



НАУКА И ЖИЗНЬ

ISSN:1683-9528

2

2023

● «Астрономия — наука мировоззренческая. Она обеспечивает духовные потребности человечества» ● Почему универсальность первичных метаболитов — важнейшее свойство жизни? ● Мы и наши растения: радовать друг друга и любить ● Зачем нужны двойники? ● Сон — для пользы дела.



В Н О М Е Р Е :

- О. ПЕРШИН — Драма на артезиане 2
Рефераты (подготовил Л. Ашкинази) 16
 О. СИЛЬЧЕНКО, докт. физ.-мат. наук —
Мы — дети голубой Галактики
 (беседу ведёт Н. Лескова) 18

Если мы откроем другую разумную жизнь, это произведёт переворот в нашей картине мира. Любые открытия, которые перестраивают нашу картину мира, стоят любых затрат. Но пока не получается, непонятно почему — то ли мы не интересны нашим соседям, то ли цивилизация — это редкое явление во Вселенной. Но это надо исследовать, надо стараться.

- Десять значимых событий 2022 года
 в астрономии и физике** (материал
 подготовил канд. физ.-мат. наук
 А. Понятов) 28
 Д. ДОНСКОВ, канд. биол. наук — **Где
 в лесу «конский хвост»?** 38

Вести из лабораторий и экспедиций

- Т. ЗИМИНА — **Оценить дыхание микробов** (45). **Магнетизм и сверхпроводимость: как уживаются антагонисты** (66).
 Т. ЗИМИНА — **Куда ведут весенние палы лугов?** (72).

- Бюро иностранной научно-технической информации** 46
 А. МИНДУБАЕВ, канд. хим. наук —
Принцип экономии в живых системах: посмотрим на метаболиты 50
О чём пишут научно-популярные журналы мира 56
 О. БОЧАРОВА, докт. биол. наук,
 В. КУЧЕРЯНУ, докт. мед. наук — **Потеря контакта. Адгезия в биологии рака** 60
 В. ТУМАНОВ — **Новый взгляд на природу художественного мышления** 68

← *Галилео Галилей показывает венецианскому дожу, как пользоваться телескопом. Фреска Джузеппе Бертини. 1858 год. Вилла Андреа Понти, Варезе (Италия). Источник: ESO Supernova/exhibition/CC BY 4.0. (См. статью на стр. 112.)*

- И. ЛИСЕЦКАЯ — **Надо ли разговаривать с рассадой?** 74

«УМА ПАЛАТА»

Познавательный-развивающий раздел для школьников

- К. СТАСЕВИЧ — **Можно ли учиться во сне?** (81). Ю. ПОПОВ — **Математические досуги** (85). **Ответы и решения** (85).
 Р. СЕЙФУЛИНА, канд. биол. наук — **Кругом тёзки** (86).

- В. МАКСИМОВ, канд. филол. наук —
Из истории фамилий 94
 Е. КАРПОВА, канд. искусствоведения —
Скульптурный портрет Евгения Богарне. Возвращение из «небытия» 98
Кунсткамера 102
 Н. ШЕВЫРЁВА — **Гаммелис: зимнее волшебство** 104
Маленькие хитрости 109
 Л. АШКИНАЗИ, Н. СЯНОВА —
Что видим? Нечто странное!
В столовой и на кухне 110, 126
 А. ПЕРВУШИН — **Наука о чужих. Жизнь и разум во Вселенной.**
II. Население космоса 112
 Ю. ФРОЛОВ — **«Нейчер» извиняется...** 124
Ответы на кроссворд с фрагментами 129
Кроссворд с фрагментами 130
 А. СТОЛЯРОВ — **Продам конец света**
 (фантастическая повесть, продолжение) 132
Наука и жизнь сто лет назад 143

НА ОБЛОЖКЕ:

1-я стр. — Астраханская область, заказник «Степной», декабрь, морозный вечер... Фото О. Першина. (См. статью на стр. 2.)
Внизу: Корзинка Венеры — настоящее чудо природы и мечта коллекционеров. Фото: NOAA/Wikimedia Commons/PD. (См. статью на стр. 50.)



НАУКА И ЖИЗНЬ®

№2

ФЕВРАЛЬ

2023

Журнал основан в 1890 году.
 Издание возобновлено в октябре 1934 года.

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ



ДРАМА НА АРТЕЗИАНЕ

Олег ПЕРШИН, натуралист, путешественник, фотограф.

