Древесный сверчок Меконема усиленно барабанит своим животом по ветке, на которой сидит, сообщая о своем существовании: крылья его непригодны для ления. По другим сведениям сверчок Меконема талассикум топает по ветке ногой и одновременно вибрирует брюшком. Кобылки Эфиписгера передают через почву друг другу сигналы дрожанием тела или через растение, на котором насекомое сидит. Для подачи же дальней сигнализации применяется обычное стрекотание.

Жуки - точильщики, сидящие в древесине, издают тихие и мерно тикающие звуки, постукивая головою о дерево. Этим приемом они пользуются собираясь выбираться из своих ходов, как бы договариваясь заранее о предстоящей встрече друг с другом. Эти звуки так сильно напоминают тиканье часов, что в Англии когда - то верили, что жуки точильщики предвестники смерти одного из обитателей дома, и отсчитывают приближение конца жизни. Из - за этой мрачной и понапрасну приписываемой способности их называли могильщиками или жуками "часы смерти." Невинное постукивание головой крошеного обитателя сухой древесины, возможно, приблизило смертный час не одному из северных и мнительных жителей старой Англии.

"ЧАСЫ СМЕРТИ"

Первые дни в избушке, в которой я поселился в урочище Бартугой, было холодно и сыро. Но в тугае дров достаточно, печь полыхает жаром и вскоре в моем жилище и сухо, и тепло.

Ночью в урочище царит необыкновенная тишина. Поэтому, проснувшись, не особенно удивился, услышав как тикают ручные часы. Впрочем, часы тикали так громко и отчетливо будто находились под подушкой. Я же хорошо помнил, они - на столе. Засветил фонарик, посмотрел: часы на месте. Наверное, тиканье часов передавалось через стол по его ножкам к деревянному топчану, на котором спал. Так решил и, подумав о том, что в городе никогда такое не услышишь, вскоре заснул. Но потом днем догадался. Часы тут не при чем. Топчан я соорудил из двух чурбаков ствола трухлявого дерева, прибав к ним доски. Уж не завелись ли в чурбаках жуки - точильщики и в прогревшемся домике затекали часами, постукивая своими головками о древесину. У них есть такая манера поведения.

Личинки жуков точильщиков развиваются в древесине, заводятся и в бревнах деревянных домов. Когда из личинок выведутся жуки, то прежде чем покинуть свое жилище они, ударяя головками по дереву сигналият. "Мол, я здесь! Кто еще, из нашей братии есть поблизости?" Сигналият для того, чтобы легче было встретиться друг с другом. Этот брачный разговор удивительно точно похож на тиканье часов.

В давние времена в странах Западной Европы суеверные люди очень боялись такого тиканья и, не зная откуда оно происходит, считали его предвестником смерти одного из жителей дома, в которой невеста откуда раздавался отсчет времени жизни обреченного, и прозвали это тиканье "часами смерти". Наверное, не один несчастный прежде времени отправлялся на тот свет из - за любовных

перестукиваний маленьких и ни в чем не повинных жучишек

На следующий день тиканья не было слышно. Может быть, я крепко спал или, действительно, виновны в этом были мои часы. Их я отнес в дальний угол избушки и повесил на стену. Но еще на следующий день "часы смерти" громко и настойчиво затикали под самым моим ухом. Эти мерные звуки меня не напугали. Я был молод и о смерти не подумывал. Но потом познакомиться с точчано пришлося немало, прежде чем я выковырял из трухлявого чурбака маленького жучка - точильщика и убедился в правдивости предположения. Их оказалось немало, все следующие ночи я сладко спал под тихие переговоры шестиногих сигнализаторов.

Тикающие звуки издают частыми ударами брюшка о бумагу или дерево крошечные насекомые сеноеды Глютиллы, часто встречающиеся в наших домах. На брюшке этого насекомого развит небольшой твердый узелок, выполняющий роль своеобразного молоточка для постукивания. Звук хорошо различимы в тишине, особенно ночью. Самцы веснянок бьют брюшком по стеблям растений и, вызывая их вибрацию, сигнализируют самкам. Кобылка Оедипода топчет по земле, ударяя по ней голенью задней ноги.

Хотя, как говорилось ранее, возникновение и развитие звуковых сигналов у насекомых пошло по другому пути, чем у позвоночных животных, обладателей объемистых воздушных мешков - легких, тем не менее, среди насекомых нашлись те, кто использует тоже струю воздуха для звучания. Так крупные бескрылые тараканы, обитающие на острове Мадагаскар, пропускают воздух из трахей через дыхальца второго сегмента брюшка. Створки дыхальца отлично выполняют роль голосовых связок.

Самый сложный музыкальный аппарат у насекомых - барабаников, вибрирующих специальной мембра-

ной. Мембраны приводятся в движение особым мускулом. Барабаники известны среди клопов Пентатомида, реже - бабочек - медведиц. Но сильнее всего развита мембрана у крупных цикад. У них она и лучше всего изучена.

Так называемые цимбалы клопов пентатомид расположены на спянных вместе первом и втором сегментах брюшка с воздушным мешком под ними. У бабочки - медведицы цимбалы представляют собою участок тонкой кутикулы сбоку среднегруди. У цикад, обладателей наиболее сложно устроенного звукового аппарата, первый и второй членики брюшка сильно изменены. Мембрана и воздушная полость, расположенная под нею, управляются особыми мышцами. Звук меняется в зависимости от натяжении мембраны, а также колебания воздушных полостей - резонаторов. Поют только самцы - цикады, относящиеся к семейству певчих цикад. Это дало повод древнегреческому поэту Ксенарху не без сарказма заметить: "счастливы мужья цикад, ибо их жены безголосы". Пение всех остальных многочисленных и мелких цикадок, которыми буквально кишит растительность степей и пустынь, почти недоступна нашему слуху.

Тот кто поет, должен слышать. Органы слуха есть у многих насекомых, даже нередко у тех, кто лишен звукового аппарата. У красивой бабочки Хризарида рифеус органы слуха в виде пещерки на третьем сегменте брюшка. Есть он и по бокам первого сегмента брюшка многих пядениц, лишенных как будто органов звука. Обнаружены они и на среднегруди многих других бабочек. Превосходно развиты органы слуха у самых певучих насекомых - кобылок, кузнечиков, сверчков. У кобылок это хорошо развита перепонка на первом брюшном сегменте, у кузнечиков и сверчков, напротив, в виде узких щелей с мембраной, расположенной на голених передних ног. Недавно было доказано, что от слуховых щелей идут

воздушные каналы, заканчивающиеся в груди. Эти своеобразные "евстахиевы трубы" уравнивают давление воздуха на мембраны с обеих сторон. Многие исследователи утверждают, что у большинства насекомых настоящий слух отсутствует, но колебание воздуха, воды и почвы хорошо воспринимаются особыми щетинками. Так, например, доказано, что тонкий писк полета самки комара самцы улавливают чувствительными волосками своих усиков. Волоски вибрируют в унисон со звуками крыльев летящей самки, настроенные на эту частоту, на другие звуки они не реагирует и подобны узко ориентированным аппаратам. Самцов комаров, передатчиков тропической малярии, например, привлекают колебания от 500 до 550 в секунду. Их подруги производят звуки биением крыльев со скоростью от 449 до 603 взмахов в секунду. Самки улавливают эти звуки даже на фоне громкого шума, на них он несколько не влияет.

Якобы глухи и комары, и воспринимают они не сам звук, а вибрации, вызванные им. Как будто экспериментально доказано, что таракан Хеншотедения эпипампроидес, издающий характерные звуковые импульсы, практически глух к ним, находясь в положении солиста, не слышащего своего собственного голоса. В связи с этим напрашивается мысль, что наши знания о слухе насекомых еще крайне несовершенны, чтобы судить о том насколько чутливо или, наоборот, глухо то или иное из них. Весьма вероятно, кажущаяся глухота насекомых объясняется тем, что они слышат только те звуки, которые имеют для них особое жизненно важное значение, оставаясь глухими к звукам посторонним и чужим. Человеку, живущему в современном городе, неплохо было бы обладать такими качествами для защиты своей нервной системы от производственного шума, незаметно влияющего на психику и здоровье.

Не будет преувеличением сказать, что большинство песен насекомых - призывные, приглашающие встретиться. Стрекотание, потрескивание крыльев в полете, жужжание крыльев, шелканье ими и вся остальная симфония звуков, это извещение о себе, объявление о желании увидеться или приглашение объединиться, составить общий хор. Еще в 1910 году ученый Ререн, подставляя самцу поющего кузнечика микрофон, через громкоговоритель передавал звуки его песни в другое помещение. Самка, заслышав их подлетала к громкоговорителю и пыталась даже в него проникнуть.

Замечено, что некоторые насекомые поют громче, если их общество немногочисленно, как бы предпринимаемая попытка собрать себе подобных. Так ведет, например, себя цикада Мейуна опалифера.

Склонность к музыкальным позывам более свойственна мужской половине шестиногой братии. У кобылок, сверчков, кузнечиков, цикад, многих жуков и мух призывные песни издают одни самцы. Такое с точки зрения человеческой неравномерное распределение дарований вполне оправдано. Поющее насекомое подвергается большей опасности, его легче обнаруживает птица, зверек, и ему труднее сохранить жизнь. И, тем не менее, опасность, которой подвергается певец, оправдана, а убыль самцов восполняется их полигамическими наклонностями. Но это правило, как и все остальное в жизни насекомых, имеет много исключений. Так, самцы и самки многочисленных в природе мелких цикадок участвуют на равных началах в позывных сигналах, и между двумя особями часто возникает оживленная перекличка. На пение самца самка отвечает барабанной дробью, по которой ориентируется самец. Встретившись перед спариванием, пара поет еще продолжительное время, как бы совершая подо-

бающий в подобной обстановке уставленный предками ритуал. После спаривания самка замолкает, самец же через некоторое время принимается за поиски очередной самки. Звуки наших мелких цикад необычайно слабы и едва воспринимаются человеком.

Как уже было сказано ранее, самцы пчел, мух, многих бабочек в полете отличаются различной быстротой взмахов крыльев и соответственно разным тоном звучания. Так, например, тон звучания крыльев самцов лесной лафрии в Заилыском Алатау, летающей осенью, выше тона песни самок примерно на две ноты. Самки долгоносика Контрахелус неуфар и К. гибсон, услышав пение самца, тот час же отвечает на него характерной звуковой посылкой. Спектр пения долгоносиков разных видов этого рода хорошо различается. Кроме того, звуковой аппарат самок развит слабее, их пение заметно тише.

Недоразвитыми звуковыми аппаратами владеют самки многих насекомых. Вероятно, когда - то они были развиты у обоих полов одинаково, а ныне существующую звуковую эмансипацию женской половины класса насекомых в известной мере следует рассматривать как явление архаическое.

Есть звуковой аппарат и у самок прямокрылых. Мне не раз приходилось наблюдать, как при встрече участвовали с поющим самцом сверчки Гриллиус дезертус, а также кобылки Хортиппус совершают беззвучные движения, как бы подражая самцам. Возможно, они также участвовали в звуковой переключке, но только очень слабыми голосами. Может быть, пытаясь извлечь из своего музыкального аппарата едва различимый шепот или вибрацию тела, самка тем самым идентифицирует принадлежность встреченного музыканта к своему виду, клану, расе, опасаясь оказаться жертвой бесплодного межвидового скрещивания.

Самцы поют и когда им надо собраться вместе в многоголосые хоровые состязания. Таковы певчие цикады. Их хоровое пение бывает таким оглушительным в пустынях Средней Азии, что проезжая мимо скопления этих насекомых на автомашине, невольно теряешь контроль за работой мотора. Большими скоплениями по несколько сот тысяч собираются в низких горах пустыни Семиречья кузнечики, и часто бывает так, что они заселяют один из распадков и всю ночь напролет безумствуют в быстром и непрерывном пении, мешая спать путешественнику, тогда как в других таких же распадках царит глубокая тишина. Большими скоплениями собирается и один из замечательных по своему музыкальному мастерству солончаковый сверчок Эугриллодес одикус в пойме реки Или. Между отдельными хорами может быть большой разрыв в несколько километров. Иногда сверчки, как обычно поющие ночью, днем посылают кроткие звуковые сигналы, очевидно предназначенные к объединению.

ДНЕВНЫЕ КОНЦЕРТЫ

Мы с облегчением вздохнули, когда спустились к реке. Тут не то что наверху в пустыне Карой. Там будто в раскаленной сковородке. Здесь же прохладней, влажнее, можно забраться в воду, остыть.

Весна выдалась сухой и жаркой, и пустыня вскоре пожелтела, выгорела, поблекла. У реки Или в ущелье Капчагай видна тоненькая полоска зеленых кустарников чингиля, барбариса и тамариска. Да у самой воды тянется другая зеленая полоска из низенькой травы.

Только заглушил мотор, как услышал короткие и выразительные чириканья сверчков. В самый разгар дня и сияния солнца! Неужели сверчкам не хватает ночи. Сейчас они самые

короткие. Да и где они прячутся на почти голом берегу. В полоске зеленой травы?

Хожу и прислушиваюсь. Но разве уследишь, где распевают сверчки. Чуть подойдешь ближе и они замолкают. Старая - престарая история. Так и ходил в зоне молчания, а всюду подальше от меня слышались громкие чириканья ретивых шестиногих музыкантов. Впрочем, сверчки так ночью не поют. Наверное, сейчас они дают о себе знать, налаживают скрипки, готовятся к вечерним концертам и музыкальным состязаниям.

Начинаю поднимать камешки и палочки, заглядываю во все щелочки на полоске зеленой травы у самого берега. Авось случайно натолкнусь на музыкантов. На них надо взглянуть, кто они, к какому виду относятся поселившиеся здесь у реки.

Но поиски безуспешны. Зеленая полоска всюду занята крошечными муравьями тетрамуриумами. Их здесь миллионы, одно сплошное государство Тетрамурия. Кое у кого из муравьев на корнях пырея ползучего нахожу щитовок, покрытых длинным белым пушком. Они - муравьиные коровушки, кормят своих покровителей сладкими выделениями. Одна большая даже выбралась наверх, тихо ползает. Ветер шевелит ее длинными волосками белой шубки. Бросил ее в пробирочку со спиртом и она внезапно преобразилась. Белые нити мгновенно растворились в спирту и стала моя добыча голеньким розовым червячком, сменила свою внешность.

Еще в зеленой полоске встретила другая мелкая живность: жуки стафилины, жуки - слоники, жуки - притворяшки, маленькие мокрички. Но больше всех, пожалуй, пауков бродяг, разных, больших и маленьких. Видимо здесь неплохие охотничьи угодья, коли сюда их столько собралось.

Сверчков же нет. Только слышатся их чириканья. Случайно у са-

мой воды поддеваю ногой крупный камень и из-под него во все стороны прыгают сверчки. Их оказывается здесь уйма! Тут и влажно, и тепло, и между камнями находятся неплохие щели - укрытия. Кое - кто из них, слабаясь, в панике поднимается на крылья, но быстро садится на землю и прячется в первую попавшуюся щелку. Сверчки неважные летуны.

Так вот вы где проводите знойное время! Понял я в чем дело: сверчки, ради своих брачных дел собрались в большое скопище к тому же спасаясь от засухи и жары пустыни. Случайно и попал я на одно из них.

Интересно, что же будет вечером, какие они станут устраивать концерты! Сверчков легко узнал. Назывались они Двупятенными - *Gryllus bimaculatus*. Вечером же возле нашего бивака раздался такой громкий концерт, какого мне не приходилось слышать.

Чудесный певец степей и южных склонов гор сверчок - трубочик Оекантус тураникус непременно собирается скоплениями и только тогда проявляет свою удивительную неутомимость к песенному состязанию. Хоры трубочиков - своеобразный и хорошо налаженный оркестр. С наступлением вечера обычно вначале залевает один из наиболее ретивых исполнителей, ему отвечает другой, и вскоре вся степь звенит от этого сладкозвучного музыканта. Оркестранты поют строго в унисон, тот, кто утомился, отправляется отдыхать, после чего вновь вступает в слевку, не нарушая установившегося ритма. Иногда казалось, без видимой причины, сверчки все сразу замолкают на некоторое время, устраивая общий и согласованный перерыв.

ЗАБАВНАЯ ОСОБЕННОСТЬ

Забавную особенность я подметил у насекомых - музыкантов. В садочке на окне моей комнаты живут солончаковые сверчки *Gryllus odicus*.

Пение их удивительно нежное, звонкое и приятное. Знакомые, приходившие ко мне, привыкли к тому, что наши разговоры сопровождаются аккомпанементом сверчков песен. Но постепенно мои шестиногие музыканты стареют, поют тише и неохотно, а вечером начинают свои концерты с запозданием.

- Что это ваши сверчки молчат? - спросил как - то один из моих посетителей. - Разленились! - ответил я небрежным тоном.

- То есть, как так разленились. Разве им свойственна лень? - удивился собеседник.

- Конечно! Впрочем, если хотите, я их могу заставить петь.

- Заставить! Странно. Как это можно заставить сверчков петь!

- А вот послушайте.

И я стал насвистывать мотив веселой песенки. Мои пленники тот час же откликнулись на нее дружным хором. Их было несколько в одном большом садке. Попели немного и снова замолчали. Удивлению моего знакомого не было конца.

- И вы всегда их так заставляете петь? - стал он допытываться.

- Почти всегда. - И на эту самую веселую песенку?

- Только на эту самую.

- Может быть, и сейчас снова заставите?

- Как желаете.

И веселая песенка вновь оказала свое магическое действие. Знакомый, он был энтомологом, покинул меня в недоумении. -

- Нет, - сказал он на прощание. - тут какая - то дрессировка или трюк или что - либо подобное.

В известной мере он был прав. Я пошутил над ним, и веселая песенка была, вообще говоря, ни при чем. Просто еще раньше я заметил, как сверчки, живущие в моем садочке, когда приходит пора вечерних песен, отключаются пением на резкие, но не слыш-

ком громкие звуки. Очевидно, для начала музицирования необходим запевала или просто звуковой раздражитель. Конечно, этот раздражитель действует рефлекторно, но не всегда и не везде. Песенка, насвистанная мною, случайно совпала с тем состоянием, когда мои пленники были готовы петь, но им не хватало запевалы. В природе, в пустыне вечером всегда находится такой запевала, большей частью самый молодой и ретивый, который, как правило, первый подает пример, а за ним потом, один за другим, включаются остальные и вся пустыня начинает звенеть от многоголосого хора.

У цикад Оцхелиум вульгаре и Магницикада кассини все участники хора начинают петь как только подает голос запевала. Замедленная звукозапись показала, что у двух поющих цикад одна всегда играет роль ведущей, а вторая присоединяется к ней через некоторое время. Если остановить ведущую, то перестает петь и ее последовательница. -

Цикада - запевала Цикадатра кверуля начинает свои позывные короткими чирканьями, как бы приглашая принять участие в спевке. Иногда этого оказывается недостаточно, чтобы нарушить пассивность сотоварок - цикады молчат, не показывая желаний вступить в спевку. Позывные, как мне кажется, играют своеобразную роль раздражителя, на который рефлекторно отвечают остальные. Им может быть совершенно другой, но определенной частоты звук, например, работающий мотор машины или даже звук мотора далеко пролетающего самолета. В этой особенности поведения цикады мне приходилось убеждаться много раз во время путешествий по пустыням. Выводит из молчания и звук мотора автомашины и таких одиночных певцов, как белолобый кузнечик Дектикус албифронс. Автомобилист, досадуя на крики цикад и кузнечиков, не подозревает того, что он сам нарушил молчание

СТРУННАЯ СЕРЕНАДА

Давность истории, о которой собираюсь поведать в этом очерке, большая, более двух тысяч лет.

Ко мне иногда захаживал Константин Евстратьевич, старик, учитель иностранных языков и латыни, большой любитель классической музыки. У проигрывателя с долгоиграющими пластинками мы провели с ним немало часов. Вначале посещения старика были случайными, потом они приобрели порядок некоторой закономерности, и в определенные дни недели, вечером устраивалось что - то вроде концерта по заранее составленной программе.

Сегодня, в воскресенье я побывал за городом на просторах Курдайского перевала и в одном распадке натолкнулся на скопление цикад. Это был распространенный и обычный в Средней Азии вид *Cicadatra querula*.

Цикады крупные, более трех сантиметров длины. Внешность их примечательна: большие серые глаза на низкой голове, мощная коричневая широкая грудь, охристо-серое брюшко и сизые цепкие ноги. На прозрачных крыльях виднелись черные полоски и пятнышки.

Личинки цикад беловатые с красной - коричневыми кольцами сегментов тела, производили странное впечатление своими передними ногами, похожими на клешни. Они жили в земле, копались там, в плотной сухой почве пустыни, поедая корешки встречающихся по пути растений, росли долго и постепенно, пока не приходила пора выбираться на поверхность земли. Появление на свет происходила в разгар жаркого лета. В такое время в местах, где обитали цикады, появлялись многочисленные норки, прорытые личинками. Нередко можно было застать и самих личинок, только что закончивших трудную работу освобождения из темени подземелья.

На поверхности личинки некоторое время отдыхают, затем у них ло-

пается шкура на голове, потом на ГРУДИ, и в образовавшуюся щель показывались взрослые насекомые, крепкие, коренастые, с мощными крыльями.

На высоких травах или кустиках, собравшись большим обществом цикады начинали распевать свои громкие трескучие и шумные песни. К ним можно осторожно подойти почти вплотную.

Очень любопытно наблюдать в лупу звуковой аппарат самцов. Снизу брюшка, под большими белыми крыльями находилась полость. В ней хорошо заметна барабанная перепонка и очень эластичная, слегка выпуклая и покрытая хитиновыми рубчиками звуковая мембрана. К ней присоединена мощная мышца, при частом сокращении ее мембрана колеблется и возникает звук. Он усиливается полостью в брюшке, наполненной воздухом. Эта полость, выполняющая роль резонатора, большая и занимает почти все брюшко.

Наблюдая за цикадами я задержался в поле и прибыл в город позже времени, оговоренного с Константином Евстратьевичем. Сегодня на очереди была "Струнная серенада" П. И. Чайковского, одно из любимых произведений нашего гостя. В ожидании меня старичок чинно сидел на веранде дома, пощипывая свою седенькую бороду.

- Я смиряюсь, если цикады виновницы моего ожидания, - здороваясь, сказал учитель иностранных языков. - Видимо, замечательны песни этих насекомых, если древние греки почитали цикад и посвятили их Аполлону.

Кроме музыки, история античного мира была увлечением моего знакомого.

Случилось так, что пришло время сменить масло в моторе машины, сделать это следовало, пока оно горячее, и нарушив обычай, уговорил гостя начать самому прослушивать первое отделение концерта.

Через открытые окна дома музыка была хорошо слышна и во дворе, где я занимался своими делами. Но освободиться удалось только когда музыка закончилась. Когда я вошел в комнату, лицо Константина Евстратьевича было и недовольное.

- Знаете ли, наверное, в вашей пластинке что - то испортилось и в одном месте оркестр сопровождается каким - то дрянным и гнусным подвизгиванием. Очень жаль! - высказал сожаление он.

Струнную серенаду мы недавно прослушивали, пластинка была превосходной. Поэтому я предложил вновь включить проигрыватель.

Прозвучали большие громкие аккорды торжественного вступления. Потом нежная мелодия скрипок стала повторяться виолончелями и возвращаться к скрипкам в минорном, более печальном тоне. Затем началась главная часть в речитативном стиле чередования аккордов с отрывками мотива напоминающего вальс. Развиваясь дальше он стал господствующим лился то широко и спокойно, то становился более отрывистым и, когда стал заканчиваться быстрыми аккордами, внезапно раздалась пронзительная трескучая трель цикады. Песня ее неслась со стола, из букета цветов, привезенного с поля. Вскоре она оборвалась.

Так вот откуда эти звуки, огорчившие ценителя музыки! Привезенная с цветами цикада молча сидела в букете, пока не наступило сочетание определенных звуков. Быть может, это место серенады в какой - то мере было в унисон настройке звукового аппарата насекомого и действовало на него, как первая трель цикады - запевалы, возбуждающей весь хор певцов. Чтобы убедиться в правильности предположения мы еще раз повторяем "Струнную серенаду" и вновь на том же месте услышали скрипучую песню нашей пленницы.

- Ну, знаете ли, - досадовал Константин Евстратьевич, - не думал я что у ваших цикад такие противные голоса. А ведь в Древней Греции цикада одержала победу в состязании двух арфистов. И он рассказал такую историю.

Два виртуоза Эвон и Аристон вышли на артистический турнир и когда у первого из них на арфе лопнула струна, на его инструмент внезапно села цикада и громко запела. Да так хорошо, что за нею и признали победу.

Все это, конечно, дошло до наших дней, как миф, но в этот миф теперь цикада, сидевшая в букете цветов, внесла некоторую ясность. Почему не мог звук лопнувшей струны явиться как раз тем раздражителем, на который рефлексивно отвечал звуковой аппарат цикады? Ну, а чудесная песня цикады, севшей на арфу и ее победа - это уже был красивый вымысел, дополненный к факту, достоверность которого теперь казалась вполне вероятной.

После этого случая мы долго не слушали "Струнную серенаду": эксперименты с пронзительней цикадой охладили нас. Когда же мне приходится слышать это произведение великого композитора, я невольно вспоминаю двухтысячелетней давности историю состязания Эвона и Аристона...

Прошло много лет. Путешествуя по пустыням я попутно не переставал приглядываться и к ее самым заметным певуньям - цикадам, много раз видал, как из земли выбираются их неказистые личинки с забавными ногами - клешнями, как из личинки выходит изумрудно - зеленая красавица цикада, расправляет красивые крылья, быстро крепнет, темнеет, и почувствовав силы, с громким криком, оставив свое детское одеяние торчать на кустике, взлетает, чтобы присоединиться к оркестру своих родичей.

Песни цикад не просто громкие и беспорядочные крики как может вначале показаться. Между певуньями

существует какая - то своя, исполняемая по особым правилам сигнализация. Иногда они молчат, хотя и солнце греет, и жарко как всегда. Но вот молчание нарушено, раздаются одиночные и резкие чиркающие крики, на них отвечают с нескольких сторон. Они означают, насколько я понял, приглашение заняться хоровым пением. Упращивать музыкантов долго не приходится и вскоре раздается общий громкий хор. Иногда он усиливается, становится нестерпимым, почти оглушительным, от него болит голова. Наконец оркестр смолкает, устраивается антракт. Но задиры - запевалы беспокойны и снова чирикают, то ли просят, то ли приказывают, и опять гремит хоровая песня.

Если цикаду взять руками, то она издает особенно пронзительный негодующий крик. Моя собака, спаниель Зорька с некоторых пор, изменив охоте на ящериц, стала проявлять, возможно, подражая хозяину, интерес к насекомым. Жуки, осы, бабочки постепенно оказались предметом ее внимания. И цикады. Но первая встреча с ними закончилась конфузом. От громкого негодующего крика собака опешила.

Еще я заметил, что цикады, спокойно сидящие на кустах, всегда приходят в неистовство и орут истошными голосами, как только мимо них проезжает легковая машина. Шум и вибрация мотора, очевидно, действуют на цикад раздражающе и стимулируют их музыкальный аппарат. Оказывается цикад можно вызвать из молчания не только звуком лопнувшей струны или определенными тонами патефонной пластинки, но и мотором внутреннего сгорания.

Как бы ни было в местах, изобилующих цикадами, сидя за рулем, всегда обижался на этих неумных крикунов, так как за громкими их песнями плохо прослушивалась симфония автомобиля, которую постоянно воспринимают на слух водители.

За долгие годы, посвященные изучению насекомых, подметил еще одну интересную черту жизни цикад. Как считают специалисты, личинки певней цикады развиваются три - четыре года. Но примерно каждый год их должно быть, в общем, равное количество. В действительности же цикады соотносят свою деятельность с обстановкой окружающей природы и в годы сильных засух и перевыпаса не желают выбираться на поверхность и расставаться с обличьем личинки, предпочитая лишний год или даже может быть два - три года оставаться в земле в полусне. В редкие же годы, богатые осадками и растительностью, все такие засоны спешат выбраться наверх и цикад оказывается очень много. Таким был 1962 и 1969 годы, когда пустыня покрылась пыльным ковром зелени.

Интересно, как под землей, в кромешной темноте цикады узнают, когда пустыня плоха, стоит подождать лишний годик, или, наоборот, надо спешить в лучшие времена. В годы обильные осадками с богатой растительностью почва становится влажнее и это, наверное, служит сигналом к тому, чтобы засоны пробуждались и спешили наверх. Кроме того, корни растений, которыми питаются цикады, делаются влажнее и это тоже своеобразная метеорологическая сводка. Еще, быть может, в хорошие годы личинки раньше срока заканчивают свое развитие, чтобы успеть выбраться наверх. Поэтому цикады в такие счастливые времена выбираются не все сразу, а постепенно чуть ли не до самого августа, пополняя шумные оркестры своих собратьев.

За цикадами охотится большая розово - желтая оса - красавица. Она парализует их жалом, закапывает в землю, отложив на добычу яичко. Из яичка выходит личинка, съедает запащенные матерью живые консервы, окукливается и ждет до следующего года (а может быть и несколько лет),

до того времени, когда выбираются наверх и цикады.

В плохие годы, когда нет цикад, оса не появляется, очевидно, ожидая благоприятной обстановки.

Как - то я рассказал своим спутникам по экспедиции про цикад и перечислил все свои предположения о том, почему количество цикад не бывает постоянным. Пожилая женщина ботаник, не любившая цикад за их чрезмерную шумливость, выслушав меня, сказала:

- Не понимаю, как можно интересоваться и даже восхищаться такими безобразными насекомыми, от песен которых ничего не остается, кроме раздражения и головной боли. Не думаете ли вы, - продолжила она, как всегда категорическим тоном. - что ваши цикады, сидящие в земле, отлично слышат безобразные песни своих подруг и понимая их по своему, торопятся из-под земли выбраться наверх? Может быть, у них на этот счет даже есть и специальные ноты, предназначенные для своей, находящейся под землей молодежи. Они должны быть особенно пронзительными, от них, наверное, и болит голова!

Мы все дружно рассмеялись на это неожиданное и забавное предположение.

- А как же оса?- спросил я ботаника. - Оса, наверное, не дура, понижает песни цикад!

В мире насекомых все может быть.

После истории со "Струнной серенадой" мне пришлось часто встречаться с этой крупной цикадой во время путешествий по пустыням. Я много раз видел, как из земли выбираются их неказистые личинки с забавными ногами - клешнями, как из личинки выходит изумрудно - зеленая красавица цикада, расправляет крылья, быстро крепнет, темнеет и, почувствовав силу, оставив свое детское одеяние на кустике и с громким криком летит к своим товаркам.

Песни цикад - не просто громкие и беспорядочные крики. Между певуньями существует, подчиненная особым правилам, сигнализация. Бывает, что цикады молчат, хотя солнце греет и жарко как всегда. Но вот молчание нарушено, раздаются одиночные чиркающие звуки - приглашение на спевку. На них отвечают со всех сторон, и вскоре звучит громкий хор. Иногда он становится почти оглушительным, от него болит голова. Наконец, утомившись, певцы умолкают, устраивают антракт. Но запевалы - задиры не дают покоя, снова чиркают, то ли просят, то ли настаивают, и опять гремит хоровая песня.

Если цикаду взять в руки, она издает пронзительный негодующий крик. Моя собака Зорька как - то заинтересовалась цикадами. Но первая встреча с ними закончилась конфузом: от громкого крика собака опешила, отошла в сторону.

Специалисты считают, что личинки певчей цикады развиваются три - четыре года. Каждый год их должно быть, в общем, равное количество. Если же наступают годы, неблагоприятные для жизни, число цикад должно соответственно снизиться на третий, четвертый год. В действительности же цикады сообразуют свою деятельность с климатом и, как я убедился, в годы сильных засух не желают выбираться на поверхность и расставаться с обликом личинки, предпочитая лишний год или даже, может быть, два - три оставаться в земле, в полусне. В редкие годы, богатые осадками и растительностью, такие "домоседы" спешат скорее выбраться наверх, и цикад оказывается очень много. Такими были 1962 и 1969 годы, когда пустыня покрылась пышным ковром зелени.

Интересно, что под землей, в кромешной темноте, цикады узнают, стоит ли подождать год или два или, наоборот, необходимо спешить? В благоприятные годы почва становится

влажнее и это, наверное, служит сигналом к тому, чтобы засоны пробудились и спешили наверх. Кроме того, корни растений, которыми питаются цикады, делаются влажнее, и в этом тоже заключается своеобразная метеорологическая сводка. Даже, может быть, в благоприятные годы личинки раньше срока заканчивают свое развитие, чтобы успеть выбраться наружу. Поэтому в такие счастливые времена цикады покидают землю постепенно, чуть ли не до самого августа, пополняя шумные хоры своих собратьев.

За цикадами охотится большая розово - желтая оса - красавица. Она парализует их жалом, закапывает в землю, откладывая на добычу яичко. Из яичка выходит личинка, съедает припасенные матерью живые "консервы", окукливается и ждет до следующего года, когда выбираются наверх цикады. В плохие годы, когда нет цикад, осы тоже не показываются.

Хором поют не только цикады. сверчки и кузнечики. Поют слаженно и водяные клопы Сигара стриата и Калликорикса реаста. Способность к синхронному пению этих насекомых в известной степени отражает общественные связи, существующие между ними. У этих клопов отмечены два типа звуков: точащий и чиркающий. Они возникают или от одновременного движения звуковых аппаратов обеих сторон тела, или от попеременного.

Брачное роение мелких муравьев, комариков, также представляет собой, по существу, своеобразное хоровое исполнение позывных сигналов.

Что - то подобное хоровому пению существует и у многих кобылок. Стрекотание предназначено не только для самок, но и для того, чтобы каждый самец мог придерживаться своего определенного участка.

У широко распространенной кобылки Хортиппус биколор качество и ритм песни сильно изменяется, за ис-

ключением песни соперничества, очень суровой по содержанию и форме. Некоторые насекомые разных видов, исполняя песню соперничества, прислушиваются и реагируют на песни чужаков. Так, кобылка Омощестус руффипес отвечает на стрекотание кобылки О. виридулус. В том случае, когда оба рядом располагающихся музыканта начинают мешать друг другу, возникает конфликтная ситуация. У одного из них появляется песня соперничества или агрессивная песня. Она служит своеобразным предупреждением или даже предшествует нападению.

Поединки из - за территории не столь уж и редки. Особенно драчливый нрав показывают сверчки. Эту черту издавна подметили в странах Восточной Азии, где испокон веков существуют отлично отработанный культ сверчковых боев, привлекающих массу зрителей.

Вообще говоря, кажущееся однообразным пение насекомых в действительности сложно. Незначительные и многочисленные, неулавливаемые нашим слухом, нюансы звуков имеют различное значение, поддерживая установленные веками традиции и порядки, о которых мы не имеем даже отдаленного представления. Так, например, у кузнечика Скуддерия тексанус, изучавшегося в лаборатории, установлено четыре вида стрекотания. Два из них - тиканье и трели - играют роль акустического пространственного контакта между самцами. Третий тип - частые пульсирующие стрекотания, побуждают самку двигаться к самцу, четвертый тип - медленно пульсирующее пение, побуждают самку издавать ответный шелестящий звук, призывающий самца и служащий для него ориентиром.

У некоторых сверчков установлено три типа песен: призывная, агрессивная и копулятивная. Они хорошо различаются и по сопровождаемому их исполнению поведению насекомого.

Различия между песнями заключаются в основном в числе пульсов и их громкости. Так, в призывной песне каждая группа содержит 2 - 3 пульса, агрессивного - 3 - 5, копулятивного - до семи мягких и тихих пульсов. У полевого сверчка *Оекантус реллюценс*, по исследованию французских ученых, найдено три формы песен: ухаживания, предостережения и индифферентное - созыва. У других сверчков подмечено шесть типов сигналов, связанных только с процессом размножения, что гораздо выше по разнообразию звуковых сигналов амфибий, рептилий и даже многих птиц. Энтомолог Александр, пришедший к подобному выводу, проанализировал более 200 видов сверчков. У знаменитой продолжительностью развития личинки семнадцатилетней цикады *Магикада скептендецим* и *М. кассини*, обитающих в Новом Свете, энтомологи различают четыре типа звуков: пение скопления, созывающее самцов и самок в одно место, два типа брачных песен и протестующее карканье, которое издает раздраженная чем - либо особь.

Человек воспринимает звуки частотой от 60 до 18000 - 20000 колебаний в секунду. Некоторые особенно чуткие люди различают высокие тона до 30000 колебаний в секунду. Звуки ниже 30 Гц, а также выше 15 кГц человеческое ухо не воспринимает. В мире животных спектр сигналов находится в пределах от 15 Гц до 100 кГц. Песни многих насекомых, доступные нашему слуху, не особенно громкие, но не всегда. Переключка таких насекомых, как кобылки, кузнечики, сверчки и цикады, порою бывают очень громки, даже для нашего слуха.

Особенно кажутся крикливыми цикады. "Стрекотание кузнечиков, самое пронзительное чирканье сверчков, - пишет Брэм, - кажутся шепотом по сравнению со звуками, которые издают самцы цикад. Говорят, что одна из южноамериканских цикад издает

звук, равный по силе свистку паровоза, и если есть разногласия в этих рассказах, то только в том, что одни уверяют, будто звук издает одна цикада, другие настаивают на участии в нем небольшого хоре цикад".

Металлический звук цикад в тропических странах настолько силен, что вызывает даже неприятное ощущение в ушах. Один из путешественников, побывавший в Панаме, так высказался о цикадах: "Нет, это не знакомые нежные бубенчики, это цикады, назойливые, вездесущие днем и ночью, издающие резкие визгливые звуки, которые человека со слабыми нервами способны довести до сумасшествия или заставить его бежать". Польский натуралист Фидлер пишет, что когда после жаркого дня в Бразилии наступила ночь, то сразу же почувствовалось громадное облегчение не только от прохлады. В природе произошло какое - то изменение. О нем сразу не догадаешься. Оказывается назойливые певцы субтропических лесов - цикады почти умолкли. В течение всего дня их тысячные массы производили неустанный сверлящий шум, который словно острой сталью пронзал человеческие нервы и раздражающей болью отдавался в мозг".

Громко распевают некоторые сверчки. Пение одного из них *Брахитрипес мегацефалюс* слышно за полтора километра. Какого совершенства достигло это крошечное животное, размером с наперсток, оказавшись обладателем музыкального аппарата, по силе звука превосходящего мощный громкоговоритель!

Не будет преувеличением сказать, что мир брачных песен большинства насекомых недоступен нашему слуху и скрыт от нашего восприятия. Мы ходим среди неутомимых певцов как глухие не различая голосов.

Ученый Пирс доказал, что кузнечики, да и многие другие насекомые

издают ультразвуки до 40000 - 50000 двойных колебаний в секунду.

Энтомологи Р. Пир и Э. Девис рассказывают о своем знакомом, которого заинтересовало, что на полянке в Нью - Джерси, сверчки, казалось, стрекочут в унисон. Он сконструировал электронную стрекоталку, хорошо имитирующую звуки, издаваемые сверчками, частоту которых можно менять в широких диапазонах. В сопровождении двух коллег он отвез устройство в фургоне к месту, где сверчки были слышны очень хорошо и там трое начали устанавливать оборудование. Как бы они не настраивали свой прибор сверчки не обращали внимания на звуки. Только много позже, сбитые с толку исследователи узнали от английского специалиста по сверчкам, что эти насекомые общаются между собой в ультразвуковом диапазоне, гораздо более высоком, чем может слышать человек. Естественное стрекотание, которое улавливалось ухо человека, лишь случайно сопровождает ультразвуковые тона, которые одновременно производит насекомое трением своих надкрылий. Прибор наших экспериментаторов издавал лишь очень громкий треск: не удивительно, что высота тонов этого прибора не произвела на сверчков впечатления".

В последнее время ультразвуки обнаружили у цикад, комаров, кобылок, кузнечиков и многих других насекомых. Мир ультразвуков только начал открываться перед учеными. Пение насекомых значительно разнообразнее, чем оно кажется нам, и многие из них, кажущиеся безголосыми, обладают обширными музыкальными способностями.

Насекомые - холоднокровные животные. Когда жарко все их чувства обострены, они энергичны, чутки, жизнедеятельны. При низкой температуре их чувства, наоборот, угасают и насекомое становится вялым, слепым, глухим, немым. От температуры зависит и подача звукового сигнала. Ночью пус-

тыня звенит от хора сверчков и кузнечиков. Когда же в конце лета под утро становится прохладно, степные музыканты замолкают до рассвета.

ЗИМНИЕ ПЕСНИ

Дорога в горы кончилась. Дальше по дну ущелья нет пути, все закрыли снега. Мы продрогли, рады остановке. Кругом лежит тень, северные склоны кажутся совсем синими, а густые елки - почти темно - фиолетовыми. Зато южный склон без снега, сияет под солнцем и небо над ним кажется особенным не по зимнему голубым. Там, наверное, другой мир, тепло, оттуда несутся крики горных куропадок. Вот куда надо перебраться! Только найти мостик через речку.

К счастью мостик есть. Несколько десятков шагов и кончилась тень, кончилась и прохлада, в лицо ударяет теплый воздух. Тепло пробудило насекомых. Всюду летают черные ветвистосые комарики. В такой одежде лучше греться под солнышком. Скачут крошечные цикадки. Промчалась большая черная муха. По холмику муравейника бродят несколько муравьев. Увидали меня, насторожились, выставили кледи брюшко, грозятся брызнуть кислотой. Неважно что конец декабря и морозы доходили уже до двадцати градусов. На южном склоне - юг, хотя ночью холод сковывает все живое. Зачем полусту пропадать времени, если можно жить и развиваться. Земля тоже теплая. Кое - где зеленеют крохотные росточки, а богородская травка, хотя и не такая как летом, но источает аромат своих листочков.

В ложбинке бежит маленький ручей и там, где он расплывается лужицей, в воде мелькают какие - то рачки, ползают личинки насекомых. По скалам вверх бегут горные куропатки, вытянув головки поглядывают в сторону нарушителя покоя. Наконец не выдержали, поднялись в воздух, раз-

летелись во все стороны и стали перекликаться, созывая друг друга.

Склоны горного ущелья круты и по ним нелегко карабкаться. Сердце стучит и перехватывает дыхание. Жарко. Давно сброшена лишняя одежда, впору загорать на солнце, глядя на синие снега и темные ели на противоположном склоне ущелья. Не верится, что там холодно и совсем недавно так зябко было в машине. Но надо знать меру силам, пора отдохнуть. Ведь до вершины горы еще далеко.

Тихо в горах. Ручей исчез, его журчание едва - едва доносится глубоко из-под камней. Тепло предрасполагает к лени. Не хочется больше никуда идти. Сидеть бы и глядеть на заснеженные горы и далекие скалистые вершины - царство льда и вечного холода.

Солнце греет еще сильнее, совсем как летом и, наверное, из-за этого показалось, будто рядом стрекозчат кобылки. Над согретыми склонами быстро, словно пуля, проносится какая-то бабочка. Жужжат мухи. Песня кобылки не померещилась, снова зазвучала, стала громче. Только не верится, что она настоящая. Но ей вторит другая, и совсем рядом на былинке я вижу серенькую кобылочку - хортиппуса. Она неторопливо шевелит усиками и, размахивая ножками, выводит свои несложные трели.

Мухи, комарики, цикадки, пауки, даже некоторые бабочки обычны зимой в горах Тянь-Шаня на южных склонах. Но чтобы встретить кобылок, да еще распевających песни! Такого никогда не бывало! Все они обычно на зиму погибают, оставляя в кубышках яички, и только некоторые засыпают личиночками.

Как осторожна эта неожиданная зимняя кобылка! Легкое движение и она большим скачком уносится так далеко, что место посадки точно не заметишь. И другие ей не уступают в резвости. Начинаю охотиться за мои-

ми неожиданными незнакомцами и вскоре, присмотревшись, угадываю в них *Chortippus mollis*. Охота за ними нелегка. Приходится затаиваться, прислушиваться, потом медленно - медленно ползти на звуки песенки. Тут же в сухой траве не спеша ползают и осторожные самки. Они заметно крупнее самцов, брюшко их полное, набито созревающими яйцами и, конечно, не зря: яички откладываются в теплую землю южных склонов. Никто этого раньше не знал!

Здесь в небольшом распадочке, оказывается, собралось изрядное общество кобылок, переживших смерть своих родичей и продолжающих воспевать весну жизни зимою. Не зря сюда наведываются горные куролатки. Разве плохо в долгий зимний пост полакомиться живыми насекомыми!

Чем реже животное, тяжелее условия жизни и больше врагов, тем оно осторожнее. Кобылки подтверждают это правило. Еще бы! Им не легко, они почти одни, вся их шестиногая братия впадала в спячку. С большим трудом добываю несколько самок и самцов. У некоторых из них изрядно потрепаны крылья. Они - ветераны музыкальных соревнований и начали их еще с конца лета.

В поисках кобылок удивительно быстро пролетает время. Солнце закатывается за покрытую елками гору. Снизу ущелья быстро ползет холодная тень. Вот она уже совсем близко. Еще несколько минут и - прощай зимнее лето! Стало холодно, сумрачно и неприветливо. Сразу замолкли кобылки, спешно попрятались в укромные уголки и сейчас замирают на долгую холодную ночь.

Но какая необычная жизнь! Мерзнуть, околевать, становиться ледяшкой ночью, разогреваться, оживать и распевать песни, как летом, днем. До каких пор так будет продолжаться? Не до самой же настоящей весны.

Интересно бы проследить еще несколько раз за кобылками. А сейчас пора спускаться вниз. Сверху видно, как мои спутники уже сошлись к машине и, ожидая меня, нетерпеливо поглядывают по сторонам.

Возвращаясь домой, в машине я думаю, что здесь на вершинах гор, обращенных к солнцу, со временем возникла особенная группа кобылок. Они приспособились к столь необычному ритму жизни и, главное к способности переносить столь резкие колебания температуры в течение суток. Физиологам и биохимикам трудно объяснить, как организм животного может ежедневно зимою замерзать от сильных морозов ночью и явный прогрев - днем. Вероятно, также эта группа настолько ушла в этом отношении от родственного вида, обитающего в пустыне, что стала другим видом и отличается какими-то мелкими структурами строения тела.

Оказывает на пение насекомых и влияние времени суток. Между насекомыми существует негласное распределение времени для того, чтобы не мешать друг другу. Наиболее теплолюбивые из них поют днем, наименее теплолюбивые - ночью. Большинство кобылок, певчих цикад - дневные музыканты. Сверчки, кузнечики - ночные. Днем петь опасней, чем ночью, поэтому дневные песни негромки, в противоположность ночным. Обычно, каждый вид поющего насекомого начинает свои упражнения при определенной освещенности, что нетрудно доказать, измеряя свет при помощи обычного фотозаэкспонетра. Но к осени, когда ночи становятся холоднее и под утро выладевает иней, подобный ритм изменяется и музыканты, как бы в предвидении холодной ночи, нарушив сложившуюся традицию, начинают распевать еще при ярком свете, задолго до захода солнца.

Особенно строго следят за освещением, прежде чем начать свои му-

зыкальные соревнования, сверчки. Один из них *Гомогриллус ретикулятус* поет только ночью. Искусственным смещением света и темноты можно сдвигать периоды стрекотания. Некоторые из кузнечиков поют по разному днем и ночью. Скэддер пишет: "Любопытно наблюдать в ясный летний день, как эти маленькие создания внезапно меняют свою дневную песенку на ночную при простом прохождении облака и возвращаются обратно на старое, когда небо снова проясняется. Подражая днем той или иной песенке, можно заставить кузнечиков отвечать на ту или другую, по желанию. Ночью они тянут одну песню". Медведка *Гриллотьялла унислина*, обитающая в районе Соленых озер Семиречья (ныне ушедших под воду Капчагайского водохранилища) поет не только ночью, но и днем. Ночные ее песни отчетливо отличаются от дневных.

