

УДК 599.32:577.3

ВАЖНЫЙ ВКЛАД В ЭКОЛОГИЮ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

П. А. Пантелеев. *Биоэнергетика мелких млекопитающих.*—
М.: Наука, 1983.— 272 с., 49 ил., 83 табл., библиогр.: 720 назв.

Исследования биоэнергетики живых организмов имеют важное теоретическое значение для решения вопросов эволюции, познания структурно-функциональной организации биосферы, разработки стратегии деятельности человека в условиях возрастающего воздействия на природные комплексы и отдельные популяции животных. Особенно важны в этом плане данные по биоэнергетике наиболее высокоорганизованных представителей животного мира — млекопитающих. Познание механизмов адаптации отдельных видов млекопитающих к разнообразным условиям внешней среды необходимо для понимания причин динамики популяций, что имеет огромное значение для экологического прогнозирования и разработки научно обоснованных рекомендаций по охране редких и ограничению численности вредных видов. Именно поэтому монография П. А. Пантелеева — практически первая в отечественной литературе фундаментальная сводка по биоэнергетике мелких млекопитающих, представляет большой интерес.

На протяжении всей книги П. А. Пантелеев рассматривает теплообмен в качестве стратегии жизни млекопитающих. Все экологические особенности микромаммалей проявляются, по мнению автора, в определенных рамках температурного гомеостаза. В связи с этим интересна предлагаемая им классификация всего разнообразия адаптаций зверьков к температурным условиям среды. Оригинальны представления П. А. Пантелеева о двух направлениях эволюции размеров млекопитающих. С одной стороны — это эволюционная стратегия увеличения размеров, снижающая энергетическую напряженность организма и пресс хищников, что в целом значительно сокращает элиминацию. С другой стороны, ограниченность кормовых ресурсов или невозможность их использования вследствие межвидовой конкуренции послужила основой для противоположного направления эволюции — уменьшения размеров тела. Последнее, однако, связано с увеличением энергетической напряженности организма и возрастанием пресса хищников.

Основываясь на принципах биоэнергетики, П. А. Пантелеев вполне логично показывает основные отличия между теми видами млекопитающих, эволюция которых шла в этих двух направлениях: увеличение размеров сопровождается повышением индивидуальной жизнестойкости к действию разнообразных факторов среды, уменьшение размеров — снижением индивидуальной жизнестойкости и перенесением ее на популяционный уровень. Преимущества популяционной жизнестойкости перед индивидуальной, подчеркивает автор, с особой очевидностью проявляются в современных условиях, когда антропогенное воздействие на животных часто оказывается сильнее самых мощных элиминирующих природных факторов. Насекомоядные и грызуны смогли сохранить небольшие размеры тела только благодаря целому ряду приспособлений, направленных на экономно энергетических трат и потерь, что и определило принципиальные биологические особенности этих мелких млекопитающих.

Заслуживает серьезного внимания утверждение автора, что в эволюционном плане эндотермия млекопитающих являлась адаптацией не к низким, а к высоким температурам и интенсивной инсоляции.

Особый интерес представляет предложенный автором «экологический показатель интенсивности химической терморегуляции». Рассмотрев уровень обмена и химической терморегуляции у некоторых видов животных в условиях низких и высоких температур, П. А. Пантелеев приходит к выводу, что близкие в таксономическом отношении виды млекопитающих могут значительно отличаться по этим характеристикам. Анализ сезонных изменений уровня теплопродукции у грызунов позволили автору разделить их на две группы по наличию или отсутствию «резерва химической терморегуляции» и показать отличия в экологии близких видов, отнесенных к разным группам.

Широко привлекая литературные данные, П. А. Пантелеев убедительно показал, что важной адаптивной особенностью полициклических видов грызунов является био-

логическая неоднородность сезонных генераций. Это позволяет популяциям животных оптимально использовать кормовую базу и является одним из механизмов популяционного гомеостаза.

Касаясь вопросов зимней спячки и кратковременного оцепенения у некоторых млекопитающих, автор отмечает, что указанные явления — физиологическая адаптация, направленная на существенное снижение уровня обмена и замедление расходования энергетических резервов. Приведены многочисленные данные по продолжительности спячки. Обсуждаются экологические условия, определяющие изменения сроков спячки и оцепенения, а также особенности этих явлений у некоторых видов млекопитающих в разных частях их ареалов.

Значительное внимание уделено П. А. Пантелеевым вопросам зимней регрессии массы тела у мелких млекопитающих, не впадающих в спячку. Автор развивает гипотезу адаптивной связи этого явления с терморегуляцией, полагая, что снижение массы тела позволяет зверькам увеличить удельное потребление питательных веществ, что в свою очередь способствует улучшению терморегуляции в холодное время года. Коротким обобщением автор показывает, что в зимнее время увеличивается теплоотдача, что влечет за собой увеличение потребности в пище. В условиях ограниченности кормовых ресурсов регрессия размеров может дать определенный эффект, т. к. позволяет снизить энергетические потребности организма.

Исходя из того, что предпочитаемая мелкими млекопитающими температура среды определяется особенностями их теплообмена, П. А. Пантелеев провел сравнительный анализ близких в таксономическом отношении видов грызунов. Основываясь на широком круге литературных данных, он объясняет распространение ряда видов и отдельных внутривидовых популяций с учетом характера их химической терморегуляции, а также различий в экологии. При этом многие экологические характеристики грызунов и, в частности, характер пространственного распределения особей в популяциях в разные сезоны автор связывает с теплообменом.