*Астраханская область, заказник «Степной». Сюда я приезжаю с определённой периодичностью, связанной с фенологией и интересными для натуралиста-фотографа явлениями в мире дикой природы. Казалось бы, степь оживает яркими красками и раскрывает свои тайны календарной весной... Однако и в двадцатиградусные морозы в степи не скучно. И в декабре степь жива! Как раз в это время у степных антилоп, сайгаков, начинается важнейший этап в их жизни — гон.**

Чтобы спариться с большим числом самок и продолжить свой род, самые сильные самцы отвоёвывают это право у подросших претендентов, а их становится больше с каждым годом, и бескрайняя степь превращается в гигантский «ринг» для непримиримых бойцов. Из многочисленных балок и с возвышений доносятся звуки ударов рогами. Пере-

крещенные ребристые рога сайгаков на прижатых к самой земле головах мелькают повсюду. Напрягая все силы, самцы стараются так ухватить рогами противника, чтобы резким и неуловимым движением опрокинуть его или напористым давлением на него измотать и заставить ретироваться. Следить за поединками — а проходят они в разных и



непредсказуемых местах — можно лишь в бинокль с наблюдательной вышки. Присутствия человека или его построек непосредственно рядом с местом битвы сайгаки не терпят. Зато, когда бойцы возвращаются к артезиану утолить сильную жажду, их можно подробно рассмотреть, находясь в стационарном укрытии поблизости.

С самого рассвета к солёному водопою торопливо устремляются подраненные рогали: у кого-то кровоточит свежая рана, кто-то лишился одного острого, изогнутого рога, кто-то хромотает и еле волочит ноги. Кому-то дойти до водопоя уже не суждено, и к таким местам слетаются орланы и подходят волки, что видно в бинокль далеко в степи... Но даже у кромки замёрзшего водоёма самцы продолжают жестокую борьбу. Борьбу за лучшее место у водопоя.

* Поведение сайгаков в летнее время года, когда их выживание зависит от наличия горько-солёной жидкости на артезианах — местах водопоя у артезианских скважин и водоносных каналов, я уже описывал в журнале «Наука и жизнь», см. № 9, 2020 г.; о скрадках и укрытиях для фотоохоты речь шла в №№ 3 и 4, 2021 г.



Ведь вся поверхность солёного озера покрыта льдом, и чтобы напиться после продолжительных и изнурительных боёв, сильным самцам приходится этот лёд разбивать острыми копытами. Поэтому взрывные и динамичные схватки и здесь ежеминутны — только успевай наводить фокус.

Степь северо-западного Прикаспия! Она не была бы такой привлекательной для натуралиста, если бы не разнообразие её обитателей. Вот и к брачному периоду сайгаков тесно привязано особое поведение других животных.

...**З**аход в скрадок-укрытие я, как правило, осуществляю в тёмное время суток, дабы не беспокоить животных. Стационарный и просторный скрадок, вблизи которого развернулись описанные ниже события, был вкопан в землю сотрудниками заказника на полтора метра, а «рабочие» полметра с бойницами для фотокамер остались над уровнем земли, не создавая для животных особенного беспокойства своими размерами на фоне ровной степной поверхности, где каждое возвышение состоит как бы на учёте в их зрительной памяти.

До восхода солнца оставалось ещё достаточно времени для подготовки и расположения в скрадке, но свет почти полной луны обозначил изящные контуры больших птиц, ночующих в полынье посередине озера. То были лебеди, целая семья.



Когда рассвело, стало понятно, что это лебеди-кликуны. Сюда, в более тёплый регион, эти белоснежные птицы с жёлтым надклювьем прилетают из северных тундр. Если местный климат позволяет и водоёмы не замерзают, они остаются здесь зимовать. Основу рациона кликунов составляют побеги и корни водных растений, а также различные водоросли. Иногда они употребляют в пищу моллюсков, личинок насекомых и мелкую рыбу. Плавая по воде, лебеди опускают длинную шею, чтобы достать свой излюбленный корм, роются клювами в донном иле. Холодные зимы кликуны проводят на Каспии, иногда откочёвывая дальше на юг, к побережью Дагестана. Но именно эта семья, види-



мо, решила остановиться на степном артезиане.

