



Участники эксперимента — хортая борзая по кличке Льюиса и Марина Чулкина (один из авторов статьи).

● НАУКА. ВЕСТИ ИЗ ИНСТИТУТОВ

ЛАЙ — МОЯ ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА

Домашняя собака — самое лающее животное планеты. Ситуаций, в которых собака использует лай, гораздо больше, чем у ее ближайших родственников — волка, лисицы, песца. Но зачем собака лает? Какую информацию передают эти характерные громкие звуки.

Некоторые ученые придерживаются точки зрения, что лай вообще не несет никаких функций, и приводят примеры, когда собаки лают всю ночь напролет без всякого видимого повода. Другая крайность — мнение, что собаки могут с помощью лая разговаривать, почти как люди. Такие собачьи «беседы» показывают в художественных фильмах (вспомним хотя бы «вечерний собачий лай» из филь-

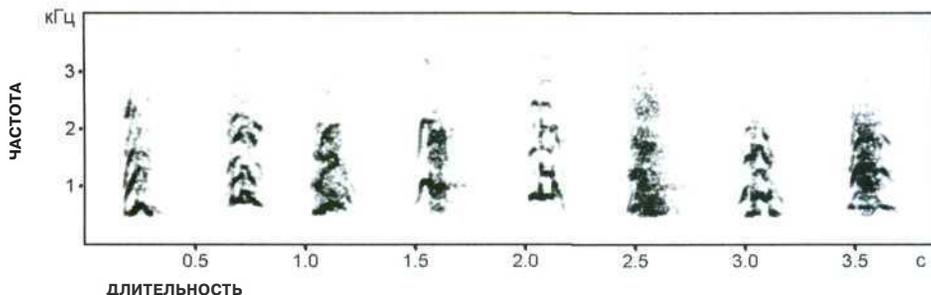
ма про 101 далматинца), но полагают, что подобный обмен информацией возможен на самом деле, по меньшей мере, наивно. Так что же передает лай помимо эмоционального состояния собаки и для чего он служит? Или это всего лишь безотказный способ привлечь внимание?

Многие хозяева способны узнавать своих собак по го-

Спектрограммы лаев восьми борзых.

лосу. Но домашние условия — это не «чистый» эксперимент. Для узнавания человек вольно или невольно использует вспомогательные факторы. Во-первых, он оценивает, может ли его собака в принципе быть здесь, в этой квартире или в этом дворе. Услышав те же звуки в другом месте, хозяин, скорее всего, расценит их как похожие, но не принадлежащие его собаке. Во-вторых, как правило, хозяин узнает голос своей собаки в лучшем случае в «хоре» из двух-трех собачьих голосов, что также сильно облегчает задачу.

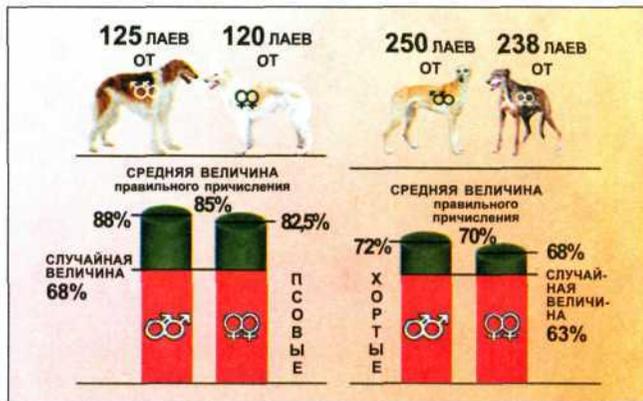
А можно ли, имея, скажем, по 100 записей лаев от каждой из 20 собак, пусть даже знакомых, и слушая их «вперемешку», точно узнать, какой лай какой из собак принадлежит? Конечно, человеку это не под силу. Но теперь за такие задачи берется компьютер и решает их за считанные минуты с помощью процедуры, называемой дискриминантным анализом. Суть метода проста. Компьютер анализирует спектрограммы (их примеры представлены на рисунке внизу), нарезая звук «лапшой» и измеряя в каждой точке десятки показателей — высоту сигнала, удаленность от начала записи, яркость изображения и т.д. Для каждого лая все эти показатели оцениваются в комплексе, что и позволяет определить принадлежность за-



Результаты компьютерного анализа индивидуальной принадлежности лая восьми псовых и одиннадцати хортых борзых оказались довольно успешными. «Авторы» 63,5% лаев указаны верно. Однако для некоторых собак правильно определены только 43% лаев, тогда как для других — до 83%.



Только 85% лаев псовых и 70% лаев хортых борзых компьютер правильно распределил по полу. Полученные результаты лишь немного выше тех, которые были бы получены при случайном отнесении лаев к тому или другому полу.

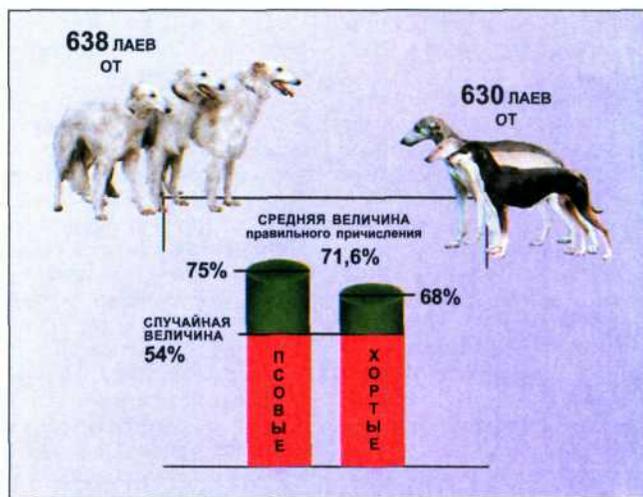


писанных звуков той или иной собаке.