У громко поющих насекомых, безразлично, будут ли это сверчки, кузнечики, цикады или медведки, существует интересная особенность звучания. Приближаясь к певцу всегда трудно сказать где он находится. Его песня, кажется, несется отовсюду и лишь когда певец очутится позади, метрах в трех-пяти, угадываешь свою ошибку, и возвращаясь, вновь начинаешь терпеливые поиски.

Для того, чтобы изловить поющего сверчка я старался идти боком, повернув к источник звука одно ухо. Лучше всего охотиться вдвоем. Став друг от друга метрах в десяти, и протянув руку к кажущемуся источнику звука, оба ловца тихо с частыми остановками во время перерыва пения, продвигаются к сверчку, пока не подойдут к нему почти вплотную. Пересечение воображаемых линий, указываемых протянутыми руками, помогает определению места нахождения насекомого. В таких поисках надо обращать внимание на одинокий кустик полыни, солянки или другого пустынь-

ного кустарничка, в основании которого и ютится поющее насекомое.

Я не раз убеждался в том, что каждая кобылка придерживается строго определенного своего участка и сколько бы ее не преследовали, с него не желает улетать. В результате такого упорядоченного размещения кобылок вся большая территория обитания как бы размежевывается на участки. Между обитателями каждого участка постоянно поддерживается звуковая связь. Таким образом, звуковая сигнализация имеет не только брачное значение, но и означает занятость территории, то есть выполняет ту же роль, что и у певчих птиц. Впоследствии я убедился, что подобное разграничение на "собственные" территории широко развиты у насекомых. Но как они поддерживаются без участия звуковой сигнализации представляется загадкой.

Кобылка, перемещающаяся по чужим владениям своих сородичей, разыскивающая для себя свободное местечко, чтобы избежать неприятностей, посылает особые звуковые сигналы, оповещая законных владельцев певчих территорий о своих поисковых намерениях. У некоторых прямокрылых собственная территория строго охраняется от посягательства самцов своего вида. Вместе с тем почти рядом могут оказаться мирно распевающие песни насекомые разных видов, терпимо относясь друг к другу, так как конкуренция между ними нет.

Когда два поющих кузнечика Эфиплигер оказываются рядом, они поют поочередно. Затем ведущий атакует и изгоняет другого. Интересно, что хозяин территории оказывается гораздо более активным и смелым в противоположность пришельцу и, как правило, всегда выходит победителем из стычки. Видимо "сознание" собственной правоты придает ему смелость и силу, тем самым способствуя тому порядку, без которого течение брачных дел был бы нарушено.

Когда два самца прямокрылого Фолиолептера гризеоаптера находятся в пределах слышимости друг друга, песни одного из них тормозят песни другого. Поэтому конкуренты или поют синхронно, или оказавшись близко друг к другу, изменяют короткое стрекотание на длительное, как бы стараясь не попасть на промежуток молчания. В противном случае один из поющих прерывает другого.

Насекомые музыканты могут исполнять свои песни только в тишине. Она непереносимое условие звучания музыкальных произведений музыка насекомых это еще и сложный брачный разговор и он должен быть услышан. Поэтому поющие насекомые смолкают, когда дует сильный ветер, шумят волны. или даже запевают громко насекомые другого вида или квакают лягушки. К. Паустовский в очерке "В кузове грузовой машины" пишет о том, как во время войны цикады смолкали или пели в полголоса, когда до них доносились звуки взрывов авиабомб.

Как уже говорилось, близкие виды, относящиеся к одному роду, не смешиваются. Этому препятствует большей частью, строго соблюдаемый свадебный ритуал, которому следуют вступающие в супружеские пары. И в этом ритуале громадную роль играют звуковые сигналы. Они означают не только поиск близких видов, не говоря уже о видах далеких, хорошо отличающихся по внешнему виду друг от друга.

Пение крыльев плодовых мух рода Лакус отличается у разных видов. Это различие препятствует межвидовой гибридизации. Хорошо различаются звуки, издаваемые бабочками - бражниками. Два вида кобылок Хортиппус бигутталлюс и Хортиппус брунеус похожи друг на друга и отличаются крайне незначительными морфологическими признаками, но пение их разное. Эти вилы живут бок о бок. Тем не менее, гибриды среди них

очень редки. Их легко узнать по пению. Оно носит как бы промежуточный характер между обоими видами. Этот же факт говорит о наследовании способности к брачной сигнализации и об их врожденном характере и происхождении.

Две близких кобылки рода Эфиплигер циннии и Э. биттереузис тоже поют по разному. Так первая из них в пульсе издает одно стрекотательное движение, а вторая - четыре - пять. Три близких вида кузнечика, обитающих по берегам Мексиканского залива, различаются не столько по строению стрекотательного аппарата, сколько быстротой и ритмом движений надкрылий.

Подобных примеров может быть приведено много. Генетик Увклин, изучив хромосомный набор пятидесяти видов сверчков, объяснил почему в условиях эксперимента между различными видами легко получить гибриды. Однако гибридизация в природе исключена, так как ей препятствуют различные музыкальные особенности песен, четкие вариации частоты и ритма вибраций музыкального аппарата, то есть характера пульсации звуков. Александер, проанализировав пение более двухсот различных видов сверчков, установил еще одну интересную особенность. Оказалось, что когда

вблизи друг от друга поют 30 - 40 видов сверчков, то их пение резко отличается. Но если близко родственные виды живут в различной природной обстановке, в отдалении друг от друга, в различных географических районах, то есть когда они разобщены, их несложный репертуар может быть очень сходным. В подобной ситуации нет опасности смешения видов.

Успехи биологов - акустиков окрылили энтомологов - систематиков. Сейчас многие из них предпринимают попытки установить виды, не поддающиеся разграничению по строению тела. Установление же четких признаков, по которым можно различать виды, имеет важное значение не только теоретическое, но и практическое.

Как известно, каждое животное или растение на земном шаре занимает строго определенную территорию обитания, которая заселена в соответствии с условиями, как ныне действующими, так и исторически сложившимися. Изучение закономерностей распределения животных и растений по земному шару занимает большая, специальная наука биогеография. Я этого раздела здесь не касаюсь.

КНИГА ТРЕТЬЯ ПУТЕШЕСТВИЕ ПО СРЕДНЕЙ АЗИИ

После работы в Томском университете я возвратился обратно в Алматы, чему способствовал К. И. Сатлаев, личность светлая, прекрасно знавший, почему я был вынужден покинуть Академию наук КазССР. Стал вновь заведовать лабораторией энтомологии Института зоологии. Любовь к природе Казахстана перевозного опасения вновь оказалась в душной обстановке Института, возглавляемого тем, кому публично отказался подать руку. И ошибся. Мелкой душонкой могущественного академика владела неистребимая страсть мести. И пошло вязаться тайное наступление. Перебрасывали с года на год издание моих книг, это когда появлялись на свет немало бесцветных компиляций, книг, написанных на основании других книг. По любому поводу забирали на модные в те времена сельхозработы моего единственного помощника-лаборанта. Не давали автомашину. Урезали деньги на экспедиционные работы. Машину завел свою, заработная плата была хорошая. Но самое тяжкое заключалось в том, что за время моего более чем десятилетнего отсутствия исчезла дисциплина и стремление к труду у моих бывших сотрудников. Каждую неделю в лаборатории проводились по окончании работы застолья. Бывший мой ученик кандидат наук мужичек-хитрячок процветал, ланибратствовал, зарабатывая дешевую поддержку водкой и казенным, спиртов "укреплял", как он любил говорить, "братскую спайку ученых". В то время застолье стало до неприличия процветать в академии. В предпраздничные дни из окон величественного учреждения Академии раздавались пьяные песни "крепивших" дружбу ученых. Через двадцать лет токаны по одному и тому

же месту, мужичек-хитрячек испек прожог своей докторской диссертации. И, почувствовав, куда дует ветер, включился в компанию тайных злокозней против своего учителя. Хотя бы повременил, немного, дождался защиты своей диссертации. Потом он, как мне рассказывали, хвастался: "Ох, как я и поднакакал своему шефу"! Переделать лабораторию уже было невозможно, для этого следовало ее расформировать. А кто бы тогда так легко позволил расправляться с дармоедами. Подобной вольностью мгновенно бы воспользовались "мужички-хитрячки", а пострадали бы преданные науке, трудолюбивые, но не предприимчивые

Не сдержался, надоело. Оставил мужичку-хитрячку заведывание. Как тот, обрадовавшись, вошел в раж, подвыпив, хвастался: "Никто меня теперь с этой должности не сдвинет". Нередко думал с огорчением: каких "героев" нашего времени создавали в то время страна! И как эти герои могли процветать со своей, измочапенной грязью и зловонью, душонкой!

Организовал лабораторию по биологическому методу борьбы с сорными растениями, преодолев массу сложностей, формальностей и умышленно тихо устраиваемых препятствий. Направление работы лаборатории пришлось брать "актуальную". Совершенствование способов передвижения человека способствовало расселению растений-сорняков. Борьба с ними химическими путями было небезопасно для природы. Следовало искать и завозить естественных врагов из мира насекомых против эмигрантов с их исконной родины. Новое направление ко многому обязывало. Сознывая ответственность взятого на себя обязательства, думал: если бы

мне дали возможность открыть лабораторию биологии насекомых! Но кому это было нужно. Судили обо всем поверхностно по наглядности и припискам.

Получил новые ставки для сотрудников и средства на работу. Для всего этого пришлось писать докладные, получать разрешение из Москвы. Два сотрудника перешли ко мне из Института Защиты растений, с которыми там начинал эту тему. Мои "доброжелатели", злокозненный и стареющий академик и его тишайший и никому неизвестный ставленник, неожиданно взлетевший на должность вице-президента, молчали. Протестовать против моего начинания было неприлично, да и чувствовалось: в Отделении биологических наук, где мне пришлось делать по поводу новой лаборатории доклад, отнеслись сочувственно, обо всем понимала мудрая и беспристрастная академик Н. У. Базанова, да и хорошо знали кто такой стареющий академик.

И вот по новой тематике мы собрались в первую экспедицию. Задача была простой. В это время территорию Казахстана стал быстро осваивать злостный сорняк горчак розовый. Его родиной были южные Районы Азии, в том числе республика Таджикистан. Там горчаку сильно вредила горчакосная нематода, образующая на нем галлы. Следовало ее перевезти в Казахстан.

Сборы в дорогу отняли немало времени. Только к вечеру, сев в кабину машины, почувствовал облегчение. Промелькнул город, пригородные поселения. Вдруг, один из моих спутников спохватился: потерял кошелек и не знает где, кажется, оставил дома. Приходится возвращаться. Нашли кошелек дома. И опять путь через город и его окрестности.

Багровое солнце пробилось сквозь тучи и пыльную завесу, повисшую в воздухе. Промелькнули знакомые села, холмы и вот, наконец, и можно свернуть

на ночлег, подальше от шоссе и шума автомобиля. Темнеет. Впереди на холме видны серые камни, отблески битого стекла, сверкающие в лучах только что зажженных фар. Досадно, неужели попали на свалку. Но камни неожиданно зашевелились. Здесь оказывается отара овец, остановившаяся на ночлег. Приходится возвращаться обратно на асфальт. И снова пробег по шоссе. Но вот найден удачный съезд, машина остановлена, фары выключены и сразу мы в тишине среди запаха трав, под темным небом, усеянным яркими звездами. Выходит луна, звезды гаснут.

Первый бивак как всегда самый суматошный, но этот - особенный из-за темноты.

На следующий день 6 мая наш путь поворачивает к югу, мы едем навстречу весне. Минуем Курдайский перевал - западную оконечность Зайлийского Алатау. Здесь уже цветут маки, эремурусы, а трава гуще и зеленее. За Курдаем - мы в Киргизии. Город Фрунзе, затем долгая Чуйская долина житница сельского хозяйства этой республики с непрерывными, почти соприкасающимися друг с другом селами вдоль пути, ведущему в Ташкент. За день минуем Киргизию, подъезжаем к городу Джамбулу и вновь оказываемся в Казахстане. Здесь еще выше травы, были, значит, обильные весенние дожди. Кое-где яркие маки расцвели землю. За городом - небольшой хребтик и наш второй ночлег. Это место мне хорошо знакомо по очень давнему еще велосипедному путешествию из Алма-Аты, совершенному после окончания Второй мировой войны.

Средняя Азия - понятие географическое, основанное на особенностях природы: почвы, растительного покрова и фауны. В какой-то мере оно связывается с республиками: Туркменией, Таджикистаном, Узбекистаном, Киргизией и частично с Казахстаном. Географические, но не администра-

тивные границы Средней Азии идут от Афганистана с юга до озера Балхаш на север; от границ с Китаем с востока до Каспийского моря - на запад Южная часть Казахстана относится к Средней Азии, но так повелось, что в общежитийском смысле Казахстан стали вычленять из Средней Азии и это, не совсем верное своеволие, вошло в обиход ученых. Поэтому теперь сплошь и рядом, желая обозначить территорию, занятую республиками Средней Азии, обычно говорят "Средняя Азия и Казахстан".

Наше путешествие рассчитано на двадцать дней по Средней Азии. Со мною мои ученики-энтомологи Кайрат Елюбаев и Сламбек Тюребаев. С нами еще мой верный и неизменный спутник путешествий умница и красавица спаниель Зорька

Задача нашей новой лаборатории - изучение биологического метода борьбы с сорными растениями, для начала же - использование насекомых врагов злейших сорных растений горчака и софоры (брунца). Оба растения южане и есть подозрение, что их первичный ареал находится южнее Казахстана.

Сейчас мы торопимся к югу, Казахстан и Киргизия уже позади, мы в Узбекистане и останавливаемся на очередной ночлег недалеко от Ташкента. По быстро установившейся традиции смотрим по пути горчак и софору. Оба растения здесь уже большие, крупные, - сказывается продвижение к югу. Мы ищем галловую нематоду. Горчак поражен галлами круглого червя нематоды, ранее известной только в Таджикистане. Галлы - это наросты на растении. Они образуются паразитическими организмами. Обычно возбудители галлов специфичны и могут жить только на одном избранном ими растении. Галловой нематоды в Казахстане нет, горчак в эту страну проник недавно. Наша задача помочь быстрее продви-

нуться горчаковой нематодой вслед за своим прокормителем, стремительно заволадевающим новые территории.

Столицу Узбекистана минуем стороной по кольцевой дороге. Мои спутники горестно вздыхают: очень им хочется посмотреть Ташкент. Но дорог каждый день, сроки поездки очень малы, а маршрут - большой.

Опять долгий путь к югу. Становится жарче, на термометре уже 32 градуса. Въезжаем в типичный пейзаж, до предела используемой земли под посевы хлопчатника, главной сельскохозяйственной культуре Узбекистана. Все земля сплошь запашана, возделана и лишь кое-где среди поля располагаются неприкосновенные группки дерева тутовника или, как его еще называют - шелковицы. Здесь природа до предела упрощена, отсюда давным-давно исчезли звери и птицы, остались лишь вездесущие воробьи, ласточки да сороки. Из богатого мира насекомых сохранились те, кто связан с хлопчатником, да редкими полосками сорняков у дорог, и вдоль оросительных каналов - арыков. Еще живут здесь немногочисленные насекомые-копрофаги, пожирающие навоз домашних животных.

Пока машина заправляется бензином, вижу как сорока, ловко лавируя между машинами и людьми, шустро бегаёт по обочине дороги. Найдет лешку кизяка, быстро отбросит ее клювом в сторону и поклует жуков, спрятавшихся на день от солнца. Тем и кормиться. Жаль сороку, до чего дожила бедная птица.

- Зачем ты живешь здесь сорока! - шутя говорит Сламбек. - Лети к нам в Казахстан, у нас хватит тебе поживы.

Коровы пасутся по обочинам дорог, поедают сорную траву. Жуки едят коровий навоз, сороки - жуков. Несложная цепочка и мне вспоминается учение академика Вернадского о ноосфере, сфере разума, который сохраняет природу в определенном, свойственной ей, сочетании и благоденств-

ствии. Глубоко уважаемый мною ученый, эрудит, благородный интеллигент, судя по всему, типичный горожанин, не знающий природу и ее грядущего будущего, представлял ли он, какой будет эта ноосфера...

Нам бы остановиться, передохнуть, оглядеться, да негде приткнуться: кругом поля и поля и так весь день нашего стремительного пути. Только к вечеру увидали кусочек жалкой степи, изборожденной во всех направлениях тропинками домашних животных. И на ней - небольшое озеро в тростниках.

Едва мы остановились, как к нам сразу примчалось несколько стрекоз, и принялись за охоту, им только возле человека и можно чем-нибудь поживиться. Удивительно как четко выработался этот новый инстинкт поисков добычи. Но комаров и мух возле нас почти нет, и бедным хищницам с трудом дается их добыча. Странные стрекозы, странное озеро без мух и комаров, какие силы уничтожили этих вездесущих насекомых!

Кукует кукушка. В безлюдном и обездоленном кусочке земли ее голос кажется необычным: как будто типичная лесная птица, она приспособилась подбрасывать свои яички в гнезда птичек-камышевок.

Ночью истошно кричали сверчки, но вокруг нашего бивака они соблюдают дистанцию молчания. Как они понимают, что территория занята, хотя на нашей стоянке царит тишина, все спят. Впрочем, появился один необычный, поет почти рядом, но плохо и тихо. Видимо очень старый, доживает последние дни, но продолжает петь ради поддержания общего хора, живет надеждой, как и все мы: когда исчезает надежда, кончается и жизнь. Живет по правилам, принятым и человеком, выраженным пословицей: «Умирать собирайся, а рожь сей»

Из-за духоты спится плохо. Мы лежим на большом брезенте, разостланном на земле. Над каждым из

нас растянут марлевый полог. Под мой полог пробралась маленькая муравья, но не кусается. Все равно неприятно, щекочутся. Зажег фонарь, присмотрелся, как будто это муравей Тапинома эрратикум.

Где-то недалеко грохочет поезд. Еще сильнее кричат сверчки. Иногда с озера доносятся крики чаек. Помолчат и снова закричат. Что с ними: выясняют какие-то отношения друг с другом, поглощены своими маленькими событиями.

Утром на остатках каши в миске нашей собаки собралась кучка муравьев. Немало их бродит и по постелям, по пологам, от бивака в разные стороны тянутся их оживленные процессии. Все муравьи собрались на крошки еды. В обездоленной пустыне даже такая находка бывает не всегда.

Судя по следам, к этому озеру приезжают порыбачить, и муравьи, как и стрекозы, приспособились к посетителям, снимают с них дань.

И опять стремительный бег дальше к югу. В селениях кое-где встречаются египетские горлинки - милые создания. Но мало. В Алма-Ате их значительно больше. (Так было прежде в семидесятих годах. Ныне в городе горлинок не стало, их уничтожили совершенно безрассудные химические обработки зеленых насаждений, а также размножившиеся кошки).

Местами вдоль дороги посажен лох и тогда в машину врывается аромат его цветов, очень густой, приятный. Какая сила заложена в крошечных желтых цветочках этого дерева, чтобы так щедро поить им воздух, к тому же забывая вонь от выхлопных газов автомобилей!

Путь утомителен, однообразен и тогда, чтобы скоротать время, начинаешь подумывать о предстоящей работе.

В последние десятилетия широко развились транспортные связи между странами. Поезда, автомобили, пароходы и самолеты опутали своими пу-

тями весь земной шар. И в любое время года ежесуточно перевозится масса пассажиров и миллионы тонн грузов. Вместе с ними случайно развозятся растения и животные.

Каждый организм на земле занимает строго определенную территорию, с которой его связала длительная эволюция органического мира. Большой частью организм, случайно покинувший свою исконную родину, оказавшись в необычной обстановке, не выживает и гибнет. Некоторые же приживаются и ведут незаметное существование. Но находятся и такие, кто размножается с громадной быстротой, вытесняет местные растения и животных, становится врагами народного хозяйства. Их массовая численность приобретает иногда характер национального бедствия для страны. Примеров подобных переселений - масса.

Ныне на юге страны и, особенно в Казахстане сильно распространились и стали первостепенными сорняками несколько видов амброзий, сорный подсолнечник, колючий паслен, цинкус, американская повилка. Они постепенно заволадевают большой территорией, заполняют поля, снижают урожай, приносят большие убытки.

Против сорняков ныне стали широко применять химические вещества-гербициды, обрабатывать им поля. Но гербициды таят опасность, отравляют почву, изменяют ее химизм, нарушают протекающие в ней естественные процессы, влияют на здоровье растений, они или продукты их распада проникают в растения и вместе с ними в наш организм.

Громадное большинство организмов сдерживается на определенном уровне своими исконными врагами: вирусами, грибами, бактериями, и насекомыми их вредителями. Переселившись в другую страну, они в свою очередь освобождаются от своих врагов и начинают беспредельно размно-

жаться. Перевозкой естественных врагов с родины вслед за переселившимся на чужбину сорняком можно подавить его численность.

Идея биологического метода борьбы с насекомыми вредителями и сорняками уже давно нашла свое применение и дала во многих случаях блестящие результаты. Сейчас за рубежом широко испытываются насекомые, специфические враги завезенных сорняков и этому методу принадлежит большое будущее.

Долгий путь продолжается. Четвертый день нашего бега к югу самый тяжелый. Мы все еще едем мимо бесконечных полей, засаженных хлопчатником. Миновали небольшой перевал отрогов Зеравшанского хребта. И снова все те же поля, да селения между ними. Утром перед Самаркандом вдоль железной дороги видим саксауловые лесополосы, им немного лет, но на них уже поселились псиллиды и образовали галлы. Саксаул садили семенами. Откуда они прилетели, как здесь оказались? На деревьях крутятся воробьи. Здесь нашли приют красный мак, цветет пижма. Местами у самого железнодорожного полотна сохранились кусочки эфемеровой пустыни с ферулами и другими, мне неизвестными, растениями. Будто маленькие заповеднички, эти узенькие полоски земли. Железная дорога спасает от полного уничтожения естественного ландшафта. Надолго ли? Как беспечен человек в преображении лица земли!

Проехали древний Самарканд, Навои, Курган-Тюбе. Мои спутники обижаются: хотя побродить по древним городам, посмотреть на старинные сооружения. Я обещаю все это на обратном пути, если сумеем сэкономить время. Оно у нас в самом жесточайшем дефиците.

Река Зеравшан, текущая издалика с гор, пробила путь через скалы, образовав очень живописный небольшой каньон. Его зовут Тамерланов-

скими воротами и связывают с историей этого жестокого и кровавого завоевателя. Проезжаем эти ворота. Далее - желтые лесовые холмы, голая изборожденная следами домашних животных земля. На полях хлопчатника в цветных одеждах работают женщины, пропалывают руками едва появившиеся проростки сорняков. Мужчин нет, они заняты другими делами, прополка сорняков - женская работа. Хрупкие росточки хлопчатника недавно появились над поверхностью земли. Пастбищ не видно, только вдоль самой дороги - узкая полоска сорняков и на ней всюду, привязанные за веревки, худые и жалкие коровы. Скот пасти негде. Страна страдает от монокультуры. Кое-где проглядывает сочная зелень посевов люцерны, еще реже - полоски винограда и совсем редко - выстроившиеся рядками деревья шелковицы.

Удод без хвоста, наверное, ему досталось от кошки, летит вдогонку за автомашиной. Этот прием известен для многих птиц. Наверное, рассчитывает схватить потревоженное звуком мотора крупное насекомое. Удоды тоже поднимают лепешки навоза, возможно, тем самым, подавая пример сорокам.

Сегодня 9 мая, день Победы. На дороге нас останавливает автоинспектор, спрашивает: - Куда едете? Все сидят по домам празднуют, а вы? Мы устали от пути через поселения и мимо сплошных полей, угнетены. Кое-кто заваливается спать, тем самым, коротая время. Вот и сейчас давно пора на ночлег, но нет нигде для него места.

Северный ветер принес прохладу, поднял в воздух белую пыль. Под вечер воздух очищается, пыльная завеса уходит к югу неясной далекой полоской.

Накопец вырвались из непрерывной цепи поселений и полей и в темноте, измученные, наконец, находим кусочек жалкой степи. Вокруг по горизонту сверкают огни поселений и

среди них - красный факел горящего газа. Где-то бродят стада домашних животных и чабаны, громко покрикивая, пасут отары овец. Для чего ночью - не пойму. Один из них наведывается на наш бивак, как будто по пути, между делом. Светит яркая луна. Раздается жалобный вой шакала, зверь будто сетует на свою трудную жизнь среди оскуденной скотом земли. Ему со всех сторон отвечают собаки. Слышимость отличнейшая за десяток километров. Отчего так - понять не могу.

Прошедший день принес кое-что новое. Нашли на софоре зеленую гусеницу, завившуюся в верхушечных побегах, встретили софору с ярко-желтыми листьями, угнетенную каким-то заболеванием. Возбудителю заболевания принадлежит большое будущее для борьбы с этим злостным сорняком. На горчаке увидели галлы орехотворки, и галлы нематоды. Все они строго специфичные поедатели этого растения. День пробега не прошел напрасно.

Рано утром раздается звон колокольчиков и к нам подходит отара овец. Над стадами колышутся рога коз. Чабан на осле и собака рядом с ним останавливаются возле нас. Чабан с любознательностью рассматривает нас. Расспрашивает. Проезжают два грузовика, заполненные людьми, останавливаются вблизи. Из машины слезают люди, рассыпаются полоской, что-то делают непонятное. Пригревает солнце, горизонт начинает колыхаться, в бинокль ничего не разглядеть. Грузовик оставляет людей, возвращается обратно, загруженный кустикам полыни. Они заготовлены ради отопления. Человек окончательно уничтожает и оголяет пустыню. Видимо снабжение населения углем слишком дорого. Здесь пустыня окончательно уничтожена. Сохранились лишь кое-где кустики боялыша. Не видно птиц, лишь вдаль поет одинокий жаворонок. Бродят редкие

муравьи крошки-кардиокондили, заблудились в ночном странствовании одинокий желтый муравей кампонурус, крутиться во все стороны, потерял направление, ищет его. Этот вид кое-как еще сводит концы с концами, разводит на корнях растений тлей, цикадок, щитовок, кормится их выделениями.

Началась массовая рубка ветвей шелковицы, деревья оголяются, оставляя одни коряжистые стволы. Несуразные и искривленные они подчеркивают безнадежно унылый ландшафт. Листьями шелковицы кормят гусениц шелкопряда. Шелководство служит подспорьем экономики страны.

Вьется черной лентой асфальтированное шоссе, мчатся по нему навстречу машины. Вдали однообразного пути показывается на горизонте полуразрушенное строение. Вскоре перед нами небольшой участок сухой вытоптанной пустыни. Здесь сохранились остатки караван-сарая "Раби-имелик", одиннадцатого века. Его ворота изумительны витиеватым орнаментом кирпичной кладки, настоящая поэзия, выраженная в камне. Вокруг него могилки и масса разнообразных осколков гончарной посуды. Когда - то здесь бурлила жизнь и ушла, сметенная нашествием монгольских орд. Ничто не вечно...

Тут же и мавзолей, вокруг него остатки былых построек, а также грунтовые захоронения. Они закрыли его основание слоем в пять-шесть метров. Прошедшая зима была многоснежной, а весна дружной. Талые воды промокли в проем мавзолея и залили его озерком. Воду мгновенно зачуяли поденки, отложили в нее яички и сейчас в тени отплясывают брачные танцы, бросаясь из стороны в сторону, вверх и вниз. Странно видеть это нежное насекомое среди тишины в маленьком мирке среди обожженной солнцем сухой и жаркой пустыни.

По стене мавзолея ползет ящерица-геккончик. Уставилась на нас стран-

ными, со щелевидными зрачками, глазами. Геккончик перебрался на потолок и замер там сверху ногами. Хвост геккончика весь в шипах, как напильник-рашпиль. на пальчиках - мельчайшие шипики.

Среди разрушенных могилкок носят оголтелые муравьи-тапиномы, из норок высовываются большие ящерицы агамы. Чем они питаются в этой обездоленной пустыне?

На воротах караван-сарая в выбоинах глины поселились воробьи и индийские скворцы майны. Самую большую выбоину заняли сизоворонки. Птицы громко галдят, нарушая покой и тишину пустыни.

У реки Заравшан вся долина возделана до предела полями хлопчатника Лишнего не оставлено ни кусочка земли. Купаемся в реке, смываем грязь, затеваем стирку. К нам сбегались ребяташки, очень заинтересовались нашей Зорькой, пораженные ее длинными ушами. Один допытывается: не раскрасили ли мы свою собаку черными пятнышками. Здесь никто не видал таких собак.

Дамба канала, идущего из реки, покрыта верблюжьей колючкой и каперцами. Кое-где розовеют кустики тамариска И все! Приглядываться не к чему. На толстых сочных стеблях каперца видны крупные галлы. Внутри галла большая камера и в ней - крохотная гусеничка. Хозяйка обширной квартиры неопрятна, в одном конце ее убежища устроена уборная. Большинство галловых насекомых не опорожняют свой кишечник, он закрыт, пока не станут взрослым насекомое. Рассматриваю другие галлы на этом растении. Везде по разному. В одном хозяйку-гусеницу гложет личинка наездника, в другом - в стенке прогрызено отверстие и прикрыто занавеской из паутины ткани. Значит, скоро гусеничка окуклится. Став бабочкой, она, лишенная грызущих челюстей, нуждается в заранее приготовленной двер-

ке. В третьем галле гусеничка отделила уборную тонкой кисеей, изолировалась от нее. И, наконец, нахожу в галле куколку. Скоро из нее вылетит бабочка.

Всюду видны муравьиные холмики и на них следы ящериц. Вот одна линейчатая ящерица терроризировала несчастных муравьев, и те боятся выходить наружу, сидят в своем подземелье. Ящерица охотиться за муравьями не проста. Вся земля возделана под хлопчатник, других насекомых нет.

Спала жара, и муравьи жнецы вышли на охоту. Они не боятся линейчатой ящерицы, видимо, не съедобны для нее. Вместе с рабочими выбрались на поверхность и две самки, бродят вокруг. Увидели меня, испугались, скрылись. Странные жнецы, почему у них несколько самок, наверное, лишние. Они не прочь уйти в другой муравейник, но куда? Самки на поверхности явно не у дел, не кладут яички. Их не уничтожили, наверное, свои, облетавшиеся, живут просто про запас, вдруг пройдут тяжелые времена, оживиться пустыня, возникнут новые поселения этого ее труженика. Напрасные надежды!

Появляется еще одна самка жнецов, слишком черная с матовой головой, другого вида. Пытается проникнуть в чужое владение. Но ее проделка не удастся. Вскоре ее выволокли наружу, оттащили в сторону. Теперь ей следовало бы покинуть негостеприимных хозяев. Но у нее, отчаянной, завидная настойчивость или, быть может, сознание безвыходности придает такую смелость. Она вновь подползает ко входу в муравейник, преодолевая сопротивление хозяев, скрывается в его входе. Что теперь будет с нею? Жду терпеливо.

Опять выволокли наружу чужестранку, распяли за ноги. Появился палач, отсек брюшко, утащил в свой дом на съедение. Бродит самка без

брюшка вокруг чужого жилища, жалкая, несуразная неудачница. Теперь она не опасна и никто не обращает на нее внимание, понимают, что она собою представляет. И сама она, будто созная свою обреченность, уже не пытается повторить бесполезные попытки обретения пристанища, так себе бродит без цели и без смысла...

На белой и ровной площадке в стороне от дамбы высится аккуратный, размером с обеденную тарелку, конус над входом в муравейник. Он очень похож на миниатюрную модель кратера вулкана, построен по идеально концентрической системе. Под ним располагается жилище муравья-бегунка. Такие идеально аккуратные конусы строят многие муравьи. Как они ухитряются возводить идеально круглый конус - трудно понять. Человеку для этого необходимо делать соответствующие промеры, предварительно начертанный план строительства, управление землекопами. Муравьи же трудятся сами по себе, каждый занят делом, конус растет с самого начала ровненький, аккуратный, плод труда многих тружеников, каждый из которых совмещает умение и навыки проектировщика, рабочего и архитектора. Может быть, муравьи, насыпая конус, руководствуются чувством наклона: рабочий несет груз земли в челюстях по наименьшему наклону, благодаря чему все время происходит выравнивание очертания конуса. Но для соблюдения этого правила, каждый, показавшийся с грузом из подземелья, должен трать, хотя бы несколько секунд, не мешкая и не задерживаясь, но все строители сразу направляются в одну из сторон. Загадка строительного искусства муравьев остается нераскрытой. Такая идеальная форма конуса необходима и особенно хорошо выражена на солончаках, на участках пустыни совершенно голых и гладких. Если прольется дождь хотя бы и редкий, конус защитит от воды подземелье. Он - настоящая

дамба от наводнения без слабых участков, где вода, найдя наименьшее сопротивление, совершила бы свою разрушительную работу.

И олять дороги, дороги, бесконечные и скучные. И встречные машины. Но не только. На большой арбе едут два живописных седобородых старика в халатах, чалмах, а рядом их обгоняет молодой парень на мотоцикле. По обочине дороги трусит на ишачке пожилая женщина в национальной одежде, на встречу ей мчится на легковой машине семья узбеков.

Облитый солнцем древний город Бухара. Светлая земля, светлые домики, светлое небо, все светлое, сверкающее и спящее глаза. Старинные здания, глиняные лачуги и некоторые из них на фундаменте из древних квадратных кирпичей. Высокие минареты и на вершине каждого гнездо аистов, сложенное из сучьев, такое же старое, как и сам город. И контрасты; старики в чалмах, и халатах и молодежь в современной одежде, ослики, караваны верблюдов и между ними - автомобили.

Новый город растет рядом со старым, уходит к югу от древнего, навевающего ощущение суровой средневековой дикости, своенравия, религиозного фанатизма, беспредельно могущества власть имущих и бедности обездоленных. Старый город - свидетельство давно минувших дней исчезнувшего мира. Что осталось от людей, строивших храмы, мавзолеи, и думается, зачем они убивали друг друга, сутяжничали, добивались богатства и власти, множили себе подобных, забывая о мимолетности и суетности человеческой жизни.

На самой высокой и красивой башне аист на гнезде меланхолично перебирает клювом перья. Несколько других гнезд пусто. Птицы постепенно исчезают из обездоленной человеком природы, исчезают вместе со старой жизнью. Чем им кормиться на хлопчатнике?

Бухара позади. Вновь перед нами поля хлопчатника, сиротливые деревья тутовника, и вдруг перед нами будто другой мир - песчаная пустыня, саксаул, дзужгун, разукрашенный светлыми шариками семян, песчаная акация и - жара с ослепительным солнцем.

Радуюсь песчаной пустыне, здесь все же природа меньше изменена человеком, и можно увидеть, что-либо интересное из жизни ее обитателей. Светлый и прозрачный саксаул украшен едва заметными цветами, крохотными, меньше булавочной головки, почти неразличимые желтые звездочки. Краснеют маки, желтыми пятнами расположилась пустынная ромашка. Местами выстроились высокие ферулы. Саксаул цветет рано. На каждой его веточке сотни цветов, на всем же дереве их, наверное, сотни тысяч. Но его цветы без запаха и не нарядно дерево в период своего цветения. Вскоре цветы саксаула исчезнут, превратятся в едва заметные бугорки, замрут на долгое жаркое лето, чтобы не отнимать у растения лишнюю влагу в трудное время жизни, и только осенью, когда уймется жара и кое-когда начнут перепадать скудные дожди из замерших цветков неожиданно разовьются большие круглые семена, окруженные зелеными, розовыми, иногда даже красными летучками, очень похоже на настоящие цветы. Только тогда дерево становится веселым и нарядным.

Меня интересует, кто опыляет цветы этого дерева пустыни. Думается ветер, как уверяют ботаники. Но оказалось еще и насекомые. И самые разные. Вот на желтую звездочку присел крохотный комарик. Покрутился, что-то сделал и полетел дальше. А вот угнездились на цветке большая муха-пестрокрылка. Рядом с цветком она будто слон с чайным блюдечком. И что ей делать на этой элегантно крошке? Массивным хоботком муха ощупывает желтую точку, тщательно, деловито, потом степенно перелетает

к другому цветку. Ничего не подделаешь, в пустыне и цветок саксаула находка, здесь все на счету, и до предела используется.

Кое-как находим съезд в межбарханной низинке, останавливаемся возле кустиков саксаула, изнывая от жажды и жары, упиваемся горячим чаем. Дует легкий ветерок. Его порывы приносят облегчение. Иногда между барханами он поднимает тонкую белую пыль и плавно пронесет ее мимо нас облачками. Когда же порыв ветра стихает и воздух тянет ровно и плавно, я вижу на глиняной площадке крошечные облачки пыли. Будто кто-то ее выбрасывает из-под земли наружу. Странные облачка! Придется выбираться из спасительной тени, бросаемой машиной, узнавать, в чем дело.

Подхожу к облачку и вижу необычное: в небольшом углублении, диаметром в пятикопеечную монету, трудятся десятка два светлых, как песок, песчаных муравьев-бегунков, удивительных созданий пустыни. Расположившись, как попало в разброс каждый старательно, быстро-быстро работая ногами, подбрасывает тонкую взвесь белой почвы кверху и она медленно плывет по ветру облачком. Здесь песчаные бегунки расширяют свое подземное жилище, по-видимому, ставшее тесным. На песке они всегда работают, как полагается конвейером, перебрасывая песок, друг другу, с величайшей быстротой размахивая ножками и, каждый муравей похож на собаку, роющую яму - частицы песка так и летят кзади между расставленных в сторону ног. Но здесь между барханами нет песка, а тонкий лёс не переброшишь как песок. Бегунки отлично приспособились к своеобразной обстановке, работа их идет успешно, ладно и ямка растет с каждой минутой.

Я хорошо знаю этого муравья, изучил многие его особенности жизни, но такое вижу впервые, чтобы муравьи использовали ветер в своей деятель-

ности. Удивительный народец муравьи, удивительны отсутствием стандарта поведения, столь обыденного в мире насекомых.

Светлый бегунок - типичный обитатель песчаной пустыни, отлично к ней приспособился. Он хорошо ориентируется по каким-то особенным правилам, не пользуясь обыденными пахучими следами, принятыми в муравьином обществе. На сыпучем песке, легко перевеваемом ветром, они бессмысленны. Но, как и почему бегунки песчанники оказались на для них совсем несвойственной лёссовой почве между барханами? Видимо когда-то здесь был бархан, но постепенно передвинулся по ветру в сторону, а когда стал исчезать, то бегунки, углубляя свое жилище, оказались на основании глинистой пустыни.

Солнце садится к горизонту. От кустов, чекочков⁴ и от барханов появляются синие тени. Затихает ветер, теперь он не поможет муравьям и поспешная их работа прекращается. Утомленные строители скрываются в подземелье.

Когда я остановил машину, к нам тот час же примчался клещ Гиаломма азиатика. Быстрый, торопливо семеня ногами, он поспешно стал карабкаться на мою ногу. Сламбек его увидел впервые и испугался: уж слишком большой, да к тому же такой смелый и уверенный. Заползая на человека, этот клещ к нему не присасывается и, как бы распознав, что добыча не его, покидает прочь и в этом отношении представляет исключение среди кровососущих иксодовых клещей.

Обычно клещ, присосавшись, сидит на теле несколько дней, пока не раздуется от крови до размеров с фасолинку. Какой же человек допустит на себе напитавшегося до такого разме-

⁴ Чекочки - большие бугры, образовавшиеся на месте кустарников пустыни. Засыпавшись песком растения пробиваются кверху и постепенно образуются большой бугор

ра кровососущего паразита! И не только человек, но и, наверное, обезьяны тоже. Так что вряд ли найдется в природе хотя бы один клещ, давший потомство на крови человека. Присасывание клещей к человеку биологическая бессмыслица. Но "осознал" эту бессмыслицу только клещ пустыни Гиаломма, приспособился, конечно, инстинктивно распознать ошибку. Длительный естественный отбор сделал свое дело. Не умевшие распознать человека от других крупных животных погибали, не давали потомства. Лесные клещи не достигли этой премудрости и продолжают присасываться к человеку - к тому же его нередко заражая энцефалитом. Не поэтому ли клещ пустыни так себя ведет, что слишком давно соседствует с человеком, и на открытых пространствах, где зародилась жизнь далеких предков человека.

Не забавно ли это мое убеждение: клещ Гиаломма азиатика индикатор колыбели Хомо сапиенс Человека разумного. Современные эволюционисты на основании находок костных остатков предполагают появление прямоходящего предка человека на территории восточного побережья Африки. Но при чем же пустыни Средней Азии? Другие близкие виды рода Гиаломма, к которому принадлежит наш вид быстроход-кровопийца, обитают тоже на открытых пространствах этого континента. Вообще же в пустынях Африки и Средней Азии много сходных видов разных животных, млекопитающих, пресмыкающихся и даже беспозвоночных, то есть и клещей, да и растений тоже.

Среди кустов саксаула вижу целый городок круглых холмиков с отверстием посередине в каждом. И возле них - никого. Беру лопатку, копаю. В ходах и камерах - никого. Странный городок. Будто вымерло все поселение. Кому же оно принадлежит? Наверное, спрятались от жары поглубже, в про-

хладу. Еще несколько минут работы лопаткой и на поверхность земли выскакивает возбужденная толпа больших, глубоко черных, размером в два сантиметра муравьев - кампонотусов. Я знаю этого муравья понаслышке, но вижу впервые. Так вот какой самый большой муравей нашей страны, исконный южанин! Ему, такому великану, показываться днем на поверхности земли опасно. Уж очень велик, заметен, лакомство для зверей и птиц. Вот и приобрел черную окраску.

Полюбовался великаном, мысленно извинился перед потревоженной семьей за принесенное разрушение, оставил спящий городок в покое. Но какая жара! Даже в верхних слоях помещения муравьи не оставили полагающихся сторожей.

Плоды джужгуна крупные до полутора сантиметров в диаметре и в многочисленных отростках. Опираясь на них, они легко катятся по ветру по гладкой поверхности песка. Здесь кто-то отгрыз мохнатые отростки на плодах и добрался до семян. Интересно узнать, кто этим занимается. Начало поиски и нашел ярко-красную гусеницу с белыми полосками. На поверхности светло-зеленого плода гусеничка хорошо заметна, ей не место на этом джужгуне, а на другом с красными плодами. Нелегко гусеничке разобратся в окраске плодов, тем более, когда на одном и том же кусте они могут быть и светло-зелеными и ярко-красными.

И еще маленькая находка. Крохотная гусеничка вгрызлась в кончик зеленого стволика джужгуна, выела сочную мякоть, оставив только белую наружную оболочку и соорудила себе что-то подобное вроде воздушной квартиры. Потом внутри стволика прогрызла отверстие, возле него построила паутинный футляр снаружи чехлика, и в него перенесла все шарики испражнений. Затем из них сплела своеобразный и прочный чехольчик и

тогда только приступила к пиршеству на другом членике стволика растения, но уже на положении свободно передвижающейся по растению со своим защитным домиком. В процедуре строительства непонятна одна деталь поведения: конец чехольчика состоит из оболочки выгрызенного изнутри первого членика. Какой прок от этой воздушной нащепки и главное, как она прикрепляет его? Все здесь рассказанное результат просмотра множества гусеничек на различных этапах ее работы.

На барханах и межбарханных понижениях встретил муравья - фазтончика. Удивительны эти муравьи быстротой и торопливостью движений. Едва мы садимся обедать, как мгновенно вокруг нас собирается их целая команда, растаскивают крошки еды, торопясь и обгоняя друг друга. Сигнализация у них отработана отличнейше и новость, связанная с появлением добычи, разнеслась с необыкновенной быстротой. Сам бегунок на длинных ногах с высоко поднятым кверху брюшком, отдаленно напоминает облик фазтона и кажется необычным созданием. Для чего он поднимает кверху брюшко, сказать трудно. Очевидно, чтобы уменьшить перегрев от горячей поверхности раскаленной почвы.

На вершинке солодки собралась колония крошечных черных тлей. У них, как полагается, тот час же появились крошечные телохранители: со всех сторон коровушек обсели малюсенькие светло-желтые муравьи - лепторахсы. Они доят тлей, они же их и охраняют. По тле и муравьи.

Наконец встретил давно желанного туркестанского таракана. Мирное малоподвижное создание, размером немного больше диаметра пятака монеты, без крыльев, почти полушаровидной формы, покрытое толстой оболочкой, предохраняющей тело от потери влаги, столь драгоценной в сухой и

жаркой пустыне. Самцы таракана - еще его называют черепашкой за внешнее сходство с черепахой, крылатые, совсем не похожи на самок.

И еще необычная находка. В песках бродят разные крупные жуки-чернотелки. Их тело одето в плотный панцирь, облегающий со всех сторон и тоже ради предохранения от высыхания. Крыльев у чернотелок нет, жуки не могут летать из-за толстого панциря. В одном месте, по-видимому, случайно сбежались жуки и застыли, обравившись, друг к другу головами, образовав круг. Мои спутники решили, что у жуков просто, столь выраженная у человека, склонность к периодическим совещаниям.

Но пора прощаться с песчаной пустыней и продолжать путь дальше. Едва снялись с бивака, как подъехали к переправе на барже через великую реку пустыни Амударью. Здесь уже скопилось много автомашин, повозок, скота и пассажиров. Вскорце за переправой вступаем в четвертую на нашем пути республику Средней Азии - Туркмению и въезжаем в город Чарджоу. После него наш путь идет на восток по направлению к пятой республике - Таджикистану вдоль Амударьи и на некотором от нее расстоянии.

Всюду лески, барханы, они радуют, все же не посевы хлопчатника, где нам делать нечего. Находим съезд с дороги и немного застреваем в сыпучем песке. Утро 12 мая ветер нам принес прохладу, на термометре 16 градусов и мы, прожаренные в пустыне, зябнем, кутаемся в теплую одежду. От нашей стоянки недалеко канал. С наступлением сумерек громко запели сверчки, и симфония их концерта продолжалась всю ночь. У сверчков уже молоденькие большеголовые детки. Они голодны, по-видимому, и таскают с нашего обеденного брезента крохи хлеба.

В одном месте увидели с дороги тугай рядом с песчаными буграми, обрадовались, поехали к нему. Здесь

оказалась густая роща из разнолистного тополя-каратуранги, лоха и тамариска. С одного края рощи среди деревьев светлели надгробия полуцилиндрической формы из простой насыпи земли. По концам насыпи вбиты длинные кольца с привязанными на них кусочками материи. Роща оказалась кладбищем. Прекрасное укрытие от солнца покорило нас и мы решили смириться с перспективой ночлега рядом с усопшими, полагая, что наибольшую опасность все же представляют здравствующие.

Едва мы выбрали место в тени группы деревьев, как с ближайших зарослей раздалось громкое и резкое какое-то необычное подобие кваканью лягушек. По-видимому, недалеко располагалось болотце или озерко. Захватив с собою портативный магнитофон, я направился в сторону звуков. В то время я увлекался полутно не только фотографией, но и охотой с магнитофоном за голосами животного мира.

Никакого, конечно, болотца, не нашлось в этом сухом леску. Зато надо мною раздалось громкое хлопанье крыльев и визгливое и пискливое кваканье общества каких-то невидимок. Неразличимые среди густой зелени деревьев, демонстрируя свое возмущение набором разнообразных звуков, колошались какие-то существа. Но какие?