Как же грациозно ознаменовывали начало дня эти прекрасные птицы! На розовом фоне рассвета то один, то другой, пробуждаясь, прокачивали морозный воздух полупрозрачными крылами. Первые солнечные лучи пронизывали их ослепительно-жёлтым светом и делали самих лебедей его источником. Привлечённые их активностью, после рассвета к артезиану стали приходить лисы. Сначала один лисовин подошёл напиться, а заодно обследовать окрестности. Он обошёл всё озеро вокруг, заглянул в каждое укромное местечко на берегу, не спуская прищуренных глаз с лебяжьей семьи. Следом за «развед-

чиком» у артезиана оказались ещё две лисицы. Появившись буквально ниоткуда, они стали внимательно изучать мой объектив в амбразуре скрадка. Вернее, степень его опасности по тому признаку, как он перемещается. Однако по всему было видно, что интерес этот весьма условный, хитрые хищники на самом деле присматривались, как бы им подобраться к лебедям. В конце концов, не найдя ничего съестного попроще, лисы поспешили в бугристые пески, чтобы присоединиться к трапезе орланов.

День занимался хорошей солнечной погодой с морозцем и, как всегда, поднимающимся в степи постоянным ветром. Сайгаки, всё больше и больше заполняя собой пространство вокруг



солёного озера, становились основными живыми объектами, наблюдаемыми мной и моим товарищем из скрадка. А пара красных уток огарей, ежедневно прилетавших на возникавшую на солнце протоку, регулярно оповещала нас своими криками о появлении на артезиане кого-то ещё. Чаще всего это были лисы, орланы и мелкий соколик — пустельга. Этот маленький хищник, питающийся в основном грызунами, не случайно появлялся здесь. Вокруг скрадка в большом количестве видны выходы из нор. Маленькие и большие, они становятся убежищем и зимовочными «квартирами» для большого разнообразия мышевидных животных. Я за время пребывания в скрадке наблюдал общественную полёвку и полуденную полёвку. Последняя так привыкла к нам, что ползала по объективу, тёплым сапогам и легко могла залезть в карманы курток в те минуты, когда мы, увлечённые наблюдением, фотографировали животных на артезиане. А там, как в детском калейдоскопе, одни события сменялись другими...

Степное солнце, испепеляющее всё живое своим всепроникающим жаром в летний период, сейчас казалось тёплым и ласковым. И было очень желанным! Пройдя за короткий зимний день яркой и пологой дугой у нас «за спиной», светило к концу дня занимало такое положение над горизонтом, к которому у мастеров фотосветописы наблюдает-

ся особая любовь. В цветовом спектре всё больше появлялось красного и его оттенков, что придавало изображению особенное настроение и глубину. В этот момент красные утки становились ещё более красными.

Так было и в тот вечер. Только будто в довершение к тому огари подали предупреждающий сигнал. Выглянув в боковую бойницу, я заметил, что вез-





десущие местные вёроны поднялись в воздух, а сайгаков и след простыл. Вернее, они отошли от уреза воды и замаячили среди бугристых холмиков степи на некотором удалении. Семья кликунов перестала кормиться, вытянув длинные шеи из солёной «кормушки». Над скрадком пролетела чета орланов и присела неподалёку. Ничего особенного, казалось бы, но во всём почувствовалось

какое-то напряжение — это ощущение очень трудно объяснить.

И вдруг, как снег на голову, из степных складок местности на берег озера выскочили волки. Один, два, три... Всего на берегу оказалось восемь зверей! Скорость их появления перед нами заставила буквально остолбенеть: восемь здоровенных степных хищников на противоположном берегу артезиана.





В пятидесяти метрах от нас! То, как они «выкатились» к артезиану, как двигались, говорило, кто здесь в действительности хозяин.

Впереди шли ведущие волки, доминантные самец и самка, выделяющиеся своим непререкаемым авторитетом, властной поступью, расчётливыми движениями. Спокойный и «сканирующий» огляд территории артезиана, оценка безопасности и анализ обстановки для охоты — это было вначале. Так как скрадок на территории стоит уже не один год, то он, конечно же, был знаком старшим волкам. Поэтому они и не сразу заметили, что внутри кто-то есть. Но чуть только шевельнулся объектив в амбразуре, хищные морды резко повернулись к нам. Выдав раньше взгляды и более опасных зверей, белого медведя, например, от волка я ожидал всякого, но только не такого. В этом взгляде мгновенно прочиталась такая власть, сила и одновременно презрение, что, находясь в безопасном деревянном «бункере», я почувствовал старт забега мурашек по спине. Я бы назвал этот взгляд «взглядом с приспущенными веками», который лично мне передал вопрос: «Это кто у нас там?» И с этими «словами», вожак-самец уверенно двинулся прямо к скрадку. В эту минуту я подумал о том, что будь волк один (как так когда-то и было — одиночка подходил ко мне), его

поведение было бы иным. Наличие за его спиной семьи однозначно накладывало на зверя большую ответственность и придавало ему такую уверенность и силу, что, если бы предположить, что я вышел из скрадка в полный рост, матёрый зверь мог бы... и не убежать.