Подобное исследование мы провели в 2002—2004 годах среди представителей коллекционной группы абorigineнных пород борзых в питомнике Института проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова, расположенном на территории Ботанического сада МГУ им. М. В. Ломоносова. Были сделаны записи лая, которым хортые и русские псовые борзые встречали хорошо знакомого человека (одного из авторов статьи), подошедшего к ним с кормом. Из этих записей отобрали 70 лаев от каждой собаки, по спектрограммам измерили 46 параметров и поставили задачу на основании этих измерений обнаружить, кому какой лай принадлежит.

Компьютер довольно успешно справился с работой и для 63,5% звуков правильно указал собак, которые их «пролаяли». Вероятность случайного попадания в этом опыте составляла всего 5,3%. Поэтому можно утверждать, что лай собак — это весьма надежный инструмент для их различения.

Мы довольно легко отличаем мужские голоса от женских. А можно ли по лаю узнать пол собаки? Правильное распределение звуков по полу компьютер дал в 85% случаев у псовых борзых и в



70% случаев у хортых борзых. Как ни странно, это лишь немного превышает случайную величину. Хотя имеется всего два пола, расчетная вероятность случайного отнесения лая к самцам или самкам составляет не 50%, а больше — 68% для псовых и 63% для хортых борзых. Причины такого отклонения легко объяснимы: все дело в тех параметрах, которые мы регистрировали. Когда звук

Вероятность правильного определения породы с помощью компьютера невелика. Возможно, это связано с тем, что псовая и хортая борзые очень похожи как по размерам, так и по породному типу.

последовательно измеряют от одной точки к другой, эти показатели не вполне независимы друг от друга. Все характеристики на протяже-



Типичные представители двух пород борзых — хорттой (слева) и русской псовой (справа).

нии звука меняются строго закономерно — отсюда и некоторая «сцепленность» в значениях параметров, которая вызывает увеличение расчетной случайной вероятности.

По-видимому, роль определителя пола берут на себя запаховые метки, которые собаки оставляют на земле и столбиках, а лай собак лишь в очень слабой степени содержит информацию о половой принадлежности. Интересно, однако, что у псовой борзой пол по лаю все же определялся лучше, чем у хорттой. Объяснение можно найти в селекционной истории этих двух пород. Псовая борзая — заводская порода, которая уже более ста пятидесяти лет разводится в культуре и экспонируется на выставках, а хорттая борзая — аборигенная порода, пока еще сохранявшая свой исходный тип. Поскольку для выставочной карьеры требуется, чтобы собака имела выраженный не только породный, но и половой тип — кобель должен быть мужественным, крепким и более крупным, чем сука, то в отношении псовой борзой, скорее всего, шел направленный селекционный отбор на

выраженность полового типа. Это могло отразиться и на половых особенностях лая у этой породы, поскольку его признаки зависят от анатомических особенностей вокального тракта.

Мы попробовали также дать компьютеру задачу разделить по лаю породу собак — хорттая или борзая. Результаты оказались весьма скромными — правильность «попадания» всего около 70%, что совсем не намного выше рассчитанной случайной величины, которая для выбранного массива данных составила 54%. Возможно, это связано с тем, что обе породы близки и по размерам, и по внешнему виду, а это влечет за собой большое сходство как в размерах и форме вокальных аппаратов, так и в звуках, которые они производят. Возможно, если взять очень разные породы, к примеру догов и такс, то межпородные различия окажутся вполне очевидными.

Лай собак изменяется со временем. Если вы постоянно живете с собакой, то постепенно привыкаете к ее меняющемуся голосу, как бы не замечая изменений. Но беспристрастный компьютер фиксирует существен-

ные перемены. Тест на устойчивость звуковой характеристики прошли три самки и два самца хорттой борзой. Когда по индивидуальным характеристикам лая мы попытались определить, кому принадлежат звуки, записанные год спустя, результаты получились удивительными. У одной собаки только 20% звуков попали «куда надо», у двух — по 42% звуков. Что же касается двух оставшихся собак, то абсолютно все записи одной были приписаны другой, у которой, в свою очередь, практически все ее собственные звуки были определены правильно. Оказалось, что эти две собаки провели год вместе, в одной вольтере, а до этого у них были другие партнеры. По-видимому, одна из собак «подстроила» характеристики своего лая под параметры лая соседки, и звуки стали настолько похожими, что перестали различаться! Такое встречается и среди людей: иногда у закадычных подружек и у долго живущих вместе супругов голоса становятся похожими. Интересно, воспринимает ли собака хозяина как подобного себе и станет ли изменять характеристики лая, если упадет в другие руки?

Исследование функций и информационного значения лая проводится не просто из любопытства. Неконтролируемый собачий лай беспокоит не только людей. Это сильный отрицательный фактор для самих собак, особенно для тех, которые живут в питомниках. Решение загадок лая, который гипертрофированно развился у собак по сравнению с их молчаливым предком — серым волком, еще впереди.

**М. ЧУЛКИНА, кандидаты биологических наук
И. ВОЛОДИН
и Е. ВОЛОДИНА.**