

Бегство от одиночества

К. Ефремов

Профессор, академик РАН Евгений Николаевич Панов заведует лабораторией сравнительной этологии и биокommunikации Института проблем экологии и эволюции РАН. Среди сотен его публикаций есть и статьи в журнале «Знание — сила» о поведении животных.

Евгений Николаевич передал нам свою новую книгу «Бегство от одиночества», посвященную биосоциальности. Коллектив, группа, общество — эти слова мы привыкли слышать только в приложении к человеку. Но оказывается, все живые существа — от простых до самых сложных — пребывают где-то посредине между статусом коллективным и индивидуальным, между одиночеством и... (какой же антоним?) ну, скажем, компанейством.

Поговорим об этом, исходя из содержания книги.

Единица - кому она нужна?

Разнообразие, поразительное разнообразие - в рисунках на обложке и на форзацах, в неисчислимых примерах, иллюстрирующих всевозможные модели коллективизма в биологическом мире. Такое впечатление производит массивная (640 страниц) книга Е.Н. Панова "Бегство от одиночества" (М.: Лазурь, 2001). Ее содержание доказывает, как зыбка граница между особью и группой. Что важно, ведь у живой природы нет "единых схем", всегда найдутся исключения, варианты, парадоксальные и почти невозможные комбинации.

Открывая дверь в биологию, приходится отбрасывать многие обыденные представления. И даже такое священное понятие, как организм - читай особь, биологический индивид, оказывается вещью редкой и необязательной. Приставив к глазу увеличительное стекло, повсюду наблюдаешь, как особи сливаются в "сиамских близнецов" или в колонии-суперорганизмы, или сбиваются в социальные группы. Но и внутри индивида, на первый взгляд единого и цельного, обнаруживаются клетки, которые гуляют сами по себе, или организуют клеточные автономии, а то даже - как утверждает автор - монархии и демократии...

Оказывается, объединения клеток так же разнообразны, как союзы людей - есть там империи, государства, общины, временные альянсы, свои жертвы и хищники, лентяи и труженики. Пример последних - наши собственные клетки печени, гепатоциты, которые постоянно заботятся о благе всего организма, ибо поддерживают нужный уровень "горючего" - глюкозы в крови путем постоянного производства и расщепления запасов гликогена.

Что же такое многоклеточный организм? И каково его происхождение? Согласно одной теории, "в начале начал" лежало объединение клеток - колония. Альтернативная теория повествует о том, что некогда гигантская многоядерная клетка сумела разделиться перегородками на множество ячеек, и в каждой оказалось по ядру. Такой способ дробления вовсе не чудо - он встречается среди инфузорий или грибов. Впрочем, чаша весов пока склоняется в пользу колониальной теории.

В природе немало примеров сложных колоний, способных на координированные действия и обладающих "разделением труда" между клетками. Это не только хорошо известная водоросль вольвокс, чьи сферические колонии плавают в воде, но и, например,

миксобактерии, способные путешествовать посуху и выращивать из аморфной массы плодовые тела, напоминающие деревца. А еще - удивительные существа, открытые в 1947 году русским микробиологом Б.В. Перфильевым, который назвал невиданного ранее монстра "хищной бактериальной сеткой" или диктиобактером. Эти существа захватывают микроорганизмы и переваривают их, действуя как своеобразный желудок. Но не следует сразу переходить к сенсационным обобщениям: "вот такой-то бактериальный желудок и был нашим предком"... Пока ясно одно: понятия "организм", "колония", "индивид", "группа" не имеют четких разграничений.

Голос единицы тоньше писка

Какой же тогда ключевой критерий индивида? Может быть, единая генетическая программа? В этом случае "бороться за самоопределение" начнут митохондрии и пластиды, имеющие собственную ДНК. А может, единство - это непрерывность покровов и полостей тела? Тогда индивидом можно назвать целый коралловый риф размером с добрый остров или грибницу, оплетающую десятки квадратных километров почвы.

Ученые облегчили эту задачу, подразделив организмы на унитарные и модулярные. Различия меж ними легко представить, сравнив комара (существо унитарное, цельное и подвижное) с клубникой, распустившей во все стороны усы с молодыми растеньицами-модулями. Кстати, в живой природе преобладают не унитарные особи, как можно было бы подумать, а как раз модулярные организмы - это водоросли, деревья, кораллы.

...За миллионы лет своего существования они создали из материалов своих отмирающих тел нечто вроде гигантских подводных городов, идеально приспособленных для существования последующих поколений самих строителей, а также множества прочих существ... - такими словами говорится в книге о весьма скромных беспозвоночных - коралловых полипах, мшанках и губках. Скромных по строению, но не по значимости для жизни на Земле, где они выступают создателями "лесов моря". Впрочем, гораздо раньше, буквально на заре эволюции геологический лик Земли уже изменяли другие колониальные организмы - цианобактерии, образовавшие огромные каменные подушки, строматолиты.