Осторожно подхожу поближе и среди ветвей деревьев различаю множество сложенных из прутьев пустых гнезд. Оказывается, я попал на колонию каких-то птиц. Чтобы лучше разглядеть незнакомцев, кое-как, преодолевая густые заросли кустарников и основательно о них исцарапавшись, добрался до небольшой полянки и только тогда увидел мелькающих среди веток квакш, голенастых птиц, немало похожих на серых цапель, значительно меньше их размерами. Головы квакш укрывали тонкие и нежные, как ниточки, белые перья. Начи-

наясь с затылка, они простирались назад над спиной почти до основания хвоста.

Квакши оказались очень пугливыми, но вместе с тем и любопытными. Они без конца подлетали ко мне и во время полета, изображая страшный испуг, круто завернув, мчались обратно, ловко маскируясь среди зелени веток, и я вскоре оказался как бы в окружении этих своеобразных обитателей погребальной рощи. Из-за густого переплетения ветвей на меня смотрело великое множество желтых немигающих и злых глаз. Но достаточно было мне сделать резкое движение, как все птицы мгновенно и одновременно взлетали в панике, дружно поднимая истошный гвалт.

Здесь в этой колонии находилось не менее нескольких сотен птиц. Гнезда их были пусты, птицы несли в клювах прутья, еще не наступило время вывода потомства.

Нагляделся на квакш, записал их крики на магнитофон и повернул обратно. Меня заметили откуда-то появившиеся сороки и громко негодующе застрекотали на всю рощу. С одного гнезда слетела большая ушастая сова. Она уже обзавелась семьей, на ее гнезде сидело три птенца, покрытые белым пухом. Тараща глаза, они зацелкали клювами: направленный на них телеобъектив фотоаппарата им явно не понравился. Разглядывая через объектив фотоаппарата птиц, я увидел, как один из них то зажмурился, то открывал поочередно глаза. Ради чего совершалось это представление, понять было трудно.

Возвращаясь к биваку, я подумал о том, что, судя по поведению птиц, эта роща не посещается человеком, покой усопших не полагалось беспокоить, и только мы по своему невежеству вторглись сюда на стоянку. Но искать другое место для бивака уже не было времени.

Каждую, даже короткую стоянку я использую для осмотра живых существ. Вот сейчас заметил на основании зеленых побегов дзужгуна галлы. Выросший галл раскрывался на две половинки, подобно чехмоданчику, и из него выбирался хозяева – листолюбшки. В это время божьи коровки лакомились хозяевами еще не успевшими покинуть свое заточение. Как только квартира оказывалась свободной, в нее забирались маленькие зеленые тли. Их тот час брали под охрану вездесущие муравьи ради подачек сладких выделений. В галлы, не защищенные муравьями, заползали маленькие хищные гусенички бабочек, личинки златоглазок, мух-журчалок и жуков-короедов. Они очищали галл и его жителей подчистую. В пустыне каждое растение, каждая щелка, листочек, цветок, корешок, семя – все имеют своих многочисленных разнообразных поедателей.

К роще примыкали песчаные барханы, за ними – канал. Вода в нем хотя и прозрачная, но солоноватая, видимо, канал проложен из пойменных озер Амударьи. За каналом стрекочет трактор, на прицепной тележке он везет большой ворох кустарничков кереуека, заготовленного на топливо. И здесь пустыня безжалостно обнажается и песок страгивается с места. Если так будет продолжаться дальше, песчаная пустыня станет напоминать безжизненное пространство Сахары, а песок – отправившийся путешествовать по воле ветра, начнет засыпать сельскохозяйственные посевы и поселения. Тогда и спохватятся жители этого края и будут вынуждены тратить немалые средства на восстановление обездоленной пустыни. В царстве неведальности только плохое учит хорошему.

Большая роща, приютившая нас на ночлег, захлаплена сухостоем и кустарничками, могущими служить отличным топливом. Но она священна,

неприкосновенна, служит приютом, ушедшим из мира сего, не должна использоваться на потребу хозяйственных интересов здравствующих. Сюда в этот редко посещаемый уголок собрались звери и птицы. Здесь кроме квакш воркуют египетские горлинки, кричат синицы. Но не слышно кукушки, не видно уudoв.

Едва солнце зашло за горизонт, в рощу прилетела целая стая сорок. Птицы подняли оживленную перекличку. Видимо пожаловали сюда на ночлег со всех сторон с большой территории. Подобному сборищу вряд ли поверят орнитологи. Но факт упрям и очевиден. Здесь же они гнездятся вместе с кваквами. У них гнезда открытые, только слегка смазаны глиной. На севере сороки делают шаровидное гнездо с полостью в центре.

Когда стемнело, наша собака стала усиленно обнюхивать воздух и, чем-то недовольная, ворчать. Что-то унюхала. И вдруг тонко и противно завывала, ему тот час же ответил с десяток таких же голосов. Концерт получился очень внушительным, неприятным и переполошил нас. Собака же долго не могла успокоиться, очень ей не понравились шакалы.

Ночью плохо спалось. Ворочалась и ворчала Зорька. Умница, лаять она не посмела, понимала, что будить спящих не полагается. Душный воздух застыл и в нем стал явно ощущаться трупный запах. Я очень пожалел, что мы остановились в роще, свежее захоронение располагалось от нас совсем близко. Судя по всему, труп не закапывался, а согласно традиции клался на землю и над ним возводился холм из земли.

Утром с облегчением покинули рощу, вначале так нам приглянувшуюся. Наш путь пошел по кромке знаменитой пустыни Каракумы по территории Туркмении. Вокруг – барханы, поросшие кустарничками. Дует ветер и, кое-где, полосы песка перегоражива-

ют асфальтированное шоссе. Приходится их преодолевать с разгона, оставляя после себя глубокие борозды.

Едва солнце склонилось к барханам, всюду оживились муравьи-бегунки, муравьи-фазтончики и принялись за оживленное строительство. Потянулись за семенами трав муравьи-тапиномы, муравьи-жнецы. Все они летом предпочитают ночной образ жизни. Днем же жарко и опасно из-за своих врагов-ящериц. Часто тропинки жнецов и тапиномов перекрещиваются, но походные колонны не мешают друг другу и сами муравьи не враждуют. Но на перекрестках дорог слишком большое их оживление, муравьи все же немного мешают друг другу.

В следующий ночлег жаркий и душный, брезентовый тент, разоспанный на ночь, сильно резонировал от копошащихся на земле под ним насекомых. Еще кто-то по нему царापался громко и бесцеремонно. Утром виновники беспокойства объявились, ими оказались хрущи. С десятка этих крупных жуков ползало между постелями.

Наш путь продолжается дальше по кромке Каракумов к селению Керки. Ранее намеченный маршрут на Мары оставлен из-за недостатка времени. По пути часто останавливаемся, обследуем растения. Горчак исчез, его здесь не стало, но софоры очень много. Иногда вдоль дороги тянутся все те же посевы хлопчатника с шелковицей, уже отдавшей все свои зеленые листья ради воспитания гусениц шелкопряда.

Недалеко от Керки проезжаем посевы обильно цветущей фацелии. Запах ее посевов сильный, пряный. На фацелии гудят пчелы - вот почему на проводах телеграфной линии возле посевов этого растения собралась большая стая воробьев. Они подлетают к растению, хватают насекомых-опылителей и вновь устраиваются на проводах ради того, чтобы насладиться добычей. Нашли поживу. Кто бы

мог подозревать в воробьях истребителей пчел. Обычно этим занимаются шурки.

Иногда недалеко от дороги видны причудливые мавзолеи, но в форме цилиндров, будто цистерны для воды или для горячего, или купола, сидящие на общей основе, или сложные старинные постройки в узорах из кирпичей. Часты развалины древних средневековых крепостей, источенные ветрами и дождями, застывшие свидетели бурных событий давно минувших дней древней земли. На полях вблизи поселений работают женщины и девочки смуглые, тонкие, хрупкие в длинных почти до щиколоток красных национальных платьях. Тяжело на душе видеть этот жестокий детский труд.

В Туркмении более всего сохранился арийский тип лица и влияние монголоидной расы меньше, чем у узбеков, киргизов и казахов.

Всюду властвует неумолимая жара, тело покрывается потом, солнце льет жаркие лучи на иссушенную зноем землю. А ящерицам и змеям ничем высокая температура и будто ее даже не хватает. Они забираются на горячий асфальт и в блаженстве греются на нем. Безжалостные водители грузовых автомашин дают этих несчастных животных. Научатся ли пресмыкающиеся когда-либо избегать дорог, произойдет ли в этом отношении естественный отбор?

Мелькают верстовые столбы, ветер, несущий пылинки и песчинки стер с них цифры, обозначающие километры. Там, где дороги пересекают солончак, и воздух не насыщен песком, по верстовым столбам угадывается протяженность нашего маршрута. По обочинам дорог часто верблюжья колючка и софора. Здесь они как сорняки. Верблюжья колючка покрыта белыми пятнами пены, а под самыми растениями - мокрая земля. Это работа небольшой цикадки - пенницы, высасывающей соки растения.

На дзужгунах торчат полые внутри чехольчики. В них живут гусенички бабочки. Изогнувшись скобочкой, они высовывают рядом с головкой кончик тела и, удовлетворяя любопытство энтомолога, награждают его кусочком черного испражнения.

В Керки как всегда мелкие заботы, закупка продуктов, бензина, почта и - раздумья: ехать ли в Кушку на самую границу с Афганистаном. Недостаток времени отсекает ранее составленный, более по несбыточным желаниям, маршрут. Закончив дела, направляемся на переправу через Амударью, уже в обратном направлении с правого берега на левый. Поднимается ветер, несет тучи пыли и песка. Желтые воды реки покрываются белыми барашками волн, светлая мгла, повисшая в воздухе, закрывает противоположный берег.

Могучая широкая река вся в отмелях, косах и островах. Очень много ила и песка несут ее желтые воды. Такую воду почитают земледельцы, она плодородна.

Как всегда паром загружен до предела. На него въезжает Газик пограничников. Водитель вытаскивает из кабины чудесного волчка. Птица, высоко подняла вверх клюв, смотрит на нас желтыми глазами. Она залетела в пустыню, потеряла ориентир, ослабла, заблудилась. Ничего не желает есть. Иногда, защищаясь от назойливых зевак, угрожающе раскрывает клюв, будто собираясь нанести защитный удар по воображаемому противнику. Ее немигающие глаза смотрят холодно и враждебно.

Пограничник рассказывает: Есть у нас много змей. Есть гюрза и эфа. Все они страшно ядовиты. Вчера гюрза бросилась на служебную собаку, обвинила ее кольцами, ужалила три раза. Возможно, неопытный пес на нее сам напал. Верный помощник пограничников прожил всего четыре часа после ужаления. Гюрза самая коварная и опасная. С коброй проще.левой рукой

перед ней надо помахать белым платочком. Змея поднимает голову, покачивается из стороны в сторону и перед тем, как броситься на платок застывает. В этот момент ее легко ухватить сзади правой рукой за шею.

Возле заставы часто пробегают джейраны. Когда хотят пить, теряют осторожность, не боятся человека, даже подходят к самой заставе. Иногда пролазят от жажды. В пустыне нашли недавно шесть взрослых и трех малышей. все погибли. Выносим им воду в корытце за ограду. Бросаются к воде, не обращая внимания на нас.

-Вы, наверное, стреляете их? - спрашиваю я.

-Что вы! - отвечает пограничник. - Очень красивый зверь. Да со стрельбой у нас на заставе строго. Не разрешается стрелять

Продолжает рассказывать. Много шакалов. Один раз в наших запасах протухла туша барана. Выбросили ее. Так сбжалось столько шакалов, такой вой подняли.

На будке парома сидит пара горлинок. Самец нахохлился, токует, старается, что-то выговаривает своей подруге. Потом, закончив разговор, обе птицы, бесстрашно лавируя по палубе между автомашинами, ногами пассажиров и животных, затевают шумную погоню друг за другом. Обстановка переправы им хорошо знакома. Птицы свили себе гнездо в одном из ниш понтона.

С машины на машину перелетает парочка трясогузок. Они ловко склеивают мух, крутящихся возле ослов и лошадей, семят ножками по палубе. У них тоже здесь гнездо. Понтонщик смеется: - Это наши бесплатные пассажиры. Они у нас всегда гнездятся.

Вечером понтон причаливает к правому берегу Амударьи и поселка Киркачи. Здесь его стоянка до утра. Горлинки перепархивают на берег, садятся на забор, трясогузки бегают по берегу у самой кромки воды, разыскивая поживу.

Теперь мы снова в Узбекистане и держим путь к городу Карши, но вскоре устраиваемся на ночлег в песчаной пустыне на ровном большом такыре среди барханов, поросших джузгуном, саксаулом, кермеком. Над нами безбрежное синее небо без единого облачка.

Ночью спалось плохо, воняло бензином от походной плитки. Только под утро подул прохладный ветер. Когда над равниной взошло солнце, раздалась мелодичные позвякивания бодала с одной стороны от отары овец и хриплые крики лисицы - с другой. Пора вставать.

Разошлись с бивака в стороны. С бархана вижу как от машины, перепрыгивая через кусты, мчится длинный Кайрат, за ним шариком катится низенький Сламбек. Что-то случилось, надо поспешить к ним. Оба энтомолога, оказывается, гоняются с фотоаппаратами за жуками навозниками. Черные рыцари ожесточенно дерутся из-за куска навоза, сражение между ними идет не на шутку. И, видимо, не спроста. Жукам нечего есть, скот перегнали в другие места. Сламбек пытается помешать междуособице, отнять кусок навоза. Кайрат кричит ему:

- Не тронь навоз!

- Почему? - недоумевает Сламбек.

- Как ты не понимаешь, мой навоз!

- Как это так, твой? Жука навоз.

- Ничего ты не понимаешь, - сердится Кайрат - говорю тебе, мой навоз. Испачкаешься.

Сламбек понял, в чем дело, отдернул руку. Жук-победитель прячется с куском добычи в ближайшую норку.

Не ожидал у священных копров увидеть такие повадки. Они - специализированные поедатели только навоза лошадей, как в пустынях Казахстана. Впоследствии оказалось, что в Средней Азии обитает не один вид, а целый десяток видов похожих друг на друга священных копров и, возможно, каждый обладает своими особенностями образа жизни и питания.

Вечереет. Солнце заходит за тучи, книзу от них тянутся полосы сухого дождя, (капли воды, засыхая в сухом воздухе недолетают до земли). На ровной и плотной поверхности хорошо стелить постели и не надо убирать камешки, веточки и разный растительный мусор.

Утром наш лагерь как встревоженный муравейник, каждый занят своими делами, свертывают спальные мешки, готовят завтрак. Неожиданно к брезенту, разосланному на земле, примчался скарабей с кусочком навоза. Осторожно я отбросил в сторону его добычу. Испуганный жук застыл с распростертыми в стороны ногами, будто умер. Мне жаль его, отношу его к куску навоза. Через несколько минут примчался другой скарабей к тому же самому месту, что и первый и тоже с навозной добычей. За ним появился третий В общем, задали мы жукам работу!

По такыру издали видно все хорошо во все стороны. Как в величайшей спешке несется еще несколько жуков. Вскоре мы атакованы шестью навозниками, и каждый со своим грузом. Вокруг голо и ровно, как на паркете и поэтому им, наверное, нравится наш большой брезент, они намерены под него забраться и в укрытии предаться долгожданному завтраку. Мы усиленно отбрасываем жуков в стороны, но они все с завидным упорством возвращаются обратно. Тогда, догадавшись, переносим на лопате наших визитеров к песчаным холмам и там они дружно закапываются, чтобы наедине спокойно насытиться. Пора и нам приниматься за завтрак.

Я раздумываю о странном поведении жуков. Только ли в брезенте дело. Наконец, кажется, догадываюсь, в чем дело, но не уверен окончательно. Ветер дул в сторону от нашего бивака. По ветру жукам легче катить шар и чтобы избежать конкуренции прощелчались по ровному такыру.

Мой спаниель Зорька конечно отлично знакома со скарабеями, но если к ее морде поднести жука, ожесточенно размахивает головой или пятиться, будто упрямившаяся не беспокоить ее такой пакостью. Может быть, у собаки такая реакция из-за запаха совсем других жуков - чернотелок-бляпсов. Те очень воюющие. Но она знакома со многими обитателями пустыни, отлично различает жуков, знает ос, наловчилась ловко хватать и давить их зубами, успевая во время отбросить из пасти, чтобы не пострадать от жала. С удовольствием охотиться на комаров, слепней и уничтожает их, очень любит лакомиться большими певчими цикадами.

В тамариске вижу зеленого с золотистыми блестками крошечного слоника. Его личинки плетут ажурные, прочные, мелкоячеистые шарики-домики. Под лупой шарики поражают изяществом строения. В них отличная вентиляция воздуха и одновременно защита от врагов. - Настоящая масахана! - восхищается Сламбек (Масаханой в Средней Азии называют противокмаринный полог, сделанный из марли и растягиваемый над постелью).

По барханам бегают забавные ящерицы песчаные круглоголовки, закручивают и раскручивают колечком полосатые хвостики, трясут ими, что сигналият друг другу, предупреждают одновременно врагов о своей недоступности и при опасности мгновенно тонут в песке. Милые кривляки! Их представления интересно наблюдать, не замечая быстро текущего времени.

Под кустиком джузгуна на светлом песке видны многочисленные черные точки. Они что-то означают, нет нигде в пустыне таких точек. Вглядываюсь в куст. Вот на одной веточке следы рыхлой паутины и множество личинок шкурок гусеничек. Оказывается здесь, собравшись кучкой, перелиняла многочисленная путешественная семья джузгунового походного шелкопряда. Вылупившись из яиц,

гусенички, братья и сестры, не расставаясь до взрослой стадии, путешествуют вместе походной колонной. На другой ветке кустарника следы тоже такой коллективной линьки, но шкурки уже значительно крупнее. Значит, проделав небольшой путь от ветки к ветке и усиленно питаясь, гусеницы основательно подросли.

Третья остановка для линьки сопровождалась трагедией: на стволике кустарника виднеется множество шелковистых кокончиков наездника агениасписа. Их родители поразили семью гусениц, отложив в низ яички, личинки съели тело своих хозяев и теперь, выйдя из гусеничек и сами, не мешкая, долго не лежали куколками, все кокончики пусты, на кончике каждого - аккуратные крышечки, сдвинутые в стороны. Природа позаботилась о контроле над численностью шелкопряда и куст чист. Где же остальные гусенички?

Приглядываюсь: едва заметная паутиная дорожка ведет к соседнему кусту. Там собралась остатка семьи, уже подросшие гусенички походного шелкопряда. Скоро они расстанутся, расползутся в стороны и, оказавшись в одиночестве, окуклятся, чтобы превратиться в бабочек. Расползутся заранее еще и для того, чтобы избежать внутрисемейного скрещивания.

Местами среди барханов лежат кучи песка, будто только что сваленного грузовой машины. Они придают своеобразный и загадочный оттенок ландшафту. После раздумий начинаю понимать: это участки песка сильно слежавшегося и не совсем разрушившегося и спрессованного под тяжестью находившихся над ними барханов. Барханы ушли, подгоняемые ветрами. Они ушли из-за того, что растительность на них была уничтожена человеком.

Песчаная акация - грациозный высокий кустарник с тонкими светлыми стволиками. Она давно отцвела и

теперь украсилась крупными стручками бобиков. Ее темно-фиолетовые цветы видны издали среди светлого фона пустыни и кажутся глубоко черными. Кто видал черные цветы?

На одной большой песчаной акации гудит и беснуется целая свора жуков-нарывников, очень нарядных, ярко-красных, со светло-желтой перевязью, отороченной черными каемками. Нарывников на юге много видов, и эти жуки явные южные, севернее в Казахстане их нет. Для них куст акации место свидания. Жуки слетелись к нему со всех сторон, справляя короткую брачную пору. Но сейчас на растении нет цветов, которыми обычно питаются нарывники.

Интересно, служит ли этот куст каждый год тем же самым целям или нет? Мне могут возразить, что подобное предположение абсурдно. Жуки отложат яйца и погибнут, тем самым, закончив свои жизненные дела. Из яиц выйдут личинки, разыщут кладки яичек саранчовых, съедят их, превратятся в куколок и выйдут только предстоящей весной. Откуда детям знать место брачной встречи родителей? У насекомых память взрослых в известной мере передается по наследству, становясь так называемым инстинктом. Дети помнят, что делали предки и это помогает им жить. В Северной Америке, к примеру, есть такая бабочка монарх. Она осенью стайками летит к югу, возвращаясь обратно весной. Когда наступает вновь осень, новое поколение бабочек, направляясь на юг, летит точно по маршруту своих родителей и останавливается на отдых только на тех деревьях, на которых отдыхали их родители. Так их и называют деревьями бабочек монархов.

В том месте, откуда ушел бархан, на низеньких кустиках полыни вижу странные глиняные цилиндрики. Они извиваются причудливо и непонятно, образуя разветвления, переплетения и напоминают форму кораллов. Внут-

ри трубочки полые, в них нет никого. Иногда в центре некоторых находится тоненькая полоска остатков стебля кустика, источенная со всех сторон. Некоторые трубочки идут в корни растений. Пытаюсь определить путь трубочек, разрываю песок. Они идут глубоко и, будто, конца им нет. Странные необитаемые трубочки! Потом узнал, это корни растений. Всасывая из почвы влагу, каким-то путем осаждают из нее соли и она постепенно одевает их чехлом. Потом кода растение отмирает, чехольчики остаются.

Как растения умеют обессоливать-опреснять своими корнями соленую воду? Нельзя ли разгадать секрет этой чудодейственной особенности и устроить им подобный биологический опреснитель. Человечество испытывает дефицит в пресной воде, и подобное изобретение сыграло бы огромную роль.

Рядом с биваком лежит аккуратная бургистая, будто сложенная из мелких комочков глины, палочка. Склоняюсь над нею, трогаю рукою. Она прочно прикреплена к земле. Тогда, приложив усилие, вырываю ее. Перед моими глазами открывается неожиданное. Глиняная палочка - это чехол, одевающий настоящую палочку из древесины. Вокруг палочки крутятся тысяча желтых большеголовых насекомых. Испуганные светом, разрушением своего жилища, толпа насекомых быстро-быстро, подобно ручейку, скрывается в два обширных входа, ведущих в глубокое подземелье. Впервые вижу это насекомое в жизни, но тот час же узнал его. Это термиты, загадочные общественные насекомые. Их еще называют белыми муравьями, хотя принадлежат они к самостоятельному отряду насекомых.

Термиты ведут сложную жизнь, сходную с жизнью муравьев, но ушли в подземелья, приспособились питаться тем, что почти никому не нужно - отмершей древесиной. Они очень

широко распространены и многочисленны в тропических странах. Многие из них приносят вред разрушением деревянных построек, и даже мебели. В природе они играют важную роль, перерабатывая отмершую древесину и превращая ее в гумус. Здесь их северная граница обитания.

Продолжаем путь в Карши, минуем пески и оказываемся в обширной и ровной, как стол, лёссовой пустыне с редкими кустиками приземистой серой полыни. В пустыне в стороне от дороги работают экскаваторы, снуют автомашины. В большую голую и выгоревшую каршинскую пустыню из Амударьи ведут большой канал с насосными станциями. Скоро здесь ничего не останется от пустыни, и она зазеленеет посевами хлопчатника. Хорошо? Конечно, хорошо! Страна получит дополнительную площадь для урожая сельскохозяйственных культур, а люди - продукты питания и работу. Но что станет с Аральским морем. От обеих великих рек пустыни усиленно отнимают воду и этот процесс пока неотвратим.⁵

Карши большое и разбросанное селение. Изрядно поплутав по нему, находим дорогу на Термез, город на Амударье на самой границе с Афганистаном. Где-то там, не доходя до него, дорога сворачивает к столице Таджикистана - Душанбе. Там - наш конечный путь. Галловая нематода, враг горчицы, впервые была найдена и описана из окрестностей этого города. Там же мы рассчитываем набрать галлы для расселения нематоды в Казахстане, помочь ей догнать стремительно расселяющегося хозяина.

Вскоре ровная пустыня остается позади, дорога взбирается на холмы, потом идут горы, округлые, выгоревшие, с редкими деревьями фисташки, деревья удивительного по своей засу-

хоустойчивости. Иногда пересекаем скалистые ущелья с ручейками, бегущими по их дну. Здесь оказалась засушливая весна. Но вот перед нами горный перевал из Узбекистана в республику Таджикистан.

Перед долгим и тяжелым подъемом Заравшанского хребта предусмотрительно останавливаем машину, чтобы проверить воду в радиаторе, набрать воду в канистру. Пока этим несложным делом занимаюсь мои спутники, я рад короткой передышке. Рядом с дорогой бежит ручей. Высокие травы, разукрашенные красными маками, закрыли весь склон. В густой траве не найти муравейников: эти насекомые не любят тень, без тепла не растут их личинки и куколки. Разве только в одном месте, где виднеется кусочек земли, покрытый бульжником, кто-нибудь поселился. Да, здесь несколько камней с краев окружающих валиками из мелких комочков земли, их натаскали муравьи. Кто же под камнями?

Сколько было мною прежде поднято камней, но такой сюрприз никогда не встречался. Среди черных суетливых муравьев Тапинома ерратика и их многочисленного потомства, восседают степенные и будто даже важные солдаты муравьев Феидоля паллидуля. Они кажутся нелепыми со своей большой головой, в сравнении с которой маленькое туловище кажется крошечным придатком. Пока среди тапиномов, как обычно в таких случаях царит переполох, степенные рыцари головачи медленно пробуждаются, лениво шевелят усиками, постепенно включаются в общую суматоху.

Солдат феидель немало. Они будто важные полисмены на суетливой улице большого города, неторопливо разгуливают среди потока мечущихся тапиномов. Подобное не видал ни один мирмеколог, специалист по муравьям. Как они сюда попали, что они здесь делают, чем объяснить это не-

⁵ Эти слова писались более тридцати лет тому назад, когда проблема Аральского озера никого не волновала.

обычное сожительство муравьев относящихся не только к разным видам, но и родам и даже подсемействам?

Пока я раздумываю над неожиданной головоломкой, заботливые тапиномы прячут свое потомство в подземные галереи.

Внимательно присматриваюсь к встревоженному муравейнику. Если бы здесь были бы еще рабочие феидоли - обычные крошечные муравьи, тогда можно бы предположить, что два гнезда случайно объединились. Подобные сожительства среди муравьев бывают. Но здесь только одни солдаты.

С другого края камня вижу еще муравьев жнецов. Рядом оказывается их большое гнездо. Жнецы- соседи тапином, но их жилища разъединены, хотя и рядом и ходы не соединяются. Они не в ладах с тапиномами, в возникшей суетоке и сумятице им кажется, повинны соседи, нарушившие мирную жизнь, и взаимные удары сыплют друг на друга со всех сторон.

- Никак не могу оторваться от этого муравейничка, - объясняю своим нетерпеливым спутникам - Вон, какая тут сложная обстановка. Оставить ее невыясненной все равно, что не дочитать до конца интересную книгу. Покопаюсь еще немного.

Кручусь на маленьком пятатке голой земли, не занятой травами, мне помогают и дела идут быстрее и успешней. Вскоре под главным камнем находим крошечные камеры с маленькими рабочими Феидоль. Только среди них нет солдат. Нет, попался один, второй и - только. Остальные перешли к чужакам тапинимам стали вроде наемных солдат.

Я запутался, не могу понять, в чем дело. Начну разгадку с начала. Густые травы и тень - не место для устройства муравьиных жилищ. Поэтому и заселен так густо солнечный кусочек земли. Не беда, что здесь тесно. Зато вокруг отличные охотни-

чья угодья. Ради них можно примириться, не враждовать, привыкать друг к другу. Все же главное в жизни не только собственная территория, сколько обилие еды. Волею обстановки три вида разных муравьев стали близкими соседями. Они строго соблюдают нейтралитет, но следят за неприкосновенностью своих жилищ. Только бесцеремонные солдаты с мощными челюстями на большой голове стали навеваться в гости к соседям, постепенно превратились в их завсегдатаев и, наверное, научились пользоваться их подачками. Только ми и был разрешен вход в чужую обитель, к их присутствию привыкли. Может быть, за грубую силу, могучие челюсти и бесстрашие солдаты феидоль оказались полезными и самим тапиномам и стали чем-то вроде наемных солдат. Все может быть, каких только сочетаний не возникает в загадочном муравьином обществе!

Но вот перевал пройден и мы в горах Байсун Таг. Иногда в горных ущельях и лощинах видны таджикские аулы из глинобитных построек с плоскими крышами. Среди домов растут деревья, бродят ишаки, козы, коров очень мало, они какие-то большеголовые, маленькие. Для них, нуждающихся в сочных лугах, не хватает выпасов. На проводах сидят золотистые шурки, на кустиках - желчные овсянки, иногда проскальзывает безногая ящерица желтопузик.

Молодые сады огорожены сетками от коз. Они сплошь заросли горчаком. Горчак всюду и вдоль дорог и на склонах гор. Он свидетельство жесточайшего перевыпаса. Мы внимательно обследуем его и находим цветочную галлицу, стеблевую муху, минирующую мушку, не говоря о галловой нематоды. Все они строго специфические враги растения, могут обитать только на нем и поэтому интересны для биологического метода борьбы.

Пологие горы, сухие желтые в пятнах зеленых кустиков каких-то явно несъедобных для скота. Иногда на горизонте появляются причудливые скалы грядками, уступами, утесами. Но всюду горы испещрены тропинками, проделанными домашними животными. Бедная перенаселенная земля! В небе высоко планируют стервятники. Пролетит ворон и зычным флейтовым криком нарушит тишину.

На проселочной дороге лежит сонный желтопузик. Увидел машину, встрепенулся, стрелой бросился в заросли. Понимает опасность. Без особенного труда догоняю его, беру в руки. Несчастное животное не сопротивляется, покорно судьбе, быть может, издавна так добывается милосердия от царя природы. За сотню метров дальше от полотна дороги - другой желтопузик. Но какой странный! Половина туловища у него нет, кем-то отсечена. Как он, бедный, живет? И еще один уже третий, увидел меня, застыл на месте, замер, только глаза, желтые и блестящие настороженно смотрят ислуганно и ожидающе. Поглядел на безногую ящерицу, не подходя к ней и стараясь ее не беспокоить, пошел к машине. Через десяток метров обернулся. Желтопузик высоко поднял кверху туловище, всматривается в меня и провожая глазами. Прошло минуты три, я возвратился с фотоаппаратом, но желтопузика уже не застал, спасаясь, он, видимо, проявил неожиданную прыть, поспешил скрыться.

И так всю жизнь по правилам: встретил человека, если своевременно не успел исчезнуть, застывай, убежать опасно, догонит, убьет.

Едем с частными остановками. Дела наши хороши: находим на горчаке новых для нас, ее врагов: цветочную

галлицу, стеблевого минера, стеблевой галл орехотворки. Наша поездка завершена с пользой, и это приносит удовлетворение.

И опять горы Таджикистана с выгоревшей растительностью, изборожденные тропами овец, безжизненные, пустые. На ночлеге заворчала Зорька. С ближайшего холма послышалось урчание, поскрипывание и какое-то гнусное хмыканье. Нас поприветствовал гиена. Каким чудом она здесь уцелела, чем кормится и перебивается этот хищник?

Кончились горы, и мы снова среди полей хлопчатника. Вот и столица Таджикистана, город Душанбе. Недалеко от города находим естественный питомник горчака, сильно пораженный галловой нематодой. Здесь в горах сочнее зелень и близко от земли плывут облака, веет свежестью и ароматом полей. На холмах собираем галлы, упаковываем их в мешки. Нематоды очень живучи и даже в галлах высушенных сохраняют жизнеспособность несколько лет. Рано утром в день прощания с конечным местом нашего маршрута щебечут желчные овсянки, поют жаворонки, птицы радостно встречают весенний день.

Через несколько дней ранним утром мчимся в город Алма-Ату. Здесь всюду властвует весна, пышная, зеленая. В наше отсутствие прошли холода и дожди и мы сейчас как бы возвратились обратно. покинули раннюю весну, попали в знойное лето и опять очутились в весне. Сегодня 25 мая, наше отсутствие продолжалось точно по плану ровно двадцать дней.

Нематода была успешно расселена в несколько мест, освоенных злым сорняком - розовым горчаком.

КНИГА ЧЕТВЕРТАЯ

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАИБОЛЕЕ ИНТЕРЕСНЫХ В ПРИРОДНО-ЛАНДШАФТНОМ И ИСТОРИЧЕСКОМ ОТНОШЕНИИ ТУРИСТИЧЕСКИХ МАРШРУТОВ ПО ЮГО-ВОСТОЧНОМУ КАЗАХСТАНУ (СЕМИРЕЧЬЮ)

Юго-Восточный Казахстан - наиболее живописная территория Республики, к тому же расположенная вблизи столицы и поэтому наиболее удобная для посещения туристами. С юга и с востока эта территория ограничена могучими горными хребтами Тянь-Шаня и Джугарского Алатау, с севера и с запада простираются различные равнинные, печаные, каменистые, солончаковые и лёссовые пустыни. Местами они прорезаны тугаными зарослями приречных лесов, а также небольшими хребтиками сильно расчлененных скалистых гор или сильно сглаженными каменистыми холмами-солками. С юга простирается северный хребет могучей горной страны Тянь-Шаня - Заилийский Алатау.

По средствам передвижения маршруты могут быть разделены на: пешие, на лошадях, на автотранспорте, и водные - на различных плавучих средствах.

Пешеходные и конные походы по-своему хороши в горах, но рекомендовать их можно главным образом молодежи. Путешествия по громадным, часто безводным просторам пустынь, доступны только на автотранспорте.

Территории для посещения туристов, в общем, могут быть условно разделены на горные и пустынные. И те, и другие хороши и своеобразны.

Горы хороши для поездок в наиболее жаркое время года с июля по середину августа, когда в пустыне, да и в самом городе царит изнурительная жара и духота. В горах - обширнейшие возможности для тех, кто силен и не боится пешеходных путешествий. Но зимой, когда горы покрыты снегами, она малодоступна путешественникам, а иногда и опасна снежными лавинами и грязекаменными потоками. Пустыни прекрасны весной и осенью. Но для пешеходных путешествий они негодны: уж слишком они обширны, велики, и далеко не всегда и везде в ней можно найти воду. Зато она - прекрасна возможностью преодоления во всех направлениях на автомобилях. Весна в пустыне - наиболее красочное время года по изобилию цветущих растений и оживлению животного мира, хотя иногда иногда сопровождается похолоданиями и дождями. Зато осень, как правило, стоит сухая, ясная, с теплым солнцем и прохладными ночами. И зимой она интересна, но только в саксауловых лесах, при наличии большой палатки с маленьким жестяным каминком и кошмою, постеленной на пол.

Горы, предгорья, пустыни - все хороши по-своему необыкновенному богатству и своеобразию природы, красоте ландшафтов, миру растений и животных.

МИР ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЙ ОПИСЫВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ

Природа горного района живописна и разнородна и зависит с одной стороны от высоты над уровнем моря, с другой - от положения склона рельефа по отношению к солнцу. На северной (теневой) и южной (солнечной) сторонах мир животных и растений различен. Начиная подъем в горы, мы сначала вступаем в пустынно-степной пояс (600-800 м.н.у.м). Здесь разнотравье с доминированием полыни, реже типчака, ковыля, полукустарников вроде изеня и терескена, луки, тюльпанов. Этот пояс почти повсеместно распахан. Затем идет пояс злаково-разнотравных лугов и степей (900-1700 м) где развита сомкнутая высокотравная луговая растительность со злаками, вейником, костром безостным. ежей. По долинам эта растительность проникает в лесную зону. Еще выше в горы (1200-1300 м) простирается лесолуговой пояс. Леса опускаются до 600-1300м. Верхняя их граница - 2600-3000м. Горные еловые леса расположены в виде сплошных полос по теневым склонам. Только на них ель может здесь существовать, защищенная от горячих лучей южного солнца. Она по-своему давнему происхождению северянка, и когда-то, миллионы лет тому назад, проникла сюда, когда в этой местности выросли высокие горы. Тянь-шаньская ель, красивое высокое стройное дерево. В нижней части елового леса располагаются широколиственные редколесья из дикой яблони, груши, урюка, березы, осины, боярышника с кустарниковыми зарослями барбариса, шиповника смородины.

Выше зоны лесов расположен субальпийский пояс. Он занимает высоты 2400-3200м. Здесь развита низкорослая злаково-разнотравная растительность из горной осоки, герани, мятлики и многих яркоцветных высо-

когорных растений. Характерны многочисленные подушки стелющегося туркестанского арчевника.

Еще выше расположен пояс альпийский лугов (2600-3200м) с низкорослыми злаками, разнотравьем и множеством ярко цветущих растений. Завершает эту поясность выше 3200м скально-ледниковый пояс с царством скал, ледников и щебня.

Животный мир гор разнообразен. В предгорьях обитают различные грызуны, обыкновенный скворец, галки, жаворонки, пустельга, воробьи. В зоне лиственного леса - дикобраз, лесная соня лесная и полевая мыши, ласка, лисица, барсуки, косули изредка кабаны. Из птиц - фазан, совка-сплюшка. В зоне еловых лесов живут кедровки, клесты, пищухи, синички, трехпалый дятел, горихвостка, мохноногий сыч, и многие другие птицы. Из млекопитающих - домашняя и лесная мыши, барсуки, медведи, рыси. У верхней границы леса в арчевниках обитают горные козлы, архары сурки, снежные барсы, медведи. В последние годы из-за усиленного выпаса скота, прогрессирующей засушливости, а также охоты, разнообразие и численность животных заметно сократились.

Природа равнинных и пустынных ландшафтов очень разнообразна. Пустыни Средней Азии подразделяются на четыре типа: глинистая или эфемерная каменистая, солончаковая и лесчаная. Чаще всего эти типы пустынь перемежаются друг с другом в зависимости от почвенных условий, образуя своеобразную мозаику, хотя и существуют местами и их большие массивы.

Для глинистой пустыни наиболее характерна полынь белоземельная, являющаяся ландшафтным растением. Кроме того, в ней произрастает анабазис солончаковый, анабазис безлистный, черный саксаул, терескен, изень, мятлик луковичный, маки, астрагалы, тюльпаны и многие другие

растения. Песчаная пустыня наиболее богата растениями. В ней растут песчаная акация, белый саксаул, чингиль, несколько видов джугзгун, осока вздутая, злак селин. В солончачковой пустыне, образующейся в бессточных впадинах, а также по берегам водоемов, где близко к поверхности земли залегают грунтовые воды, растения сочные, зеленые, толстостебельные с редуцированными листьями. Их видовой состав очень беден. Характерен для этого типа пустынь солерос, сарсазан и другие виды солянок. Также бедна каменная пустыня, для которой характерен небольшой кустарничек боялыш. Но в многочисленных сухих руслах дождевых и селевых потоков произрастают многие другие растения, в том числе и зайсанский саксаул, а также растений, характерных для различных типов пустынь.

Животный мир пустынь, несмотря на жаркое лето, холодную зиму, недостаток влаги очень разнообразен. В ней обитают несколько видов ящериц-круглоголовок, быстрая ящерица-гекконы, безногая ящерица желтопузик, агама, черепаха. Из змей в пустыне живут степная гадюка, стрела-змея, степной удавчик, полозы. Многочисленны грызуны, и из них наиболее обычна большая песчанка, песчанки тамарисковая, полуденная, желтый суслик, суслик тонкопалый, несколько видов тушканчиков. Ранее был весьма обыденен заяц, из хищных - волк и лисица, хорек степной и хорек - перевязка, барсук, четыре вида диких кошек, еж. Украшают пустыню элегантная газель джейран, недавно акклиматизированный из Туркмении взамен уничтоженного кулан. Не менее многочисленны и птицы. Из них наиболее обыденна каменка-плясунья, саксауловая сойка, несколько видов жаворонков пустынная славка, саксауловый воробей, пустынный сорокопут, авдотка, сизоворонка, шурка, пустынный ворон, саджа и два вида степных

рябков, степной орел, пустельга, Для тугайной растительности характерны соловей, галки, грачи, скопа, орлан белохвост. Очень редок черный аист, фазан, кабан, косуля, камышовый кот.

Разумеется, выбор территории путешествия требует соответствующего снаряжения. Оно должно быть также соответствующим при однодневных или многодневных маршрутах.

Все описанные маршруты начинаются от города Алма-Ата.

Город Алма-Ата расположен в непосредственной близости к хребту Заилийский Алатау. Здесь наиболее обыденны однодневные или двух-трехдневные маршруты по предгорьям и отрогам этого хребта.

МАРШРУТ 1. УЩЕЛЬЕ ИССЫК ЗАИЛИЙСКОГО АЛАТАУ

Протяженность маршрута около шестидесяти километров. Поездка может быть однодневной или многодневной с несколькими ночлегами. Прежде это ущелье было самым популярным среди жителей Алма-Аты, и первым, где был налажен хорошо организованный отдых. Но после селевой катастрофы (о чем будет рассказано ниже) посещение его резко сократилось. Между тем оно, пожалуй, самое живописное в Заилийском Алатау.

Дорога в ущелье из города вначале идет по Кульджинскому тракту и от него километрах в 30 от города сворачивает в большое селение Иссyk. Здесь после переезда через мост над горной рекой Иссyk, и после первого же светофора сворот кверху к горам. Далее путь продолжается через селение и за ним вскоре идет по склонам левой стороны ущелья, забираясь, все выше и выше. Одна из прелестей этого ущелья в этой дороге в том, что с нее со значительной высоты хорошо просматривается все ущелье. Оно широкое, в какой-то мере раздольное, с узким ложем, по которому бежит бурливая горная река.

После зоны широколиственных лесов наступает зона хвойного леса из тьянь-шаньской ели. Здесь, немного не доходя до озера - большая площадка для автомашин. Озеро было типично-тектонического происхождения. От мощного подземного толчка, обрушившиеся камни и скалы перегородили путь реке Иссyk и она, запруженная, образовала озеро, среди крутых гор, поросших еловыми лесами. По заключению геологов этот завал произошел около десяти тысяч лет назад, то есть оно было современником зарождения и расцвета древнейших цивилизаций ближнего Востока и Африки.

В 1963 году летом в воскресенье, когда на озеро приехало много отдыхающих, над одним из горных притоков, питавших озеро, пролилась большая туча. Пошел сель. Вали воды несли грязь и множество камней. Селевой поток, грохоча и подмывая берега, выплеснулся в озеро, его вали докатились до перемычки и быстро ее разрушили. Сель помчался вниз, сокращая на своем пути приречную растительность и подмывая крутые берега, оседавшие в бурный поток.

Все отдохнувшие у самого берега озера были захвачены селом. По официальному сообщению, погибло сто человек. Эта цифра была явно занижена раза в три. Сель прошел через селение, задев лишь близко стоявшие к реке строения, и разлился в зоне предгорной пустыни ниже Кульджинского тракта. Автомобильное движение было по нему прервано на сутки. На следующий день поток все еще продолжал литься, но машины уже его смогли преодолеть. Еще через несколько дней на месте, где поток широко разлился, прекратив свой бег, светлела большая площадь, залитая жидкой грязью. По ее краям сидело множество ворон. От площади сильно несло трупным запахом. Трудно сказать, осталась ли какая-либо пожива

птицам, так как могучий каменно-грязевой поток перетер все человеческие тела в кусочки.

На месте озера всю его котловину заняли камни с грязью. Кое-где местами вырывалось что-то подобное небольшим гейзерам. Это были газы от погребенных органических веществ (трупы погибших, деревья и прочая растительность). От горячей спички над гейзерами вспыхивали огоньки. Затихшая речка струилась узкой полоской среди грязи и камней.

Сейчас на месте озера небольшой и мелкий водоем. Река прошла от него в стороне к тому месту, где когда-то был завал. По грунтовой дороге можно проехать до места, где ущелье проходит через высокие, почти вертикальные и громадные обнажения скал. Здесь среди этих "щек", сейчас построена из бетона внушительных размеров ловушка для села.

Ранее там, где кончалась дорога, на берегу озера было построено немало пансионатов, небольших домов отдыха. Теперь от них ничего не осталось. Их постепенно разобрали. Восстановление озера, начатое после катастрофы, было прервано перестройкой экономической жизни страны.

И все же, несмотря на произошедшую катастрофу, ущелье Иссyk не потеряло своего обаяния, и среди всех ущелий Заилийского Алатау: Тургенского, Малоалмаатинского, Большого Алма-Атинского, Аксайского и Каскеленского продолжает оставаться самым интересным и привлекательным. В нем удивительно красиво сочетаются широкие раздолья с крутыми хребтами, а также отлично просматриваемое с дороги, идущей по склоны ущелья, разнообразие горных ландшафтов.

Придет время - и озеро будет восстановлено, восстановлено и все то, что было прежде возле него, и оно вновь привлечет к себе любителей природы.

В Джунгарском Алатау, в восьми-стах километрах от Алма-Аты, в двадцати километрах выше старинного казачьего поселения Лепсинска, в верховьях реки Аганкаты, в горах есть озеро Жасыкуль. Оно тоже тектонического происхождения и поразительно похоже на бывшее озеро Иссык: такое же небольшое, среди крутых склонов гор, поросших густыми еловыми лесами. Об этом была опубликована заметка П.И.Мариковского (газета "Огни Алатау", 9 октября, 1965 года - "Двойник Иссыка", Алма-Ата). Кончается эта заметка так: "Всем похож Жасыкуль на Иссык, похож настолько, что тот, кто знал исчезнувшее озеро, невольно поражается этой игре природы, Озеро находится в совершенно безлюдной и дикой местности. Здесь можно встретить красавца-марала, из-под ног с шумом взлетают тетерева, а со скалистых вершин, застыв как изваяния, смотрят на редких посетителей горные козлы". Сохранилась ли природа Жасыкуля, и что с ним стало за шестьдесят лет нашего бурного цивилизованного мира?

МАРШРУТ 2. ТУРГЕНЬ, УРОЧИЩЕ АССЫ, БАРТУГАЙ КОКПЕК, ЧИЛИК

Протяженность маршрута около 500 км. Из них по асфальту около 350 км. Можно, торопясь, совершить поездку часть маршрута за один день. Но для всего маршрута желательнее располагать несколькими днями с ночлегами.

Последовательность пути такова: Алма-Ата. Кульджинский тракт, не доезжая до селения Тургенъ - сворот в горы в ущелье Тургенъ. Вскоре среди лиственного леса слева на горе покажется голый светлый обрыв. Он - следствие землетрясения 1898 года. Там - густые заросли трав и кустарников, деревьев, можно устроить и ночлег. В конце лета в тихих местах - отличный сбор ягод барбариса, диких яблонь, рябины.

Далее путь идет по ущелью Тургенъ, минуя шлагбаум, где уже берут за проезд деньги. По асфальту путь продолжается вверх вдоль ручья Тургенъ. уже в зоне елового леса. На пути крошечное поселение Батан (23 км) и сразу же за ним справа - приток Левого Талгара, несущего больше воды, чем Талгар Правый. Обе реки типично горные, бурливые, несущие свои воды через валуны мимо скал.

При однодневной поездке здесь следует повернуть направо Дорога идет вдоль Левого Талгара, сперва по асфальту, а потом по гравийному пути. Через несколько километров остановка и недалекий путь пешком в горы влево там живописный водопад. В ущельях у реки много цветов, пышная травяная растительность. Под водопадом нельзя купаться, сверху может свалиться камень.

Путь по главной трассе вдоль Правого Талгара, минуя еловые леса, все время переходит по мостам с одной стороны реки на другую, рядом со скалистыми крутыми обрывами. Через 15 км - выезд на высокогорное плато Ассы. Здесь местность называется Чимтургенъ. После узкого ущелья, поросшего темным еловым лесом, поражают обширные просторы высокогорья, прохлада (сказывается высота уже более двух тысяч метров над уровнем моря). На небе разгуливают облака, вдали заснеженные вершины далеких горных хребтов. Солнце зайдет за тучку и сразу же становится холодно, выглядит - жарко. Если растительность не стравлена скотом, то поражает изобилием цветов. Далее дорога гравийная (асфальт заканчивается километром за 12 до въезда на урочище). Это и есть урочище Ассы, одно из обширных мест для летнего выпаса скота.