Волк — зверь, который постоянно анализирует обстановку и принимает оптимальные решения. То, как он подходил, подтверждает это. Имея целью выяснить, кто это там, в «бункере», волк не спеша переходил артезиан напрямки по льду, но тщательно взвешивая, куда ставить лапы. Лёд на солонце, даже в мороз, довольно тонкий, поэтому волк выбирал для шагов места с замёрзшими кочками и растительностью, чтобы гарантированно не провалиться, не повредить лапы об острые кромки льда. Наконец незримая граница для осмотра была достигнута, и вожак остановился метрах в пятнадцати от скрадка. Пронизывающие чёрные зрачки его встретились с моими в стекле объектива...

Лишь серии работающего затвора камеры выводили меня — нас! — из наркотического оцепенения. Что прочитал в моих глазах волк, я никогда не узнаю, но только когда он отвёл взгляд и обернулся на стаю, я почувствовал некоторое расслабление.

А на «заднем плане» к этому моменту уже царил полная безмятежность. Молодые волки настолько чувствовали себя в безопасности, что позволили себе беззаботно играть друг с другом. Даже в присутствии «какой-то» угрозы! Той, которой занимался в настоящий момент их вожак. Что только они не вытворяли: и прыгали друг на друга, и кувыркались, и кусались, точно как щенята собак, поскуливая и потягивая. «Средняя группа» волков шныряла окрест: им нужно было понять, как скрытно подобраться к кормящимся неподалёку сайгакам и, конечно, что делать с этими «наглецами» лебедями, которые игнорируют их, волков, и не улетают. Нацеливаться на лебедей было весьма рискованно: лёд



ненадёжно тонок, да и без команды старших ничего делать нельзя.

Но вот все интересы были удовлетворены, информация о лебедях зафиксирована, и стая волков как появилась, так и исчезла в песках. У них, видимо, всё по распорядку и в своё время. Период гона и после него — золотой период для хищников. В это время энергетические затраты для охоты минимальны и попусту тратить силы на каких-то лебедей было явно не рационально. К той минуте закат полностью озарил небо апельсиново-красным цветом, а у волков наступило самое начало активности: очередной день гона обязательно принесёт лёгкую добычу...

Каждый новый день на артезиане вносил в летопись природы новые истории. Следующий — не стал исключением. Началось с того, что ещё ночью поднялся ураганный ветер, который лишь слегка ослабел к началу фотосъёмки. Приходящие на водопой степные антилопы выглядели неестественно взлохмаченными, и только страшная

жажда после боёв гнала их сюда с новой силой. Через какое-то время весь артезиан опустел, сайгаки не выдержали давления ветра и ушли в степь, там они залегли в ямки, чтобы переждать ветродув. Небо плотно затянуло с самого утра, пошёл снег, и мы решили, что работы не будет. Из всех животных на льду оставался лишь одинокий лебедь. Вся стая ещё накануне улетела перед всё более усиливающимися морозами.

Этот молодой кликун, по всей видимости, не смог покинуть озеро с ними по причине ослабленности или ранения и очень пассивно проводил время, засунув голову под тёплое крыло. «Лёжа на прозрачном льду, он может привлечь внимание хищников, однако ветер...»

Только я подумал об этом, как немного посветлело. Выглянув из скрадка, я увидел, как гигантское тёмно-серое «одеяло» снеговой облачности сползает с небосвода, увлекаемое ветром, и открывает прежнюю голубизну с заливным солнечным диском. Небо, до самого горизонта разделённое на две части, — фантастическое зрелище, от которого настроение фотографа, конечно, улучшилось.

Упиваясь этой редкой красотой, краем глаза я заметил, что по периметру артезиана расселись орланы-белохвосты. Это тоже была семья, так как среди всей группы из семи птиц только две были взрослые. Интересно, что в прежние дни орланы, прилетая сюда со своими питомцами, всё время обучали их чему-нибудь. Например, ориентированию в пространстве посредством такого приёма: взрослый орлан демонстративно подбирает что-то съестное с земли, а затем, поднявшись повыше, выпускает из когтистых лап. Задача подлетающего ученика — перехватить добычу в воздухе. Мне часто доводилось наблюдать, как орланы прямо в воздухе отнимают добычу у других птиц — ворон, соколов... Один орлан, догоняя и атакуя «конкурента» в полёте, вынуждает его бросить свою добычу, а второй — партнёр-разбойник — уже тут как тут... Здесь, у артезиана, и орланы, и лисы, и волки не случайно присматривались к лебедям накануне. Обладая





каким-то особенным чутьём, хищники намечают себе жертву на ближайшее будущее. Это стало понятно, потому что через какое-то время один из орланов предпринял попытку нападения.