Колонии, порой фантастического вида, образуют и далекие родичи позвоночных - оболочники. Представьте себе мерцающее фосфорическим светом змеевидное тело длиной в несколько метров, движимое неведомой силой сквозь морские пучины... Члены подобных колоний связаны настолько тесно, что еще в 1866 году выдающийся биолог Эрнст Геккель предложил называть их не особями, а зооидами, подразумевая, что их обособленность выделяется нами интуитивно, на обыденном уровне.

Читая книгу Е. Панова, не без удивления узнаешь, что среди колоний встречаются "содружества свободных и равноправных зооидов" (как у гидроидных полипов), "монархии", когда один из зооидов разрастается, получает львиную долю питательных веществ и, соответственно, возможностей для размножения (как у мшанки лихенопоры), и даже "бюрократии", где господствуют не зооиды, а ткани общего для колонии "постаменты". Есть и свободолюбивые зооиды, получившие в конце концов вольную, - это медузы.

И все-таки, есть ли граница у организма? Неужели придется отказаться от такой удобной, общепризнанной и даже вошедшей в школьную программу схемы "уровней организации живой материи": клетка, организм, сообщество... Очевидно, нет. Но стоит признать, что эти уровни суть уровни коллективизма, а не индивидуализма. И очень удачным кажется предложенное Е. Пановым сочетание "коллективный индивид". Таковым видится и семья

общественных насекомых, и колония, где зооиды выступают скорее в роли органов, нежели организмов, и даже отдельная особь, внутри которой хозяйничают, сотрудничают и конфликтуют клетки. А клетка? Так ли уж едина? Да ведь в ней запрятано целое товарищество митохондрий и разных симбионтов. И даже внутри ядра - еще одна "партячейка", где гены, плазмиды да вирусы, по словам Р. Докинза, один другого эгоистичнее, ведут неумолчный спор...

Кто его услышит? - разве жена

Две главные выгоды дает жизнь в группе - более успешное воспроизводство и защиту. Социальные животные лучше обороняются или отпугивают хищников и тратят меньше сил и времени на поиск партнера. И даже для самых ярких индивидуалов наступает день, когда они вынуждены становиться группой. Ну хотя бы парой! Понятно для чего - создать "союз двух любящих сердец" (а может, иных органов). Репродуктивным союзам посвящен смысловой центр книги "Бегство от одиночества", включающий главу "Родители и дети" (это тоже объединение, имеющее свой предел прочности). И здесь немало откровений.

Кого, например, мы привыкли считать примерными родителями? Может быть, львов - благодаря мультфильму "Король-лев"? Но настоящие львы о детенышах почти не заботятся, а при случае могут их даже съесть. В книге же рассказано о семье, действительно достойной подражания. Вот ее портрет с подписью: "Супружеская пара пустынных мокриц около своей норки. Их детенышу, показавшемуся на пороге своего жилища, нет еще и двух месяцев". Этакая идиллия. А ведь действительно: семья мокриц постоянно трудится над благоустройством норки глубиной до метра, создавая сносные условия существования в жаркой пустыне, где влаголюбивым рачкам вроде бы делать нечего. В норку пускают только своего малыша, чужих изгоняют. Трудно поверить, что речь идет о мокрицах - всем известных "броневичках", которые сворачиваются в шарик, едва их положишь на ладонь! Не менее заботливы и верны друг другу оказываются жуки, причем с не слишком престижными специальностями: короеды, навозники или могильщики.

А вот парадоксальный пример из жизни самцов: казалось бы, содержать гарем под силу только сильнейшим мужам. Но на самом деле, огромный сивуч, родственник тюленей, способен удержать свой небольшой гарем всего около недели, да и то путем постоянных битв. Тогда как скромная летучая мышь копыенос опекает в гареме десятки самок в течение нескольких лет.

Но если в партию сгрудились малые

Биолог-лектор или создатель научно-популярных фильмов знает: если хочешь удивить аудиторию - рассказывай про общественных насекомых. Ибо, наверное, нет ничего более удивительного в живой природе. Поведение насекомых, объединенных в единую семью, порой становится настолько сложным, что хочется сказать о нем: "культура". Все эти величественные коммунальные постройки, сложные технологии производства пищи, заботы о потомстве, изощренные способы ведения поисковых и разведочных работ, охоты и боевых действий. Они используют домашних животных и рабов на строительстве циклопических сооружений... Неужели все эти слова применимы к каким-то букашкам? Обладателям примитивных инстинктов? Их сообщество словно переходит какую-то грань и приобретает "коллективный разум", обладающий универсальностью. Ибо этот "разум" возникает независимо в разных группах насекомых - муравьев, термитов, пчел (у которых внутри семейства есть вполне "безмозглые" родственники). И в зависимости от условий он создает совершенно разные стратегии выживания.