Через километром пять дорога резко поворачивает налево и преодолевает подъем. Там еще правее на высоте виднеется вычурное здание астрономической обсерваторий. Глав-

ный ее корпус высокий, около пятиэтажного здания. Вокруг много подсобных строений и большая батарея солнечного обогрева воды. Ныне обсерватория бездействует из-за экономических трудностей, переживаемых страной.

Далее путь все время идет на восток вдоль реки Ассы главным образом с ее левой стороны. Летом здесь пастбища овец и лошадей, пригоняемых с пустынь на сочные альпийские луга.

Далеко справа покажется небольшой поселок ныне бездействующей метеорологической станции. Зимой из-за глубоких снегов сообщение с нею было только вертолетами. Высокое плоскогорье суживается. река уходит в узкое ущелье-каньон. Дорога начинает петлять по правой стороне реки по красным холмам. Это остатки донных отложений древнего моря, поднявшиеся

вместе с выросшими горами. Местами они сильно изрезаны дождевыми потоками, образуя причудливые фигуры, и остроконечные выступы. В нескольких местах есть съезды к реке, текущей в глубоком каньоне.

Потом следуют крутые извилистые спуски, и, наконец, показывается кордон лесника и шлагбаум. Это место называется Пилорама, а старинное название - "Ущелье плохого дома". Такое название возникло якобы из-за гибели обитателей дома от чумы, которой заразились от сурков. Отсюда через пару километров река, резко поворачивая налево, уходит в глубокий каньон и покидает местность. Здесь в месте поворота можно переехать реку и перед каньоном открывается чудесная обширная полянка, недостижимая для вылавов. На ней выросли травы и кустарников, обильно плодоносит шиповник, хороша рыбная ловля. А на склонах берега реки громоздятся черные валуны с древними наскальными рисунками.

Растительность и животный мир этой части маршрута характерны для зоны гор.

Далее от полянки дорога одна - на гору круто вверх, проходит мимо каких-то двух домиков, выходит на плато и раздваивается: одна идет прямо, другая поворачивает направо. Надо ехать по правой, левая оказывается разрушенной.

Вскоре открывается вид на далекую пустыню Сюгатинской равнины и горы Турайгыр. Дорога спускается вниз. Слева будет старая зимовка скота. Появляется река Чилик, текущая к далекой реке Или, дорога идет через большой мост через реку. Далее после моста следует повернуть налево вдоль реки Чилик, минуя затопленное урочище Бартугай.

В урочище Бартугай следует наведаться к плотине, посмотреть громадный, хотя и короткий тоннель, взглянуть на воду, круто падающую из Бартугайского водохранилища в свое русло. В пене и каскаде брызг она кажется громадным водопадом

Когда-то на месте водохранилища рос превосходный дремучий лес, тугай горного типа. В нем обитало множество фазанов, зайцев, небольшое стадо пятнистых оленей, масса разнообразных птиц. Олени после затопления урочища разбрелись по пустыне, и пропали, став добычей браконьеров. Уничтожение Бартугая - большая потеря для природы Семиречья. Ныне канал из Бартугая идет по бетонному ложу через весь город, протянувшись около 150 километров до западных окраин города, где орошает сельскохозяйственные угодья.

За зимы 2003-2004-х годов выпало много осадков в горах, и паводки нанесли в Бартогойское водохранилище много песка и камней, а его емкость значительно уменьшилась. Если будет еще несколько таких паводков, то водохранилище превратится в мелководную лужу.

От Бартугая по асфальту дорога идет на восток и вливается в основной тракт. Отсюда, минуя Коклекское ущелье, городок Чилик и многочисленные поселения предгорной зоны вдоль Заилийского Алатау на запад дорога доводит до Алма-Аты, отстоящей в километрах 150 от места соединения с нею дороги из Бартугая.

МАРШРУТ 3. СЮГАТИНСКОЕ УЩЕЛЬЕ, ГОРЫ ТУРАЙГЫР, УЩЕЛЬЕ УЗУНБУЛАК, ВПАДАЮЩЕЕ В РЕКУ ЧАРЫН В РАЙОНЕ ЕГО КАНЬОНОВ

Протяжение маршрута около 250 километров. Маршрут желателно сделать двух - трехдневным, хотя возможен и за один длинный летний день. Алма-Ата. Путь на восток по так называемому Кульджинскому тракту через километров 120 до города Чилик, затем километров через 30 за ним Сюгатинское ущелье.

Не доезжая до него, на крутом повороте дорога - вправо километров в тридцати от города Чилик, там ручей Чингиль-су. Проселочная дорога вдоль ручья ведет на поселок Нурлы. По ней можно продолжить маршрут через километров 70 на Красные горы и местность называемую Аяккалкан.

Асфальтовое шоссе идет далеко, почти до границы с Китаем. Вскоре, въехав в Сюгатинское ущелье, которое пересекает западные отроги Заилийского Алатау - горы Сюгаты, слева будет ущелье с водой. Это Яблочная щель. Такое название оно получило за то, что вдоль ручья растут кое-где дикие яблони. Здесь можно сделать привал, отдых. Здесь же, оставив машины, можно направиться в ущелье, стоящее прямо напротив Яблочной щели и по нему пройти ровно на юг. Путь здесь километра три-четыре идет по живописному месту среди скалистых гор, кое-где есть ниши, ручей то появляется, то исчезает.

После пересечения Сюгатинской щели, открывается просторная Сюга-

тинская равнина, она тянется от реки Чилик почти до селения Чарын километров 70. Впереди по дороге на горизонте виднеются небольшой хребет, тянувшийся с запада на восток его названия - Турайгыр ("Пестрый жеребец"). До него километров 20.

Перед тем, как подняться на горный перевал чрез Турайгыр (он Невысокий) видна торная проселочная дорога. Она ведет в известное горожанам место живописных каньонов реки Чарын. Если ехать по ней, то через 16 километров дорога раздваивается. Оба развилка ведут на каньоны Чарына. Описание этого места опускаю, оно хорошо известно. Сюда в выходные дни из города приезжает много машин, к сожалению, посетители изрядно замусоривают это живописное место.

Поднимаемся на хребет Турайгыр. Через несколько километров, как только начнется спуск, с шоссеиной дороги видна слева проселочная дорога. Если по ней спуститься, то она приведет прямо к реке Чарын в небольшой тугай (иногда весной эту дорогу заносит камнями, тогда приходится их убирать с дороги). Место здесь очень живописное. Но большой автобус не пройдет. Здесь можно переночевать, в реке половить рыбу. Здесь же - могила трех молодых людей, решившихся спуститься на лодке по невероятно бурливой реке Чарын.

Возвращаемся обратно на асфальтовый путь. Продолжаем спуск (путь все время идет на юг) с хребта Турайгыр. Открывается широкая Джаланашская равнина, Она тянется от реки Чилик с запада до каньона Чарына на востоке. На горизонте показываются слева горы Кетмень, справа - могучий хребет Кунгей Алатау, за которым находится высокогорное озеро Исык-Куль, расположенное уже на территории Киргизии.

После спуска с хребта Турайгыр, пересекаем Джаланашскую равнину, доезжаем до реки Чарын, через нее

большой мост, переезжаем через него, асфальт сворачивает налево на восток. От сворота через два-три километра слева показываются величественные Глиняные каньоны. Это ущелье называется Узунбулак (Длинный ручей). Он течет с гор Кетмень, уходит под землю, появляется в пяти километрах ниже асфальтового пути. Здесь находится незаметный съезд в ущелье, Пробираемся по нему пять километров. Там, где кончается проселочная дорога, слева в овраге течет прозрачный ручей. Здесь - остановка, ночлег.

Глиняные горы живописны. Это донные отложения большого озера, существовавшего около 25-30 миллионов лет назад. На обрывистых склонах ущелья видно чередование глинистых отложений с щебнистыми. Первые были в засушливые периоды, вторые - во влажные, когда селевые ручьи приносили на дно озера вместе с бурными ручьями щебень. В ущелье растут тамариск, саксаул, селитрянка, ломонос, иногда эфедра, различные пустынные травы.

Отсюда можно сделать три маршрута. Первый - вдоль ручья мимо узких скалистых гор, минуя тугайные заросли из ив, лавролистного тополя, дойти до реки Чарын. Она - в полутора километрах. Второй путь - перейдя ручей направо, посетить ответвления оврагов, Они также очень живописны. Путь третий: пройдя немного вниз по ущелью подняться (надо найти тропинку подъема и идти только по ней) на горы и затем взобраться на ее вершину. Здесь откроется обширное плоскогорье с отличнейшим видом на панораму глиняных гор и ущелий. Отсюда же видна и река Чарын, текущая в узком, крутом и глубоком ущелье. В одном месте подъема надо быть очень осторожным, там, где путь идет по глинистому голому откосу, спускающемуся в крутой обрыв. Тут не поскользнуться! Пройти это место можно

только по сухой почве и ни в коей мере после дождя. На этом плоскогорье можно найти скопления съедобного лишайника. Посещением этой крутой горы с плоскогорьем заканчивается осмотр местности маршрута.

Можно отправиться и в еще дальнее путешествие - с одной стороны на юг, мимо села Кегень, на громадную соленую гору и на горячее озеро, где вода температуры 40 и выше градусов, с другой стороны - на восток, до каньонов Темирлика, также очень живописных, и далее до села Чунджа, откуда, перейдя на асфальтированное шоссе, проделать обратный путь.

Маршрут на каньоны Чарына можно усложнить, особенно в жаркое время года посещением Бартугайского водохранилища, отстоящего в стороне от поселка Коклек в двадцати километрах на запад. Путь туда - по асфальту.

МАРШРУТ 4. ДЖАЛАНАШСКАЯ МЕЖГОРНАЯ РАВНИНА, АЛГАБАС, УЩЕЛЬЕ ЖЕНИШКЕ

Дальность маршрута - около 300 километров, продолжительность - одна или несколько ночевок. Из города путь идет через село Чилик, Сюгатинское ущелье, горы Турайгыр, спускаясь с них, пересекает обширную Джаланашскую межгорную равнину, расположенную между горами Турайгыр с севера и горами Кунгей Алатау с юга, где, не доезжая до реки Чилик и моста через него, следует повернуть прямо на запад, по направлению до села Джаланаш.

Далее справа - река Чилик и тугай Алгабас, очень живописный, поросший лохом, лавролистным тополем, кленом Семенова, и полукустарниками. Здесь возможна остановка. Далее с пути, ведущего в районное селение Джаланаш сворот к селению Алгабас. Переезжаем через это село, по мосту пересекаем реку Чилик и за-

тем путь идет к югу по правому берегу Чилика, пока не встретится речка, бегущая с запада в реку Чилик. Это - река Женишке. Ехать по ней в ущелье Женишке. Ущелье живописное со скалистыми красноватыми скалами в нишах, тугайными зарослями и своеобразной смесью пустынно-горной растительностью.

По пути будет небольшой поселочек Женишке. Дорога идет далеко вверх. Еще встретится большое пустующее здание заброшенной гидроэлектростанции, которую закрыли, когда началось затопление Капчагайского водохранилища. Предполагали, что электростанция на этом водохранилище покроет нужды горных селений в электроэнергии, что оказалось ошибкой. Ущелье Женишке безлюдное, нетронутое деятельностью человека, интересное.

Кое-где возможны пещеры. По рассказам населения в одной пещере была найдена старинная рукопись. Где она находится сейчас - неизвестно.

Этот маршрут проходит частично как по пустыне, так и по высокогорью.

МАРШРУТ 5. ОЗЕРО КУЛЬСАЙ И ВЕРХОВЬЯ РЕКИ ЧИЛИК

Дальность маршрута около 260-300км в один конец. Продолжительность - не менее двух дней, желательно - около пяти-семи дней. Путь вначале идет также как и в предыдущем маршруте до урочища Женишке, то есть через город Чилик, село Кокпек, пересечение хребта Турайгыр, За ним - Джаланашская равнина и сворот на юг налево до районного села Джаланаш. Здесь река Чилик, ранее направлявшаяся на юг, резко поворачивает на запад и протекает между хребтами Заилийский Алатау и Кунгей Алатау расположенным на территории Киргизии вдоль высокогорного озера Иссык. Путь идет далее на запад до села Саты и после него, километров через 5, поворот налево, после чего, через километров 8 покажется озеро Кульсай.

Также как и все высокогорные озера, это озеро тектонического происхождения, располагается в сравнительно узком ущелье, поросшем густым еловым лесом. Озеро небольшое, но очень красивое, и особенно привлекает внимание необыкновенно синей окраской. Оно усиленно посещается туристами и, судя по всему, здесь будет построена не одна туристическая база.

Отсюда же виден оголенный склон большой горы. Это след землетрясения, произошедшего в 1898 году. Вблизи озера можно сделать ночевку. Далее следует продолжить путь к реке Чилик, к ее верховьям. Для этого повернуть до основной дороги и ехать вблизи реки на запад. Дорога становится хуже, местность глуше, действенной, красивее. Встретится кордон лесников. За ним можно проехать не более десяти километров, Далее дороги нет.

Район озера Кульсай и верховья реки Чилик - высокогорье, в еловых лесах, роскошных луговых травах и разнотравье.

МАРШРУТ 6. УЩЕЛЬЕ АКСАЙ

Этот маршрут короток. От Алматы по верхнему кольцу, идущему через поселение Каменка, километрах в 10 от города - сворот на ущелье Аксай вдоль горной реки одноименного названия, обрамленной широколиственными деревьями: абрикосом, облепихой, тополями, ивами, а на северных склонах - лесами из тянь-шаньской ели. Через восемь километров по асфальтовому шоссе (изрядно разбитому), не доезжая кордона лесника и конца асфальта - остановка на лесной поляне.

Далее по тропе - поход на громадный обвал, скосивший половину высокого склона гор. Этот обвал произошел во время землетрясения 1898 года. По сохранившимся рассказам старожилов, он полностью закрыл собою две больших пасеки. Этот обвал до сих пор не зарос растительностью, так как очень круг и обрывист.

В этом же ущелье, проехав далее за шлагбаум лесника и оставив там машину, пройти пешком по тропинке километра три в горы, можно посетить уединенный скит монахов - отшельников православных христиан, существующий с дореволюционных времен на месте когда-то убитых там в то время разбойниками нескольких монахов-отшельников.

При посещении скита следует быть очень вежливыми и деликатными, и ни в коем случае не проявлять назойливости. Хорошо бы принести с собою и отдать монахам какие-либо продукты питания (муку, хлеб, сахар). Жители скита, если к ним войти в доверие, расскажут об истории его существования и о своем быте.

Ущелье Аксай расположено в средней части Заилийского Алатау.

МАРШРУТ 7. УЩЕЛЬЕ КАРАКАСТЕК И СЛЕДЫ ДРЕВНЕГО КАРАВАН САРАЯ

Путь к этому своеобразному месту идет через селение Узунагач, расположенному в 50 километрах от Алматы, от него - поворот на село Каракастек. Затем путь по ущелью того же названия. Оно тянется в горы вдоль ручья. Дорога неважная, заброшенная, автомобили ходят редко, но горный ландшафт красив и своеобразен: каждое ущелье Заилийского Алатау имеет свое особенное сочетание гор и ущелий между ними.

Вскоре дорога выводит на пологие холмы высокогорья, по которым можно легко проехать в разные стороны. Здесь летние выпаса, джайляу. С них открывается вид на реку Кеминь, протекающую между хребтами Заилийский Алатау и Кунгей Алатау. Это уже Киргизия. Кеминь впадает в реку Чу, конец которой теряется не доходя до песков Мойнтыкум. С самого перевала Каракастек с дороги видно селение Быстровка. Туда и направляется

слабо проторенный и ныне заброшенный путь.

Перевал Каракастек, назовем его так - один из древних ответвлений пути через Заилийский Алатау из долины реки Или в долину реки Чу. Наибольший интерес этого маршрута представляет сам по себе перевал. Здесь следы небольшого поселения, очевидно, караван-сарая, служившего для шелкового пути. Здесь всюду видны ослывшие следы построек, где, очевидно, жили и зимой, когда перевал периодически во время похолодания закрывался весной или осенью и окончательно уходил под глубокие снега. Между отдельными постройками существовали коридоры сообщений.

Удивительная особенность этого места - множество курганов, под которыми, по-видимому, похоронены те, кто не мог перенести тяжести пути или зимовки, застигнутый снегами, как будто курганы не несут следы ограбления. Это место не обследовано нашим археологами и, вероятно, им неизвестно.

Среди нагромождений камней здесь находится, затронутое временем, интересное изваяние громадной каменной головы.

Таким образом, перевал Каракастек представляет исторический интерес. Кроме того, через него может быть также проложен пешеходный туристический маршрут. Он несложен и не труден.

Природа этой территории обычна для зоны хвойного леса и высокогорий с альпийскими лугами.

По всей вероятности, с этим караван-сараям связаны остатки в виде валов другого караван-сарая, расположенного на этой же реке, но на выходе ее из гор. Проехать к нему можно по пути: Узунагач, село Прудки, Село Талат, от него в трех километрах село Кастек и от этого села к горам у реки метрах в 800 - городище.

Ущелье Каракастек - типично горное путешествие. Приводим краткое описание мира растений и животных этого ландшафта. В последние годы из-за усиленного выпаса скота, прогрессирующей засушливости, а также охоты разнообразие и численность животных заметно сократилась

МАРШРУТ 8. ВЫСОКОГОРНОЕ УРОЧИЩЕ УШКАНУР

По верхней полукольцевой дороге, расположенной выше города Алматы, из города на запад, минуя селение Каменку, Кыргаулды, мост через реку Чемолган, на 45 километре от города, к югу, по направлению к Заилийскому Алатау идет дорога. Через несколько километров она вскоре же поднимается крутыми серпантинами на горы и выводит на обширное, холмистое, поросшее степными травами, плоскогорье, называемое Ушканур. Путь проходит через небольшое поселение, с зимовками скота, затем появляется небольшое озеро, образованное искусственной дамбой, перегородившей понижение между холмами.

По холмам протянуты в разных направлениях проселочные дороги. Слева видно ущелье с рекой Чемолган. Впереди к югу видны горы Кунгей Алатау Киргизии, с покрывающими их вершины ледниками и снежниками. За хребтом Кунгей Алатау и расположено озеро Иссыкуль. Одна из дорог идет в направлении заснеженных хребтов и через десяток километров кончается, переходя в тропу. Там, через несколько километров, находится глубокое завальное озеро. Кроме того, есть еще правее его другое небольшое озеро.

На урочище Ушканур проведена неплохая дорога, здесь предполагалось создать крупный массив посадок картофеля: холмы покрыты полуметровым слоем чернозема. Но наступающая засушливость климата, а

также перестройка экономики страны, задержала осуществление этого проекта.

Ушканур - раздолье высокогорных степей с густыми травами, изобилием различных цветов. Здесь, на солнечных склонах холмов преобладают типчак, на северных - различные злаки. Поражают обширные поля ромашки, а также лечебной травы зизифоры.

Здесь кое-где видны колонии полевков, иногда выделяется на зеленом фоне холмики земли у нор сурков. В воздухе парят орлы, в трепещет на одном месте, высматривая добычу пустельга. В отдалении к горам водятся маралы, заветная мечта браконьеров.

Отсюда с одной стороны видно величие хребта Кунгей Алатау, с другой - обширнейшая равнина пустыни, тянувшаяся до озера Балхаш. Большая высота, около двух тысяч метров над уровнем моря, и отличная просматриваемость, особенно в сторону подгорной равнины Заилийского Алатау, создает впечатление полета на самолете.

Зимой здесь отличнейшие места для лыжных прогулок, и если в одном из пустующих домиков оборудовать теплое помещение для отдыха лыжников, то Ушканур может стать идеальным местом для любителей зимнего спорта.

МАРШРУТ 9. ВЫСОКОГОРЬЕ И ПУСТЫНИ СЕМИРЕЧЬЯ

В этом маршруте сочетаются ландшафты высокогорья с пустынями. Маршрут длительный не менее семи дней, его можно растянуть, при наличии времени, на дней десять или даже более. Дальность маршрута около одной тысячи километров. Машины желательно вездеходы или автобусы типа "ГАЗ".

Путь таков: из Алматы по дороге на восток по Кульджинскому тракту до сворота на Иссык на верхнюю дорогу и по ней до селения Турген - 60

км. Там в управлении Лесхоза получить пропуск на высокогорье Ассы. Возвратиться из села обратно несколько километров до асфальтированной дороги на Ассы. По ней проехать около 20 км минуя зону широколиственных лесов, яблони, тополей, ив, осин, кое-где берез. Дорога идет сперва в предгорьях, затем вступает в зону хвойного леса вдоль бурной горной речки Турген.

Если выезд из города был поздний, то можно через 15 км пути вдоль реки сделать остановку на раздвоенной дороге, отходящей от ручья Правого Тургена вдоль притока его Левого Тургена.

По высокогорью Ассы, дорога проселочная. Альпийские луга, много старинных курганов. Летние выпаса овец и лошадей. Через км 10 можно свернуть к виднеющейся в стороне направо астрономической обсерватории Академии Наук. Здесь также можно переночевать, если выезд из города был поздним. Сотрудники обсерватории могут показать свое учреждение. У них даже есть небольшая гостиница. Только, к сожалению, большая часть времени обсерватория из-за экономических затруднений бездействует.

Затем возвращение на главную дорогу из обсерватории. Путь вдоль урочища Ассы. Удивительны пейзажи с останцами древних донных морских отложений, поднявшихся вместе с горами на высоту более двух тысяч метров. Обилие цветов, если только поездка не позднее конца июля. Крутые овраги. Путь вдоль небольшой реки Ассы.

Через километров 50 урочище Ассы кончается. Далее спуск с высокогорья, кордон лесника "Пилорама". Другое старое и почти забытое название этого места Ущелье плохого дома". Оно возникло из-за гибели жителей дома, вызванной чумой, очагом которой в то время были сурки на которых охотились ради шкуры и мяса.

Километрах в пяти ниже - речка Ассы уходит влево в ущелье. Здесь следует перейти речку и остановиться на ночлег в замечательном уголке природы. Тут же на скалах и валунах есть наскальные рисунки, нанесенные во втором-первом тысячелетии до новой эры.

После ночлега подъем на урочище Ортатау. На нем повстречается развилка дорог. Ехать по правому пути. Вскоре с гор покажется далекая Сюгатинская равнина и вдали хребет Турайгыр, Спуск вниз. Переезд по мосту через реку Чилик. Путь влево на асфальт, ведущий к Бартугайскому водохранилищу. Здесь можно сделать короткую остановку, попросить показать длинный тоннель и место, где вниз извергается с шумом река Чилик. Затем по асфальту путь через километров 20 до магистрального пути на Кегень-Нарын-Чунджу. Выезд на поселочек Кокпек.

Это место упоминается ранее в маршруте номер... От Кокпека через километров 20 путь через перевал на горы Турайгыр (это место записано в маршруте), если потребуется - провести краткое посещение каньонов Чарына, отстоящих в стороне за восточным концом хребта Турайгыр, Тогда следует сделать возле них остановку на ночлег, и затем возвратиться на асфальтовую дорогу через хребет Турайгыр, Возможен заезд с него на тугайчик у реки Чарын. Дорога к нему с последнего возвышения с хребта, после которого идет уже спуск. Но дорога туда периодически слегка заваливается камнями из-за ливневых потоков.

Спустившись с Турайгыра, переезд через реку Чарын по мосту, после него по левой дороге через пару километров съезд в урочище Узунбулак в Глиняные каньоны описанные в маршруте...

Здесь рекомендуется двухдневная остановка. Поход вдоль ручья к

реке Чарын. Поход на левой стороне на большую гору с плоскогорьем. Поход влево по каньонам.

Далее выезд обратно на шоссе, путь на запад. Через километров 45 - поселение Аксу, переезд каньона и каньон Темирлик. Здесь рекомендуется сделать остановку. Для этого надо перед спуском на переезд через реку уехать влево на север километров 10 и спуститься по дороге в каньон.

По каньону интересно побродить, пройти до реки Чарын. Красивые пейзажи обрывов из донных осадков древнего моря. Каньон зарос реликтовым деревом Ясень реколюбивый, ларолистными тополями, кленом Семенова, ивами, тамарисками, чингилем, а вдали от ручья саксаулом, илийским барбарисом.

После Темирлика, его можно еще посетить переехав мост и проехав по дороге вдоль каньона уже по правой его стороне, до самого устья и там спуститься в него к реке Чарын пешком. Потом путь около 40 км к районному поселению Чундже. Далее за ним надо проехать км 50 к мосту через реку Или - Борохудзир. Не переезжая реку съехать с дороги и по проселочным путям вдоль реки найти место ночлега. Познакомиться с тугайной растительностью у реки, с самой рекой. На песчаных грядах растет саксаул, песчаная акация, дзжугун, различные злаки. Здесь много ящериц. Ночные зверьки оставляют массу следов своего пребывания, весь песок утрами исписан ими.

Переезд через реку Или. Путь к большому поселению Коктал 25 км. Заправка бензином. Здесь конечный путь движения к востоку может быть закончен. Теперь дорога будет идти на запад.

Но можно маршрут продолжить далее к востоку, посетив близко расположенные от селения Коктал реки Борохудзир и, главное, реки Усек Первый, Второй, Третий. Они очень

живописны и расположены в каньонах глиняных гор. Удлинение маршрута небольшое себя полностью окупить пребыванием в чудесном и нетронутым человеком уголке природы. Посещение рек Усек можно совершить за счет исключения из пути территории национального парка Алтынэмель и Поющей горы.

На обратном направлении вскоре за Кокталом появятся красивые донные морские отложения. Здесь можно выбрать место ночлега или проехать около 50 км до селения Конуролен. От этого села надо проехать километров 20 к югу, так, чтобы оказаться на реке Актерек. Не доезжая этой реки, в ущелье, на черных выходах скал - интересное скопление наскальных рисунков, относящееся ко второму, первому векам до новой эры.

Спустившись с гор у реки Актерек можно поставить бивак и на следующий день двинуться на Белые горы. Место это изумительное по своему колориту разноцветных глин, глубоких ущелий неземной обстановке. Но проехать Белые горы можно только зная местность. Белые горы - прекрасный сюжет для цветной фотографии. Тянутся они километров 20 вдоль Реки Или и отстоят от нее в километрах 10-15 С западного конца Белых гор можно выехать по слабо торным дорогам, проделанным в свое время геологами, прямо на север и выехать на асфальтовую дорогу, ведущую через перевал Алтынэмель, являющийся продолжением западных отрогов Джунгарского Алатау, затем через селение Сарыозек в город Алма-ата (смотри маршрут номер...). От перевала до города Алма-ата - около 180 км. Но можно, проехать от Белых гор на восток (дорога идет вдали от реки Или) попасть на оазис с селениями Первомайка, Басчий и через них выехать на перевал Атынэмель и - в Алма-ату, или же продолжить путь на Поющий бархан, описанный в маршруте..., только в обратном направлении по местности, под-

робно описанной в книге П.Мариковского "Заповеди Поющего бархана". Можно и вернуться назад через Конуролен на асфальт, К описанному пути есть подробный указатель расстояний. Этот маршрут указал Мариковский с большой группой туристов в 1993 году. Им же составлен указатель расстояний.

Между Белыми горами и оазисом сел Первомайка и Басчий, в горах находится искусственная вырубленная в скалах пещера длиной около 15 метров с остатками жилища отшельника. Ранее проселочная дорога проходила близко от пещеры, но сейчас эту дорогу размыли сели, образовав овраги. Найти ее поэтому трудно. Кому принадлежала пещера, какова ее история - неизвестно. Она описана в статье П. Мариковского ("Тайна Катутау", Ленинская сме-на, 1965 г. Алма-Ата.) В этом маршруте часто переплетаются ландшафты всего Семиречья как пустыни так и гор.

МАРШРУТ 10. КЕГЕНЬ, АКТАСТЫ, ТЮЗКУЛЬ

Маршрут далекий, от Алма-аты до районного села Кегень - 250 км. От него через 15 км поворот на село Актасты (есть указатель). У этого села через 2-3 км на восток есть дорога в село Чушкалы. Здесь на пути маленькое озерко и горы с нишами. А метрах в 500 от него есть большая пещера. Дорога тяжелая, доступна только вездеходу. Местность очень живописная.

Далее дорога идет до селения Сарыджас и от него через 5 км сворот на село Карасаз и уже от него через 20 км озеро Тюзкуль. Оно лежит в бессточной котловине между гор, в него с гор доходят небольшие, питающие озеро, ручейки. Озеро густо соленое. Возле него гнездятся журавли-красавки, утки атайки. Вокруг озера на заболоченных берегах живут красные лягушки, считающиеся целебными от злокачественных опухолей с древних пор в Китайской, тибетской и японской медицине.

Озеро и окружающие его горы очень живописны. Ранее оно находилось в пограничной зоне, недоступное для людей, было богато растениями и животными. Ныне вокруг него пасется много скота.

Далее, возвратившись к селу Кегень, можно направиться по дороге, идущей на Иссыкуль в Киргизию. В селении Каркара, недалеко от него, предварительно узнав от местных жителей дорогу, следует посетить два удивительных места. Первое из них - громадная соленая гора, образующаяся от ручейка, вытекающего из-под земли, очевидно, омывающего залежи каменной соли.

Другое - горячее озеро, в котором местное население лечится от болезней суставов. Через озеро протянута проволока, за нее держатся лечущие. Температура озера колеблется. Иногда оно настолько горячее, что погрузиться в воду его невозможно. Оба уголка природы находятся в нетронутой человеком местности, среди крутых холмов, среди разнотравья, очень живописны. Размеры озера небольшие, в диаметре оно около двухсот метров.

Состав воды озера, его лечебные свойства не изучены.

Местность, описанная в маршруте, в общем проходит полупустынной и степной зоне страны. Далее идут поездки только по пустыням.

МАРШРУТ 11. ТАМГАЛЫТАС - ПИСАНЫЕ СКАЛЫ

Дальность - 170 км в один конец. Продолжительность - один - два дня. Путь вначале идет по асфальтированному шоссе, направляющемуся в Бишкек на запад вдоль Заилийского Алатау по его всхолмленным предгорьям, полупустыням - полупустыням, состоящими из лёсса. Весной предгорья покрыты обильными цветами, быстро отцветающими к наступлению жары.

На 102 километре указатель сворота на станцию Копа. Путь идет прямо на север до станции Копа. До нее около 24 км. Эта станция Туркестано-сибирской железной дороги, связывающей Ташкент с Новосибирском. В одном месте - небольшое озерко, образовавшееся от возведения плотины. Купаться в нем не следует, дно сильно илистое, вода - нечистая. По существу местность до станции Копа - подгорная равнина, очень полого опускающаяся от Заилийского Алатау к низине перед станцией. Здесь протекает небольшая речка Копа среди засоленной местности, покрытой солончаками. Равнина занята периодически посевами зерновых культур, в сухие годы пустующая и зарастающая сорняками.

За станцией Копа - легкий едва заметный подъем, здесь начинаются типичные для Казахстана небольшие округлые каменистые холмы, названные Казахским мелкосопочником. Фактически это каменистая пустыня, поросшая между холмами более богатой растительностью, а на сопках, на покрытой мелким щебнем почве растут характерные для каменистой пустыни солянки боялыш. Километров через 20-30 появляется небольшой поселок Карабастау. В нем слева от дороги находится колодец со струящейся из трубы водой. Следует его заполнить емкости для воды.

Через три - пять километров у края дороги стоит указатель "Тамгалытас" и влево идет проселочная дорога, через несколько сотен метров вступающая к некрутому ущелью. По нему в дождливые годы течет небольшой ручей. Через сотню метров вправо видны черные камни на склоне ущелья, на них и расположены основные наскальные рисунки. Еще рисунки есть на противоположной стороне ущелья чуть дальше.

Вокруг этого места простираются на значительные расстояния пустыня - пастбища, но воды на ней близко нет.

Очевидно, это послужило тому, что в это водное ущелье с давних времен сходились на различные празднества и свершения ритуалов древние жители страны.

Рисунков много. Почти все они принадлежат эпохе раннего железа, концу второго тысячелетия до новой эры. Нанесены они андроновцами, арийскому племени - русоголовому, голубоглазому, пришедшему из Европы. Но есть рисунки и более поздние, принадлежащие потомкам андроновцев сакам (скифам) и усуням, а также небольшое число - древним тюркам.

Несколько кратких и общих замечаний о народах-обитателях Средней Азии и Казахстана, территории, обследованной автором.

Примерно в пятом тысячелетии до новой эры между Дунаем и Волгой сформировалась группа охотников и рыболовов, принадлежавших прото-славянским, германским, романским и иранским языкам и получивших название ариев. В третьем тысячелетии до новой эры начался распад этой группы и миграция ее членов на юг и восток. Затем в южной Сибири, Казахстане возникла группа индоевропейцев, получившая название андроновцев. Она просуществовала, в общем, от семнадцатого до двенадцатого-девятого веков до н.э. Это уже были скотоводы, ведшие почти оседлый образ жизни. Создается впечатление, будто наибольший расцвет наскального изобразительного искусства принадлежит именно племенам андроновцев. На смену этим ариям Средней Азии и Казахстана в пятом-втором веках до новой эры сформировались племена саков прямых потомков андроновцев, скотоводческих племен, обитавших от Причерноморья до Китая. Древние иранцы их называли саками, а древние греки скифами.

В первые века нашей эры саков сменил близкий этнос усунь, таких же голубоглазых и рыжеволосых азиат-

ских европеоидов. По-видимому, в этот период наскальное искусство начинает постепенно угасать.

В конце первого тысячелетия до н.э., - начале первого тысячелетия н.э. началось постепенная миграция различных народов востока, прототюркских племен гуннов, древних тюрков, и других, завершившаяся нашествием монголов в тринадцатом веке нашей эры. Это переселение народов, сопровождавшееся войнами и геноцидом, не способствовало развитию и совершенствованию изобразительному искусству на скалах, а при нашествии арабов и установлением ислама рисунки на скалах исчезают вовсе: эта религия запрещала изображения людей и животных.

Наскальные рисунки Средней Азии и Казахстана слабо изучены, ими стали заниматься только после Второй мировой войны. Поэтому датировка рисунков, также как и расшифровка их сюжетов, очень сложны и указаны ориентировочно.

Рисунков очень много, некоторые из них очень плохо заметны. Рисунки становятся почти неразличимыми во время дождя, когда камни мокрые.

Тематика рисунков разнообразна. Очень много изображений животных - лошадей, верблюдов, сцен охоты. Особенно интересны рисунки ритуальных танцев, изображения жрецов, солнцеподобных людей.

Это ущелье привлекало внимание многих археологов и хорошо изучено. Приезжали сюда также и из-за границы. Многочисленные попытки перерисовки рисунков, с применением различных манипуляций, а также пересъемки на кино и фото, а также, возможно, кислотные дожди стали сильно сказываться на их сохранности.

Справа у входа в ущелье расположено несколько, вскрытых археологами, курганов с сохранившимися погребальными ямами, выложенными плоскими камнями.

Еще немного далее этих курганов сохранился курган с грядками, который, как было доказано П. Мариковским, представляет собою простейший астрономический прибор для определения солнцестояний и равноденствий. Он представляет собою курган, от которого к востоку тянутся слегка изогнутые две, сложенные из камней, грядки. Посредине их и впереди обычно располагается далеко не всегда сохранившийся ориентирный камень. Линия с центра кургана через ориентирный камень, протянутая на восток, указывает на горизонте восход солнца в день весеннего и осеннего равноденствий, линия с конца левой ветви через ориентирный камень указывает на место восхода солнца в день летнего солнцестояния. Линия с конца правой грядки через ориентирный камень указывает на место восхода солнца в день зимнего солнцестояния.

Далее асфальтовая дорога, идущая мимо этого урочища, кончается у поселения Колшениль, стоящего на дороге из Алма-ата в Караганду. Так что этот маршрут можно использовать при поездке в город Балхаш, озеро Балхаш, Центральный Казахстан. Или, кроме того, из Колшениля проехать до селения Акши и оттуда в Капчагай и возвратиться в Алма-ату, по пути увидев небольшое водохранилище Курты. На пересечении реки Курты хорошая остановка. Далее - большое сточное озеро Сорбулак. Но возвращение через Колшениль дальше на 60 км, чем обратное.

Общая протяженность пути при кольцевом маршруте 370-380 километров.

Маршрут в это место пересекает участки каменистой, лессовой и отчасти солончаковой пустыни.

МАРШРУТ 12. ИЗОБРАЖЕНИЯ БУДД В УЩЕЛЬЕ КАПЧАГАЙ

Дальность маршрута - 135 километров. Продолжительность - один день.

Путь идет по асфальтированному шоссе до города Капчагай, отстоящему от Алма-аты в 70 километрах по подгорной равнине Заилийского Алатау на север, постепенно понижающемуся к Илийской впадине с рекою пустыни Или. Равнина сплошь занята посевами сельскохозяйственных культур и небольшими поселениями.

Миновав город Капчагайск, пересекаем плотину, перегородившую реку Или и образовавшую обширное "Капчагайское" водохранилище, и далее в нескольких километрах от города дорога раздваивается: одна идет до города Талдыкурган и далее до Новосибирска, другая - до районного селения Баканас, стоящего на реке Или. Путь продолжается по дороге, идущей до Баканаса. Также как и прежде, на север и поднимается на обширное плоскогорье Карой. Оно стоит на высоте около 800 километров над уровнем моря, то есть находится на той же высоте, что и город Алма-ата. Но, окруженное пустынями, оно носит характер полупустыни или даже пустыни. Здесь пастбища и кое-где посева зерновых культур, дающие урожай в годы, богатые дождями. Растительность преимущественно белоземельная, и как всегда приятно пахнущая, полынь, с примесью других трав и полкустарничков. Ранее на этом плоскогорье было очень много черелак. Но после усиленной заготовки этого животного Зооцентром, численность черелак очень сильно сократилась.

Урочище Карой безлюдно, лишь кое-где вдали видны помещения зимовок скота. На сотом километре, справа от дороги появляется хорошо заметное, отстоящее в метрах трехстах от пути магазин для проезжающих. Здесь, напротив магазина, надо

свернуть на проселочную дорогу, но не ту, что перед мостиком, а сразу же за ним.

Теперь проселочная дорога идет почти прямо к ущелью Капчагай, что по-казахски означает "Река, текущая в ущелье". Будет в одном месте сворот налево, его надо миновать. Через километров 5 дорога начнет спускаться в ущелье вначале по участку сыпучего песка (на обратном пути будет другой выезд). Этого участка, трудного для поднимающихся вверх машин, опастаться не следует.

Вскоре перед ложем реки Или перед одинокой горой надо ехать на лево, минуя правую дорогу. Отсюда километра через два расположены большие обрушившиеся вниз из-за подземного толчка, крупные скалы. На них и расположено большое изображение пяти будд-ламаистов.

Это изображение было расшифровано еще в бытность генерал-губернатора города Верного (так назывался ранее город Алма-Ата). О его содержании более полно написано в статье П.Мариковского ("Будда в Казахстане" 11.12.1993г) в газете "Экспресс". Приводим его описание.

На очень крутом, почти отвесном обрыве, образовавшемся после землетрясения, альпинисты устраивают соревнования и свои съезды. Немного дальше изображений будд, метрах ста на скале деятели кино выбили на скале различные письмена и фигуру, похожую на космонавта. Эта фальсификация вводит многих туристов в заблуждения.

Можно проехать немного далее по берегу реки Или, посетив участки песчаной пустыни, небольшие рощицы деревьев возле реки.

Возвращаться обратно следует минуя то место, где спустились и, проехав около 6-8 километров, перед тем местом, где прибрежные скалы подходят к берегу, подняться наверх по хорошей дороге. Она выведет

вскоре (не сворачивать на дороги, идущие влево) на асфальт и возвратиться в город Алма-ата.

На обратном пути, особенно в жаркую погоду, доехав до того места, откуда ответвляется дорога на Баканас продолжить короткий пробег далее, миновав луть под мостом. После надо ехать по ответвлению - небольшому асфальтику на юг к реке Или. На этом ответвлении указатель: "Зона отдыха МВД". По нему проехать прямо, не сворачивая почти до железной дороги, повернуть по асфальту под прямым углом на север, проехать под железнодорожный мост, и далее, миновав подъем, через километра 3-4 свернуть вправо возле какого-то объявления, от которого осталась только железная опора. Здесь дорога не доходит до реки, Машина останавливается и метрах в двухстах - отличнейший песчаный пляж, получивший название "Дикий".

Этот же маршрут и "Дикий" пляж можно использовать после маршрутов на горы Актау или после поездки по национальному парку Алтын-мель, или после поездки в пустыню Сарыесикотырау.

МАРШРУТ 13. ПОЕЗДКА НА АСТРОНОМИЧЕСКИЙ КУРГАН

Дальность этого маршрута 150 километров в один конец. Его можно совместить с поездкой на изображение будд, если только выехать рано утром и в длинные дни, чтобы возвратиться засветло.

Путь идет так же, как и по маршруту номер 2, но только не сворачивая с баканасской дороги против расположенного в полек магазина, а ехать далее. Вскоре на горизонте на севере покажется узкая полоска хребта Малайсары. Это самый западный конец Джунгарского Алатау.

Примерно на 111 километре, когда почти кончится плоскогорье Карой, хребет Малайсары будет весь на виду,

а перед ним откроется межгорная равнина Кербулак, надо свернуть вправо и, проехав половину километра, остановиться среди холмов у одного из обнажений песка, хорошо заметного среди пустыни, покрытой травкой. Такие обнажения, где песок открылся и выдувается ветрами, образуя воронки, очень интересно обследовать и поискать на них предметы, освободившиеся из-под песка. Здесь часто можно найти даже небольшие метеориты, обломки камней от которых люди каменного века отбивали ножички, камни от балло, различную, в том числе и очень древнюю, керамику.

Возвратившись на асфальт обратно надо спуститься в равнину. Слева дороги появится бетонированный высокий арык. Через него только два переезда. Надо, доехав до второго переехать влево через арык и потом держаться пути ближе к концам хребта Малайсары. Астрономический курган находится на самом конце хребта.

Вскоре покажутся красные глинистые горы, здесь обратите внимание на большие норы. Когда-то во время войны здесь брали глину, из нее делали гончарную посуду. Дорога пойдет вблизи реки Или у самых гор. Надо пропустить один съезд крутой прямо в горы, он идет на зимовку скота. Подняться в горы надо на втором подъезде и тут не спутать дороги, их несколько. Надо держаться поближе к левому краю гор, обрывающемуся к реке Или и добраться до виднеющейся топографической вышке. Тут, метрах в двухстах от нее, на ровной глинистой дороге покажется пересекающая путь града камней, сильно сглаженная временем. Это и есть древнейший астрономический курган, сооруженный, примерно, в шестом веке до новой эры.

Сам курган очень старый, что видно по полузанесенным почвой камням. Этот курган, как было доказано П.Мариковским, представляет собою

простейший астрономический прибор для определения солнцестояний и равноденствий. Он представляет собою курган, от которого к востоку тянутся слегка изогнутые две, сложенные из камней, грядки. Посредине их и впереди обычно располагается далеко не всегда сохранившийся ориентирный камень. Здесь ориентирный камень заменяет небольшой курганчик.

Линия с центра кургана через ориентирный камень, протянутая на восток, указывает на горизонте восход солнца в день весеннего и осеннего равноденствий. Линия с конца левой ветви через ориентирный камень указывает на место восхода солнца в день летнего солнцестояния. Линия с конца правой грядки через ориентирный камень указывает на место восхода солнца в день зимнего солнцестояния.

Подробно о курганах с грядками, кроме научных публикаций, П.Мариковского, упоминания о них в книгах, можно узнать по последней газетной статье, опубликованной в газете "Наука Казахстана" ("Астрономические курганы Семиречья", 31 марта 1996 года).

Различные типы пустынь можно проследить на этом маршруте. Приводим их описание.

Пустыни Средней Азии подразделяются на четыре типа: глинистая или эфемерная каменистая, солончаковая и песчаная. Чаще всего эти типы перемежаются друг с другом в зависимости от почвенных условий, образуя своеобразную мозаику, хотя и существуют местами и их большие массивы.

Для глинистой пустыни наиболее характерна польня белоземельная, являющаяся ландшафтным растением. Кроме того, в ней произрастает анабазис солончаковый, анабазис безлистный, черный саксаул, терескен, изень, мятлик луковичный, маки, астрагалы, тюльпаны и многие другие растения. Песчаная пустыня наиболее богата растениями. В ней растут пес-

чаная акация, белый саксаул, чингиль, несколько видов джужгуна, осока вздутая, злак селин. В солончаковой пустыне, образующейся в бессточных впадинах, а также по берегам водоемов, где близко к поверхности земли залегают грунтовые воды, растения сочные, зеленые, толстостебельные с редуцированными листьями. Их видовой состав очень беден. Характерен для этого типа пустынь солерос, сарсазан и другие виды солянок. Также бедна каменистая пустыня, для которой характерен небольшой кустарничек боялыш. Но в многочисленных сухих руслах дождевых и селевых потоков произрастают многие другие растения, в том числе и зайсанский саксаул, а также растений, характерны для различных типов пустынь.

Животный мир пустынь, несмотря на жаркое лето, холодную зиму, недостаток влаги очень разнообразен. В ней обитают несколько видов ящериц-круглоголовок, быстрая ящерица, гекконы, безногая ящерица желтопузик, агама, черепаха. Из змей в пустыне живут степная гадюка, стрелозмея, степной удавчик, полозы. Многочисленны грызуны и из них наиболее обычна большая песчанка, песчанки тамарисковая, полуденная, желтый суслик, суслик тонкопалый, несколько видов тушканчиков. Ранее был весьма обыденен заяц, из хищных – волк и лисица, хорек степной и хорек-перевязка, барсук, четыре вида диких кошек, еж. Украшают пустыню элегантно газель джейран, недавно акклиматизированный из Туркмении взамен уничтоженного кулан. Не менее многочисленны и птицы. Из них наиболее обыденна каменка-плясунья, саксауловая сойка, несколько видов жаворонков пустынная славка, саксауловый воробей, пустынный сорокопут, авдотка, сизоворонка, щурка, пустынный ворон, саджа и два вида степных рябков, степной орел, пустельга,

МАРШРУТ 14. АЯККАЛКАН И КРАСНЫЕ ГОРЫ С ГИПСОВЫМИ КРИСТАЛЛАМИ

Дальность поездки - около двухсот километров в один или два дня.

Путь из города Алма-ата идет по так называемому Кульджинскому тракту на восток вдоль хребта Заилийский Алатау. На пути - различные села, посевы сельхоз культур, небольшие разрывы между поселениями. Заилийский Алатау все время понижается, видны самые восточные его отроги - горы Богуты.

На пути небольшой город Чилик. За ним сразу же переезжаем мост через реку Чилик, за мостом асфальтовая дорога раздваивается: направо идет путь далеко в крупные селения Чунджа, Кегень, Нарын, налево - в поселок Масак и далее по пустыне до села Чунджа.

Наш путь налево. Тот час же минуем село Масак. Далее дорога идет по безлюдной подгорной равнине гор Богуты, понижающейся к реке Или, до которой километров 20-25. Подгорная равнина местами каменистая, местами слегка засоленная - солончаковая, местами песчаная, в общем - мозаичная.

Появляется мелкий зайсанский саксаул, известное дерево пустыни, засухоустойчивое и с очень крепкой и жаркой древесиной, различные солянки, чингиль, иногда на участках песка виднеются небольшие деревца разнолистного тополя-каратуранги.