Надо сказать, что орлан-белохвост — один из крупнейших пернатых хищников, по размаху крыльев он уступает только грифовым птицам. Видимо, поэтому подлёт гиганта и привёл в состояние паники спящего кликуна, который не нашёл ничего лучшего, как попытаться взлететь. Однако молодой и неопытный лебедь не сделал поправку на сильный ветер. С трудом разбежавшись по скользкому льду и взлетев, через минуту он вынужден был почти упасть — мощный летун и паритель орлан, искусно пользуясь своим рулевым оперением, буквально прижал лебедя в воздухе, вынуждая его опуститься на лёд. Оказавшись в такой критической ситуации, молодая птица, которая ещё не завершила процесс превращения из «гадкого утёнка» в прекрасного лебедя, собрав все свои силы, а также полученные от родителей знания, пошла ва-банк.

Развернувшись передом к орлану, лебедь раскрыл свои могучие крылья и стал защищаться.

По размаху крыльев взрослый лебедь сопоставим с орланом, поэтому со стороны всё выглядело, как схватка двух равных соперников. Защищая своих птенцов, взрослые лебеди выказывают такую силу, что ударом крыла могут прогнать хищника-млекопитающего, например лису. Это и пытался делать молодой лебедь. Однако умудрённый опытом орлан занял позицию против ветра, стараясь использовать его напор для того, чтобы сверху ударить кликуна, а того сдувало на лёду прямо к орлану. Ветер сбивал его с ног, подкатывал по льду, схлопывал крылья... Но лебедь сопротивлялся. Он делал всё, что мог.

Через некоторое время орлан избрал иную тактику: видя, что «подросток» паникует и обстановка не в его пользу, орлан решил его измотать. Не прилагая теперь никаких усилий, он то «ложился» на ветер и имитировал атаку сверху, то, пользуясь острыми когтями, легко подходил к лебедю по льду сбоку и заставлял





сменить позицию защиты. В итоге орлан понял, что надо сделать, чтобы лебедь стал беспомощным. Своими приёмами он «развернул» лебедя передом навстречу ветру с учётом того, что единственное оружие кликуна — раскрытые и готовые к удару крылья — станут самым настоящим парусом, который полностью будет

владеть птицей, исключив всякое маневрирование. Умный хищник не ошибся — так и произошло. Теперь лебедь тратил силы только на то, чтобы противостоять сильному ветру. Ещё несколько минут орлан-белохвост «висел» над жертвой на высоте нескольких сантиметров от её головы, ожидая подходящего момента для





ка оказалась непредсказуемой: орлан ошибся.

Крепко ухватив лебедя, хищник попытался подняться с ним выше, но ветер, бывший ему помощником при атаке, теперь оказался не на его стороне — орлану просто не хватило сил, и он разжал когти, предоставив лебедю возможность «лечь» на ветер и взлететь. И лебедь этим воспользовался!

С замиранием сердца мы следили за их полётом: орлан неотступно следовал сверху в нескольких сантиметрах от спасавшего свою жизнь юного лебедя. Преодолевая силу ветра, птицы летели как в «замедленной съёмке», и нам показалось, что это длилось целую вечность. Наконец, они подлетели к решающему для лебедя месту: как в народной сказке, налево пойдёшь — богатство найдёшь, направо пойдёшь — гибель найдёшь. Так как орлан не отступал и, по всей видимости, собирался повторить атаку, кликуну нужно было выбрать: сесть на лёд или на воду. И лебедь сделал верный ход — он приводнился, чем в итоге спас себя. Хотя орланы-белохвосты и выхватывают в обычном порядке рыбу из воды на лету, но здесь был явно не тот случай: жертва была слишком велика и, находясь в воде, она имела преимущество.

финальной атаки. И, наконец, решился. Чуть опустившись и выставив вперёд «связку» смертоносных когтей-крючьев, орлан схватил беднягу за голову.

Лицезрея разворачивавшуюся перед нами драму, мы с товарищем забыли и о пронизывающем ветре, и о примёрзших к камере пальцах. Сколько всего промелькнуло в этой сцене! Но развяз-