Возьмем наугад несколько фактов из книги Е. Панова. ...В центре зимнего клубка даже в сильнейшие морозы пчелы удерживают температуру порядка 24-28 градусов, в чем им могут позавидовать даже крестьяне, отапливающие свои избы дровами. Фуражиры большой семьи пчел в пору богатого взятка преодолевают в сумме расстояние от Земли до Луны. Раздутый муравей, выполняющий роль "медовой бочки", может обеспечить пищей сотню рабочих муравьев в течение месяца. Муравьи-листорезы очищают и утаптывают трассы длиной до 250 метров и шириной 30 сантиметров...

Раздутые муравьи есть, а вот раздутого бюрократического аппарата не имеется. Это, пожалуй, единственная услуга населению - администрирование, - которая у общественных насекомых отсутствует. Управление, повиновение и отчасти идеологическую подготовку осуществляют феромоны - нейроактивные молекулы, выделяемые как царицей, так и всеми особями семьи. А теперь представьте себе, что город с населением в десятки миллионов управляется химическими законами, которые поступают... из заднего конца брюшка у мэра. Таков термитник!

У социальных насекомых обнаружена сложная коммуникация, устойчивые иерархические отношения, а пребывание в коллективе для них - жизненная необходимость. Все это признаки социума. И все же их не считают истинной социальной группой. "Лет десять назад, - пишет Е.Н. Панов, - меня пригласили прочесть лекцию о социальном поведении животных в одном из биологических институтов Москвы. Тема эта в то время у нас в стране была для многих новой, и присутствующие буквально засыпали меня вопросами. Подробности дискуссии давно уже стерлись из моей памяти, но один из вопросов я запомнил навсегда. "Но почему же, - воскликнул маститый седовласый зоолог, - вы называете животных "социальными"? У них же нет денег!..."

Критерий социальности, конечно, заключен не в наличии денег (хотя и они никогда не помешают), а в каких-то других признаках. Отчасти они названы абзацем выше. По-видимому, еще один важный признак социальности - наличие особых поведенческих реакций, направленных только на общение с себе подобными. А еще - врожденная потребность в этом общении, в постоянном "выяснении отношений", некое тяготение друг к другу. Подобные - "настоящие" социальные отношения присущи млекопитающим и птицам, где они, видимо, развились как продолжение стратегии заботы о потомстве.

У некоторых млекопитающих социальные группы превращаются в настоящие коммуны. Например, у гиеновых собак, которые всегда, даже в период бескормицы, делятся добытым мясом друг с другом и особенно с кормящей самкой и детенышами. Причем в ходе постоянных обменов пищей путем отрывивания создается определенный "баланс сытости". Все поровну! А необычный грызун голый землекоп вообще назван "млекопитающим с повадками термита". Огромная семья землекопов прогрызает лабиринт нор в плотном грунте южноафриканских пустынь. Основным источником корма служат гигантские клубни растения, родственного бересклету, - они очень редки, поэтому, чтобы наткнуться на клубень, надо грызть и грызть. Этим занимаются молодые землекопы, образующие особую касту рабочих. Став постарше, они переходят в касту "ленивых рабочих" - делают все то же самое, но без прежнего рвения, а еще старше - в касту солдат. Несмотря на "рабский труд", ни у кого из рабочих не возникает побуждения взбунтоваться или покинуть семью.

Оказывается, в такой "коммуне" тоже правят химические законы. Как у гиеновых собак, так и у землекопов ее единство поддерживает альфа-самка - "царица". С помощью своей агрессии и выделений, содержащих феромоны, она добивается исключительного права рожать и выкармливать детенышей. Остальные самки бесплодны.

А насколько социален человек? На первый взгляд кажется, что уж он-то - самое социальное существо. Однако коллективизм землякопов или, скажем, термитов представляется значительно большим. Человек - последняя глава книги "Бегство от одиночества". О нем автор говорит не слишком охотно - больше этнологии, нежели этологии: племенные обычаи, ритуальные отношения родства. Вместе с тем одно из заглавий кажется удачным символом: "Галактика этносов, галактика культур". Опять - разнообразие.

Человеческое общество содержит такое разнообразие, будто вознамерилось реализовать все возможные модели коллективизма. В нем встречаются самые странные комбинации родоплеменных и брачных отношений (от многоженства до многомужества). Есть причудливая стратификация населения на касты, конфессии и иные объединения. Найдутся группы и с жесткой иерархией, и с нарочитой свободой, возведенной в культ, причем независимо от уровня экономического развития. Встречаются коммуны и анонимные скопления (толпы), открытые и закрытые общества...

Поэтому социальность хомо сапиенса - понятие неуловимое, множественное, не поддающееся описанию в рамках четкой, "единственно верной" модели. Это "галактика" - ее телескопирование живо избавляет от искушения считать одни общества прогрессивными, а другие отсталыми, один строй неудачным, а другой успешным и даже, не дай бог, венчающим исторический процесс... Коллективизм человека и сам предстает не единицей, а целым коллективом.

Журнал "Знание-Сила" 2/03