Вскоре показывается поворот на урочище Аяккалкан. На горизонте уже хорошо видна по реке зеленая полоска тугаев-лесов пустыни расположенных по берегам озер и рек. За рекою Или хорошо различимы две горы и Большой и Малый Калканы и между ними проглядывают знаменитые поющие пески "Поющий бархан". А далеко к северу за ними видны западные отроги Джунгарского Алатау, на под-

горной равнине которого расположен Национальный парк Алтынэмель (Золотой перевал) и далее к востоку проглядывает могучий хребет Джунгарский Алатау не входящий в систему Тянь-Шаня.

Появляется указатель и сворот на проселочную дорогу по направлению к Поющему бархану. Путь виляет между барханами. Здесь очень близки грунтовые воды и местами проглядывают лужицы соленой воды, которые следует объезжать стороной из-за опасности застрять в вязком солончаке.

Через километров 20 показывается река Или в обрамлении приречного леса, состоящего из лоха, разнолистного тополя, саксаула, чингиля, кое-где песчаной акации, джужгуна и других более мелких кустарничков. Часто встречаются шаровидные кусты селитрянки. Летом на них зреют черные, солоноватые, со своеобразным вкусом, вполне съедобные ягоды.

Отсюда хорошо видна Поющая гора. Она расположена на территории Национального парка Алтынэмель. На ней несложно побывать. Для этого у бакенщика Исаенко надо взять лодку и на ней переехать реку Или. От берега до песчаной горы около пяти километров. Поход на гору отнимает значительную часть дня. Подробности об этом чуде природы можно прочесть в недавно изданной книге П.Мариковского "Заповеди песчаного бархана".

Сама Поющая гора сложена из перевернутого ветрами речного песка. В этом месте обычно дующие по долине реки Или два ветра, один восточный, другой западный, приостанавливаемые горами Калкаенами, оставляют наметенный песок на самом хребте Поющего бархана. Скопившись, он начинает тихо сползать вниз по крутому склону горы и тогда возникает звучание, "пение" горы. Оно напоминает очень сильно рев моторов реактивного самолета и поэтому не производит большого впечатления на со-

временного человека, но казался очень странным или даже страшным в глубокой древности.

Существует несколько теорий объясняющих звучание песка. Наиболее достоверной, к которой склоняется большинство ученых, является объяснение П. Мариковского. Сущность его следующая. Песок на глубине полутора, одного или даже более (в зависимости от иссушения грунта) располагается небольшой

слой слегка влажного и плотного песка. Когда лавина песка течет вниз, то верхние песчинки обгоняют нижележащие слои, из-за чего возникает волнистая поверхность катящегося вниз песка хорошо заметная глазами. Она и служит причиной вибрации катящегося слоя песка. Эта вибрация передается на влажный слой песка, одевающий песчаную гору. Он, как дека музыкального инструмента начинает вибрировать, генерируя звук очень низкого тона. Звучанию горы слобобствует то, что она как бы сидит на коренной скалистой породе, то есть имеет твердый фундамент. Повидимому, имеет значение также и идеальная чистота и однородность переветренного ветрами песка.

Влажная Песчаная гора не поет. Молчит она также и зимою. Участки мелких поющих песков известны на дюнах в нескольких местах Земного шара. Но такая гора - единственная, если не считать подобную гору в Китае в провинции Каньсу.

Если маршрут совершается после посещения национального парка, то посещение Поющего бархана можно отложить и тогда посетить интересные Красные горы с гипсовыми кристаллами. В противном случае их повидать не удастся или удастся только в случае двухдневной поездки. Но ночлег рекомендуется уже сделать возле Красной горы, так как у реки Или надоедают комары, омрачающие общение человека с природой.

Возвращаться на асфальт надо по той же дороге, к дорогам проселочным тут надо относиться с осторожностью, можно попасть в тяжелый солончак, из которого не выбраться без помощи трактора.

Возвратившись на асфальт, он очень мало используется машинами и был проведен в стратегическом отношении, когда были напряженные отношения с Китаем, Продолжаем путь далее к востоку. Покажется довольно большой поселок Нурлы из прекрасных домов, ныне пустующий, с выбитыми окнами и дверьми.

Когда-то, не рассчитав, как следует, решили здесь освоить большой сельхоз район. Но почва оказалась очень малопродуктивной и засоленной. Поселок оказался ни к чему, никто жить в нем не захотел.

Еще километров 70 от селения Масак покажется большое и широкое сухое русло дождевых потоков красного цвета. Над ним на дороге сооружен мост. Тут следует съехать с асфальта и ехать, не смущаясь тем, что дороги нет, по гладкому сухому руслу потока, следя его извилинами. Слева будет сразу видна большая светлая глинистая гора. Надо свернуть с потока, выбрав другой малый впадающий слева. По нему можно близко подъехать в светлой горке. Она - остаток когда-то большого озера, вся состоит из слоев осажженной на дно пластинами глины. Здесь следует основательно побродить, поднимая пластины окаменевшей глины, можно иногда наткнуться на останки окаменевших животных.

Вообще эта гора производит своеобразное впечатление своей дремучестью. Да и вся эта довольно большая территория длиной около ста километров, совершенно безлюдна. Кое-когда на ней можно встретить усиленно истребляемых грациозных антилоп пустыни-джейранов. Местами глиняная гора усыпана крупной галькой совершенно черных, вернее по-

черневших на солнце камней, Они - следы разрушенных очень давно скалистых гор. Но как они оказались на глинистой горе, оставшейся после озера - загадка.

После глинистой горы надо возвратиться назад на большое русло, проехать по нему немного и вскоре свернуть налево к показавшимся Красным горам. Красные горы усеяны крупными гипсовыми кристаллами. Если их отмыть от земли и красной глины, можно получить чудесное большое украшение. Встречаются и своеобразные " гипсовые розы", напоминающие по своей структуре и расположению цветков розы.

С этого места вновь надо возвратиться до крупного сухого русла и по нему проехать далее. Показывается громадная Красная гора. Это остаток уже морских донных отложений. Их возраст около 30 миллионов лет, они относятся к позднему третичным и раннее четвертичным отложениям. Красная гора производит особенно сильное впечатление своими грандиозными размерами, причудливыми фигурами отложений, преобразованных водами и ветрами, совершенно необычным "неземным" ландшафтом.

Побродив по ней и поймав кристаллы и гипсовые розы, можно возвратиться обратно по сухому руслу назад к мосту и, попав на асфальт, поехать в обратном направлении. До города Алма-ата отсюда примерно около 180 километров.

Но путь этот, в расчете на многодневную поездку, можно продолжать до села Чунджа, затем по пустыням и асфальтированной дороге до каньонов Чарына, каньонов Темирлика, которые описаны уже в другом маршруте.

Маршрут проходит в основном по глинистой пустыни, но участками встречаются пустыни песчаные и солончаквые. Приведем описание мира животных и растений пустынь.

МАРШРУТ 15. НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК "АЛТЫН-ЭМЕЛЬ"

Этот маршрут идет по правому берегу Капчагайского водохранилища в подгорной пустыне, между этим водохранилищем и хребтом Чулак, протянувшимся с востока на запад. Этот хребет - западные отроги Джунгарского Алатау. Начинается парк в ста километрах от Алма-аты и заканчивается после большого поющего бархана километрах в 280. Это пространство идет по проселочной твердой дороге, но изрядно холмистой, поэтому для длинных автобусов непреодолимо.

Продолжительность поездки разная, от самого короткого знакомства, которое можно совершить за один - три дня, до семидневной поездки.

Вся эта местность подробно и хорошо описана в книжке натуралиста профессора П. Мариковского "Заповеди Поющего бархана", по ней можно проследить всю природу и памятники древности.

Маршрут: Алма-ата, через 70 км - город Капчагайск, затем, через 30 км - селение Чингильды, по трассе Алма-ата-Талдыкурган. Сворот с трассы по асфальту до конца, идущего на восток по левому берегу водохранилища 20 км. Здесь резкий сворот на север по проселку в ущелье Караспе - 8 км. Подняться по ущелью км 5-7, остановиться не доезжая метров 200 до рощицы деревьев (ущелье с ручьем). Здесь знакомство с рисунками наскальными.

По всему маршруту во всех ущельях гор Чулак довольно много наскальных рисунков. Они чаще всего располагаются на порфиридах, черных от загара пустыни и блестящих от лака пустыни. Рисунки древние. Самые древним, пожалуй, несколько тысячелетий до новой эры, принадлежат они различным этносам, нанесены они андроновцами, арийскому племени, ругоголовому, голуголазому, пришед-

шему из Европы. Более поздние – потомки андроновцев сакам (скифам) и усуням. а также небольшое число – древним тюркам.

Несколько кратких и общих замечаний о народах-обитателях Средней Азии и Казахстана, которым принадлежат рисунки.

Примерно в пятом тысячелетии до новой эры между Дунаем и Волгой сформировалась группа охотников и рыболовов, принадлежавших прото-славянским, германским, романским и иранским языкам и получивших название ариев. В третьем тысячелетии до новой эры начался распад этой группы и миграция ее членов на юг и восток. Затем в южной Сибири, Казахстане возникла группа индоевропейцев, получившая название андроновцев. Она просуществовала, в общем, от семнадцатого до двенадцатого-девятого веков до н.э. Это уже были скотоводы, ведущие почти оседлый образ жизни. Создается впечатление, будто наибольший расцвет наскального изобразительного искусства принадлежит именно племенам андроновцев. На смену этим ариям Средней Азии и Казахстана в пятом-втором веках до новой эры сформировались племена саков прямых потомков андроновцев, скотоводческих племен, обитавших от Причерноморья до Китая. Древние иранцы их называли саками, а древние греки скифами

В первые века нашей эры саков сменил близкий этнос усунь, таких же голубоглазых и рыжеволосых азиатских европеоидов. По-видимому, в этом период наскальное искусство начинает постепенно угасать.

В конце первого тысячелетия до н. э. начале первого тысячелетия н. э. началось постепенная миграция различных народов востока, прототюркских племен гуннов, древних тюрков, и других, завершившаяся нашествием монголов в тринадцатом веке нашей эры. Это переселение народов, сопро-

вождавшееся войнами и геноцидом, не способствовало развитию и совершенствованию изобразительному искусству на скалах, а при нашествии арабов и установлением ислама рисунки на скалах исчезают вовсе: эта религия запрещала изображения людей и животных.

Наскальные рисунки Средней Азии и Казахстана слабо изучены, ими стали заниматься только после Второй мировой войны. Поэтому датировка рисунков, также как и расшифровка их сюжетов, очень сложны и указаны ориентировочно.

Рисунков очень много, некоторые из них очень плохо заметны. Рисунки становятся почти неразличимыми во время дождя, когда камни мокрые.

Тематика рисунков разнообразна. Очень много изображений животных – лошадей, верблюдов, сцен охоты. Особенно интересны рисунки ритуальных танцев, изображения жрецов, солнце-подобных людей. Интересны также рисунки животных давно обитавших на этой территории и ныне исчезнувших.

Обратно вниз: под горами идет верхняя дорога. Путь по ней. Всюду заезды в горы на зимние теперь пустующие стоянки. Тут несколько небольших ущелий под общим названием Иргизень. Здесь несколько черных гряд, пересекающих горы с рисунками наскальными. Основательно по ним полазить, затем, спустившись на подгорную дорогу, путь по ней до большого ущелья Чулакджигде, тоже водного. Здесь осмотреть зеленый большой бугор, высящийся среди выгоревших под солнцем голых каменистых холмов. Под бугром существует родник. В ущелье большой егерский пост. Можно заехать к егерю.

Далее, не выезжая из ущелья, пересечь холм и попасть в ущелье Тайгак, тоже водное. На скалах ущелья тоже рисунки.

Из Тайгака дорога спускается вниз почти к берегу водохранилища. Оттуда подъем в живописное ущелье

Кзылаус (Красный рот). Там большой кордон. Большой ручей. Рисунков мало. Опять спуск вниз и потом снова подъем в ущелье Теректы. Там есть рисунки и тоже вода. Затем спуск вниз до берега водохранилища. Тут кордон. У егера можно кулить рыбу.

Вновь подъем в горы, подъехав к ним, спуск по неторной дороге на грандиозную каменную ритуальную ограду, сложенную саками(скифами) примерно на границе старого и нового века. После осмотра ограды возвращение на дорогу подгорную (дорог вдоль водохранилища нет, они размыты оврагами), проехать мимо ущелья Талдысай, потом ущелья Челбыр. Оба с водой. Заезжать в них не следует, дорога идет недалеко, сильно каменистая. После ущелья Челбыр дорога спускается вниз к водохранилищу. Здесь посещение знаменитых громадных каменных "Царских" курганов сакского времени, сложенных из черных камней.

Во всей средней Азии эти курганы, пожалуй самые грандиозные. Местное население называет их Бешатыр, то есть пять шатров. Издалека видно, действительно, пять самых больших курганов. Их коническая форма напоминает шатры. Каждый большой курган окружен громадными камнями восьмиугольными гнездами. В каждом гнезде четыре больших, стоящих вертикально камня и четыре валунообразных, меньшего размера. Многие камни упали, очевидно, от подземных толчков, многие сильно разрушены временем, но значительная часть их сохранилась.

Кроме кольца восьмиугольных гнезд вокруг больших курганов заметны и следы рва.

В этом пантеоне есть и мелкие курганы. К большому сожалению, три самых больших кургана разрушены археологами при помощи современной техники – бульдозерами. Раскопка эта ничего не дала: все курганы были

ограблены еще в древности. Под одним курганом оказались подземные ходы. Какое их было назначение – неясно. Внутри курганов была построено из стволов елей что-то подобное дому с входом. Курганы были так основательно ограблены, что даже кости усопших не остались целыми. Так что раскопки курганов сейчас производят впечатление разрушенного бомбежкой пантеона.

Прежде эти величественные курганы, расположенные в каменистой пустыне, производили огромное впечатление. С места их положения вдаль виднелась река Или в обрамлении зеленых тугаев, за ними красовался заснеженный хребет Заилийский Алатау. Не подумали археологи о том, что они разрушают красоту. Теперь они носят с планами восстановления курганов. Но затея эта очень трудоемкая и дорогостоящая и в наше трудное время неосуществимая.

С места положения курганов уже хорошо видны справа к юго-востоку две больших плоских одиноких горы Большой и Малый Калканы. Между ними "Поющий бархан". До Поющего бархана около 60 километров. Вообще же от города до бархана 220 км.

По пути встретится кордон. От него идет дорога на юг к Поющей горе. Между горами в тростниках вода. Здесь – остановка. Далее путь к бархану. Подъезжать к нему близко нельзя, можно загрузнуть в сыпучих песках. Лучше от источника воды сходить к нему пешком, пройтись по его верху, повидать просторы пустыни.

Сама Поющая гора сложена из переветренного ветрами речного песка. В этом месте обычно дующие по долине реки Или два ветра, один восточный, другой западный, приотстаиваемые горами Калкаенами, оставляют наметенный песок на самом хребте Поющего бархана. Скопившись, он начинает тихо сползать вниз по крутому склону горы и тогда возникает

звучание, "пение" горы. Оно напоминает очень сильно рев моторов реактивного самолета и поэтому не производит большого впечатления на современное человека, но казался очень странным или даже страшным в глубокой древности.

Существует несколько теорий объясняющих звучание песка. Наиболее достоверной, к которой склоняется большинство ученых, является объяснение П.Мариковского. Сущность его следующая. Песок на глубине полутора, одного или даже более (в зависимости от иссушения грунта) располагается небольшой слой слегка влажного и плотного песка. Когда лавина песка течет вниз, то верхние песчинки обгоняют нижележащие слои, из-за чего возникает волнистая поверхность катящегося вниз песка хорошо заметная глазами. Она и служит причиной вибрации катящегося слоя песка. Эта вибрация передается на влажный слой песка, одевающий песчаную гору. Он, как дека музыкального инструмента начинает вибрировать, генерируя звук очень низкого тона. Звучанию горы способствует то, что она как бы сидит на коренной скалистой породе, то есть имеет твердый фундамент. Повидимому, имеет значение также и идеальная чистота и однородность пересохшего ветрами песка.

Влажная Песчаная гора не поет. Молчит она также и зимою. Участки мелких поющих песков известны на дюнах в нескольких местах Земного шара. Но такая гора - единственная, если не считать подобную гору в Китае в провинции Каньсу. Еще интересен маршрут по Большому Калкану. На него идет тропинка, протоптанная архарами. Горы очень живописны фигурами выветривания.

После посещения Поющего Бархана, похода по Большому Калкану, возвратиться по дороге обратно к кордону и оттуда по дороге продолжить путь на запад, к селениям, тянущимся

от гор с севера на юг (Первомайка, Басчий). Здесь - сворот через них по асфальту и выезд на большую асфальтовую дорогу, идущую направо в Джаркент, а налево - в Алма-ату.

По асфальту, перевалив через горы Алтынэмель, через большое селение Сарыюзек - возвращение в Алма-ату. Незадолго до Капчагай посетить так называемый Дикий пляж, где можно хорошо покупаться и почистить одежду. Затем Капчагайск, Алма-ата.

Обратный путь через Сарыюзек в Алма-ата дальше километров на 80-90.

О природе этой местности, о Поющем бархане все написано в уже упомянутой книге "Заповеди Поющего бархана".

По этому маршруту встречаются все типы пустынь, но более всего - каменная пустыня. Приводим описание мира пустынь.

МАРШРУТ 16. АКТАУ - БЕЛЫЕ ГОРЫ

Южная часть Семиречья сохранила многочисленные остатки дельных отложений большого соленого озера существовавшего примерно около 45 миллионов лет назад. Они расположены участками по пустыне, немногие поднялись вместе с горами Тянь-шаня на высоту до трех тысяч метров над уровнем моря. Из них наиболее крупный массив отложений сохранился по правому берегу реки Или в среднем ее течении в подгорной равнине гор Катутау, одном из западных отрогов Джунгарского Алатау, так называемые "Белые горы - Актау". Они тянутся массивом около 30 километров длины и десяти километров ширины. Значительная часть этих озерных отложений закрыта продуктами разрушения составляющих подгорную равнину гор Катутау.

Белые горы голые, растительность на них почти отсутствует и развилась только в многочисленных ущельях, на почвах частично промы-

тых атмосферными осадками. Это типичные по классификации почвоведов Бедланд то есть Плохие земли. Здесь растут преимущественно саксаул, различные виды солянок. Мир животных и растений очень беден.

Белые горы сильно размыты дождями. расчленены глубокими ущельями, и изобилуют различными подчас причудливыми фигурами, созданными дождями и ветрами. Кроме того, они сложены из чередующихся друг над другом отложений глины белой, серой, желтой, оранжевой, ярко-красной и синеватой окраски. Все это придает местности удивительно своеобразный, необычайный как бы неземной вид, и своими фантастическими очертаниями производит сильное впечатление.

Белые горы - благодатнейший материал для цветной фотографии, их богатая разными цветами причудливыми формами внешность хороша для постановки научных, научно - фантастических и приключенческих фильмов.

Расположены Белые гор в 345 километрах от Алма-ата в восточном от нее направлении. Экскурсии на это место желательно вести не менее двух-семи дней. Ливневые дожди, быстро скатывающиеся с голых склонов гор, создают селевую опасность, которую следует учитывать при установке биваков. Время посещения их желательно с июля по октябрь.

Путь до гор следующий. Алма-ата - Капчагай - 70 км. Поселение Сарыюзек - 100 км. Дорога на Джаркент, перевал Алтынэмель - 60 км. Поселок Конуролен - 60 км. Далее покинув асфальт, следует повернуть в Конуролене вдоль горной речки Кок-терек, до того места, где она, направляясь на юг, перерезает горы Катутау. Дорога отходит от реки недалеко и слева, идет с холма на холм. А в одном месте она раздваивается, надо ехать по правой дороге.

Вскоре, километров через 8, встретится черная дайка из порфирита, исписанная множественными дров-

нейшими наскальными рисунками, судя по всему давностью от второго тысячелетия до новой эры. Содержание этих рисунков такое же как и везде: животные, охота на них, сцены различных ритуалов, ритуальные позы.

Покинув горы, Катутау, дорога выходит на правый берег Коктерека, поросший тугаями и занятый отчасти садами, принадлежащими Конуролену. Путь продолжается километров 15 к югу по направлению к реке Или. Здесь, не доезжая до реки Или километров в восьми от нее, встретится поперечная дорога идущая на запад вдоль и недалеко от подножия массива Белых гор. Подъехав к ним можно начать обследование гор, совершать походы по ущельям.

Заканчивается путешествие на западной окраине гор. Здесь следует подняться по старой дороге, проложенной геологами, на север и через десяток километров можно увидеть небольшую рощицу Каратуранги (Разнолистного тополя) в глубоком ущелье.

Обратный путь лучше совершить назад до Конуролена. Но возможен более короткий путь через Катутау на асфальт ведущий в Джаркент. Во время обследования Белых гор можно спуститься к реке Или для пополнения запасов воды, ночлега в тугаях. Но там - комары.

Желательны небольшой автобус в сопровождении вездехода, необходим запас воды. Ради осторожности следует тщательно выбирать ночлег, на месте куда не пойдут селевые потоки. Эта предосторожность особенно важна, если небо в тучах и возможен дождь.

Для любителей путешествий по дикой природе, желающих получить интересные цветные фотографии поездка будет очень интересна.

Общая длительность маршрута в оба конца около 700 километров.

Белые горы лежат в зоне пустынь. Приводим описание мира животных и растений этой зоны.

Пустыни Средней Азии подразделяются на четыре типа: голиная или эфемерная каменистая, солончаковая и песчаная. Чаще всего эти типы пустынь перемежаются друг с другом, в зависимости от почвенных условий образуют своеобразную мозаику, хотя и существуют местами и их большие массивы.

Для глинистой пустыни наиболее характерна полынь белоземельная, являющаяся ландшафтным растением. Кроме того, в ней произрастает анабазис солончаковый, анабазис безлистный, черный саксаул, терескен, изень, мятлик луковичный, маки, астрагалы, тюльпаны и многие другие растения. Песчаная пустыня наиболее богата растениями. В ней растут песчаная акация, белый саксаул, чингиль, несколько видов джузгуна, осока вздутая, злак селин. В солончаковой пустыне, образующейся в бессточных впадинах, а также по берегам водоемов, где близко к поверхности земли залегают грунтовые воды, растения сочные, зеленые, толстостебельные с редуцированными листьями. Их видовой состав очень беден. Характерен для этого типа пустынь солерос, сарсазан и другие виды солянок. Также бедна каменистая пустыня для которой характерен небольшой кустарничек боялыш. Но в многочисленных сухих руслах дождевых и селевых потоков произрастают многие другие растения, в том числе и зайсанский саксаул, а также растений, характерных для различных типов пустынь.

Животный мир пустынь, несмотря на жаркое лето, холодную зиму, недостаток влаги очень разнообразен. В ней обитают несколько видов ящериц-круглоголовок, быстрая ящерица, гекконы, безногая ящерица желтопузик, агама, черепаха. Из змей в пустыне живут степная гадюка, стрела-змея, степной удавчик, полозы. Многочисленны грызуны и из них наиболее обычна большая песчанка, песчанки

тамарисковая, полуденная, желтый суслик, суслик тонкопалый, несколько видов тушканчиков. Ранее был весьма обыденен заяц, из хищных - волк и лисица, хорек степной и хорек - перевязка, барсук, четыре вида диких кошек, еж. Украшают пустыню элегантная газель джейран, недавно акклиматизированный из Туркмении взамен уничтоженного кулан. Не менее многочисленны и птицы. Из них наиболее обыденна каменка-плясунья, саксауловая сойка, несколько видов жаворонков пустынная славка, саксауловый воробей, пустынный сорокопут, авдотка, сизоворонка, щурка, пустынный ворон, саджа и два вида степных рябков, степной орел, пустельга. Для тугайной растительности характерны соловей, галки, грачи, скопа, орлан белохвост. очень редок черный аист, фазан, кабан, косуля, камышовый кот.

МАРШРУТ 17. ПО РЕКЕ ИЛИ ДО ОЗЕРА БАЛХАШ

Один из самых популярных и недорогих маршрутов - по реке Или. Протяженность около 400 километров. Его можно совершить или на байдарках, или на надувных резиновых лодках. Лучше всего на надувных резиновых лодках с бензиновым моторчиком. Самый простой способ передвижения на самых больших автомобильных или тракторных камерах. На них укладываются или доски, или жерди и крепятся к ним веревками. Полезно поставить навес от солнца. Хорош и разборный катамаран. При путешествии на лодках дополнительный груз можно перевозить на небольших резиновых лодках на буксире.

Лучшее время путешествия с 15 мая по сентябрь. По пути можно заготовить продукты только в районном селе Баканас или Акколе. Но лучше всего иметь полный их запас. Будет выручать рыбная ловля.

При себе следует иметь пару длинных шестов для того чтобы проходить мелкие места или сниматься с мели, которые будут попадаться по пути. Надо иметь также и весла, и обязательно насос для накачивания камер. Неплохо установить парус, которым пользоваться при попутном ветре. В пути надо зорко следить за направлением течения, особенно в ущелье Качагай, где оно стремительное, а ниже по реке Или за тем, чтобы не садится на мель.

По реке Или ныне нет ни пароводного ни катерного судоходства. Всюду следует узнавать о пути в дельте, чтобы не запутаться в многочисленных протоках.

Закончить путь можно у села Куйган, или доплыв до озера Балхаш пробраться вдоль самого берега, чтобы неожиданная буря не унесла суденышко в открытое озеро и на забросила его на необитаемые места. В поселении Бурубайтал или Чаганак и здесь сестя на проходящий по железной дороге поезд.

Путешествие тихое, спокойное, но очень солнечное. От его ожогов следует побережиться. Одно из главных условий - уметь заранее избегать мелей, сниматься с которых бывает не всегда легко и быстро. Хорошо иметь при себе резиновый клей на случай прокола камеры или резиновой лодки.

На пути будут встречаться многочисленные водоплавающие птицы, разнообразные чайки, бакланы, пеликаны, мелкие певчие птицы, хищники. На берегах при соблюдении тишины можно встретить различных зверей: косуль, джейранов, кабанов, лисиц. Разнообразен мир грызунов; зайцы-песчанки, тушканчики, суслики. Ружья с собой брать нельзя, находящийся в охотничьих угодьях с ружьем человек считается браконьером.

Вдоль берега всюду тянутся тугайные заросли из колючего чингилля, лоха, разнолистного тополя, ив, тро-

стника (из него хорошо делать настил на плоту), саксаула и других различных растений.

Ехать следует только днем, на ночь становиться на ночлег. Хорошо иметь палатку с засетчанными дверями и окошками, или марлевый полог.

Пить сырую воду ни в коем случае нельзя. Варить пищу можно на плоте, если только для огня оборудовать огнеопасную площадку (лист железа, земляную из дерна площадку). Это сэкономит время на передвижение.

Путешествий два варианта. Первый - из города Алма-ата или города Капчагайска на рейсовом автобусе до села Коктал, отсюда на попутной машине до реки Или к мосту через эту реку в селе Борохудзир. Отсюда маршрут будет идти по реке Или через Капчагайское водохранилище, затем перегрузка через плотину и далее до озера Балхаш. Этот маршрут длиннее на 200 километров и скучнее. Гораздо лучше и интереснее начинать путь с города Капчагайска, где погрузиться на плавучие средства ниже плотины.

МАРШРУТ 18. СЕВЕРНЫЙ БЕРЕГ ОЗЕРА БАЛХАШ

Балхаш - озеро изумительной сивены, среди дикой нетронутой природы опаленной зноем пустыни, совершенно безлюдный особенно в восточной соленой части. Очень интересны острова, заселенные гнездящимися птицами. По берегам озера часты курганы, кое-где - древние мавзолеи.

Грунтовая дорога вдоль озера идет большей частью по каменистой пустыне, иногда попадают небольшие участки песков, солончаки. Путешествие по северному берегу Балхаша, по жаркой пустыне в сочетании с поездками на лодке на острова, смена пути по пустыне и водному простору озера производят особенно сильное впечатление.

Маршрут таков: Из города Алмата до рыбацкого поселения Бурлюбайтал (около 350 км) и в его районе посещение первых островов. Затем еще около 300 км и - город Балхаш. Далее идет наиболее интересный путь вдоль соленой части озера с частыми остановками для посещения на лодке островов. До самого восточного конца озера около 500 километров. После Балхаша через 40 км железнодорожная станция Лепсы Туркестано-Сибирской дороги и далее уже по асфальтированному тракту до Алмата (966 км) с остановками на ночлег в горах Джунгарского Алатау.

Общая протяженность маршрута около двух тысяч километров. С берега Балхаша можно съездить на север в пустыню Сары-арка и взглянуть на интереснейшее скопление древней-ших наскальных рисунков, затратив на эту поездку около 300 километров пути в обе стороны.

Кроме автомобиля нужна лодка, желательна надувная с моторчиком. Участники поездки должны быть оснащены палатками с засчетными входами и спальными мешками. Желательны рыболовные принадлежности, ради страховки аппарат для перегонки соленой воды, запас продуктов питания на неделю.

Маршрут может быть проделан, если очень торопиться, за неделю, но лучше всего за дней 12.

Транспортом могут служить обычные легковые машины, но лучше всего, если одна из них будет вездеходом с двумя ведущими мостами. Еще лучше автомашина типа ГАЗ-66 или небольшие автобусы. Если нет вездехода - желательна лебедка и трос для вытаскивания застрявшей машины.

Островов на Балхаше много. Они очень интересны и каждый из них своеобразен по-своему и по форме, и по берегам, и по обитающим на островах животным. На многих островах расположены птичьи колонии. К ним

следует относиться с величайшей осторожностью, чтобы не беспокоить птиц. Многие птицы при посещении человека отправляют своих птенцов на воду и они там нередко тонут, особенно пуховички, молодые. Другие забрасывают свои колонии. Иногда на островах можно встретить сайгаков. Это те, что остались во время зимних кочевков. Животный мир островов - замечательное место для фотоохоты. Но она требует много времени для снаряжения скрадов.

О путешествии по северному берегу Балхаша можно прочесть в книгах П.Мариковского. 1 - "По Семиречью", изд. "Мысль", Москва, 1972 г., и 2 - "Забывшие острова", изд. "Мысль", Москва, 1971 г.

В этом путешествии встретятся все типы пустынь.

МАРШРУТ 19 . ЮЖНЫЙ БЕРЕГ БАЛХАША, ПУСТЫНЯ САРЫЕ- СИКОТЫРАУ

Протяженность маршрута 1200 километров в оба конца. Транспорт - только вездеходы. До селения по асфальтированной дороге от города Алмата следует доехать, минув районное селение Баканас до селения Акколь и после него через 23 километра съехать налево в пустыню Сарыесикотырау. Пустыня совершенно безлюдна, много старых дорог. Надо выехать на дорогу, сперва идущую на восток, а затем ровно на север. По пути будут встречаться бетонированные колодцы и валы покинутых городов, разрушенных монголами при нашествии в начале двенадцатого века.

Полезно прочесть перед путешествием книгу, посвященную этой местности (Мариковский П.И. "Там, откуда ушли реки", Москва, 1982 г. изд. "Мысль")

Добравшись до озера, следует повернуть на запад и поехать вдоль берега до села Караой, откуда уже по

асфальтированному пути возвратиться через Капчагайск до Алмата.

Местность эта сложена из речных отложений, песчаные гряды чередуются с такырами, (ровные глинистые площадки, иногда совершенно голые или покрытые редкими кустиками солянки) всюду заросли саксаула, песчаной акации, разнолистного тополя, тростники, различные солянки, полыни, песчаный злак селин. Очень часто будут встречаться старые русла реки Или: по этой пустыне она много раз меняла свое русло, а также следы древнего орошения-каналы, некоторые довольно крупные. По берегам Балхаша можно встретить различных животных, приходящих из пустыни на водопой, кабанов, барсуков, косуль, джейранов, сайгаков, лисиц, волков. Нередки одичавшие верблюды, лошади. Много водоплавающих птиц: пеликаны, чайки, утки, бакланы, хищные птицы, разные мелкие птицы.

От села Куйган идет асфальтированная дорога до самого города Алмата.

На весь путь по пустыне Сарыесикотырау следует иметь запас горючего.

Здесь очень легко заблудиться среди песчаных барханов и потерять ориентировку, поэтому отходить от бивака далеко ни в коем случае нельзя, а на самом биваке следует втыкать длинный шест с белой тряпкой. Легкомыслие в этом отношении недопустимо. Сырую воду нигде пить нельзя. Известны случаи, когда заблудившиеся, особенно в жару, погибали от жажды.

По этому маршруту встретятся все типы пустынь, кроме каменистой.

МАРШРУТ 20. ГОРА БЕКТАУАТА

С северного берега озера Балхаш, да и далеко вокруг в пустыне Сарыарка, над ровным горизонтом опаленной зноем пустыни виднеется голубоватый конус. Это гранитная гора

Бектауата высотой более километра над уровнем моря. Гора сложена из розового гранита, поросла карликовыми кустарничками, таволгой, бояльшем, можжевельников, караганы, полынями, да серебристым ковылем. Время избородило гору глубокими морщинами.

Вокруг горы расположились небольшие лески из осины и можжевельника, тополей, ив. Весной здесь буйство самых разнообразных цветущих растений. Тенистые лески, голубые озерки, роскошные луга вокруг горы, все обязаны Бектауата, красующейся своей острой вершиной.

В очень далекие времена, исчисляемые, быть может, миллиардами лет, расплавленная магма под давлением внедрилась в толщу земли и постепенно остыла, образовав так называемый лаколлит. Потом вода, ветер и солнце сняли землю над застывшим гранитом и он, обнаженный, более стойкий к разрушению, постепенно открылся, возвысился над окружающей равниной, пронизанный многочисленными горизонтальными и вертикальными трещинами.

В одном месте горы, высоко над ее подножием находится небольшая пещера, в конце которой - прозрачное озерко. Прежде, как рассказывают старожилы, вода озерка считалась лечебной и ее пили от различных болезней. Перед тем как войти в пещеру, полагалось хорошо вымыться и надеть на себя парадную одежду.

Ранее сюда съезжалось много народа, справляли тризну.

С вершины этого удивительного творения природы открывается обширнейшие дали пустыни Сары-арка. С горы стекают многочисленные ручейки, обрамленные цветами. Гранитные камни часто разукрашены разноцветными и красивыми лишайниками.

У подножия горы построено пара лагерей для детей, дома отдыха. Но так как гора велика и ее отроги широко

раскинулись во все стороны, присутствие человека здесь не чувствуется и природа кажется первозданной.

Когда-то на Бектауата водилось много архаров. Но неумелые охотники постарались их уничтожить. В остальном животный мир небогат. Несколько видов ящериц, певчих птиц. Есть щитомордники, мышевидные грызуны. Из них особенно интересна серебристая полевка - производительница мумие. Когда-то на Бектауата было особенно много мумия, и его вывозили грузовиками предприимчивые коммерсанты. О происхождении мумие существовало много различных догадок. Окончательное суждение о нем, а также одну из основных особенностей его образования изложил натуралист П.Мариковский. Оказывается, мумие - это фекалии серебристой полевки, политые мочою. Но только в том случае, когда полевка питается можжевельником, как известно обладающим лечебными свойствами. Пищуха, которую также подзревали как производительницу этого продукта, не имеет никакого отношения к нему отношения. (П.Мариковский, "Правда о мумие", Казахстанская правда, Алма-Ата, 12.11.82г.).

Гора Бектауата находится всего лишь в семидесяти километрах от города Балхаша. К ней подведена асфальтовая дорога. До горы из Алматы около 650 километров, и путь проходит мимо озера Балхаша.

Далека гора Бектауата, но, право, стоит потратить время для того, чтобы посетить этот удивительный незабываемый уголок природы. Но для того, чтобы там побывать, надо потратить, по меньшей мере, три полных дня. День туда, день обратно, день - на горе. А лучше всего пробить на ней неделю. Она стоит этого.

Горы Бектауата находится в своеобразном ландшафте гранитных гор и гранитных же предгорий. Но путь к ней проходит через различные типы

пустынь, описание природы которых мы и приводим.

Пустыни Средней Азии подразделяются на четыре типа: глинистая или эфемерная, каменная, солончакковая и песчаная. Чаше всего эти типы пустынь перемежаются друг с другом в зависимости от почвенных условий, образуя своеобразную мозаику, хотя и существующую местами и их большие массивы.

Для глинистой пустыни наиболее характерна полынь белоземельная, являющаяся ландшафтным растением. Кроме того, в ней произрастает анабазис солончакковый, анабазис безлистный, черный саксаул, терескен, изень, мятлики луковичный, маки, астрагалы, тюльпаны и многие другие растения. Песчаная пустыня наиболее богата растениями. В ней растут песчаная акация, белый саксаул, чингиль, несколько видов джугуна, осока вздутая, злак селин. В солончакковой пустыне, образующейся в бессточных впадинах, а также по берегам водоемов, где близко к поверхности земли залегают грунтовые воды, растения сочные, зеленые, толстостебельные с редуцированными листьями. Их видовой состав очень беден. Характерен для этого типа пустынь солерос, сарсазан и другие виды солянок. Также бедна каменная пустыня, для которой характерен небольшой кустарничек боялыш. Но в многочисленных сухих руслах дождевых и селевых потоков произрастают многие другие растения, в том числе и зайсанский саксаул, а также растений, характерных для различных типов пустынь.

Животный мир пустынь, несмотря на жаркое лето, холодную зиму, недостаток влаги очень разнообразен. В ней обитают несколько видов ящериц-круглоголовок, быстрая ящерица, гекконы, безногая ящерица желтопузик, агама, черепаха. Из змей в пустыне живут степная гадюка, стрела-змея, степной удавчик, полозы. Многочисленны грызуны и из них наиболее

обычна большая песчанка, песчанки тамариксовая, полуденная, желтый суслик, суслик тонкопалый, несколько видов тушканчиков. Ранее был весьма обыденен заяц, из хищных - волк и лисица, хорек степной и хорек-перевязка, барсуки, четыре вида диких кошек, еж. Украшают пустыню элегантная газель джейран, недавно акклиматизированный из Туркмении взамен уничтоженного кулан. Не менее многочисленны и птицы. Из них наиболее обыденна каменка-плясунья, саксауловая сойка, несколько видов жаворонков пустынная славка, саксауловый воробей, пустынный сорокопут, авдотка, сизоворонка, щурка, пустынный ворон, саджа и два вида степных рябков, степной орел, пустельга,

ПОСЛЕДНИЙ, ОСОБЕННЫЙ ДВА- ДЦАТЬ ПЕРВЫЙ МАРШРУТ, ПО- СВЯЩЕННЫЙ АСТРОНОМИЧЕСКИМ КУРГАНАМ²

Об астрономических курганах было много опубликовано немало статей. Но они не дошли до читателя, разбросанные по разным изданиям. Но для широкого круга вкратце о них рассказать самое главное.

Мне часто раз приходилось путешествовать в Центральном Казахстане по своим делам натуралиста-зоолога и встречать астрономически курганы. Опишу свои находки, касающиеся того маршрута...

Начало пути

Из города Балхаш мы направляемся к селу Актогай. В приоткрытое лобовое стекло машины врывается горячий воздух.

Но остановиться нельзя, жара становится еще сильнее. Думается о том, что как относительно ощущение времени.

² Эта глава была полностью уничтожена во всем компьютере автора негласными его посетителями и восстановлена по памяти с многими пробелами

Оно будто остановилось, а на спидометр машины лучше не смотреть, цифры: пройденных километров очень медленно сменяют друг друга. Также мучительно медленно проплывают мимо и километровые столбы. Равномерное гудение мотора убавливает, оба моих спутника давно завалились, спят. Тянет и меня ко сну. Боюсь этого состояния опасного за рулем, стараюсь всеми силами отвлечься от дремотного гипноза, размышляю, вспоминаю городские дела, предстоящее путешествие в Центральный Казахстан. На карте такими заманчивыми казались отдельные горы, подобные Бектауате, высящейся среди однообразного мелкосолончачника.

Вокруг ровная, как стол, однообразная пустыня Джусандала. Ровная, будто проведенная по линейке, асфальтированная дорога, идущая на запад, она полыхает от зноя, и всюду ее горизонт колыхается и тонет в оврагах-миражах. Они маячат перед нами, но недосягаемы. Только на юге радостной голубой полоской повисли над землей, виднеются горы Анрахай. Но вскоре и они исчезают.

Но жара неожиданно меняется, пошли дожди, и мы, привыкшие к жаре и сухости, застреваем в небольшом понижении на пару дней.

Каменные курганы

Наконец мы добрались до села Актогай. В переводе на русский язык это слово означает буквально "Белый лес у реки". Быть может давно возле селения, когда оно было маленьким, на речке Токрау, протекающей вблизи, рос светлый лес. Сейчас же берега реки голые.

Районное село представляет собою большой поселок.

Здесь есть все, что нам необходимо: магазины, почта, заправка горючим для автомобилей, и наши дела были бы закончены быстро. Теперь наш путь лежит в гранитные горы Бегазы и Кызыл-рай. Но надо разузнать дорогу.

- Вон гора Бегазы, - сказал нам старик, показывая на далекий, горизонт всхолмленной степи.

В той стороне, куда протянул свой кнут собеседник, виднелось много гор и одна из них, более заметная, выглядывала выше всех розовой вершиной. И вот мы едем по проселочной дороге, попадаем в их переплетение и выбираем из них те, которые как будто идут в желаемом для нас направлении. С нее мы начнем поиски древних и загадочных каменных курганов и не просто курганов, а как их называют курганов с грядками. Эти курганы давно занимают мое внимание.

Все привыкли в курганах, этих надмогильных сооружений, видеть более или менее крупные насыпи из земли или камня. Курганы с грядками - необычные. Они выложены из камней нередко привезенных с ближайших гор. От курганов тянутся двумя, каменные линии, простирающиеся обычно к востоку. Они будто две гигантские руки, протянутые к дневному светилу. Археологи давно обратили внимание на курганы с грядками, многие из них раскопали и изучили содержавшиеся под ними предметы. Сейчас известно довольно много таких курганов. Но больше всего их в Центральном Казахстане, в так называемом, Казахском мелкосопочнике. Их распространение четко ограничено с запада Улутаускими горами и верховьями реки Ишим, с севера - южными районами Кокчетавской области до Щучинска и озера Боровое, с востока - зоной плоских увалов и низкого мелкосопочника Павлодарского хребта. Южная граница простирается до северных районов Прибалхашья и Бетпақдалы. Но одиночные курганы с грядками найдены и на территории южного Казахстана, в Семиречье, а один курган был найден даже в Узбекистане и Калмыкии.

Различают несколько вариантов таких курганов. Обычно в кургане находится захоронение человека в по-

гребальной камере ниже поверхности земли. К кургану примыкают с востока маленький курган без погребальной камеры с костями лошади и одним - двумя глиняными сосудами. Иногда два кургана с захоронением лошади и человека расположены с севера на юг иногда сбоку главного кургана располагается по одному или даже по два маленьких кургана. Сверху на главном кургане с захоронением человека может располагаться курган маленький с костями лошади. Варьируют также и сами грядки. Чаще всего они сложены из наложенных друг на друга небольших камней, но иногда состоят из отдельных каменных курганчиков или из двух рядом положенных каменных плит, перегороженных поперек торцовыми плитами.

По предметам, обнаруженным при раскопках - археологам удалось довольно точно датировать эти своеобразные сооружения. Курганы с грядками характеризуют собою этап самобытной культуры, связанной с эпохой поздней бронзы примерно четверто-третьего веков до нашей эры, то есть около 2500-3000-летней давности. Самые поздние из них датируются пятым веком нашей эры.

К этому времени на территории современного Центрального Казахстана зародилась, по существовавшему тогда уровню, высокая культура, оставившая следы поселений, рудников, поминальных сооружений и надгробных памятников. Это был центр ранних кочевников и скотоводов и древней металлургии.

Богатство инвентаря, находившегося в курганах, свидетельствовало, что отнести эти сооружения к принадлежало родоплеменной знати. Грядки же имели какое-то ритуальное и культовое значение. Для чего служила эти курганы никто из археологов ничего не мог сказать, да и не пытался этого делать.

Мне впервые пришлось увидеть такой курган еще в 1968 году почти со-

рок. Он находился на западе от города Алма-Ата по правому берегу среднего течения реки Или почти на самом западном конце небольшого и сильно сглаженного пустынного хребта Малай Сары. Находка была необычная. Там где полагалось быть кургану, располагалось только одно кольцо из камней. Невольно подумалось, что все сооружение было приготовлено загодя до погребения того, кому оно предназначалось и до его смерти. Тогда же у меня возникла мысль о том, что само по себе это сооружение из камня представляет собою простейший астрономический календарь и предназначено для определения дней солнцестояний и равноденствий. Не знаю, почему об этом сразу не подумали археологи и астрономы. Первые - потому, что привыкли смотреть только на землю, Вторые - только на небо. Вообще ученые нередко нелюбознательный народ и нередко равнодушны к тому что не касается не области их занятий.

Солнцестояния и равноденствия

Тут я должен сделать отступление ради тех, кто мало посвящен в простейшие законы движения нашего главного небесного светила - солнца. Оно по мере перехода от зимы к лету каждый день восходит ближе к северу и, наконец, весной, когда день равен ночи, примерно 21 марта в день весеннего равноденствия появляется на горизонте точно на востоке и заходит точно на западе. В это время день равен ночи и назван равноденствием. Затем наше дневное светило достигает крайнего северного положения на горизонте к дню летнего солнцестояния, примерно 22 июня, в самый длинный день и самую короткую ночь. После этого начинается обратный путь и солнце восходит с каждым днем все южнее и в день осеннего равноденствия примерно 23 сентября, когда день равен ночи, восходит снова на востоке и заходит ровно на западе.

Затем к зиме оно продолжает восходить все южнее и достигает самого южного положения ко времени, когда в день зимнего солнцестояния примерно 22 декабря, на земле царит самый короткий день и самая длинная ночь. Аналогично горизонту с восточной стороны от кургана те же точки равноденствий и солнцестояний отождествлены и по горизонту западной стороны кургана.

С буссолью я примчался к своей находке, проверил его ориентиры по горизонту восточной стороне от кургана, и сердце мое радостно забилось. Получалось, что линия с конца южной грядки, проведенная на маленький срединный и почти незаметный холмик по направлению, соответствует точке восхода в день летнего солнцестояния, когда самая короткая ночь и самый длинный день, а линия, проведенная с конца северной грядки на маленький срединный холмик по направлению соответствует точке восхода солнца в день зимнего солнцестояния, когда самая длинная ночь и самый короткий день. Линия же проведенная от центра круга там, где полагалось быть главному кургану на срединный холмик, будем теперь я его назвал ориентирным, точно указывала на восток, где восходит солнце в дни весеннего и осеннего равноденствий.

Те же самые ориентиры, но уже захода солнца шли и по горизонту западной стороне от кургана. По линии со срединного ориентирного курганчика (впоследствии на других курганах им всюду оказался специально уложенный камень) через главный курган на горизонт до точки захода солнца зимнего и летнего равноденствия. С ориентирного камня (курганчика) через конец северной грядки до точки захода солнца на горизонте летнего солнцестояния. Со срединного ориентирного камня (курганчика) через конец южной грядки на точку захода солнца, а в день зимнего солнцестояния.

Курганы с грядками и Стоунхендж

Прошли года со времени находки астрономического кургана на хребте Малай Сары в 1968 году, а мысль, что курганы с грядками простой астрономический календарь казалась фантастической, но для того чтобы подтвердить свое предположение следовало проверить его хотя бы еще на одном кургане. По случайному совпадению в это же время на другом континенте в Англии рождалась разгадка почти аналогичного, но более сложного сооружения, носившего название Стоунхендж и расположенного в Солзберийской равнине, а также похожего на него и вблизи расположенного подобного же сооружения Каллениж. Эта разгадка поразила мир. Узнав о ней, я тот час же вспомнил курган с грядками.