Большое внимание в монографии уделено поведению мелких млекопитающих. Приведены данные, касающиеся характера суточной активности в зависимости от условий обитания. Проанализированы литературные сведения по такой специфической поведенческой реакции грызунов как групповая терморегуляция.

Автор подчеркивает, что эта особенность поведения дает заметный эффект в экономии энергозатрат. Перечислены и некоторые другие формы поведения, связанные с терморегуляцией.

Как и каждая большая и серьезная работа, рецензируемая монография не лишена некоторых недостатков. Так, нам представляется сомнительной позиция автора, столь резко противопоставляющего питание и теплообмен гомойотермных животных. Ведь в экологии принято различать пять категорий ресурсов: пространство, время, вещество, энергия и разнообразие. Существование живых организмов возможно только при наличии ресурсов всех категорий и, следовательно, их использование носит комплексный характер. Обмен веществ, являющийся основой жизнедеятельности всех без исключения организмов, полностью базируется на питании. Только в результате питания организмы удовлетворяют свои потребности в разнообразных веществах и энергии. Отсюда вытекает, что питание (трофологические исследования) и теплообмен (биоэнергетические исследования) представляют собой диалектически единый процесс, разрыв которого и тем более противопоставление стдльных его сторон недопустимы.

Можно и должно согласиться с автором, когда он пишет, что биоэнергетический подход открывает новые возможности в трофологических исследованиях. Но к сожалению, в данном случае он ограничивается только общими словами, не давая никаких конкретных рекомендаций, а они были бы вполне уместны особенно в тех главах, где речь идет собственно о питании, запасании кормов и т. п.

Может вызвать серьезные возражения то, что автор ставит в один ряд зимнюю регрессию массы тела у насекомоядных и грызунов. (Кстати, наличие зимнего снижения размеров тела в последней группе ставится под сомнение многими зоологами.) Новейшие данные показывают, что у некоторых насекомоядных, в частности у землероек-бурозубок, существует уникальный механизм терморегуляции, который в принципе невозможен для грызунов. Несмотря на то что способность к жиронакоплению у мелких млекопитающих имеет, по признанию самого автора, большое значение в терморегуляции, этому аспекту, на наш взгляд, уделено слишком мало внимания.

Интересная попытка подразделения мелких млекопитающих на три группы по интенсивности химической терморегуляции не завершается анализом связи этих групп с экологическими особенностями видов, входящих в эти группы.

Перечисленные недостатки отнюдь не умаляют достоинств рассматриваемой монографии. Основные положения, развиваемые П. А. Пантелеевым, заставляют задуматься над многими казавшимся бы уже достаточно изученными явлениями, ставят перед исследователями новые задачи. Книга насыщена обширными фактическими данными, накопленными мировой биологической наукой в области биоэнергетики млекопитающих. Автор затронуты многие принципиальные вопросы экологии, требующие своего решения. Следует отметить также и высокий полиграфический уровень издания. Несомненно, выход в свет этой фундаментальной монографии — событие в отечественной экологии.

И. Г. Емельянов, О. А. Михалевич

УДК 599.735.3:591.4/5

ИЗУЧЕНИЕ ЛОСЯ НА ПОПУЛЯЦИОННОМ УРОВНЕ

П. Г. Козло. Эколого-морфологический анализ популяции лося /

Под ред. докт. биол. наук И. Т. Сокура. Минск: Наука и техника, 1983. — 215 с., 44 табл., 28 ил.

Книга П. Г. Козло — многоплановая, широко освещающая морфологические и экологические особенности лося. Фактически она является первой попыткой изучения лося на популяционном уровне. В основу книги положен оригинальный и тщательно обработанный материал. Центральное место в ней занимает рассмотрение воспроизводства, структуры и динамики популяции. От успешности решения этих вопросов во многом зависит разработка принципов и методов рационального использования запасов, управления количественным и качественным составом популяции. В этой связи изучение лося как одного из важнейших объектов промысла представляет несомненный интерес для практики охотничьего хозяйства.

Книга состоит из введения и 10 глав. Первая часть включает три главы: масса и экстерьер (гл. I), морфофизиологические (гл. II), краниологические (гл. III) особенности. Опираясь на обширный материал (по массе, экстерьеру и внутренним органам исследовано 550 лосей, промерено 455 черепов), автор освещает закономерности роста животных в постнатальном онтогенезе, приводит данные о сезонной изменчивости массы тела, выхода мясной продукции, другие сведения. Установлено, что в отличие от многих видов млекопитающих у лося развитие внутренних органов не подчиняется известному «правилу рядов» Гессе. У лосей от 2 лет и старше индексы органов остаются неизменными, хотя масса тела увеличивается в 1,5—2 раза. Прослежена направленность внутрипопуляционной (возрастной и половой) изменчивости. В итоге получена довольно полная морфологическая характеристика популяции лося, обогащающая популяционную морфологию конкретными фактами, которые по парнокопытным животным крайне отрывочны.

Во второй части книги освещаются экологические особенности популяции. В главе IV рассматривается биотопическое размещение, в V — питание. Здесь приводятся ряд интересных сведений и обобщений, среди которых следует отметить оригинальный подход к бонитировке лесных кварталов для лося, а также выявленную изменчивость пищевого рациона при разной численности животных.

Глава VI посвящена плодовитости и ее динамике: оценено участие самок в размножении и плодовитость в зависимости от возраста, морфофизиологического состояния, паразитологической ситуации, подчеркивается вероятная роль эндокринных механизмов регуляции воспроизводства, критически разбирается вопрос о многоплодности. Установлено, что одним из важных индикаторов высокой продуктивности популяции лося и показателем ее благополучия является относительно стабильная и высокая доля самок с двумя эмбрионами.