Наши рассуждения часто фильтруются через призму современной действительности. Было трудно представить, чтобы древние племена ариев-андроновцев, а также их потомки скифы и усунни, населявшие территорию современного Семиречья, где был найден мною курган с грядками, кочевники, пастухи и охотники были знакомы с основами астрономии. Человек и бронзового века был без оснований изображен дикарем. В действительности тогда человечество обладало немалой культурой и знаниями, частично утраченными из-за каких-то потрясений.

На современного человека с детства обрушивается лавина информации, связанной с техническим прогрессом. Обучение в школе, печать, радио, телевидение ежеминутным потоком заполняют и формируют его сознание. Он все дальше и дальше уходит от природы, чему еще способствует усиленная урбанизация - рост городов. Разум древнего человека, был свободен от подобной загрузки и искал приложение своей любознательности в природе. Человек прошлого, конечно, лучше современного знал животных и

растения, не мог и оторвать взгляда от солнца, луны и звезд. Вспомнились слова Ф.И.Тютчева:

*Где вы, о древние народы!
Ваш мир был храмом всех богов,
Вы книзу Матери природы
Читали ясно, без очков!*

Астрономия старая наука. Со времен глубокой древности человеку уже были известны законы видимого движения солнца, луны и планет. Эти законы казались одним из проявлений высшего начала, управлявшего окружающим миром и повелевавшим судьбами человека. Об этом говорят астрономические познания древних египтян, астрономические трактаты Вавилонии, зафиксированные клинописью на глиняных табличках, астрономические наблюдательные площадки у холма Метсамор близ Еревана, древние угломерные "инструменты" предков урартов и, наконец, древнейшее астрономическое сооружение на территории Англии, Стоунхендж, воздвигнутое на рубеже каменного и бронзового веков примерно около двух тысяч лет до новой эры. Раскрытие тайны Стоунхенджа было сенсацией. По величественным камням, расположенным в определенном порядке, оказалось возможным с погрешностью менее чем на один градус определять не только восходы и заходы солнца и луны, дни равноденствий и солнцестояний, но и также, что удивительное всего, предсказывать предстоящие лунные и солнечные затмения. В 1967 году при обследовании кургана в Ирландии в графстве Мит оказалось, что в нем есть горизонтальный коридор, заканчивавшийся погребальной камерой. Этот коридор был так ориентирован так, что через небольшое отверстие в кургане освещался в течение нескольких минут в день зимнего солнцестояния. Курган этот был воздвигнут 5000 лет назад. На ровной поверхности бесплодной Каме-

нистой пустыни Наска в Перу расположены исполненные линиями гигантских размеров изображения животных, а также ориентированные на большом протяжении прямые линии.

Изучение этих уникальных сооружений древности продолжается. Но, как удалось недавно доказать, прямые линии представляли собою древний календарь, по которому определялся заход и восход солнца и луны в день летнего и зимнего солнцестояния. Сооружение принадлежало культуре Наска и имеет давность между 300 годами до нашей эры и 900 годами нашей эры, то есть существовало и использовалось более тысячи лет. На западе в горах Биг-Хорн обнаружено скопление больших камней, образующих круг, уложенных на высоте 3000 метров над уровнем моря. Тщательное изучение этого кольца, названного магическим, показало, что оно тоже имеет астрономическое значение. По его ориентирам определяется восход солнца в день солнцестояния, а также восход ярчайших звезд небосклона - Регеля, Альдебарана и Сириуса. Давность магического кольца небольшая, его построили в 1760 году аборигены так называемых "великих прерий". Подобных сооружений на земле оказалось немало, и в последнее время их стали довольно часто открывать ученые.

Грандиозный лунно-солнечный календарь Стоунхедж строили триста лет и он стоил колоссального труда. Гигантские линии пустыни Наска для их наведения требовали сложных расчетов и также поглотили немало сил и энергии. Для того, чтобы уложить большие камни на высоте 3000 метров в горах Биг-Хорн также было затрачено много усилий. Только наше сооружение по гениальной простоте могло быть построено в течение короткого времени десятком человек.

Все еще не доверяя своему открытию я решил убедиться на в возможность применения этого "прибора"

на практике. И побывал на Малай Сары не раз в дни осеннего и весеннего равноденствия, летнего и зимнего солнцестояния, убедившись в правильности своих предположений.

Наконец только через восемь лет в 1976 году в Центральном Казахстане мне встретился курган возле горы Толагай. Она одинока, высока, далеко видна среди холмистой местности и располагалась вблизи моего маршрута. Здесь в глухой каменистой пустыни, нетронутой человеком я и нашел курган с грядками. Он располагался недалеко от подножия горы с северной стороны и был цел, хотя и носил следы раскопки. Здесь с севера на юг от главного кургана рядом оказались два крохотных холмика. На этом кургане ориентиры удивительно точно совпали с ориентирами первой находки. Теперь сомнения рассеялись, случайное совпадение строения курганов с грядками было невозможным.

И так в сооружении курганов Малай Сары и Толагай оказалось по четыре ключевых точки для определения положения восходящего солнца. Они, точно как и прославленные Стоунхендж, Каллениж, линии пустыни Наска и многие другие сооружения, оказались своеобразной обсерваторией племен бронзового века.

Все ли курганы с грядками имеют однозначную ориентацию своих элементов и ограничивается ли их назначение только определением равноденствия и солнцестояния? Думается, что нет. Без сомнения курганы варьированы, и многие из них связаны с другими небесными телами. Кроме того, их ориентиры могут быть направлены на различные созвездия или ярчайшие звезды небосклона. Но чтобы доказать это требуются сложные расчеты, так как за тысячелетия произошло перемещение, так называемой прецессии небесных тел по небосклону. Вот почему расшифровка, Стоунхенджа потребовала использования элек-

тронно-счетной машины. Стоунхендж подавляет своим величием, громадными вкопанными вертикально камнями и производит большое впечатление своей грандиозностью. Здесь же ничего этого нет. Все гораздо проще, обыденной. Кроме того, в противоположность Стоунхенджу, главная ось курганов с грядками направлена на восход солнца в день равноденствия, тогда как в Стоунхендже эта ось направлена на восход солнца в день летнего солнцестояния. Бикеты, строившие Стоунхедж, хоронили усопших в курганах, окруженных рвами или кольцами камней, также как и древние саки и усунь, строившие кольцевые ограды из камней вокруг курганов. Интересно также и то, что в обычае обоих этих, так далеко разрозненных друг от друга народов, рядом с умершим ставили глиняный сосуд. Круги из камней были характерны для культуры бикетов, народа жившего 2000 лет до нашей эры, также как и для скифов-саков. Тут я должен пояснить: древние греки называли потомков ариев, азиатских европеоидов скифами, персы именовали саками. По существу это одно и то же.

Стоунхендж, Малай Сары - почти современники. Они говорят о связях разноязычных и разнокультурных разрозненных племен. Эти связи являются свидетельством гигантского взаимного обмена идеями и культурой древнейших народов, несмотря на дикость, произвол, вражду, громадные просторы, разъединявшие людей и примитивные средства сообщения. Нет сомнения в том, что существовал культ поклонения солнцу, луне, звездам не только среди народов, населявших великие степи от Монголии до Заволжья.

Схема астрономического кургана с грядками

За несколько тысячелетий до нашей эры древние славяне широко отмечали солнцестояния и равноденст-

вия и вряд ли право предположение что, впервые внимание к ним было зарождено у древних иранцев. Древние славяне праздновали весеннее равноденствие (Красная гора), летнее солнцестояние (Ярилин день), осеннее равноденствие (Овсень), зимнее солнцестояние (Коляда). Эти календарные даты сопровождались различными обычаями и кроме того были связаны с почитанием предков. Они сохранились в народном православии после принятия славянами христианства и дошли в какой то степени до наших дней.

Особенное значение придавалось весеннему равноденствию, празднику пробуждения природы, радостной весны приходившей на смену трудной и долгой зимы. Этот праздник, получил название Наурыз у тюркоязычных народов. Он сопровождался различными обрядами и религиозными церемониями и считался древнейшим праздником в истории мировой культуры. Без сомнения, он был важнейшим в древнейшей религии Зароастризма, и курганы с грядками, по моему глубокому убеждению, были отражением этой религии.

Почиталось весеннее равноденствие и в Китае, где астрономия была развита с древнейших времен. Рубрук, путешествовавший в XIII веке по Азии и добравшийся до ставки правителя монголов Мату-Хань, рассказал, как при дворе этого правителя было много жрецов или, как он их назвал, проорицателей. Они имели большое влияние на жизнь монголов, как предсказатели судеб. Среди них были и шарлатаны, интриганы, и те, кто как говорит Рубрук, знал астрономию настолько, что предсказывал заранее затмения солнца и луны. Это свидетельствовало о высоком уровне развития астрономии в древнейшие времена. По указаниям жрецов люди готовились к встрече этого природного явления, и когда оно наступало, били в барабаны, поднимали большой шум.

Влияние жрецов было настолько сильным, что никто никогда не начинал войн без их совета. Знаменитый комплекс Стоунхендж строили и пользовались им, по меньшей мере, в течение одного тысячелетия, курганы с грядками, как уже говорилось, возводились от восьмого века до новой эры до пятого века новой эры, то есть их культ существовал около 1200 лет. Устойчивость культа курганов с грядками в течение столь длительного времени Казахстанские археологи объясняют существованием прочного экономического и политического объединения племен. Это заключение, мне кажется, грубо ошибочное. Жизнь древних народов сопровождалась частыми потрясениями, постоянным зарождением одних союзов и распадом других. Устойчивость же культа курганов с грядками, объясняется тем, что они принадлежали внеплеменной или сказать точнее, межплеменной касте или династии жрецов, замкнутой в особые кланы, в которые был затруднен доступ посторонним и передававшим свое искусство по наследству. Таковы были жрецы друиды, чести которых приписывается создание комплекса Стоунхендж на территории современной Англии, таковы были и волхвы в Древней Руси. Жрецы представляли собою совещательный, консультативный и прорицательный орган, столь необходимый правителям.

Особой касте жрецов и принадлежали курганы с грядками. Они строились при жизни одного из них, служили местом ритуальных и культовых обрядов и использовались как простейший календарь, имевший к тому же и практическое значение в хозяйственной деятельности человека. Жрецы были не только влиятельными, но и состоятельными. После смерти жреца хоронили в центре главного кольца и тогда складывали курган из камней. Жрецы жили среди различных народов, почему курганы с грядками и

оказались распространенными не только в Центральном Казахстане, но и далеко за его пределами. Династия жрецов, строившая курганы с грядками, существовала до тех пор, пока тотальные потрясения в истории степных народов не стерли их с лица земли.

Жрецы, готовившие для своего захоронения курганы, были той горсткой, которая из поколения в поколение передавала свои знания. Возможно, они также были представителями древнего народа, исчезнувшего от какой-то катастрофы, народа с более развитой цивилизацией. Развивая свое искусство они же, вероятно, влияли и на развитие ритуалов и магии. Астрономические познания их отражали вышшие для своего времени знания, утрачиваемые во время социальных катастроф. Примерами утраты древних знаний, пестрит вся история человечества. Каста жрецов, посвященная в тайны природы, хранила и оберегала их от посторонних, так как они давали преимущество перед окружающими. Жрецы переживали государство, оберегая свой клан. У египтян, например, как сообщает Диоген, лаертийский греческий историк, живший в третьем веке до нашей эры, имелись записи наблюдений 373 солнечных затмений и 832 лунных затмений. Такие наблюдения могли быть проведены только не менее чем за 10000 лет, и вела их особая замкнутая каста.

Жреческие курганы, будем их еще называть так, строились в местах заметных. Таковы оба кургана, найденные мною. В противоположность Стоунхенджу, по поводу которого было написано столько книг, порождено множество теорий и связана масса легенд и сказаний, курганы с грядками не привлекли особого внимания и по существу находятся в неизвестности. Приходится сожалеть, что перипетии жизни придали забвению это очень простое и вместе с тем гениальное сооружение настолько, что те-

перь мы с трудом начинаем верить в его назначение. Мудрость древнего строителя этого храма солнца настолько велика, что знание обыденного человека современности в определенной степени стыдливо блекнут перед нею.

Создатели храма Малай Сары и Толагай, этих солнечных календарей, давно ушли из жизни и имена их навсегда исчезли. Но забытые сооружения, будем надеяться, должны начать вторую жизнь. Может стать прискорбным, если в наш прославленный век небывалого расцвета астрономии и науки о вселенной эти памятники будут преданы забвению. Сейчас же пока курганы с грядками и лежат среди безликой и молчаливой пустыни. Лишь кое-когда пропылит по неторной дороге грузовик, да прогонит отару овец пастух.

Просмотрев публикации казахстанских археологов, я обратил внимание на то, что не все курганы ориентированы строго на восток, некоторые ориентированы на другие небесные светила или, наконец, помимо прочего имели и еще какие-то сложно скрытое значение. Моя статья о курганах с грядками (О древних астрономических курганах на территории Казахстана. Вестник АН КазССР, №5, 1977 год, Алма-Ата) вызвала поток устного недоброжелательства и недоверия. Для публикации ее археологи отказались дать, обязательную в то время, рецензию, и если бы не доверие астрономов, то она бы не увидела свет. Описание же первых двух находок в одной из моих научно-популярных книг, не привлекло внимания и, насколько мне известно, ни археологи, ни астрономы пока что не занялись изучением этого интересного открытия.

Поиски курганов оказались делом очень сложным. В обширных просторах Центрального Казахстана каждый курган с грядками был подобен иголке в стог сена, места их нахождения были

указаны в археологическом атласе Казахстана очень приблизительно и не точно и кроме того многие курганы исчезли там, где возникли поселки, прошли дороги, линии электропередач, где подняли целину и посеяли хлеб.

За последние пятьдесят лет археологических поисков в Казахстане забыли места расположения большинства курганов. Посетить и обследовать многие курганы с грядками мне было не по силам. Для этого бы потребовалась организация специальной экспедиции на грузовых машинах, обеспеченная достаточным числом вспомогательного персонала, бензином и средствами. Я же путешествовал "сам по себе" на своем стареньком Газике. И все же найти и обследовать хотя бы еще несколько курганов, глубже прикоснуться к их загадке, еще больше привлечь внимание к этим замечательным памятникам старины, считал своей обязанностью, хотя она очень далеко стояла от моей профессии натуралиста.

За несколько тысячелетий до новой эры древние славяне широко отмечали солнцестояния и равноденствия и вряд ли право предположение что, впервые внимание к ним было рождено у древних иранцев. Древние славяне праздновали весеннее равноденствие (Красная гора), летнее солнцестояние (Ярилин день), осеннее равноденствие (Овсень), зимнее солнцестояние (Коляда). Эти календарные даты сопровождались различными обычаями и кроме того были связаны с почитанием предков. Они сохранились в народном православии после принятия славянами христианства и дошли в какой то степени до наших дней.

Особенное значение придавалось весеннему равноденствию, празднику пробуждения природы, радостной весны приходившей на смену трудной и долгой зимы. Этот праздник, получил название Наурыз у тюркоязычных на-

родов. Он сопровождался различными обрядами и религиозными церемониями и считался древнейшим праздником в истории мировой культуры. Без сомнения, он был важнейшим в древнейшей религии Зараостризма, и курганы с грядками, по моему глубокому убеждению, были отражением этой религии и к этому у меня накопились материалы по наскальным рисункам, просмотрев более шестидесяти тысяч и зарисовав пять тысяч. Разумеется, всем этим я занимался попутно.

Почиталось весеннее равноденствие и в Китае, где астрономия была развита с древнейших времен. Рубрук, путешествовавший в XIII веке по Азии и добравшийся до ставки правителя монголов Мату-Хань, рассказал, как при дворе этого правителя было много жрецов или, как он их назвал, прорицателей. Они имели большое влияние, как предсказатели судеб. Среди них были и шарлатаны, интриганы, и те, кто как говорит Рубрук, знал астрономию настолько, что предсказывал заранее затмения солнца и луны. Это свидетельствовало о высоком уровне развития астрономии в древнейшие времена. По указаниям жрецов люди готовились к встрече этого природного явления, и когда оно наступало, били в барабаны, поднимали шум.

Влияние жрецов было настолько сильным, что никто никогда не начинал войн без их совета. Знаменитый комплекс Стоунхендж строили и Пользовались им по меньшей мере в течение одного тысячелетия, курганы с грядками, как уже говорилось, возводились от восьмого века до новой эры до пятого века новой эры, то есть их культ существовал около 1200 лет. Устойчивость культа курганов с грядками в течение столь длительного времени казахстанские археологи объясняют существованием прочного экономического и политического объединения племен.

Создатели храма Малай Сары и Толагай, этих солнечных календарей, давно ушли из жизни и имена их навсегда исчезли. Но забытые сооружения, будем надеяться, должны начать вторую жизнь. Может стать прискорбным, если в наш прославленный век небывалого расцвета астрономии и науки о вселенной эти памятники будут преданы забвению. Сейчас же пока курганы с грядками и лежат среди безликой и молчаливой пустыни. Лишь кое-когда пропылит по неторной дороге грузовик, да прогонит отару овец пастух.

Раздумья над планами курганов

Возвратившись в город, с нетерпением принимаю вычерчивать планы астрономических курганов, сопоставляю их друг с другом, раздумываю над ними. Вот они все передо мною, отчетливо распадаются на группы, связанную с солнцем и к какими-то другими светилами.

Простейшие курганы для определения солнцестояний и равноденствий

Они были обнаружены мною в несколько раз местах Казахстана. Их можно назвать предтечами курганов с грядками. Возможно они существовали и среди тех, кто не был связан с жрецами. Справа - их схема и кургана с грядками.

Равноденствия и солнцестояния были хорошо известны с глубочайшей древности очень многим народам Их знали в Китае, Древнем Египте и Греции, в Месопотамии и других странах. О том, что славяне до нашей эры уже отмечали солнцестояния и равноденствия было сказано. Знакомы с глубокой древности и многие другие более детальные особенности астрономии. К примеру, даки, народ, живший на территории современной Румынии в районе Грешьья-Мунчелуй более 2050 лет назад при помощи квадратов и

кругов, найденных и расшифрованных астрономами, определяли продолжительность года 365, 248, 197 суток. Календарь другой народности Нового Света - майя был, пожалуй, самый точный из всех древних календарей и устанавливал продолжительность года в 365, 242, 139 суток. Разница между обоими календарями расходилась лишь в пятом и шестом знаке после запятой! Был, наверное, календарь и у древних народов, обитавших на территории современного Центрального Казахстана.

Большое, существовавшее долгое время скифское государство до сих пор представляет жгучую загадку для историков. Сложна и плохо прослежена история народов, заселявших территорию современного Центрального Казахстана. Там жили голубоглазые русые или рыжеволосые европеоиды-кочевники Юеджи. Их же называли Дин-ли. Еще в древней истории они известны под названием Кушан. Древние персы считали их племенами, родственными скифам, а древние греки - скифам-массагетам. Они, якобы оставили курганы с грядками. Впоследствии народы и родственные Кангюи и Усуни были вытеснены в пятом веке н.э. в Западные отроги Тянь-Шаня. Жрецы, которым все же, по видимому, принадлежали курганы с грядками, были связаны с этими этнически близкими народами.

Скифы не оставили письменных источников. Чем объяснить, что столь большое государство, сложное и, судя по всему, хорошо организованное не пользовалось письменностью, тогда как в те времена она уже существовала у многих народов? Почему предпочитали устную передачу поколения к поколению достояние человеческого разума. Известно, что самое древнее религиозное учение Заратуштры не разрешало письменное изложение своей веры, полагая, что его запечатление оскорбительно для Бога. Быть

может так делалось умышленно. чтобы сохранить жреческую науку для своего узкого круга. Может быть. письменность была, но утеряна.

То, что курганы с грядками связаны с солнцестояниями и равноденствиями - только часть открытого мною глубокого содержания, таящегося в этих сооружениях, для возведения которых не требовалось слишком больших усилий нежели, допустить, таких как египетские пирамиды. Сейчас они продолжают оставаться загадочными различной ориентацией, асимметрией грядок, заключающих какой-то глубокий и определенный смысл. Некоторыми из курганов с грядками сопровождаются ориентирными камнями и, наверное, с какими то особенностями рельефа горизонта. О многом свидетельствует и то, что основная концентрация курганов с грядками находится на небольшой территории Центрального Казахстана, а также одиночные курганы в Узбекистане и Калмыкии. Все же очевидно курганы принадлежали узкой династии жрецов уничтоженной при их великом переселении народов с востока на запад.

Представляет загадку и хронология происхождения курганов. Курганы впервые встреченный мною близ реки Или в западной оконечности Джунгарского Алатау, по моему мнению, самый древний, его камни и сильнее погружены в почву. К тому же он заметно отличается по строению от всех других курганов с грядками. Таким же древним представляется и один курган уже в южной окраине Центрального Казахстана.

Различное положение курганов с грядками урочища Атасу. Курганы урочища Атасу

В одном месте Центрального Казахстана в урочище Атасу где располагался древний центр металлургической промышленности, оказалось скопление курганов с грядками. И, что осо-

бенно интересно, при долженствующем одинаковом магнитном склонении, их ориентация различна. Детальным изучением этих курганов отчасти, быть может, удастся определить разницу в датах из зарождения и, кроме того, открыть ориентацию на различные небесные тела. Как известно магнитные склонения зависят от движения раскаленных жидких масс центра Земли и непостоянны. Среди этих курганов представляет особенный интерес курган Атасу-7 с пятью, возможно ориентирными, курганчиками.

Будущее курганов с грядками

Будут ли полностью расшифрованы курганы с грядками? Прошло около четырех десятилетий со времени первой моей публикации в Вестнике Академии наук КазССР об астрономическом значении курганов с грядками. Но еще никто не удосужился обратиться на них пристального внимания. Полное умолчание об этом открытии, было хуже, чем долженствующий, пусть критический его обзор. Впрочем, иногда до меня доходили недоброжелательные отклики в устной форме вроде того, что "Мы и так знали, что курганы с грядками направлены на солнце", или обвинения в неточности определения азимутов. Я не имел возможности, да и смелости, на скрупулезное изучение этих курганов. Оно было совершенно негласно для начальства того учреждения, в котором работал. Я не имел возможности добыть теодолит такой, по которому можно было бы сделать поправку к компасу в соответствии с магнитными склонениями местности.

Как то я зашел в Общество защиты памятников культуры и археологии Казахстана и вижу: молодые археологи, глядя на меня как-то странно улыбаются.

- Что с вами? - спрашиваю.

- Мы измеряли курганы с грядками, и не совпадают азимуты с ва-

шими расчетами, главная ось с кургана на смотровой камень, к примеру, отклоняется на восемь градусов от стрелки компаса на восток. Так что Ваша теория неверна

- Во-первых, - отвечаю я, - Это уже не теория, а окончательно доказанный факт. Отклонение же стрелки компаса объясняется так называемым магнитным склонением. В каждой местности стрелка компаса может отклоняться в ту или иную сторону, в зависимости от магнитных линий. Во-вторых многие курганы направлены в разные стороны и на различные небесные светила. И в этом они приобретают еще большую значимость.

Молодые археологи замолчали. Что такое магнитное склонение они не знали

Курганы с грядками исчезают с лица земли. В этом они заметно уступают знаменитому Стоунхенджу. Кроме того, уникальности курганов с грядками археологи не предают должного внимания и доверия. В том сказывается то, что о них за шестьдесят лет с момента первого открытия в Казахстане не было о них опубликовано ни одного сообщения, ни в Казахстане, ни во всем бывшем Советском Союзе. Мало того - археологи часто, вскрывая курганы, полностью их уничтожают. Например, курган с грядками, расположенный в трехстах метрах от ставшего знаменитым на весь мир и попавшего в список охраняемых объектов Юнеско Тамгалытас, расположенного вблизи Алматы, был полностью археологам раскопан и уничтожен. И ни у кого не мелькнуло мысли, что этот объект мог послужить прекраснейшим дополнением к музею под небот Тамгалытас. Тогда, около десяти-пятнадцати лет тому назад, я нашел курган с грядками в пятистах метрах от Тамгалытас, и, к счастью, нанес его на план. Археологи о нем ничего не знали, хотя и работали возле него почти рядом. И представьте себе, этот курган нашел археолог, которому доверили ох-

рану и досмотр Тамгалытас, уплатив значительную сумму. Ретивый археолог загордился с востока камнями въезд автомашин на территорию Тамгалытас, оставив ее открытой с запада. Мало того, он нашел курган, который я зарисовал на план, и что, вы думаете, он сделал? Он его решил сохранить. Но как? Собрав вместе все до единого камни, которыми был выложен курган и аккуратно снес их в одну кучку. Откуда ему пришла в голову такая анекдотическая глупость - уму не постижимо.

Постепенно, несмотря на неустойчивость человеческого общества, мир постепенно мудреет и отношение к памятникам далекой древности растет с каждым годом. Этому содействуют быстро растущие потребности в туризме. Мне остается надеяться, что вскоре будет расчищена площадка, занятая курганами урочища Атасу и вместе с раскопанным и ставшим беспризорным городищем, открытым археологом Каратаевым, и здесь будет открыт для посещения туристов, и, кто знает, быть может, он также привлечет внимание всего мира и засядет благоустроенным возле него городком. Стоунхендж ежегодно привлекает великое множество туристов. И ведь не может же быть такого совпадения, что каждый посетитель чувствует какое-то сложное духовное обогащение перед ним, и, кто знает, быть может, точно такое же чувство будут вызывать и курганы с грядками, и тоже будет стране служить на пользу душевного обновления в наш тревожный век цивилизации. Вместе с этой светлой надеждой позвольте мне, Читатель, и закончить повествование о пока никому неведомых и постыдно заброшенных курганах с грядками.⁷

⁷ И, кто знает, быть может, случится так, что ставшее знаменитым на весь мир археологическое сооружение Стоунхендж в Англии, ныне посещаемое толпами туристов со всего мира, вначале были не приняты и осмеяны археологами и астрономами. И только энергичное исследование, совершенное по своей инициативе дилетантом едва ли не за свой счет, полковником в отставке и тоже диле-

Схема астрономического кургана с грядками Каменные курганы

Наконец мы добрались до села Актогай. В переводе на русский язык это слово означает буквально "Белый лес у реки". Быть может давно возле селения, когда оно было маленьким, на речке Токрау, протекающей вблизи, и рос светлый лес. Сейчас же берега реки голые, а районное село представляет собою большой поселок. Здесь есть все, что нам необходимо: магазины, почта, заправка горючим для автомобилей, и наши дела были бы закончены быстро, если бы не исчез Алексей. Появился он часа через два, встреченный не на шутку обеспокоенной Зоей. сияющий, надутый одеколоном и подстриженный. Был в парикмахерской, обошел все магазины.

Теперь наш путь лежит в гранитные горы Бегазы и Кызыл-рай. Но надо разузнать дорогу.

- Вон гора Бегазы, - сказал нам старик, показывая на далекий, горизонт всхолмленной степи.

В той стороне, куда протянул свой кнут собеседник, виднелось много гор и одна из них, более заметная, выглядела выше всех розовой вершиной. И вот мы едем по проселочной дороге, попадаем в их переплетение и выбираем из них те, которые как будто идут в желаемом для нас направлении.

Наш путь на гору Бегазы не случаен. С нее мы начнем поиски древних и загадочных каменных курганов и не просто курганов, а как их называют курганов с грядками. Эти курганы давно занимают мое внимание. И, признаюсь, одна из негласных задач путешествий в Центральный Казахстан,

тантом - бизнесменом-торговцем мясом выстроили это гениальное сооружение из тьмы невежества. Кстати, как не проиронизовать в моем военном билете участника ВОВ, лобывавшему в армии с первых дней войны и задержанного еще на год после ее окончания, внесена надпись - военное звание полковника медицинской службы в отставке". Не хватало лишь в истории открытия курганов с грядками в бизнесмена-торговца мясом

дальнейшие поиски этих курганов. Прикоснулся к загадке я давно.

Все привыкли в курганах, этих надмогильных сооружениях, видеть более или менее крупные насыпи из земли или камня. Курганы же с грядками - необычные. Они выложены из камней, от них тянутся двумя, слегка выпукло наружу линиями простирающиеся обычно к востоку, будто две гигантские руки, протянутые к дневному светилу. Археологи давно обратили внимание на курганы с грядками, многие из них раскопали и изучили содержавшиеся под ними предметы. Сейчас известно довольно много таких курганов. Но больше всего их в Центральном Казахстане, в так называемом, Казахском мелкосопочнике. Их распространение четко ограничено с запада Улутаускими горами и верховьями реки Ишим, с севера - южными районами Кокчетавской области до Щучинска и озера Боровое, с востока - зоной плоских увалов и низкого мелкосопочника Павлодарского хребта. Южная граница простирается до северных районов Прибалхашья и Бетпадалы. Но одиночные курганы с грядками найдены и на территории южного Казахстана, в Семиречье, а один курган был найден даже в Узбекистане и Калмыкии.

Различают несколько вариантов таких курганов. Обычно в кургане находится захоронение человека в погребальной камере ниже поверхности земли. К кургану примыкают с востока маленький курган без погребальной камеры с костями лошади и одним - двумя глиняными сосудами. Иногда два кургана с захоронением лошади и человека расположены с севера на юг иногда сбоку главного кургана располагается по одному или даже по два маленьких кургана. И, наконец, сверху на главном кургане с захоронением человека может располагаться курган маленький с костями лошади. Варьируют также и сами грядки. Чаще всего

они сложены из наложенных друг на друга небольших камней, но иногда состоят из отдельных каменных курганчиков или из двух рядом расположенных каменных плит, перегороженных поперек торцовыми плитами.

По предметам, обнаруженным при раскопках, археологам удалось довольно точно датировать эти своеобразные сооружения. Курганы с грядками характеризуют собою этап самобытной культуры, связанной с эпохой поздней бронзы примерно четвертого-третьего веков до нашей эры, то есть около 2500-3000-летней давности. Самые поздние из них датируются пятым веком нашей эры. Как будто курганы принадлежали местным европеоидным племенам иесейдонов и аримасков, преемников и прямых наследников сибирских племен андроновцев, потомкам ариев.

К этому времени на территории современного Центрального Казахстана зародилась, по существовавшему тогда уровню, высокая культура, оставившая следы поселений, рудников, поминальных сооружений и надгробных памятников. Это был центр ранних кочевников и скотоводов и древней металлургии.

Богатство инвентаря, находившегося в курганах, дало повод отнести эти сооружения к погребениям родоплеменной знати. Грядки же имели какое-то ритуальное и культовое значение. Для чего служила необычная архитектура курганов, какое имели значение две длинные грядки, никто из археологов ничего не мог сказать, да и не пытался этого делать.

Мне впервые пришлось увидеть такой курган еще в 1968 году недалеко от города Алма-Ата по правому берегу среднего течения реки Или почти на самом западном конце небольшого и сильно сглаженного пустынного хребта Малай Сары. Моя находка была необычная. Там где полагалось быть кургану, располагалось только одно

кольцо из камней. Невольно подумалось, что все сооружение было приотвояно загадо до погребения того, кому оно предназначалось и до его смерти, но уже использовалось с какой-то целью. Тогда же у меня возникла мысль о том, что само по себе это сооружение из камня представляет собою простейший астрономический календарь и предназначено для определения дней солнцестояний и равноденствий. Не знаю, почему об этом сразу не подумали археологи и астрономы. Первые - потому, что привыкли смотреть только на землю, вторые - только на небо. Вообще ученые нередко нелюбознательный народ ко всему тому что не касается не их области занятий.

Солнцестояния и равноденствия

Тут я должен сделать отступление ради тех, кто мало посвящен в простейшие законы движения нашего главного небесного светила - солнца. Оно по мере перехода от зимы к лету каждый день восходит ближе к северу и, наконец, весной, когда день равен ночи, примерно 21 марта в день весеннего равноденствия появляется на горизонте точно на востоке и заходит точно на западе. В это время день равен ночи и назван равноденствием. Затем наше дневное светило достигает крайнего северного положения на горизонте к дню летнего солнцестояния, примерно 22 июня, в самый длинный день и самую короткую ночь. После этого начинается обратный путь и солнце восходит с каждым днем все южнее и в день осеннего равноденствия примерно 23 сентября, когда день равен ночи, восходит снова на востоке и заходит ровно на западе. Затем к зиме оно продолжает восходить все южнее и достигает самого южного положения ко времени, когда в день зимнего солнцестояния примерно 22 декабря, на земле царит самый короткий день и самая длинная ночь.

Аналогично горизонту с восточной стороны от кургана, те же точки равноденствий и солнцестояний отождествлены и по горизонту западной стороны кургана.

С буссолью я примчался к своей находке, проверил его ориентиры по горизонту восточной стороне от кургана, и сердце мое радостно забилось. Получалось, что линия с конца южной грядки, проведенная на маленький срединный и почти незаметный холмик по направлению, соответствует точке восхода в день летнего солнцестояния, когда самая короткая ночь и самый длинный день, а линия, проведенная с конца северной грядки на маленький срединный холмик по направлению, соответствует точке восхода солнца в день зимнего солнцестояния, когда самая длинная ночь и самый короткий день. Линия же проведенная от центра круга там, где полагалось быть главному кургану на срединный холмик, будем теперь я его назвал ориентирным, точно указывала на восток, где восходит солнце в дни весеннего и осеннего равноденствий.

Те же самые ориентиры, но уже захода солнца шли и по горизонту западной стороне от кургана. По линии со срединного ориентирного курганчика (впоследствии на других курганах им всюду оказался специально уложенный камень) через главный курган на горизонт до точки захода солнца зимнего и летнего равноденствия. С ориентирного камня (курганчика) через конец северной грядки до точки захода солнца на горизонте летнего солнцестояния. Со срединного ориентирного камня (курганчика) через конец южной грядки на точку захода солнца в день зимнего солнцестояния.

Курганы с грядками и Стоунхендж

Прошли года со времени находки астрономического кургана на хребте Малай Сары в 1968 году, а мысль, что курганы с грядками простой астрономи-

ческий календарь казалась фантастической, но для того чтобы подтвердить свое предположение следовало проверить его хотя бы еще на одном кургане. По случайному совпадению в это же время на другом континенте в Англии рождалась разгадка почти аналогичного, но более сложного сооружения, носившего название Стоунхендж и расположенного в Сользберийской равнине, а также похожего на него и вблизи расположенного подобного же сооружения Каллениж. Эта разгадка поразила мир. Узнав о ней, я тот час же вспомнил курган с грядками.

Наши рассуждения часто фильтруются через призму современной действительности. Было трудно пред-ставить, чтобы древние племена ари-ев - андроновцев, а также их потомки Скифы и усуни, населявшие территорию современного Семиречья, где был найден мною курган с грядками, кочевники, пастухи и охотники были знакомы с основами астрономии. Теперь становится ясным, что человек и бронзового веков был без оснований изображен дикарем. В действительности он обладал немалой культурой и знаниями, впоследствии утраченными вследствие каких-то потрясений.

На современного человека с детства обрушивается лавина информации, связанной с техническим прогрессом. Обучение в школе, печать, радио, телевидение ежеминутным потоком заполняют и формируют его сознание. Он все дальше и дальше уходит от природы, чему еще способствует усиленная урбанизация - рост городов. Разум древнего человека, наоборот, был свободен от подобной загрузки и искал приложение своей любознательности в природе. Человек прошлого, конечно, лучше современного знал животных и растения, не мог и оторвать взгляда от солнца, луны и звезд. Вспомнились слова Ф.И.Тютчева:

*Где вы, о древние народы!
Ваш мир был храмом всех богов,
Вы книгу Матери природы
Читали ясно, без очков!*

Астрономия старая наука. Со времен глубокой древности человеку уже были известны законы видимого движения солнца, луны и планет. Эти законы казались одним из проявлений высшего начала, управлявшего окружающим миром и повелевавшим судьбами человека. Об этом говорят астрономические познания древних египтян, астрономические трактаты Вавилонии, зафиксированные клинописью на глиняных табличках, астрономические наблюдательные площадки у холма Метсамор близ Еревана, древние угломерные "инструменты" предков урартов и, наконец, древнейшее астрономическое сооружение на территории Англии, Стоунхендж, воздвигнутое на рубеже каменного и бронзового веков примерно около двух тысяч лет до нашей эры. Раскрытие тайны Стоунхенджа было сенсацией. По величественным камням, расположенным в определенном порядке, оказалось возможным с погрешностью менее чем на один градус определять не только восходы и заходы солнца и луны, дни равноденствий и солнцестояний, но и также, что удивительное всего, предсказывать предстоящие лунные и солнечные затмения. В 1967 году при обследовании кургана в Ирландии в графстве Мит оказалось, что в нем есть горизонтальный коридор, заканчивавшийся погребальной камерой. Этот коридор был так ориентирован так, что через небольшое отверстие в кургане освещался в течение нескольких минут в день зимнего солнцестояния. Курган этот был воздвигнут 5000 лет назад. На ровной поверхности бесплодной каменистой пустыни Наска в Перу расположены исполненные линиями гигантских размеров изображения животных, а

также ориентированные на большом протяжении прямые линии.

Изучение этих уникальных сооружений древности продолжается. Но, как удалось недавно доказать, прямые линии представляли собою древний календарь, по которому определялся заход и восход солнца и луны в день летнего и зимнего солнцестояния. Сооружение принадлежало культуре Наска и имеет давность между 300 годами до нашей эры и 900 годами нашей эры, то есть существовало и использовалось более тысячи лет. На западе в горах Биг-Хорн обнаружено скопление больших камней, образующих круг, уложенных на высоте 3000 метров над уровнем моря. Тщательное изучение этого кольца, названного магическим, показало, что оно тоже имеет астрономическое значение. По его ориентирам определяется восход солнца в день солнцестояния, а также восход ярчайших звезд небосклона — Регеля, Альдебарана и Сириуса. Давность магического кольца небольшая, его построили в 1760 году абorigены так называемых "великих прерий". Подобных сооружений на земле оказалось немало, и в последнее время их стали довольно часто открывать ученые.

Грандиозный лунно-солнечный календарь Стоунхендж строили триста лет, и он стоил колоссального человеческого труда. Гигантские линии пустыни Наска для их наведения требовали сложных расчетов и также поглотили немало сил и энергии. Для того, чтобы уложить большие камни на высоте 3000 метров в горах Биг-Хорн также было затрачено много усилий. Только наше сооружение по гениальной простоте могло быть построено в течение короткого времени десятком человек.

Все еще не доверяя своему открытию я решил убедиться в возможности применения этого "прибора" на практике. И я побывал на Малай Сары

не раз в дни осеннего и весеннего равноденствия, летнего и зимнего солнцестояния, убедившись в правильности своих предположений.

Наконец только через восемь лет в 1976 году представилась возможность побывать очень недолго в Центральном Казахстане. За короткое путешествие мне встретился курган возле горы Толагай. Она одинока, высокая, далеко видна среди холмистой местности и располагалась вблизи моего маршрута. Здесь в глухой каменной пустыни, нетронутой человеком я и нашел курган с грядками. Он располагался недалеко от подножия горы с северной стороны и был цел, хотя и носил следы раскопки. Здесь с севера на юг от главного кургана рядом оказались два крохотных холмика. Без сомнения они тоже имели какое-то ориентирное значение, установить которое предстоит астрономам. Но вместо холмика срединного и ориентирного, который должен был находиться между грядками и впереди от них оказался большой ярко-белый камень кварца, наполовину вросший в землю. На этом кургане основные ориентиры удивительно точно совпали с ориентирами первой находки. Теперь сомнения рассеялись, случайное совпадение строения курганов с грядками было невозможным.

Итак, в сооружении курганов Малай Сары и Толагай оказалось по четыре ключевых точки для определения положения восходящего солнца. Они, точно как и прославленные Стоунхендж, Каллениж, линии пустыни Наска и многие другие сооружения, оказались своеобразной обсерваторией племен бронзового века.

Все ли курганы с грядками имеют однозначную ориентацию своих элементов, и ограничивается ли их назначение только определением равноденствия и солнцестояния? Думается, что нет. Без сомнения, курганы варьируются, и многие из них связаны

с другими небесными телами. Кроме того, их ориентиры могут быть направлены на различные созвездия или ярчайшие звезды небосклона. Но чтобы доказать это требуются сложные расчеты, так как за тысячелетия произошло перемещение, так называемой прецессии, небесных тел по небосклону. Вот почему расшифровка Стоунхенджа потребовала использования электронно-счетной машины. Стоунхендж подавляет своим величием, громадными вкопанными вертикально камнями и производит большое впечатление своей грандиозностью. Здесь же ничего этого нет. Все гораздо проще, обыденней. Кроме того, в противоположность Стоунхенджу, главная ось курганов с грядками направлена на восход солнца в день равноденствия, тогда как в Стоунхендже эта ось направлена на восход солнца в день летнего солнцестояния. Бикеты, строившие Стоунхендж, хоронили усопших в курганах, окруженных рвами или кольцами камней, также как и древние саки и усунь, строившие кольцевые ограды из камней вокруг курганов. Интересно также и то, что в обычае обоих этих, так далеко разрозненных друг от друга народов, рядом с умершим ставили глиняный сосуд. Круги из камней были характерны для культуры бикетов, народа жившего 2000 лет до нашей эры, также как и для скифов-саков. Тут я должен пояснить: древние греки называли потомков ариев, азиатских европеоидов скифами, персы именовали саками. По существу это одно и то же.

Стоунхендж, Малай Сары - почти современники. Они говорят о связях разноязычных и разнокультурных разрозненных племен. Эти связи являлись свидетельством гигантского взаимного обмена идеями и культурой древнейших народов, несмотря на дикость, произвол, вражду, громадные просторы, разъединявшие людей и примитивные средства сообщения

Нет сомнения в том, что существовал культ поклонения солнцу, луне, звездам не только среди народов, населявших великие степи от Монголии до Заволжья.

Гора Бегазы

Гора Бегазы была выбрана не случайно. Она располагалась недалеко от нашего маршрута, возле нее, судя по археологическому атласу, где-то в восточной ее части находился курган с восточной и стелой, на которой были нанесены до сих пор нерасшифрованные письмена. Едва мы выехали из Актогая, как гранитная гора от нас скрылась за ближайшими горами. Один раз она показалась на короткое мгновение далекой розовой вершиной и исчезла. Дорога же петляет в разные стороны. К счастью на нашем пути дважды встречаются юрты животноводов, и их обитатели охотно помогают поискам.

Какая же она красивая, эта гранитная гора Бегазы! Изрезанная водами, отполированная ветрами, украшенная красными и сизыми лишайниками с крохотными приветливыми темно-зелеными густыми лесками в понижениях, она обладала, как и все другие горы, своим собственным и неповторимым обликом. Всюду на горе видны глубокие горизонтальные трещины, чернеют округлые ниши выветривания, причудливые гигантские гранитные фигуры, напоминающие различных чудовищ. Здесь природа будто проявила безудержную и богатую фантазию, украсив гору разнообразными скульптурами. Побродить бы по этой горе вдоволь несколько дней, и я горько сетую на то, что теперь с большой ногой уже более года я лишен этой возможности. Знать бы раньше о ней!

Мы колесим вокруг горы в поисках кургана, указанного в Археологическом атласе, он куда-то исчез, никак его не можем найти, но неожиданно натыка-

емся на другой курган с грядками. Он совершенно цел, не тронут ни грабителями и не известен археологам. Рядом с ним расположено несколько других обычных и как всегда здесь каменных курганов. С радостью наношу курган на план, тщательно измеряю азимуты различных его частей. Он очень старый и камни, слагающие его грядки, основательно погрузились в землю. Но камни главного кургана розовые, чистые, не тронутые лишайниками. Сбоку кургана вырос густой куст шиповника, обвешанный, будто елочными игрушками, красными ягодами. На конце каждой гряды кургана сложено как обычно что-то подобное маленькому курганчику и в этих скажистых, удерживающих влагу кучках камней, тоже выросло по большому кусту таволги. Но курган совсем не такой, как тот первый и второй, найденный мною. Его ветви смотрят на юго-восток, впереди их нет никакого ориентирного холмика, ни камня, ни курганчика. На этом кургане отчетливо прорисовывается небольшая асимметрия его ветвей: правая из них начинается ближе к кургану, чем левая. Эта асимметрия не случайна, она для чего-то предназначена, отражает какую-то особенность заранее предусмотренную. Но какую! Я обескуражен находкой, но вскоре все легко объясняется. Несмотря на то, что ветви кургана направлены на сильно всхолмленный восток, на котором нельзя точно установить восход солнца, все его азимуты равноденствий и солнцестояний легко просматриваются по ровному горизонту запада. В этой особенности просматривается удивительная универсальность астрономического кургана.

Составление плана строения кургана, отнимает немало времени. Закончив его, я собираюсь ехать далее, но неожиданно замечаю почти вросший в землю большой и длинный плоский камень. Он лежит в стороне от кургана, возможно на что-то ориентирным. Здесь на совершенно ровной

поверхности типчаковой степи он оказался, конечно, не случайно, его принесли не без труда, так как весит не менее полутонны. Частью насыпи кургана он быть не мог, так как слишком велик и своими размерами нарушил бы его форму.

Нет ли на погруженной в землю стороне камня каких-либо знаков, надписей? Но для того, чтобы камень перевернуть надо его хорошо откопать со всех сторон и мне кажется - такое действие может быть расценено как раскопка археологического объекта, на которую я не имею права.

Прежде чем расстаться с горой Бегазы, мы подъезжаем к крохотному поселку, расположенному у подножия с восточной стороны и видим грандиозный старинный некрополь. Курганов его слагающих много. Все они своеобразны, четырехугольной формы, обнесенные слегка наклоненными внутрь широкими плитами гранита. Среди них выделяются два очень крупных кургана, окруженных поставленными торчком высокими каменными плитами. Каждая из плит около метра ширины, длиной два-три метра и весит, наверное, не менее нескольких тонн. Представляю, как нелегко было разыскать такую плиту в горах и, главное, перетащить ее сюда на место погребения. Если бы рядом не было бы гранитных гор, архитектурное сооружение приобрело бы другие формы. Так гора повлияла на традицию и особенности ритуала захоронения.

Курганы тщательно раскопаны и обследованы археологами и упомянуты в археологическом атласе. Под самым большим вскрытым курганом находится обширное погребальное помещение, ровные стенки которого выложены горизонтально положенными плоскими камнями. Посредине помещения сложены из больших плит каменные ящики с захоронениями. Как оказалось, от двух курганов некрополя шли вымощенные камнем дорожки со

стелой на конце одной из них, благодаря которым курган и был занесен в разряд "с грядками", хотя общего с ними не имел ничего. Стела же была увезена археологами. Курганы относятся к позднебронзовой эпохе и датированы восьмым и девятым веками до нашей эры, то есть им около трех тысяч лет.

Необычное чувство охватывает при взгляде на эти капитальные сооружения, стоившие для их строителей немалых усилий. В них отражена бренность и мимолетность человеческой жизни, о которой мы так беспечно забываем, предаваясь подчас мелочным тревоблениям. Они невольно вызывают чувство сожаления к тем, кто жил и умирал в твердой уверенности о существовании потустороннего мира. Жил когда-то человек, добивавшийся власти, богатства, почета, растил детей, дружил и враждовал, вел жестокие войны и заключал мир с врагами, совершал для близких добро и причинял им же зло. Его, наверное, больше боялись и ненавидели, чем любили так как трудно быть повелителем над окружающими, сохраняя в себе гуманные черты. И вот теперь ничего от него не осталось, кроме этой величественной могилы. Да и кому она принадлежала - не осталось следов. Впрочем, может быть, что-то и осталось, хотя бы и ничтожно малое, из чего сложилась история человечества и современное мировоззрение, прошедшее столь долгий путь.

Продолжаю объезжать вокруг гору, заглядываю во все ее лесочки. Здесь впервые появилась милая предвестница севера, красавица березка. Наверное, она сюда попала и здесь утвердилась во влажные периоды климата. Сейчас же ее деревца тоненькие, слабенькие и живется им нелегко, в разгар лета листва от недостатка влаги пожелтела.

Объехал гору, собрался с нею проститься, да неожиданно рядом с дорогой почти у самого поселка, не

отрывая глаз от ухабов, все же успел заметить что-то подобное гряде камней. И вот передо мною совершенной необычный курган. Форма его не круглая, а эллипсоидная, в обе стороны от него тянутся на небольшое расстояние две толстых каменных грядки. Курган этот совсем не похож на остальные, его грядки не образуют той своеобразной фигуры, похожей на протянутые впереди к солнцу рук, а составляют почти прямую линию, ориентированную с запада на восток.

Находка одновременно проста и необычна. Курган будто прародитель и примитивный прообраз настоящих курганов с грядками. С восточной стороны возле кургана высится большая гора Бегазы, с западной находится более открытый горизонт. Курган цел и нетронут. Имел ли он какое-либо астрономическое значение, кто в нем захоронен? Возле кургана пристроился муравейник лугового рыжего муравья *Формика пратензис*, и я встречаю его как старого знакомого. Муравьи рода *Формика* строящие над своим подземным сооружением большие купола из палочек и соринки, самые интересные, жизнь у них сложная. Я давно их не видал и невольно задерживаюсь, чтобы полюбоваться как всегда слаженной и энергичной их общиной. Здесь в Центральном Казахстане этот муравей нередок, но располагается обязательно возле кустарников и деревьев или среди них.

Каменные курганы

Наконец мы добрались до села Актогай. В переводе на русский язык это слово означает буквально "Белый лес у реки". Быть может давно возле селения, когда оно было маленьким, на речке Токрау, протекающей вблизи, и рос светлый лес. Сейчас же берега реки голые, а районное село представляет собою большой поселок. Здесь есть все, что нам необходимо: магазины, почта, заправка горючим для автомо-

билей, и наши дела были бы закончены быстро, если бы не исчез Алексей. Появился он часа через два, встреченный не на шутку обеспокоенной Зоей, сияющий, надушенный одеколоном и подстриженный.

Был в парикмахерской, обошел все магазины.

Теперь наш путь лежит в гранитные горы Бегазы и Кзыл-рай. Но надо разузнать дорогу.

- Вон гора Бегазы. - сказал нам старик, показывая на далекий, горизонт всхолмленной степи.

В той стороне, куда протянул свой кнут собеседник, виднелось много гор и одна из них, более заметная, выглядывала выше всех розовой вершиной. И вот мы едем по проселочной дороге. попадаем в их переплетение и выбираем из них те, которые как будто идут в желаемом для нас направлении.

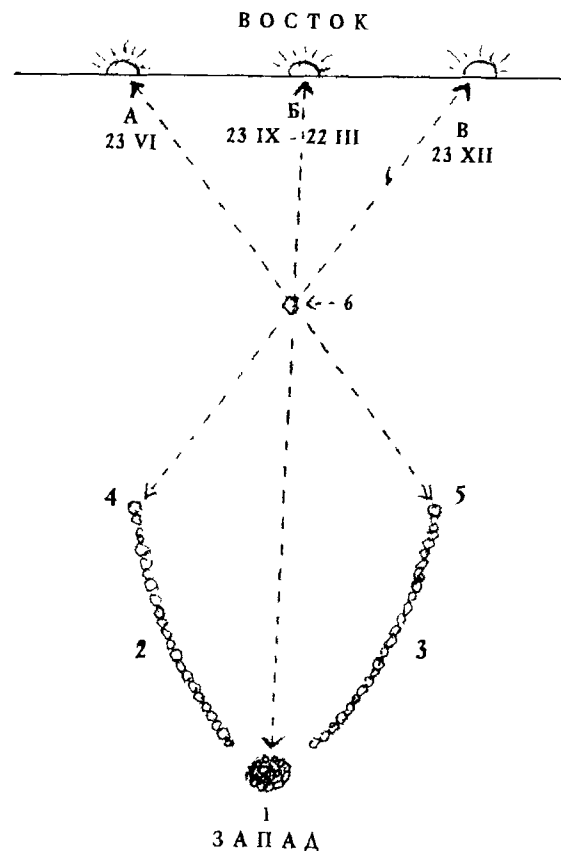
Наш путь на гору Бегазы не случаен. С нее мы начнем поиски древних и загадочных каменных курганов и не просто курганов, а как их называют курганов с грядами. Эти курганы давно занимают мое внимание. И, признаюсь, одна из негласных задач путешествий в Центральный Казахстан, дальнейшие поиски этих курганов Прикоснулся к загадке я давно.

Все привыкли в курганах, этих надмогильных сооружениях, видеть более или менее крупные насыпи из земли или камня. Курганы же с грядами - необычные. Они выложены из камней, от них тянутся двумя, слегка выгнуто наружу линиями простирающиеся обычно к востоку, будто две гигантские руки, протянутые к дневному светилу. Археологи давно обратили внимание на курганы с грядами, многие из них раскопали и изучили содержавшиеся под ними предметы. Сейчас известно довольно много таких курганов. Но больше всего их в Центральном Казахстане, в так называемом Казахском мелкосопочнике. Их распространение четко ограничено с запада Улутаускими горами и верховья-

ми реки Ишим, с севера - южными районами Кокчетавской области до Щучинска и озера Боровое, с востока - зоной плоских увалов и низкого мелкосопочника Павлодарского хребта. Южная граница простирается до северных районов Прибалхашья и Бетпақдалы. Но одиночные курганы с грядами найдены и на территории южного Казахстана, в Семиречье, а один курган был найден даже в Узбекистане и Калмыкии.

Различают несколько вариантов таких курганов. Обычно в кургане находится захоронение человека в погребальной камере ниже поверхности земли. К кургану примыкают с востока маленький курган без погребальной камеры с костями лошади и одним - двумя глиняными сосудами. Иногда два кургана с захоронением лошади и человека расположены с севера на юг иногда сбоку главного кургана располагается по одному или даже по два маленьких кургана. И, наконец, сверху на главном кургане с захоронением человека может располагаться курган маленький с костями лошади. Варьируют также и сами гряды. Чаще всего они сложены из наложенных друг на друга небольших камней, но иногда состоят из отдельных каменных курганчиков или из двух рядом положенных каменных плит, перегороденных поперек торцовыми плитами.

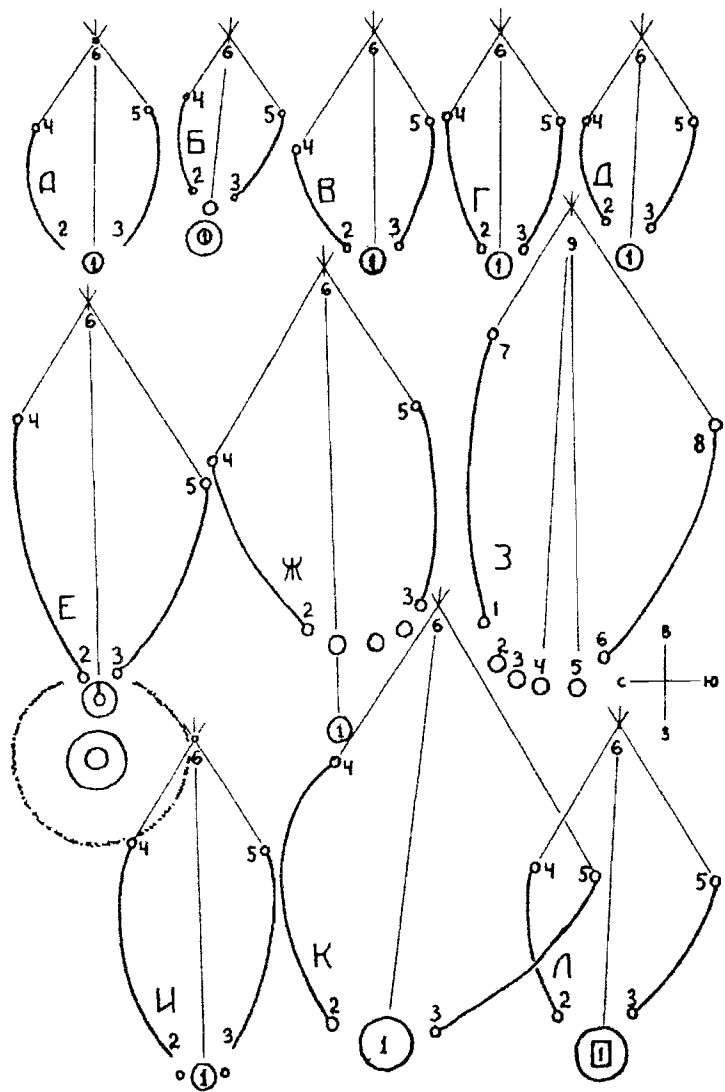
По предметам, обнаруженным при раскопках, археологам удалось довольно точно датировать эти своеобразные сооружения. Курганы с грядами характеризуют собою этап самобытной культуры, связанной с эпохой поздней бронзы примерно четвертого-третьего веков до нашей эры, то есть около 2500-3000-летней давности. Самые поздние из них датируются пятым веком нашей эры. Как будто курганы принадлежали местным европеоидным племенам иесейдонов и аримасков, преемников и прямых наследников сибирских племен андроновцев, потомкам ариев.



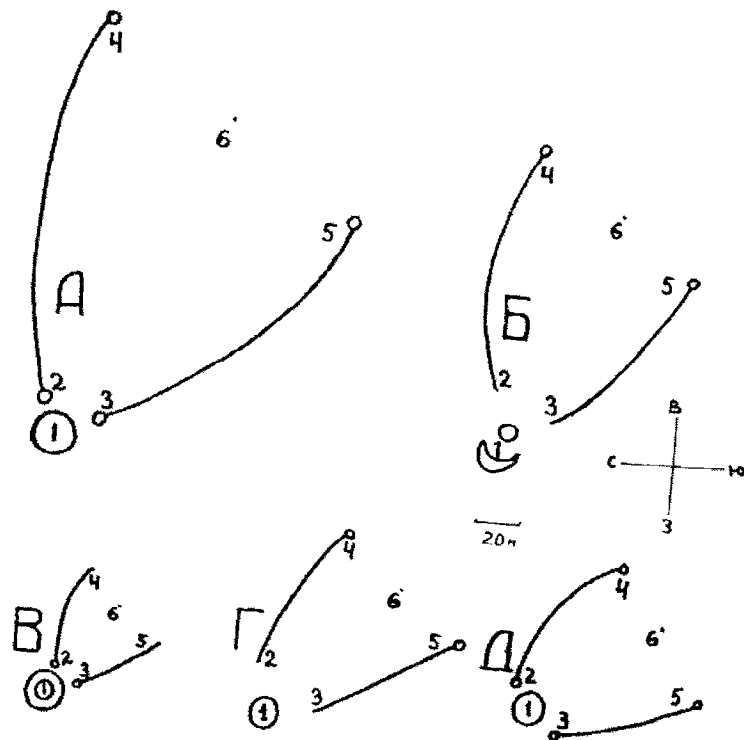
Простейшие курганы для определения солнцестояний и равнодействий

Схема астрономического кургана с грядами

- 1 - главный курган, обычно с захоронением.
- 2,3 - левая и правая каменные гряды
- 4 - конечный курганчик левой и 5 - правой гряды
- 6 - ориентирный камень, не всегда сохранившийся.
- 7-8 - восход солнца во время весеннего и 9 - заход солнца во время осеннего равнодействий
- 10 - восход солнца во время зимнего солнцестояния и 11 - заход солнца на время зимнего солнцестояния



Курганы солнечной ориентации



Курганы с грядами различной ориентации

К этому времени на территории современного Центрального Казахстана зародилась, по существовавшему тогда уровню, высокая культура, оставившая следы поселений, рудников, поминальных сооружений и надгробных памятников. Это был центр ранних кочевников и скотоводов и древней металлургии. Богатство инвентаря, находившегося в курганах, дало повод отнести эти сооружения к погребениям родоплеменной знати. Грядки же имели какое-то ритуальное и культовое значение. Для чего служила необычная архитектура курганов, какое имели значение две длинные грядки, никто из археологов ничего не мог сказать, да и не пытался этого делать.

Мне впервые пришлось увидеть такой курган еще в 1968 году недалеко от города Алма-Ата по правому берегу среднего течения реки Или почти на самом западном конце небольшого и сильно сглаженного пустынного хребта Малай Сары. Моя находка была необычная. Там где полагалось быть кургану, располагалось только одно кольцо из камней. Невольно подумалось, что все сооружение было подготовлено загодя до погребения того, кому оно предназначалось и до его смерти, но уже использовалось с какой-то целью. Тогда же у меня возникла мысль о том, что само по себе это сооружение из камня представляет собою простейший астрономический календарь и предназначено для определения дней солнцестояний и равноденствий. Не знаю, почему об этом сразу не подумали археологи и астрономы. Первые - потому, что привыкли смотреть только на землю, вторые - только на небо. Вообще ученые нередко нелюбознательный народ ко всему тому что не касается их области занятий.

Солнцестояния и равноденствия

Тут я должен сделать отступление ради тех, кто мало посвящен в простейшие законы движения нашего

главного небесного светила - солнца. Оно по мере перехода от зимы к лету каждый день восходит ближе к северу и, наконец, весной, когда день равен ночи, примерно 21 марта в день весеннего равноденствия появляется на горизонте точно на востоке и заходит точно на западе. В это время день равен ночи и назван равноденствием. Затем наше дневное светило достигает крайнего северного положения на горизонте к дню летнего солнцестояния, примерно 22 июня, в самый длинный день и самую короткую ночь. После этого начинается обратный путь и солнце восходит с каждым днем все южнее и в день осеннего равноденствия примерно 23 сентября, когда день равен ночи, восходит снова на востоке и заходит ровно на западе. Затем к зиме оно продолжает восходить все южнее и достигает самого южного положения ко времени, когда в день зимнего солнцестояния примерно 22 декабря, на земле царит самый короткий день и самая длинная ночь. Аналогично горизонту с восточной стороны от кургана те же точки равноденствий и солнцестояний отождествлены и по горизонту западной стороны кургана.

С буссолью я примчался к своей находке, проверил его ориентиры по горизонту восточной стороне от кургана, и сердце мое радостно забилося. Получалось, что линия с конца южной грядки, проведенная на маленький срединный и почти незаметный холмик, по направлению соответствует точке восхода в день летнего солнцестояния, когда самая короткая ночь и самый длинный день, а линия, проведенная с конца северной грядки на маленький срединный холмик по направлению соответствует точке восхода солнца в день зимнего солнцестояния, когда самая длинная ночь и самый короткий день. Линия же проведенная от центра круга там где полагалось быть главному кургану на

срединный холмик, будем теперь я его назвал ориентирным, точно указывала на восток, где восходит солнце в дни весеннего и осеннего равноденствий.

Те же самые ориентиры, но уже захода солнца шли и по горизонту западной стороне от кургана. По линии со срединного ориентирного курганчика (впоследствии на других курганах им всюду оказался специально уложенный камень) через главный курган на горизонт до точки захода солнца зимнего и летнего равноденствия. С ориентирного камня (курганчика) через конец северной грядки до точки захода солнца на горизонте летнего солнцестояния. Со срединного ориентирного камня (курганчика) через конец южной грядки на точку захода солнца в день зимнего солнцестояния.

Курганы с грядками и Стоунхендж

Прошли года со времени находки астрономического кургана на хребте Малай Сары в 1968 году, а мысль, что курганы с грядками простой астрономический календарь казалась фантастической, но для того чтобы подтвердить свое предположение следовало проверить его хотя бы еще на одном кургане. По случайному совпадению в это же время на другом континенте в Англии рождалась разгадка почти аналогичного, но более сложного сооружения, носившего название Стоунхендж и расположенного в Сольсберийской равнине, а также похожего на него и вблизи расположенного подобного же сооружения Каллениж. Эта разгадка поразила мир. Узнав о ней, я тот час же вспомнил курган с грядками.

Наши рассуждения часто фильтруются через призму современной действительности. Было трудно представить, чтобы древние племена ариев-андроновцев, а также их потомки Скифы и усунь, населявшие территорию современного Семиречья, где был найден мною курган с грядками, кочевники, пастухи и охотники были знакомы

с основами астрономии. Теперь становится ясным, что человек и бронзового века был без оснований изображен дикарем. В действительности он обладал немалой культурой и знаниями, впоследствии утраченными вследствие каких-то потрясений.

На современного человека с детства обрушивается лавина информации, связанной с техническим прогрессом. Обучение в школе, печать, радио, телевидение ежесекундным потоком заполняют и формируют его сознание. Он все дальше и дальше уходит от природы, чему еще способствует усиленная урбанизация - рост городов. Разум древнего человека, наоборот, был свободен от подобной загрузки и искал приложение своей любознательности в природе. Человек прошлого, конечно, лучше современного знал животных и растения, не мог и оторвать взгляда от солнца, луны и звезд. Вспомнились слова Ф.И. Тютчева:

*Где вы, о древние народы!
Ваш мир был храмом всех богов,
Вы книгу Матери природы
Читали ясно, без очков!*

Астрономия старая наука. Со времен глубокой древности человеку уже были известны законы видимого движения солнца, луны и планет. Эти законы казались одним из проявлений высшего начала, управлявшего окружающим миром и повелевавшим судьбами человека. Об этом говорят астрономические познания древних египтян, астрономические трактаты Вавилонии, зафиксированные клинописью на глиняных табличках, астрономические наблюдательные площадки у холма Метсамор близ Еревана, древние угломерные "инструменты" предков урартов и, наконец, древнейшее астрономическое сооружение на территории Англии, Стоунхендж, воздвигнутое на рубеже каменного и бронзового веков примерно около

двух тысяч лет до новой эры. Раскрытие тайны Стоунхенджа было сенсацией. По величественным камням, расположенным в определенном порядке, оказалось возможным с погрешностью менее чем на один градус определять не только восходы и заходы солнца и луны, дни равноденствий и солнцестояний, но и также, что удивительно всего, предсказывать предстоящие лунные и солнечные затмения. В 1967 году при обследовании кургана в Ирландии в графстве Мит оказалось, что в нем есть горизонтальный коридор, заканчивавшийся погребальной камерой. Этот коридор был так ориентирован так, что через небольшое отверстие в кургане освещался в течение нескольких минут в день зимнего солнцестояния. Курган этот был воздвигнут 5000 лет назад. На ровной поверхности бесплодной каменной пустыни Наска в Перу расположены исполненные линиями гигантских размеров изображения животных, а также ориентированные на большом протяжении прямые линии.

Изучение этих уникальных сооружений древности продолжается. Но, как удалось недавно доказать, прямые линии представляли собою древний календарь, по которому определялся заход и восход солнца и луны в день летнего и зимнего солнцестояния. Сооружение принадлежало культуре Наска и имеет давность между 300 годами до нашей эры и 900 годами нашей эры, то есть существовало и использовалось более тысячи лет. На западе в горах Биг-Хорн обнаружено скопление больших камней, образующих круг, уложенных на высоте 3000 метров над уровнем моря. Тщательное изучение этого кольца, названного магическим, показало, что оно тоже имеет астрономическое значение. По его ориентирам определяется восход солнца в день солнцестояния, а также восход ярчайших звезд небосклона - Регеля, Альдеба-

рана и Сириуса. Давность магического кольца небольшая, его построили в 1760 году аборигены так называемых "великих прерий". Подобных сооружений на земле оказалось немало, и в последнее время их стали довольно часто открывать ученые.

Грандиозный лунно-солнечный календарь Стоунхендж строили триста лет и он стоил колоссального человеческого труда. Гигантские линии пустыни Наска для их наведения требовали сложных расчетов и также поглотили немало сил и энергии. Для того, чтобы уложить большие камни на высоте 3000 метров в горах Биг-Хорн также было затрачено много усилий. Только наше сооружение по гениальной простоте могло быть построено в течение короткого времени десятком человек.

Все еще не доверяя своему открытию я решил убедиться в возможности применения этого "прибора" на практике. И я побывал на Малай Сары не раз в дни осеннего и весеннего равноденствия, летнего и зимнего солнцестояния, убедившись в правильности своих предположений.

Наконец только через восемь лет в 1976 году представилась возможность побывать очень недолго в Центральном Казахстане. За короткое путешествие мне встретился курган возле горы Толагай. Она одинока, высокая, далеко видна среди холмистой местности и располагалась вблизи моего маршрута. Здесь в глухой каменной пустыне, нетронутой человеком я и нашел курган с грядками. Он располагался недалеко от подножия горы с северной стороны и был цел, хотя и носил следы раскопки. Здесь с север на юг от главного кургана рядом оказались два крохотных холмика. Без сомнения они тоже имели какое-то ориентирное значение, установить которое предстоит астрономам. Но вместо холмика среднего и ориентирного, который должен был находиться

между грядками и впереди от них оказался большой ярко-белый камень кварца, наполовину вросший в землю. На этом кургане основные ориентиры удивительно точно совпали с ориентирами первой находки. Теперь сомнения рассеялись, случайное совпадение строения курганов с грядками было невозможным.

Итак, в сооружении курганов Малай Сары и Толагай оказалось по четыре ключевых точки для определения положения восходящего солнца. Они точно как и прославленные Стоунхендж, Каллениж, линии пустыни Наска и многие другие сооружения оказались своеобразной обсерваторией племен бронзового века.

Все ли курганы с грядками имеют однозначную ориентацию своих элементов, и ограничивается ли их значение только определением равноденствия и солнцестояния? Думается, что нет. Без сомнения курганы варьируются, и многие из них связаны с другими небесными телами. Кроме того, их ориентиры могут быть направлены на различные созвездия или ярчайшие звезды небосклона. Но чтобы доказать это требуются сложные расчеты, так как за тысячелетия произошло перемещение, так называемая прецессия, небесных тел по небосклону. Вот почему расшифровка Стоунхенджа потребовала использования электронно-счетной машины. Стоунхендж подавляет своим величием, громадными вкопанными вертикально камнями и производит большое впечатление своей грандиозностью. Здесь же ничего этого нет. Все гораздо проще, обыденней. Кроме того, в противоположность Стоунхенджу, главная ось курганов с грядками направлена на восход солнца в день равноденствия, тогда как в Стоунхендже эта ось направлена на восход солнца в день летнего солнцестояния. Бикеты, строившие Стоунхедж, хоронили усопших в курганах, окруженных

рвами или кольцами камней, также как и древние саки и усуни, строившие кольцевые ограды из камней вокруг курганов. Интересно также и то, что в обычае обоих этих, так далеко разрозненных друг от друга народов, рядом с умершим ставили глиняный сосуд. Круги из камней были характерны для культуры бикетов, народа жившего 2000 лет до нашей эры, также как и для скифов-саков. Тут я должен пояснить: древние греки называли потомков ариев, азиатских европеоидов скифами, персы именовали саками. По существу это одно и то же.

Стоунхендж, Малай Сары - почти современники. Они говорят о связях разноразличных и разнокультурных разрозненных племен. Эти связи являются свидетельством гигантского взаимного обмена идеями и культурой древних народов, несмотря на дикость, произвол, вражду, громадные просторы, разъединявшие людей и примитивные средства сообщения. Нет сомнения в том, что существовал культ поклонения солнцу, луне, звездам не только среди народов, населявших великие степи от Монголии до Заволжья.

Хребет Малайсары будет весь на виду, а перед ним откроется межгорная равнина Кербулак, надо свернуть вправо и, проехав половину километра, остановиться среди холмов у одного из обнажений песка, хорошо заметного среди пустыни, покрытой травкой. Такие обнажения, где песок открылся и выдувается ветрами, образуя воронки, очень интересно обследовать и поискать на них предметы, освободившиеся из-под песка. Здесь часто можно найти даже небольшие метеориты, обломки камней от которых люди каменного века отбивали ножики, камни от балло, различную, в том числе и очень древнюю, керамику.

Возвратившись на асфальт обратно надо спуститься в равнину. Слева дороги появится бетонированный высокий арык. Через него только два

переезда. Надо, доехав до второго переезда влево через арык и потом держаться пути ближе к концам хребта Малайсары. Астрономический курган находится на самом конце хребта.

Вскоре покажутся красные глинистые горы, здесь обратите внимание на большие норы. Когда-то во время войны здесь брали глину, из нее делали гончарную посуду. Дорога пойдет вблизи реки Или у самых гор. Надо пропустить один съезд крутой прямо в горы, он идет на зимовку скота. Подняться в горы надо на втором подъезде и тут не спутать дороги, их несколько. Надо держаться поближе к левому краю гор, обрывающемуся к реке Или и добраться до виднеющейся топографической вышки. Тут метрах в двухстах от нее на ровной глинистой дороге покажется пересекающая путь града камней, сильно сглаженная временем. Это и есть древнейший астрономический курган, сооруженный, примерно, в шестом веке до нашей эры.

Сам курган очень старый, что видно по полузаселенным почвой камням. Этот курган, как было доказано П.Мариновским, представляет собою простейший астрономический прибор для определения солнцестояний и равноденствий. Он представляет собою курган, от которого к востоку тянутся слегка изогнутые две, сложенные из камней, грядки. Посредине их и впереди обычно располагается далеко не всегда сохранившийся ориентирный камень. Здесь ориентирный камень заменяет небольшой курганчик.

Линия с центра кургана через ориентирный камень, протянутая на восток, указывает на горизонте восход солнца в день весеннего и осеннего равноденствий, Линия с конца левой ветви через ориентирный камень указывает на место восхода солнца в день летнего солнцестояния. Линия с конца правой грядки через ориентирный камень указывает на место восхода солнца в день зимнего солнцестояния.

Подробно о курганах с грядками, кроме научных публикаций, П.Мариновского, упоминания о них в книгах, можно узнать по последней газетной статье, опубликованной в газете "Наука Казахстана" ("Астрономические курганы Семиречья", 31 марта 1996 года).

Различные типы пустынь можно проследить на этом маршруте. Приводим их описание.

Пустыни Средней Азии подразделяются на четыре типа: глинистая или эфемерная каменистая, солончаковая и песчаная. Чаще всего эти типы перемежаются друг с другом в зависимости от почвенных условий, образуя своеобразную мозаику, хотя и существуют местами и их большие массивы.

Для глинистой пустыни наиболее характерна полынь белоземельная, являющаяся ландшафтным растением. Кроме того, в ней произрастает анабазис солончаковый, анабазис безлистный, черный саксаул, терескен, изень, мятлики луковичный, маки, астрагалы, тюльпаны и многие другие растения. Песчаная пустыня наиболее богата растениями. В ней растут песчаная акация, белый саксаул, чингиль, несколько видов джужгуна, осока вздутая, злак селин. В солончаковой пустыне, образующейся в бессточных впадинах, а также по берегам водоемов, где близко к поверхности земли залегают грунтовые воды, растения сочные, зеленые, толстостебельные с редуцированными листьями. Их видовой состав очень беден. Характерен для этого типа пустынь солерос, сарсазан и другие виды солянок. Также бедна каменистая пустыня, для которой характерен небольшой кустарничек боялыш. Но в многочисленных сухих руслах дождевых и селевых потоков произрастают многие другие растения, в том числе и зайсанский саксаул, а также растений, характерны для различных типов пустынь.

Животный мир пустынь, несмотря на жаркое лето, холодную зиму, недостаток влаги очень разнообразен.

В ней обитают несколько видов ящериц-круглоголовок, быстрая ящерица, гекконы, безногая ящерица желтопузик, агама, черепаха. Из змей в пустыне живут степная гадюка, стрела-змея, степной удавчик, полозы. Многочисленны грызуны и из них наиболее обычна большая песчанка, песчанка тамарисковая, полуденная, желтый суслик, суслик тонкопалый, несколько видов тушканчиков. Ранее был весьма обыденен заяц, из хищных — волк и лисица, хорек степной и хорек-перевязка, барсук, четыре вида диких кошек, еж. Украшают пустыню эlegantная газель джейран, недавно акклиматизированный из Туркмении взамен уничтоженного кулан. Не менее многочисленны и птицы. Из них наиболее обыденна каменка-плясунья, саксауловая сойка, несколько видов жаворонков пустынная славка, саксауловый воробей, пустынный сорокопут, авдотка, сизоворонка, щурка, пустынный ворон, саджа и два вида степных рябков, степной орел, пустельга.

Теперь, прежде чем рассказать об одном из интереснейших маршрутов ближайшего будущего, относящихся астрономических курганов: маршрутов. В недалеком будущем он может принести мировую известность и паломничество экскурсантов цивилизованных стран. Но прежде чем приступить к его описанию, следует напомнить историю открытия мною того замечательного памятника далекой истории давних предков Казахского народа.

Простейшие курганы для определения солнцестояний и равноденствий

Астрономические курганы, или, как их еще называют, курганы с грядками, были обнаружены мною несколько раз в местах Казахстана. Их можно назвать предтечами других курганов.

Равноденствия и солнцестояния были хорошо известны с глубочайшей древности очень многим народам. Их знали в Китае, Древнем Египте, Гре-

ции, в Месопотамии и других странах. Славяне до нашей эры тоже отмечали солнцестояния и равноденствия. Знакомы с глубокой древности. Даки, народ, живший на территории современной Румынии в районе Гредишья-Мунчелуй более 2050 лет назад при помощи квадратов и кругов, расшифрованными астрономами, определяли продолжительность годов 365, 248, 197 суток. Календарь другой народности Нового Света - майя был, пожалуй, самый точный из всех древних календарей и устанавливал продолжительность года в 365, 242, 139 суток. Разница между обоими календарями расходилась лишь в пятом и шестом знаке после запятой! Был, наверное, календарь и у древних народов, обитавших на территории современного Центрального Казахстана. Плохо прослежена история народов, заселявших территорию современного Центрально-Казахстана, где жили рыжеволосые европеоиды-кочевники Юеджи. Их еще называли Дин-ли. Они известны в древней истории государства Кушан. Древние персы считали их племенами, родственными скифам, а древние греки - скифам-массагетам.

Скифы не оставили письменных источников. Чем объяснить, что столь большое государство, сложное и, судя по всему, хорошо организованное не пользовалось письменностью, тогда как в те времена она уже существовала у многих народов? Почему они предпочитали устную передачу поколения к поколению достояние человеческого разума. Известно, что самое древнее религиозное учение Заратуштры не разрешало письменное изложение своей веры, полагая, что его запечатление оскорбительно для Бога. Быть может, так делалось умышленно, чтобы сохранить науку узкого круга грамотных. Может быть, письменность была, но она безнадежно утеряна.

То, что курганы с грядками связаны с солнцестояниями и равноден-

виями - только часть открытого мною глубокого содержания, таящегося в этих сооружениях, возведение которых не требовалось больших усилий, нежели, допустим, таких, как египетские пирамиды. Сейчас они продолжают оставаться загадочными открытой мною различной ориентацией, асимметрией грядок, заключающих глубокий и определенный смысл. Некоторые из курганов с грядками сопровождаются ориентирными камнями и, наверно, связаны с какими то особенностями рельефа горизонта. Основная концентрация курганов с грядками находится на небольшой территории Центрального Казахстана. Но найдены одиночные курганы в Узбекистане и Калмыкии. Все же очевидно курганы принадлежали узкой династии жрецов уничтоженной при великом переселении народов с востока на запад.

Загадочно также происхождение курганов. Курган, впервые встреченный мною близь реки Или в западной оконечности Джунгарского Алатау, атипичный и самый древний, его камни и сильнее погружены в почву.

Курганы урочища Атасу

В одни месте Центрального Казахстана в урочище Атасу, где располагается древний центр металлургической промышленности, оказалось скопление курганов с грядками. При одинаковом магнитном склонении, их ориентация различна. Детальным изучением этих курганов, быть может, удастся определить и разницу в датах их зарождения и, кроме того, открыть ориентацию на различные небесные тела. Как известно магнитные склонения зависят от движения раскаленных жидких масс центра Земли. Среди этих курганов представляет особый интерес курган Атасу-7 с пятью, возможно ориентирными, курганчиками.

Будущее курганов с грядками

Прошло около четырех десятилетий со времени первой моей публи-

кации в Вестнике Академии наук КазССР об астрономическом значении курганов с грядками. Но еще никто не удосужился обратиться на них пристального внимания. Впрочем, иногда до меня доходили недоброжелательные отклики в устной форме вроде того, что "Мы и так знали, что курганы с грядками направлены на солнце". или обвинения в неточности определения азимутов. Я не имел возможности, уделять много времени им, так как путешествовал на своем транспорте и был занят служебными занятиями. Я также не мел возможности пользоваться теодолитами для определения магнитного склонения местности, где находились курганы, в моем распоряжении была только буссоль и компас.

МАРШРУТ БУДУЩЕГО - АСТРОНОМИЧЕСКИЕ КУРГАНЫ

Два варианта поездок до скопления курганов у реки Атасу - на автомашине из города Алматы, другой - на самолете или на поезде до города Балхаш, и далее - до скопления курганов в Атасу. Дальность первого этого маршрута - около одной тысячи километров в один конец.

Путь идет из Алматы по направлению к плотине, перегораживающей реку Или. Вскоре на горизонте, на севере покажется узкая полоска хребта Малайсары. Это самый западный конец Джунгарского Алатау. Там находится уже упомянутый самый древний курган. Автомобильная дорога пересекает его одну из грядок. Мои многочисленные предложения вскрыть и обследовать этот курган не получили поддержки.

Из города Балхаш на машине следует направиться в районный городок Актогай. Здесь следует посетить гору Бегазы. Она - недалеко от маршрута, Этот курган е известен археологам. Рядом с ним расположено несколько других обычных и как всегда

здесь каменных курганов. С радостью наношу курган на план, тщательно измеряю азимуты различных его частей. Он очень старый и камни, слагающие его грядки, основательно погрузились в землю. Но камни главного кургана розовые, чистые, не тронутые лишайниками. Сбоку кургана вырос густой куст шиповника, обвешанный, будто елочными игрушками, красными ягодами. На конце каждой гряды кургана сложно как обычно что-то подобное маленькому курганчику и в этих скважистых, удерживающих влагу кучках камней, тоже выросло по большому кусту таволги. Его ветви смотрят на юго-восток, впереди их нет никакого ориентирного холмика, ни камня, ни курганчика. На этом кургане отчетливо прорисовывается небольшая асимметрия его ветвей: правая из них начинается ближе к кургану, чем левая.

В алматинском журнале Союза писателей "Простор" в моей статье описана взаимосвязь Стоунхенджа и Курганов с грядками. Курганам с грядками посвятил стихотворение талантливый и, к сожалению, преждевременно умерший писатель Е.Курдаков, перед тем, как переехать из Алматы в Москву. В то время я переживал тяжелое расставание с семьей, переехавшей в город Тамбов, и оно, к моему стыду, затерялось в перегруженных архивах моего нового жилища - однокомнатной квартиры. Затем пролежало в издательстве журнала Простор более года и не удостоилось быть опубликованным, также как и мое философское произведение "Наедине с самим собой". Оно пролежало в этом же издательстве более двух лет и увидело свет в 2006 году, опубликованное только за счет своих пенсионных сбережений. Несмотря на то, что ранее в разные годы и при разных главных редакторах этого журнала я публиковался девятнадцать раз. Теперь, пользуясь возможностью, публикую это стихотворение вместе с выражением глубокого уважения его автору.

Курган-Комета (Урунхай)

П.И.Мариковскому

*Предгорья дремлют, сизые от жара,
И тени мимолетных облаков
Скользят по стенам древнего мазара
И по вершинам выжженных холмов.*

*Искрится пыль в долине перегретой
Где возлежит, извечно одинок,
Хвостом отгоревшего кометы
Двойной курган с грядкам на восток.*

*Два каменных луча, как два прорыва
Неутомимой памяти земли
Вещают тяжело и терпеливо
О горном свете, виденном вдали.*

*Безмолвный слепок древнего горенья,
Чей миф здесь погребен, чьи боль и
быль,
Какие искры знания и прозренья
Склонились в эту призрачную пыль?*

*Не так ли наши камни, наши своды,
Руины наших храмов и могил
Кого-то озадачат через годы
Тоскою тех, кто здесь когда-то жил?*

*Но будет и в обломках запыленных
Пусть не сиять, но видеться тот
свет,
Что в них, живых, сияет опаленно
И мучит нас, как тех, кого уж больше
нет? -*

*Как тех, кто страшной тайной небо-
склона
Покорно возложил двойной курган -
Безмолвны темным слепком Фазтона
Повергнутого в древний эридан?*

*...Предгорья спят, пусты и туманны,
И дремлют в вековом июньском сне
Пустьырником поросшие курганы,
И облака в белесой вышине.*

Е.Курдаков
май 1990 года

Далее наш путь идет до села Актогай. В переводе на русский язык это слово означает буквально "Белый лес у реки". Быть может давно возле селения, когда оно было маленьким, на речке Токрау, протекающей вблизи, и рос светлый лес. Сейчас же берега реки голые, а районное село представляет собою большой поселок. Здесь есть все, что нам необходимо: магазины, почта, заправка горючим для автомобилей.

Звучащие курганы

На следующий день мы пересекаем речку, воды в ней очень мало, и едем по ее правому берегу.

Наш путь идет по широкой долинке, окаймленной невысокими горами. По ее середине видна едва заметная ленточка реки. Местами она обозначена зарослями ив. В стороне от дороги видно четыре больших каменных и черных курганов. Они хорошо выделяются среди светлой степи, обросли темно-зелеными густыми кустами таволги и шиповника. Только по зарослям можно не сомневаться, что курганы каменные. Влага, тающий снег и дождевые потоки, просачиваясь через камни, хорошо сохраняются у основания сооружения, создавая условия для роста кустарников. Здесь в Центральном Казахстане все курганы каменные и почти все обросли кустарниками, лишь потому, что среди камней хорошо сохраняется влага.

Подъезжаю к курганам и вдруг с ближнего из них снимается большая стая розовых скворцов и, совершив над нами несколько виражей, уносится в сторону. Подхожу к кургану. Камни, из которых он сложен, все как на подбор почти одинакового размера, оранжево-красные и красиво выделяются среди темно-зеленой рамки растений. Но что это? Птицы окружилась в воздухе и уселась на другой такой же курган, расположенный от первого метрах в ста, а тот курган, на котором я

стою, продолжает звучать множеством птичьих голосов. Забираюсь повыше на курган, но птичий гомон не прекратился. Какое-то мгновение все происходящее мне кажется чудом. С недоверием гляжу на камни, на кусты. Конечно, здесь никого нет! Все птицы улетели. Я обескуражен, не могу понять, в чем дело, мне кажется, здесь скрыто какое-то необыкновенное чудо акустики, загадка природы, иначе как же может мертвый курган звучать, да еще так громко! Ведь все птицы улетели до единой!

Догадался в чем дело. Все камни разукрашены птичьим пометом. Среди камней в лабиринтах находятся многочисленные гнезда розовых скворцов с множеством птенцов. Они, прожорливые и, как всегда с непомерным аппетитом, голосят изо всех сил, требуя родительской опеки и еды. Так вот в чем дело! В кургане обосновалась колония этих птиц. Любимое место степи оказались как раз кстати.

Розовый скворец активный истребитель саранчи и кобылок. Во время массовых размножений азиатской саранчи - грозного врага сельского хозяйства, случается, что стая скворцов нападает на летящую стаю этих насекомых и тогда в воздухе происходит необыкновенное сражение: птицы бьют и повергают на землю массу этих крупных кобылок. Не потому, что голодные! Вовсе нет! Их захватывает азарт нападения на добычу. Такое сражение мне пришлось один раз видеть в 1948 году в окрестностях ныне ушедшего под воду Капчагайского водохранилища поселка Илийска. Утомленные баталией, птицы всей стайей сели на берег небольшого заливища и долго и усиленно отмывали свое оперение, видимо изрядно запачканное во время охотничьего подвига.

Жалею, что на этот раз не взял с собою в поездку магнитофон для записи голосов животных. Оставляю звучащий курган иду ко второму. С не-

го тоже снимается стая скворцов и перестает к оставленному мною кургану. Заботливые родители основательно нагрузились едой, кобылки торчат в клювах птиц целыми пачками. Из-под камней второго кургана тоже раздаются дружный хор великовозрастных птенцов.

Вскоре скворцы привыкают ко мне, почти перестают обращать на меня внимание и мне удается их сфотографировать при помощи фоторужья. Третий и четвертый курганы, они расположены цепочкой друг за другом, тоже заняты колонией птиц. Среди зарослей таволги, окружающей курганы, нахожу несколько муравейников степного рыжего муравья. Здесь в открытой степи он нашел приют и тень от жаркого солнца.

Давно умерли и похоронены те, ради которых возведены эти погребальные сооружения. Их строительство потребовало немало труда: камни приходилось возить не со столь уж близкого расстояния, с окружающих широкую долину гор. И курганы, обитель мертвых, дали приют колонии птиц и нескольким семьям муравьев, да кустарничкам.

Долина каменных курганов

За звучащими курганами среди широкой долины речки Карасу далеко во все стороны виден сложенный из сырцового кирпича мавзолеев. Он, как нам рассказали, был сооружен в 1904 году и в нем захоронен волостной старшина Омаш. По его имени мавзолеев и до сих пор носит название. Дожди основательно избороздили поверхность этого крупного и не лишено оригинальности сооружения. Его толстые стенки еще много лет будут противостоять разрушающему действию времени. Рядом с мавзолеем как обычно возникло небольшое кладбище.

Я стал доверять неизвестным проселочным дорогам среди обширных просторов Центрального Казахстана.

Лишь бы не забывать направления к цели, да в пути почаще сверяться с компасом. Вот и сейчас будто повстречалась более удобная для нас дорога. Сворачиваем на нее. Она лежит куда нам нужно, но неожиданно поворачивает совсем в другую сторону, оказывается, обходит большую гору. За горой же она уходит почти в обратном направлении и рельеф местности, которым, было, я вначале себя успокоил, тут не при чем. Что делать? Возвращаться после того, как пройдено более десятка километров? Отчаиваться еще рано, обязательно найдется дорога другая, "наша дорога", как мы говорим. Так постепенно, оставляя дороги одни и выбирая другие, мы движемся вперед. Иногда на нашем пути встречается ферма, зимовка скота, они пусты. Их жители вместе со скотиной ушли на летние пастбища. Иногда видим юрту и тогда подворачиваем к ней, чтобы уточнить наш путь.

Гору Нуртай нам показали издали, да и мы не ошиблись, когда она мелькнула вдаль на горизонте синей и пологой вершиной, но вскоре скрылась. На нашем пути широкая межгорная равнина с небольшим, сильно заросшим ряской, озерком. Здесь из земли выглядывают ребра глубоко закопанных больших гранитных плит, образующих квадраты и круги. Это могильник, относящийся к так называемой андроновской культуре бронзового века двух-трех тысячелетий до нашей эры, европеоидным племенам.

В бинокль на светлом фоне равнины вижу темные кустики караганы. Они хорошо выделяются среди высохшей под солнцем травы. Куртинки кустарника располагаются то округлыми пятнами, то длинными полосами. Они кажутся почти черными, и я начинаю понимать, почему это обычное зеленое растение называли караганой-черной акацией.

Издали никак не скажешь, что впереди просто заросли караганы или

курганы, обросшие ею, и бинокль не может оказать помощь. Придется обследовать эту равнину. Курганов на ней оказалось много. Они следуют один за другим, все как и положено обросли кустарниками, в центре же красуются чистыми камнями.

Удивительно просты и долговечны эти старинные надмогильные памятники! Они простояли не одну тысячу лет и еще просуществуют многие тысячелетия, если только не будут уничтожены по каким-либо причинам человеком. Чтобы сберечь время, как всегда сворачиваю с дороги и подъезжаю к каждому кургану на машине. Наш Газик-вездеход, и кусты, и камни на пути ему ничем. Но все курганы обычные, простые, без грядок. Неужели нам не посчастливилось? Нет, посчастливилось, наконец! Вижу издали гряды из камней возле кургана и, обрдованный, подруливаю к нему машину.

Курган очень своеобразный - ветви его короткие, но очень выпуклые. И здесь тоже загадка: одна ветвь сильно длиннее другой, ориентация кургана не на восток, а на юго-восток, очевидно, на какое-то другое небесное тело. Пока, с помощью своих добровольных помощников, замеряю размеры кургана, определяю азимуты его отдельных частей, к нам подъезжает на лошади чабан. Я рад ему. От него мы узнаем, что равнина, в которой мы находимся называется Кургантас, то есть "Каменные курганы". Здесь действительно много курганов. Он знает такой же курган, как и этот, возле которого мы крутимся и он совсем недалеко отсюда. Поэтому, закончив съемку, спешим к нему.

Второй курган с очень длинными и довольно толстыми грядками. И, что удивительно, он точно также ориентирован на юго-восток как и предыдущий курган и его левая ветвь также длиннее правой. Измеряю азимуты различных частей курганов, они такие же самые. Совпадение не могло быть случайным.

И этот курган с грядками имел тоже какую-то связь с ориентацией на звезды. Еще обращает внимание толщина гряд. На их сооружение ушло камней во много раз больше, чем на большой и малый курганы вместе взятые. Курган сильно порос караганой. Скажистая почва кургана и гряд удерживая влагу, облегчила кроме того проникновению корней в почву, обеспечивая благоприятные условия растений.

Не означают ли пятна зарослей караганы во всей большой равнине грунтовые захоронения, то есть захоронения без надмогильной насыпи? Возле больших курганов археологи нередко находили более сотни таких, скрытых от взгляда могил, принадлежащих возможно простому люду, или рабам, отправляемым на тот свет одновременно со своим повелителем.

При жестоких и варварских обычаях подобное происходило нередко. Например, когда умер один из чингизидов, потомок самого Чингизхана, то отряды его войска и личной охраны, повсюду разъезжая, рубили головы всем попадавшим на пути со словами: «Идите вместе с нашим господином!», отправляя таким путем на тот свет несколько сотен ни в чем неповинных людей.

Кому принадлежат курганы, кто в них захоронен? Невольно вспоминается Лонгфелло, его Песнь о Гайавате:

*На гробницах наших предков
Нет ни знаков, ни рисунков.
Кто в могилах, - мы не знаем,
Знаем только - наши предки;
Но какой их род иль племя,
Но какой их древний тотем-
Бобр, Орел, Медведь, не знаем;
Знаем только: "Это предки".*

Беру ломик и прощупываю почву. Почти всюду, где растет карагана, железо натывается на камни. Так вот почему эта светлая равнина стала такой пятнистой! Она ориентирована по

существо траурными зарослями кустарников.

Вокруг кургана на горизонте ближайших холмов и гор почти всюду видны небольшие курганы. И по большей равнине тоже вокруг темнеют каменные курганы в обрамлении кустарников. Кое-где вижу одиночные, плоские, вкопанные на ребро, большие камни. Они направлены на что-то.

Вечереет. Забираемся в небольшой лог с леском на самом краю равнины. Отсюда она почти вся на виду, большая, молчаливая, освещенная в багряный цвет лучами заходящего солнца, пестряющая темными полосами и пятнами черной акации. Быть может, вся эта равнина представляет собою единый сложно устроенный астрономический комплекс, разгадка которого может стать сенсацией века, подобно открытию знаменитого Стоунхенджа.

Солнце скрывается за горами, равнина темнеет, на нее ложатся синие тени, затихает осиновый лесок, возле которого мы остановились. Неожиданно над нами появляется большая стая пустельги. Чтобы хищники летали большой стаей вместе, да мне никто из орнитологов не поверить... Птицы молча и как будто сосредоточенно реют в воздухе, то планируя, то слегка взмахивая крыльями. Откуда и зачем слетелись сюда эти хищные птицы, обычно живущие порознь друг от друга? Неужели потому, что в этом месте возникли конвекционные токи воздуха, поднимающиеся вверх, на которых легко парить или, кроме того, они стали собираться из-за предстоящих, хотя и далеких, перелетов на южную сторону. Вспоминается описание полета одного из планетристов. Чтобы дольше продержаться в воздухе он разыскивал места с сильными конвекционными токами воздуха по парящим птицам.

Еще больше стусились сумерки. Птицы, будто закончив какой-то непрямой ритуал, быстро и молча

разлетелись во все стороны. Равнина с курганами погрузилась в темноту и вскоре над нею засверкали яркие звезды.

На следующий день мы прощаемся с равниной Каменных курганов и переезжаем в другую, поближе в гору Нуртай, и вскоре натываемся еще не один курган с грядками. Судя по всему, этот курган раскопан археологами. Ветви его очень длинные, такие еще не встречались. Ориентирован он также как и два предыдущие. Теперь я не сомневаюсь в том, что курганы с грядками построены по нескольким типам ориентации и все имеют какое-то отношение к древней астрономии, связанной с жизнью человека и его верой в существование загробного мира.

Потом долго крутились возле горы Нуртай, но ничего интересного не нашли. Опять археологи что-то напутали, нет здесь никакого кургана с тридцати семи воинами, который я так долго старался найти. Теперь нам осталось добраться до асфальтового шоссе идущего из города Караганда на Балхаш и Алма-Ату. Вскоре мы находим отличную гравийную дорогу. Прощайте проселочные дороги и тихая размеренная езда! Моей машине предстоит стремительный бег едва ли не на тысячу с лишним километров до дома.

Мелькают городок Аксуаюлы, за ним Акчатау, стоящий уже на асфальтовом пути. Здесь вливаемся в поток безудержно мчащихся машин. Холмы, горы и горки каменной пустыни проплывают мимо. На горизонте показалась одинокая и хорошо знакомая остроконечная гора Толагай. Она очень мне нравится своим торжественным величием, в сочетании с ясной простотой и одиночеством. Кстати, пора становиться и на ночлег. Возле горы вижу странной архитектуры мавзолеей и ранее мне знакомый курган с грядками и ориентирным белым кварцевым кам-

нем. А вокруг - светлая степь покрытая ковылем, легкий ветер пробегает волнами по его колыхающимся серебристым колосьям. Невольно вспоминается С.Есенин:

*О, сторона ковыльной пущи,
Ты сердцу ровностью близка.
Но и в твоей таится гуце
Солончаковая тоска.*

Но пора становиться на бивак, и, пока мои спутники занимаются его устройством, не без труда, потратив немало усилий, забираюсь на самую вершину горы.

Лагерь археологов

В разные стороны бегут желтые проселочные дороги и в этом безмерном пространстве раздольных степей, как найти маленький лагерь археологов. К тому же здесь так мало ориентиров. Но, к счастью, о палатках, стоящих в верховьях реки Атасу, знает и подробно объясняет водитель первой же встреченной грузовой машины.

Реку Атасу в верховьях трудно назвать рекою. Это цепь небольших продолговатых озерков, не связанных друг с другом, и тихих, застывших в покое, обрамленных зарослями роскошных густых ив. Кое-где на поверхности воды плавают вечно занятые своими будничными делами ондатры, в глубине же неторопливо плавают рыбы. Вероятно весной, а также в годы богатые осадками во время паводков все эти изолированные друг от друга озерки не надолго соединяются вместе, чтобы вскоре вновь разойтись на долгое лето, осень и зиму.

Наступил вечер. Лагеря археологов все еще не видно, хотя по нашим расчетам, он должен быть давно. И вокруг ни одной живой души. Ни стоянки скотоводов, ни автомашины. Может быть, мы выбрали не ту дорогу? И состояние нашей машины вызывает тревогу. В одном цилиндре видимо

запало маслосъемное кольцо, гонит масло и через один вкладыш на колеччатом валу и все мои запасы масла давно израсходованы. В картере же его осталось nepозволительно мало. Ехать дальше нельзя. Стали на дороге, раздумываем. Моим спутникам непонятно мое беспокойство. Недалеко от дороги видны заросли ив, озерко, прохлада, вода, роскошные травы - чудесное место для бивака. Можно и рыбу половить. Требуют остановиться на ночлег. Но что за отдых, когда ехать дальше попросту опасно, можно запороть двигатель - лучше постоять на дороге, подождать конец дня, вдруг кто-либо проедет мимо!

Журналист начинает нервничать, хмурится художник. Мое решение вызывает недовольство, назревает конфликт. Мне хорошо знакомо такое состояние маленького коллектива и возникает оно, как правило, когда экспедиция попадает в трудную обстановку, к тому же все устали и голодны. Потом, когда обстановка меняется, все возвращается на мирный лад и те, кто выходил из себя, чувствуют угрызения совести. Правда, не всегда. Усталость завладела мною больше, чем когда-либо, сказалась работа за рулем и возраст. Но я пытаюсь сдержаться, объясняю необходимость ждать на дороге. И вдруг на горизонте показывается светлое облачко пыли. За ним второе, третье. Идут сразу три больших грузовика с прицепами, везут бетонные столбы электропередачи. Как я им обрадовался!

В мире не без добрых людей. Вскоре в нашем моторе масло долило до полного уровня, и мы сворачиваем в густые заросли ив на ночлег. Водители машины, снабдившие маслом, сообщили, что совсем недалеко отсюда вблизи дороги виден лагерь из многих палаток. Там, видимо, и находятся археологи. Переночуем и будем у них завтра.

Рано утром тороплю своих спутников. Надо успеть застать археологов до того, как они разойдутся на раскопки. Наш путь недалек. Вскоре я вижу белеющие палатки и сворачиваю к ним по слабо натеренной дороге. Да, здесь большой лагерь, несколько палаток больших, десятков маленьких, стоит автобус и грузовая машина. Под большим тентом, растянутым на кольях, за длинным столом сидят люди, много молодежи, видимо, практиканты, студенты. Завидев нашу машину, несколько человек поднимаются из-за стола и идут навстречу. Приветствую археологов, узнаем друг друга.

- Где же Мир Касымович? - спрашиваю я.

- Вы что, разве не знаете! Неделю назад как он умер и похоронен. Перед самым

выездом в экспедицию, почувствовал себя плохо, и мы поехали без него, потом к нам пришла телеграмма о его кончине. Инфаркт!

Смерть Мира Касымовича еще совсем молодого, казавшегося полным жизнедеятельности, поражает. На душе тяжкий осадок. После того, как он сперва отнесся с недоверием к моему открытию астрономического значения курганов с грядами, а потом, осознав ошибку, пытался ее исправить, я почувствовал к нему большую симпатию. И вот, Смерть! Психика человека так устроена, что он мало думает о смерти. Мы все сознаем разумом, что рано или поздно умрем, но чувством в это как-то не верим по настоящему. Нет у человека опыта умирания, не возник он в процессе эволюции. Когда же от нас неожиданно уходит близкий человек, какое-то время трудно осознать, что его не стало, нет с нами, осталась только тело, подлежащее исчезновению.

Перед тем как отправить экспедицию, наставляя своего заместителя, он сказал и о том, что должен приехать я, для того, чтобы снять планы нескольких курганов.

В тот же день мы колесим на газике по межгорной равнине среди зарослей караганы, минуя небольшие распадки и предгорные холмы. Археологи здесь работают каждое лето четвертый год. За это время они раскопали поселение металлургов бронзового века, познакомились с производственным комплексом по выплавке бронзы, вскрыли несколько курганов. Кропотливая и трудоемкая работа требовала участия многих рабочих рук и каждый год в отряде участвовали студенты. Нашли археологи попутно и курганы с грядами, расположенные на сравнительно небольшой территории. Чем-то территория была особенной, так много на ней оказалось таких курганов. Быть может тем, что здесь издавна был один из центров металлургии и своеобразной культуры. Здесь следы поселений всюду разбросаны в долине реки Атасу.

Вешая на кустики кусочки ваты, отмечаем места расположения курганов с рядами и потом уже сами принимаем их наносить на план. Ватные заметки видны на далеком расстоянии. Все курганы немного отличаются друг от друга, у каждого свои особенности строения. Шесть курганов сходны по ориентации, а три очень, похоже друг на друга, при беглом взгляде другой ориентации.

Если с правой и левой ветви провести линии на точки восхода солнца в дни зимнего и летнего солнцестояния, то на точке их пересечения, где должен быть ориентирный камень и проходить линия от главного кургана, точно на восток на дни весеннего и осеннего равноденствий, по компасу показывает не 90 градусов, а 96. Лишние шесть градусов падают на магнитное склонение этой местности.

Один курган Атасу оказался над захоронением раннебронзового века из вкопанных вертикально гранитных плоских плит, то есть в какой-то мере двухэтажным.

У некоторых курганов ветви очень ассиметричны, в чем я вижу одну из особенностей оригинального погребального сооружения. Ветви всех курганов, да и сами курганы обросли караганой.

Другой курган Атасу совершенно закрыт караганой и не виден. Его не обнаружить даже с вертолета. Нашли его археологи случайно на него на толкнувшись

В том, что курган оказался в дремучих зарослях кустарника я вижу многозначительное обстоятельство. Климат территории центрального Казахстана, как и многих других мест земного шара претерпевает сильные колебания, и периоды увлажнения чередуются с периодами губительных засух. Смена периодов протекает очень медленно, столетиями, не считая одновременных происходящих мелких колебаний в сторону засушливости и увлажнения. Поросший караганой курган, без сомнения, был построен во время сильных засушливых лет, когда здесь на его месте была почти голая земля. Если бы этот курган можно было бы точно датировать, метеорология получила бы интересные сведения о колебаниях климата земли. С помощью радиоуглеродного метода, а также по предметам в погребении это сделать не так уж и трудно. Так соприкасаясь вместе, казалось бы совершенно разнородные и отстоящие далеко друг от друга науки, могут сделать интересные открытия.

Стыковка метеорологии с археологией и астрономией проглядывает явная, и я надеюсь, что она когда-нибудь будет осуществлена. Впрочем, мне могут возразить: заросли караганы могли систематически уничтожать, освобождая от них землю для пастбищ. Но подобное вряд ли могло происходить в далекой древности при столь незначительной плотности населения. Могут сказать и, что карагана развилась после того, как были со-

оружены курганы, ее процветанию способствовало изменение структуры почвы, появление ее скважистости, и т. п. о чем уже было сказано. Но заросли караганы здесь идут сплошные и не связаны с курганами. Еще, быть может, для выплавки металла вся древесная и кустарниковая растительность уничтожалась.

Курган Атасу третий возле горы Каратюбе - особенный. В его основании располагается не один курган как полагается, а четыре, ориентир же на дни равноденствий идет только с одного из них. Похож на него курган Атасу-4. Здесь в его основании три кургана, ориентир же на дни равноденствия идет с кургана расположенного дальше их и крупнее размерами. Очень правилен и симметричен небольшой курган Атасу первый. Из всех курганов найденных здесь, самый необычный небольшой курган Атасу пятый, направленный на юго-восток. Ориентация его не зависит от солнца и, без сомнения, связана с каким-то другим небесным телом.

Работа над курганами отнимает массу сил и внимания. Нелегко среди шатких камней установить теодолит, проверить правильность показаний прибора, измерять точно азимуты, несколько раз их проконтролировать, чтобы избежать ошибки, измерить расстояния до различных мест строения. Мне помогает Евгений, в то время как художник занят этюдами. Евгений рассказывает с рейкой, устанавливает ее на определенных местах погребального сооружения.

Над нами же светит солнце, плывут по синему небу белые кучевые облака, под ветром покачиваются высокие зеленые травы, и стоит нам, закончив работу над одним курганом, усесться в машину и тронуться на поиски другого, как по степи всюду выскакивают сайгаки и, согнув книзу головы, несутся вскачь, поднимая ударами копытец легкие облачка пыли.

Сайгаки красят природу и светлая степь в темных пятнах зарослей караганы, с небольшими горками на горизонте кажется очень древней и дикой, такую же какой она была много тысячелетий назад. Почему с нее исчезли древние народы и сейчас она безлюдная, не бродят по ней стада животных, не видно юрт кочевников и скотоводов, и остались только одни каменные курганы да следы поселений и древних рудников.

Раздумья над планами курганов

Возвратившись в город, с Нетерпением принимаюсь вычерчивать планы астрономических курганов, сопоставляю их друг с другом, раздумываю над ними. Вот они все передо мною, отчетливо распадаются на группы, связанную с солнцем и к какими-то другими светилами.

Простейшие курганы для определения солнцестояний и равноденствий

Они были обнаружены мною несколько раз местях Казахстана. Их можно назвать предтечами курганов с грядками. Возможно они существовали и среди тех, кто не был связан со жрецами. Справа - их схема и кургана с грядками. Равноденствия и солнцестояния были хорошо известны с глубочайшей древности очень многим народам. Их знали в Китае, Древнем Египте и Греции, в Месопотамии и других странах. О том, что славяне до нашей эры уже отмечали солнцестояния и равноденствия, было сказано. Знакомы с глубокой древности и многие другие более детальные особенности астрономии. К примеру, даки, народ, живший на территории современной Румынии в районе Гредишья-Мунчелуй более 2050 лет назад при помощи квадратов и кругов, найденных и расшифрованных астрономами, определяли продолжительность года 365, 248, 197 суток. Календарь другой народности Нового Света-майя был,

пожалуй, самый точный из всех древних календарей и устанавливал продолжительность года в 365, 242, 139 суток. Разница между обоими календарями расходилась лишь в пятом и шестом знаке после запятой! Был, наверное, календарь и у древних народов, обитавших на территории современного Центрального Казахстана.

Большое, существовавшее долгое время скифское государство до сих пор представляет жгучую загадку для историков. Сложна и плохо прослежена история народов, заселявших территорию современного Центрального Казахстана. Там жили голубоглазые русые или рыжеволосые европеоиды-кочевники Юеджи. Их же называли Дин-ли. Еще в древней истории они известны под названием Кушан. Древние персы считали их племенами, родственными скифам, а древние греки - скифам-массагетам. Они, якобы, оставили курганы с грядками. Впоследствии народы им родственные Кангюи и Усуни были вытеснены в пятом веке н.э. в Западные отроги Тянь-Шаня. Жрецы, которым все же, по видимому, принадлежали курганы с грядками, были связаны с этими этнически близкими народами.

Скифы не оставили письменных источников. Чем объяснить, что столь большое государство, сложное и, судя по всему, хорошо организованное не пользовалось письменностью, тогда как в те времена она уже существовала у многих народов? Почему предпочитали устную передачу поколения к поколению достояние человеческого разума. Известно, что самое древнее религиозное учение Заратуштры не разрешало письменное изложение своей веры, полагая, что его зачтение оскорбително для Бога. Быть может, так делалось умышленно, чтобы сохранить жреческую науку для своего узкого круга. Может быть, письменность была, но утеряна. То, что курганы с грядками связаны с

солнцестояниями и равноденствиями - только часть открытого мною глубокого содержания, тающего в этих сооружениях, для возведения которых, не требовалось слишком больших усилий нежели, допустить, таких как египетские пирамиды. Сейчас они продолжают оставаться загадочными различной ориентацией, асимметрией грядок, заключающих какой-то глубокий и определенный смысл. Некоторые из курганов с грядками сопровождаются ориентирными камнями и, наверное, с какими то особенностями рельефа горизонта. О многом свидетельствует и то, что основная концентрация курганов с грядками находится на небольшой территории Центрального Казахстана, а также одиночные курганы в Узбекистане и Калмыкии. Все же очевидно курганы принадлежали узкой династии жрецов уничтоженной при их великом переселении народов с востока на запад.

Представляет загадку и хронологию происхождения курганов. Курганы впервые встреченный мною близ реки Или в западной оконечности Джунгарского Алатау, по моему мнению, самый древний, его камни и сильнее погружены в почву. К тому же он заметно отличается по строению от всех других курганов с грядками. Таким же древним представляется один курган уже в южной окраине Центрального Казахстана.

Различное положение курганов с грядками

Курганы солнечной ориентации. Некоторые из них, в зависимости горизонта, закрытого с востока или с запада горами, рассчитаны только на определение восхода солнца или только на заходы солнца. Реже - универсальные курганы, они ориентированы и на заходы и на восходы.

Курганы урочища Атасу

В одном месте Центрального Казахстана в урочище Атасу где распола-

гался древний центр металлургической промышленности, оказалось скопление курганов с грядками. И, что особенно интересно, при должнствующем одинаковом магнитном склонении, их ориентация различна. Детальным изучением этих курганов отчасти, быть может, удастся определить разницу в датах их зарождения и, кроме того, открыть ориентацию на различные небесные тела. Как известно магнитные склонения зависят от движения раскаленных жидких масс центра Земли и непостоянны. Среди этих курганов представляет особенный интерес курган Атасу-7 с пятью, возможно ориентирными, курганчиками.

Курганы интересны различной ориентации. Они обнаружены в разных местах страны.

Курганы с грядками открыты мною еще в 1961 году и, но описание их опубликовано в 1995 году и почти неизвестны до сего времени. Такие же ограды опоясывали несколько Царских курганов урочища Бешатыр в том же национальном парке. Это было ритуальное, поминальное и одновременно стратегическое сооружение. Каждая группа камней была сложена из четырех плоских и больших камней до полутора метра в длину и поставленных вертикально и позади них - четырех круглых больших валунов. В Семиречье несколько таких групп было расплано, и оказались пустыми. В кургане 37 воинов как будто в двух таких группах оказалось по одному скелету мужчин, что и дало повод археологам дать название всему сооружению "Курган 37 воинов". По всей вероятности, это ошибка. Я внимательно осмотрел всю ограду и нигде не нашел следов раскопок ни в одной ячейке.

После поездок в Центральный Казахстан, обследовав более полутора десятков курганов с грядками, я опубликовал в Вестнике Академии наук Казахстана две статьи о результатах своих исследований, а также две

статьи в литературном журнале Казахстана "Простор". Не столь просто новое внедряется в сознание и занимает место старого. Как-то захожу в Общество Охраны памятников культуры и археологии Казахстана и вижу: молодые археологи, глядя на меня, как-то странно ухмыляются.

- Что с вами? - спрашиваю.

- Мы измеряли курганы с грядками и не совпадают азимуты с вашими расчетами, главная ось с кургана на смотровой камень, к примеру, отклоняется на восемь градусов от стрелки компаса на восток. Так что Ваше теория неверна.

- Во первых, - отвечаю я, - Это уже не теория, а окончательно доказанный факт. Отклонение же стрелки компаса объясняется так называемым магнитным склонением. В каждой местности стрелка компаса может отклоняться в ту или иную сторону, в зависимости от магнитных линий. Во вторых многие курганы направлены в разные стороны и на различные небесные светила, и в этом они приобретают еще большую значимость.

Молодые археологи замолчали. Что такое магнитное склонение они не знали.

Будущее курганов с грядками

Будут ли полностью расшифрованы курганы с грядками? Прошло около четырех десятилетий со времени первой моей публикации в Вестнике Академии наук КазССР об астрономическом значении курганов с грядками. Но еще никто не удосужился обратиться на них пристального внимания. Полное умолчание об этом открытии, было хуже, чем долженствующий, пусть критический его обзор. Впрочем, иногда до меня доходили недоброжелательные отклики в устной форме вроде того, что "Мы и так знали, что курганы с грядками направлены на солнце", или обвинения в неточности определения азимутов. Я не мел воз-

можности, да и смелости, на скрупулезное изучение этих курганов. Оно было совершено негласно для начальства того учреждения, в котором работал, попутно, поспешно с немалыми трудностями дальних путешествий на собственном транспорте, и главное - без достаточной экипировки. Я не мел возможности раздобыть теодолит такой, по которому можно было бы одновременно определять поправку к компасу в соответствии с магнитными склонениями местности. И первое время, зная о том, что курганы с грядками привлекали внимание своей архитектурой, а также богатством находившегося в них инвентаря, и более шестидесяти лет, изучали археологи, был неуверен в оригинальности своих расшифровок.

И все же, преодолевая трудности в расследовании курганов с грядками, рассчитывал: моя разведка возбудит внимание ученых. Убедил себя, что тщательное, множественное и скрупулезное изучение еще сохранившихся курганов с грядками при совместном содружестве археологов, астрономов, антропологов и историков помогут окончательно раскрыть значение курганов с грядками, и тогда изумленному взору современности откроется картина сложнейших познаний таинства звездного неба, приковывающее внимание человека с первыми проблесками его разума.

И, кто знает, быть может, так случится, что ставшее знаменитым на весь мир археологическое сооружение Стоунхендж в Англии, ныне посещаемое толпами туристов со всего мира, кстати сказать, впервые открытого дилетантами (один - торговец мясом, другой - полковник в отставке) тоже привлечет к себе достойное внимание.

Курганы с грядками и Стоухедж

Прошли года со времени находки астрономического кургана на хребте Малай Сары в 1968 году, а мысль, что

курганы с грядками простой астрономический календарь казалась фантастической, но для того чтобы подтвердить свое предположение следовало проверить его хотя бы еще на одном кургане. По случайному совпадению в это же время на другом континенте в Англии рождалась разгадка почти анлогичного, но более сложного сооружения, носившего название Стоунхендж и расположенного в Сольсберийской равнине, а также похожего на него и вблизи расположенного подобного же сооружения Калленидж. Эта разгадка поразила мир. Узнав о ней, я тот час же вспомнил курган с грядками.

Наши рассуждения часто фильтруются через призму современной действительности. Было трудно представить, чтобы древние племена арии-ев-андроновцев, а также их потомки Скифы и усунь, населявшие территорию современного Семиречья, где был найден мною курган с грядками, кочевники, пастухи и охотники были знакомы с основами астрономии. Теперь становится ясным, что человек и бронзового века был без оснований изображен дикарем. В действительности он обладал немалой культурой и знаниями, впоследствии утраченными вследствие каких-то потрясений.

На современного человека с детства обрушивается лавина информации, связанной с техническим прогрессом. Обучение в школе, печатать, радио, телевидение ежеминутным потоком заполняют и формируют его сознание. Он все дальше и дальше уходит от природы, чему еще способствует усиленная урбанизация - рост городов. Разум древнего человека, наоборот, был свободен от подобной загрузки и искал приложение своей любознательности в природе. Человек прошлого, конечно, лучше современного знал животных и растения, не мог и оторвать взгляда от солнца, луны и звезд. Вспомнились слова Ф.И Тютчева:

*Где вы, о древние народы!
Ваш мир был храмом всех богов,
Вы книгу Матери природы
Читали ясно. без очков!*

Астрономия - старая наука. Со времен глубокой древности человеку уже были известны законы видимого движения солнца, луны и планет, Эти законы казались одним из проявлений высшего начала, управлявшего окружающим миром и повелевающим судьбами человека. Об этом говорят астрономические познания древних египтян, астрономические трактаты Вавилонии, зафиксированные клинописью на глиняных табличках, астрономические наблюдательные площадки у холма Метсамор близ Еревана, древние угломерные "инструменты" предков урартов и, наконец, древнейшее астрономическое сооружение на территории Англии, Стоунхендж, воздвигнутое на рубеже каменного и бронзового веков примерно около двух тысяч лет до новой эры. Раскрытие тайны Стоунхенджа было сенсацией. По величественным камням, расположенным в определенном порядке, оказалось возможным с погрешностью менее чем на один градус определять не только восходы и заходы солнца и луны, дни равноденствий и солнцестояний, но и также, что удивительное всего, предсказывать предстоящие лунные и солнечные затмения. В 1967 году при обследовании кургана в Ирландии в графстве Мит оказалось, что в нем есть горизонтальный коридор, заканчивавшийся погребальной камерой. Этот коридор был так ориентирован так, что через небольшое отверстие в кургане освещался в течение нескольких минут в день зимнего солнцестояния. Курган этот был воздвигнут 5000 лет назад. На ровной поверхности бесплодной каменистой пустыни Наска в Перу расположены исполненные линиями

гигантских размеров изображения животных, а также ориентированные на большое протяжении прямые линии.

Изучение этих уникальных сооружений древности продолжается. Но, как удалось недавно доказать, прямые линии представляли собою древний календарь, по которому определялся заход и восход солнца и луны в день летнего и зимнего солнцестояния. Сооружение принадлежало культуре Наска и имеет давность между 300 годами до нашей эры и 900 годами нашей эры, то есть существовало и использовалось более тысячи лет. На западе в горах Биг-Хорн обнаружено скопление больших камней, образующих круг, уложенных на высоте 3000 метров над уровнем моря. Тщательное изучение этого кольца, названного магическим, показало, что оно тоже имеет астрономическое значение. По его ориентирам определяется восход солнца в день солнцестояния, а также восход ярчайших звезд небосклона - Регеля, Альдебарана и Сириуса. Давность магического кольца небольшая, его построили в 1760 году аборигены так называемых "великих прерий". Подобных сооружений на земле оказалось немало, и в последнее время их стали довольно часто открывать ученые.

Грандиозный лунно-солнечный календарь Стоунхендж строили триста лет и он стоил колоссального человеческого труда. Гигантские линии пустыни Наска для их наведения требовали сложных расчетов и также поглощали немало сил и энергии. Для того, чтобы уложить большие камни на высоте 3000 метров в горах Биг-Хорн также было затрачено много усилий. Только наше сооружение по гениальной простоте могло быть построено в течение короткого времени десятком человек.

Все еще не доверяя своему открытию, я решил убедиться в возможности применения этого "прибора" на

практике. И я побывал на Малай Сары не раз в дни осеннего и весеннего равноденствия, летнего и зимнего солнцестояния, убедившись в правдивости своих предположений.

Наконец только через восемь лет в 1976 году представилась возможность побывать очень недолго в Центральном Казахстане. За короткое путешествие мне встретился курган возле горы Толагай. Она одинока, высокая, далеко видна среди холмистой местности и располагалась вблизи моего маршрута. Здесь в глухой каменистой пустыни, нетронутой человеком я и нашел курган с грядками. Он располагался недалеко от подножия горы с северной стороны и был цел, хотя и носил следы раскопки. Здесь с севера на юг от главного кургана рядом оказались два крохотных холмика. Без сомнения они тоже имели какое-то ориентирное значение, установить которое предстоит астрономам. Но вместо холмика срединного и ориентирного, который должен был находиться между грядками и впереди от них оказался большой ярко-белый камень кварца, наполовину вросший в землю. На этом кургане основные ориентиры удивительно точно совпали с ориентирами первой находки. Теперь сомнения рассеялись, случайное совпадение строения курганов с грядками было невозможным.

Итак, в сооружении курганов Малай Сары и Толагай оказалось по четыре ключевых точки для определения положения восходящего солнца. Они точно как и прославленные Стоунхендж, Калленидж, линии пустыни Наска и многие другие сооружения оказались своеобразной обсерваторией племен бронзового века.

Все ли курганы с грядками имеют однозначную ориентацию своих элементов, и ограничивается ли их назначение только определением равноденствия и солнцестояния? Думается, что нет. Без сомнения курганы

варьируются, и многие из них связаны с другими небесными телами. Кроме того, их ориентиры могут быть направлены на различные созвездия или ярчайшие звезды небосклона. Но чтобы доказать это требуются сложные расчеты, так как за тысячелетия произошло перемещение, так называемой прецессии, небесных тел по небосклону. Вот почему расшифровка Стоунхенджа потребовала использования электронно-счетной машины. Стоунхендж подавляет своим величием, громадными вкопанными вертикально камнями и производит большое впечатление своей грандиозностью. Здесь же ничего этого нет. Все гораздо проще, обыденней. Кроме того, в противоположность Стоунхенджу, главная ось курганов с грядками направлена на восход солнца в день равноденствия, тогда как в Стоунхендже эта ось направлена на восход солнца в день летнего солнцестояния. Бикеты, строившие Стоунхендж, хоронили усопших в курганах, окруженных рвами или кольцами камней, также как и древние саки и усунь, строившие кольцевые ограды из камней вокруг курганов. Интересно также и то, что в обычае обоих этих, так далеко разрозненных друг от друга народов, рядом с умершим ставили глиняный сосуд. Круги из камней были характерны для культуры бикетов, народа жившего 2000 лет до нашей эры, также как и для скифов-саков. Тут я должен пояснить: древние греки называли потомков ариев, азиатских европеоидов скифами, персы именовали саками. По существу это одно и то же.

Стоунхендж, Малай Сары - почти современники. Они говорят о связях разноязычных и разнокультурных разрозненных племен. Эти связи являлись свидетельством гигантского взаимного обмена идеями и культурой древнейших народов, несмотря на дикость, произвол, вражду, громадные просторы, разъединявшие людей и

примитивные средства сообщения. Нет сомнения в том, что существовал культ поклонения солнцу, луне, звездам не только среди народов, населявших великие степи от Монголии до Заволжья.

Будущее курганов с грядками

Будут ли полностью расшифрованы курганы с грядками? Прошло около четырех десятилетий со времени первой моей публикации в Вестнике Академии наук КазССР об астрономическом значении курганов с грядками. Но еще никто не удосужился обратиться на них пристального внимания. Полное умолчание об этом открытии, было хуже, чем долженствующий, пусть критический его обзор. Впрочем, иногда до меня доходили недоброжелательные отклики в устной форме вроде того, что "Мы и так знали что курганы с грядками направлены на солнце", или обвинения в неточности определения азимутов. Я не мел возможности определить азимуты, да и смелости, на скрупулезное изучение этих курганов. Оно было совершенно негласно для начальства того учреждения, в котором работал, попутно, поспешно с немалыми трудностями дальних путешествий на собственном транспорте и главное - без достаточной экипировки. Я не мел возможности раздобыть теодолит такой, по которому можно было бы одновременно определять поправку к компасу в соответствии с магнитными склонениями местности. И первое время, зная о том, что курганы с грядками привлекали внимание своей архитектурой, а также богатством находившегося в них инвентаря, и более шестидесяти лет, изучали археологи, был неуверен в оригинальности своих расшифровок.

И все же, преодолевая трудности в расследовании курганов с грядками, я считывал: моя разведка возбуждает внимание не только ученых-

археологов, психологов-парапсихологов, но и экономистов, как объект, могущий приносить немалые денежные доходы государству.

Тщательное, множественное и скрупулезное изучение еще сохранившихся курганов с грядками при совместном содружестве археологов, астрономов, антропологов и историков помогут окончательно раскрыть значение курганов с грядками, и тогда изумленному взору современности откроется картина сложнейших познаний тайнства звездного неба, привлекающее внимание человека с первыми проблесками разума.

И может так случится, что ставшее знаменитым на весь мир археологическое сооружение Стоунхендж в Англии, ныне посещаемое толпами туристов со всего мира, кстати сказать, впервые открытого дилетантами (один - торговец мясом, другой - полковник в отставке) тоже привлечет к себе достойное внимание. Вокруг Стоунхенджа возник городок по обслуживанию туристов. И не случайно приезжающие всегда ощущают какое-то душевное обновление, облагораживающее человека и наставляющее его, быть более внимательным друг к другу, снисходительным к мелочам и поискам главного в скоротечной жизни каждого. Это сложное ощущение помогает противостоянию огрубения души человека в столь быстро растущее в наше время технократии и бурного развития цивилизации. то есть как раз того, в чем ныне нуждается современное человечество. Слава Стоунхенджа продолжит расти. А между тем никто не знает о том, что подобное сооружение во много раз проще, но много значимее расположено в глухом районе Центрального Казахстана. Когда-то там процветал городок древнейшей металлургии, открытым археологом Кадырбаевым, городок раскопки которого ныне забыты и заброшены из-за прежнеевременной кончины его открывателя. Может

так случиться что, курганы Катасу будут оказывать такое же облагораживающее влияние на человека как Стоунхендж. И не случайно мудрые древние жрецы открыли это место для его обоснования. Ныне, в наш век стремительно растущего туризма, курганы Атасу достойны всяческого внимания, и хочется надеяться, что этот маршрут, последний из числа описанных здесь, окажет таким же влияние на природу человека, как Стоунхендж

Будущее курганов с грядками Атасу

Будут ли полностью расшифрованы курганы с грядками? Прошло около четырех десятилетий со времени первой моей публикации в Вестнике Академии наук КазССР об астрономическом значении курганов с грядками. Но еще никто не удосужился обратиться на них пристального внимания. Полное умолчание об этом открытии, было хуже, чем долженствующий, пусть критический его обзор. Впрочем, иногда до меня доходили недоброжелательные отклики в устной форме вроде того, что "Мы и так знали, что курганы с грядками направлены на солнце", или обвинения в неточности определения азимутов. Я не мел возможности, да и смелости, на скрупулезное изучение этих курганов. Оно было совершенно негласно для начальства того учреждения, в котором работал, попутно, поспешно с немалыми трудностями дальних путешествий на собственном транспорте, и главное - без достаточной экипировки. Я не мел возможности раздобыть теодолит та-кой, по которому можно было бы одновременно определять поправку к компасу в соответствии с магнитными склонениями местности. И первое время, зная о том, что курганы с грядками привлекали внимание своей архитектурой, а также богатством находившегося в них инвентаря, и более шестидесяти лет, изучали археологи, был неуверен в оригинальности своих расшифровок.

И все же, преодолевая трудности в расследовании курганов с грядами, я рассчитывал: моя разведка возбудит внимание не только ученых-археологов, психологов, парапсихологов, но и экономистов, как объект, могущий принести немалые денежные доходы государству.

Тщательное, множественное и скрупулезное изучение еще сохранившихся курганов с грядами при совместном содружестве археологов, астрономов, антропологов и историков помогут окончательно раскрыть значение курганов с грядами, и тогда изумленному взору современности откроется картина сложнейших познаний таинства звездного неба, приковывающее внимание человека с первыми проблесками разума.

И может так случится, что ставшее знаменитым на весь мир археологическое сооружение Стоунхендж в Англии, ныне посещаемое толпами туристов со всего мира, кстати сказать, - впервые открытого дилетантами (один - торговец мясом, другой - полковник в отставке) тоже привлечет к себе достойное внимание. Вокруг Стоунхенджа возник городок по обслуживанию туристов. И не случайно: приезжающие всегда ощущают какое-то душевное обволакивание, облагораживающее челове-

ка и наставляющее его быть более внимательным друг к другу, снисходительным к мелочам и поискам главного в скоротечной жизни каждого. Это сложное ощущение помогает противостоянию огрубения души человека, столь быстро растущее в наше время технократии и бурного развития цивилизации, то есть как раз того, в чем ныне нуждается современное человечество. Слава Стоунхенджа продолжает расти. А между тем никто не знает о том, что подобное сооружение во много раз проще, но много значимее расположено в глухом районе Центрального Казахстана. Когда-то там процветал городок древнейшей металлургии открытым археологом Кадырбаевым, городок, раскопки которого ныне забыты и брошены из-за преждевременной кончины его открывателя. Может так случиться, что курганы Катасу будут оказывать такое же облагораживающее влияние на человека как Стоунхендж. И не случайно мудрые древние жрецы открыли это место для его обоснования. Ныне, в наш век стремительно растущего туризма, курганы Атасу достойны всяческого внимания, и хочется надеяться, что этот маршрут, последний из числа описанных здесь, окажет такое же влияние на природу человека, как Стоунхендж.

ОГЛАВЛЕНИЕ

КНИГА ПЕРВАЯ ЗАГАДКИ РАСКРЫЛИСЬ

1. БРАЧНЫЕ ПЕСНИ И ПЛЯСКИ.....	3
ПРЕДРАССВЕТНЫЙ ГУЛ.....	3
ПТИЧЬИ КРИКИ.....	5
ЗАБАВНАЯ ОСОБЕННОСТЬ.....	7
ЗАДАЧА ПО ГЕОМЕТРИИ.....	7
ЗИМНИЕ ПЕСНИ.....	9
БЕСПОКОЙНАЯ НОЧЬ.....	11
СТРОГАЯ ОЧЕРЕДЬ.....	13
ДНЕВНЫЕ КОНЦЕРТЫ.....	15
2. ПОИСКИ УБЕЖИЩА И СТРОИТЕЛЬСТВО ЖИЛИЩА.....	16
ДОМИКИ ОС-ЭВМЕН.....	16
ЗАГАДКА ОСЫ АММОФИЛЫ.....	17
ЖИВЫЕ ЗАПАСЫ.....	22
КРЫЛАТЫЕ ПОСЕЛЕНЦЫ.....	25
ТАИНСТВЕННЫЙ БУГОР.....	26
3. ЗАБОТА О ПОТОМСТВЕ.....	28
КОВАРНАЯ МУШКА.....	28
МУХИ СПУТНИЦЫ.....	30
ТРУДНЫЕ ПОИСКИ.....	32
ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЙ НАЕЗДНИК.....	34
ОХОТНИК ЗА ОХОТНИКОМ.....	37
ПЕШАЯ МУХА.....	39
ПОДЕНКИ В САКСАУЛЬНИКАХ.....	41
СЕМЕЙНЫЕ ДЕЛА ТУРКЕСТАНСКОГО КОПРА.....	43
ТРУДОЛЮБИВЫЕ ЗЕМЛЕКОПЫ.....	43
КУЧКИ ЗЕМЛИ.....	44
ЗАГАДКИ ПРОДОЛЖАЮТСЯ.....	47
ПЯТЬ КРУПНЫХ НОРОК.....	48
РАЗБОРЧИВЫЕ КУЛИНАРЫ.....	49
НОЧНОЙ ЭКСПЕРИМЕНТ.....	51
ВСЕ ОКАЗАЛОСЬ.....	52
ЗНАЧИТЕЛЬНО ПРОЩЕ.....	52
БЕССОННАЯ НОЧЬ.....	53
ВСЕ ОКАЗАЛОСЬ ПО-ДРУГОМУ.....	55
УЩЕЛЬЕ УХОВЕРТОК.....	58
4. В ПОИСКАХ ПИЩИ.....	61
ЖАЖДА ОС И ЗАБЛУДИВШИЕСЯ МУШКИ.....	61
НЕОБЫЧНЫЕ НАКЛОННОСТИ.....	66
ПЧЕЛИНЫЕ СИГНАЛЫ.....	68
ГОЛОДАЮЩИЕ ЧЕРНОТЕЛКИ.....	69
ПУСТЫНЯ В ЦВЕТАХ.....	70
СТРЕКОЗЬИ СЕКРЕТЫ.....	71
КЛОПИНАЯ ФИЗЗАРЯДКА.....	73

ОСТОРОЖНЫЕ ПЧЕЛКИ	75
5. ВРАГИ И ЗАЩИТА ОТ НИХ	76
ПОДКАМЕННЫЙ РАЗБОЙНИК	76
СИНИЙ КЛОП	77
ЛУНКА СЕРЕБРИСТАЯ	78
ЧУДЕСНАЯ ПЕСТРОКРЫЛКА	79
ЩИТОНОСКИ-ПОДРАЖАТЕЛИ	81
КЕНДЫРЬ-УБИЙЦА	82
НЕУЛОВИМЫЙ ВОРИШКА	84
СТРАХ ПЕРЕД КОПЫТАМИ	86
ПОДЗЕМНЫЙ ВРАГ	87
МЕГАХИЛЛА ПУСТЫННИЦА	89
ОБРЕЧЕННЫЙ	92
6. ПУТЕШЕСТВИЯ И ПЕРЕСЕЛЕНИЯ	93
ГОСТИ ПРОТОЧКИ	93
ДРУЖНЫЙ ПОХОД	96
ОЖИДАЮЩИЕ ВЕТРА	97
ПЕРЕСЕЛЕНЦЫ	99
7. ВЗАИМОЗАВИСИМЫЕ	101
НЕОЖИДАННАЯ ЗАГАДКА	101
КРЫЛАТЫЙ ВРАГ	103
ВЫВЕСКА ГАЛЛИЦЫ	108
КРОШЕЧНЫЕ НЕДРУГИ	109
ВЫВЕСКА ЛЯДВИНЦА	110
ВЕРТЯЧКИ СТОРОЖА	112
НЕОПАЛИМАЯ КУПИНА	113
ХОЛМИКИ СЛЕПУШОНКИ	115
ТРИ ЗАГАДКИ	119
ЗАВИСЯЩИЕ ДРУГ ОТ ДРУГА	124
СТАРЫЕ ТОПОЛЯ БАРТУГАЯ	127
ИЗУМРУДНАЯ ПСИЛЛИДА	131
НАПАДЕНИЕ ПОДЕНОК	134
ЗЛЮЧКА-КОЛЮЧКА	136
8. НЕОЖИДАННЫЕ НАХОДКИ	138
НОВОЕ СЕМЕЙСТВО	138
ЗИМНИЕ НАСЕКОМЫЕ	139
КРАСНЫЙ КАМЕНЬ	142
МОХ В САКСАУЛЬНИКАХ	144
9. СТРАННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ	145
ИСЧЕЗНУВШИЕ ГАЛЛЫ	145
ОСЫ, ЧУВСТВУЮЩИЕ ВЗГЛЯД ЧЕЛОВЕКА	148
ПРЕДУСМОТРИТЕЛЬНЫЕ ВОДОЛЮБЫ	149
ХИТРЫЕ МУХИ	149
СЕКРЕТЫ МАЛЕНЬКОЙ ЛЕТУНЬИ	151
СТРАДАНИЕ ПЧЕЛКИ	152
ПРИЧУДЫ БЕЛЯНОК	153
ХИТРЫЙ КТЫРЬ	154
ИГРА КТЫРЯ	155
СВЕРЧКОВАЯ ТРАГЕДИЯ	157

КНИГА ВТОРАЯ ИСТОКИ ЖИЗНИ (Брачная биология насекомых)

ОБРАЩЕНИЕ К ЧИТАТЕЛЮ	160
ОДИНАКОВЫЕ И РАЗНЫЕ	167
СИРФ ГЕЛИКОПТЕР	171
КАК НАХОДЯТ ДРУГ ДРУГА	173
РАЗЫСКИВАЮТ ДРУГ ДРУГА ПО ЗАПАХУ	174
НАСТОЙЧИВЫЕ ПОИСКИ	175
ДРУЖНЫЕ ПОЛЕТЫ	177
БРАЧНЫЕ ПОЛЕТЫ МУРАВЬИНЫХ ЛЬВОВ	178
БАБОЧКА – ПУТЕШЕСТВЕННИЦА	180
МЫШИННЫЙ ЗАПАХ	183
НАПАДЕНИЕ АФОДИУСОВ	186
ПОМОГАЕТ ВСТРЕТИТЬСЯ ДРУГ С ДРУГОМ ЗРЕНИЕ	188
ЗОЛОТЫЕ БЛЕСТКИ	188
ПРИЧУДЫ БЕЛЯНОК	189
НОЧНЫЕ ПЛЯСКИ	191
МУШИНЫЕ РОЙ	192
БРАЧНЫЕ ПЕСНИ И СИГНАЛЫ	195
НЕУМОЛЧНАЯ ТРЕСКОТНЯ	196
ПЕСНИ СВЕРЧКОВ	198
КОМАРИНЫЕ ПЛЯСКИ	201
ПТИЧЬИ КРИКИ	203
"ЧАСЫ СМЕРТИ"	205
ДНЕВНЫЕ КОНЦЕРТЫ	208
ЗАБАВНАЯ ОСОБЕННОСТЬ	209
СТРУННАЯ СЕРЕНАДА	211
ЗИМНИЕ ПЕСНИ	217

КНИГА ТРЕТЬЯ

ПУТЕШЕСТВИЕ ПО СРЕДНЕЙ АЗИИ	222
-----------------------------------	-----

КНИГА ЧЕТВЕРТАЯ КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАИБОЛЕЕ ИНТЕРЕСНЫХ В ПРИРОДНО- ЛАНДШАФТНОМ И ИСТОРИЧЕСКОМ ОТНОШЕНИИ ТУРИСТИЧЕ- СКИХ МАРШРУТОВ ПО ЮГО-ВОСТОЧНОМУ КАЗАХСТАНУ (СЕМИРЕЧЬЮ)

МИР ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЙ ОПИСЫВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ	245
МАРШРУТ 1. УЩЕЛЬЕ ИССЫК ЗАИЛИЙСКОГО АЛАТАУ	246
МАРШРУТ 2. ТУРГЕНЬ, УРОЧИЩЕ АССЫ, БАРТУГАЙ КОКПЕК, ЧИЛИК	248
МАРШРУТ 3. СЮГАТИНСКОЕ УЩЕЛЬЕ, ГОРЫ ТУРАЙГЫР, УЩЕЛЬЕ УЗУНБУЛАК, ВПАДАЮЩЕЕ В РЕКУ ЧАРЫН В РАЙОНЕ ЕГО КАНЬОНОВ	250
МАРШРУТ 4. ДЖАЛАНАШСКАЯ МЕЖГОРНАЯ РАВНИНА, АЛГАБАС УЩЕЛЬЕ ЖЕНИШКЕ	251

МАРШРУТ 5. ОЗЕРО КУЛЬСАЙ И ВЕРХОВЬЯ РЕКИ ЧИЛИК	252
МАРШРУТ 6. УЩЕЛЬЕ АКСАЙ.....	252
МАРШРУТ 7 . УЩЕЛЬЕ КАРАКАСТЕК И СЛЕДЫ ДРЕВНЕГО КАРАВАН САРАЯ	253
МАРШРУТ 8. ВЫСОКОГОРНОЕ УРОЧИЩЕ УШКАНУР	254
МАРШРУТ 10. КЕГЕНЬ, АКТАСТЫ, ТЮЗКУЛЬ	257
МАРШРУТ 11. ТАМГАЛЫТАС - ПИСАНЫЕ СКАЛЫ.....	257
МАРШРУТ 12. ИЗОБРАЖЕНИЯ БУДД В УЩЕЛЬЕ КАПЧАГАЙ.....	260
МАРШРУТ 13. ПОЕЗДКА НА АСТРОНОМИЧЕСКИЙ КУРГАН	261
МАРШРУТ 14. АЯККАЛКАН И КРАСНЫЕ ГОРЫ С ГИПСОВЫМИ КРИСТАЛЛАМИ	263
МАРШРУТ 15. НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК "АЛТЫН-ЭМЕЛЬ"	265
МАРШРУТ 16. АКТАУ - БЕЛЫЕ ГОРЫ.....	268
МАРШРУТ 17. ПО РЕКЕ ИЛИ ДО ОЗЕРА БАЛХАШ.....	270
МАРШРУТ 18. СЕВЕРНЫЙ БЕРЕГ ОЗЕРА БАЛХАШ	271
МАРШРУТ 19 . ЮЖНЫЙ БЕРЕГ БАЛХАША, ПУСТЫНЯ САРЫЕСИКОТЫРАУ	272
МАРШРУТ 20. ГОРА БЕКТАУАТА	273
ПОСЛЕДНИЙ, ОСОБЕННЫЙ ДВАДЦАТЬ ПЕРВЫЙ МАРШРУТ, ПОСВЯЩЕННЫЙ АСТРОНОМИЧЕСКИМ КУРГАНАМ.....	275
МАРШРУТ БУДУЩЕГО - АСТРОНОМИЧЕСКИЕ КУРГАНЫ.....	304

Подписано в печать 01.03.2007 г. Печать RISO.

Формат изд. 60x84/16

Бумага «Снегурочка». Объем 20,25 усл. печ. л. Тираж 500 экз.

**Компьютерно-издательский центр
ОО «ДОИВА Медеуского р-на г. Алматы»**

г. Алматы, ул. Ч.Валиханова, 115.

Тел. 8(327)234-05-74, 8(327)234-09-43

Насекомые легко чувствуют хорошее отношение, особенно идущее от детей



Палочник на руке
моей дочери.



Замечательный и очень
осторожный кузнечик Зичия.



Обычно очень осторожные богомолы спокойно сидят на руке
в ожидании добычи.



Град, выпавший на землю,
побил многих насекомых.



Очень осторожный махаон
на руке моей дочери.
Он лакомится капелькой пота.