

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО  
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УССР  
КИЕВСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. Т. Г. ШЕВЧЕНКО

---

# ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ

Том VI

ПО МАТЕРИАЛАМ  
ЧЕТВЕРТОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО «ВЫСШАЯ ШКОЛА»  
1962

---

## ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

*С. С. Шварц*

Свердловск, Институт биологии Уральского филиала АН СССР

Возрастная структура — одна из основных особенностей популяций. Характеристика возрастной структуры популяции не исчерпывается определенными численными соотношениями различных возрастных групп; ее специфичность определяется скоростью обновляемости популяции, биологической спецификой различных возрастных групп и гене-

раций животных (у разных видов и в разной географической среде различной) и своеобразием реакций различных возрастных групп животных на периодические и непериодические изменения во внешней среде.

В основу анализа сезонной динамики возрастной структуры популяций млекопитающих должны быть положены общие представления о биологической специфике различных возрастных групп и поколений (генераций) животных и о своеобразии их реакции на изменение внешних условий.

В ходе приспособления животных к сезонной смене условий существования происходит перестройка их жизнедеятельности, захватывающая системы органов и функций. Внешним выражением этого процесса являются изменения в размерах внутренних органов (сердце, печень, почки) при накоплении резервных питательных веществ (жир, гликоген) и витаминов, в активности желез внутренней секреции (гипофиз, надпочечники, щитовидная железа, тимус). Процесс приспособления животных к сезонной смене условий существования ведет к повышению степени напряженности организма (стресс-реакция) и к снижению его сопротивляемости по отношению к неспецифическим неблагоприятным воздействиям. При этом у животных младших возрастных групп напряженность жизнедеятельности организма и соответствующее снижение его сопротивляемости вредным факторам выражено в меньшей степени. В соответствии с этим в переломные моменты жизни популяций (переход от зимы к весне, от осени — к зиме) наблюдается резко выраженная дифференцированная смертность разных возрастных групп, ведущая к резкому изменению возрастной структуры популяции. Закономерности этого процесса изучены в природных и экспериментальных условиях на ряде видов млекопитающих (ондатра, водяная полевка, экономка, узкочерепная полевка, красная полевка, полевая мышь, белка, обыкновенная бурозубка, горностаи, песец) в различных ландшафтных зонах (лесостепь, тайга, лесотундра, тундра). Дан анализ этого процесса для теории и практики прогнозирования численности различных видов и описываются простейшие методы оценки степени напряженности организма животных по простейшим морфофизиологическим показателям в природных условиях.

У животных со сложной возрастной структурой ее специфика в первую очередь определяется биологическим своеобразием различных поколений (генераций).

а) Первая (или первые) генерация ранневесеннего времени рождения характеризуется максимальной скоростью роста, очень быстрым половым созреванием и максимальной плодовитостью. Процесс старения происходит очень быстро. У мелких видов продолжительность существования этих генераций не превышает нескольких месяцев. Сопротивляемость к необычным условиям существования крайне низкая.

б) Животные позднелетних или осенних пометов. Рост после короткого периода юношеского роста полностью останавливается. Прекращаются и внешние признаки старения: в период зимней депрессии роста заметных изменений размеров внутренних органов не происходит. Весной происходит скачок роста, сопровождающийся половым созреванием и резким изменением комплекции животных. По ряду признаков такие животные, несмотря на их большой возраст (превышающий максимальный возраст животных первого поколения), отличаются юношескими особенностями (большие размеры вилочковой железы и др.). Животные этого поколения отличаются максимальной продолжитель-

ностью жизни и в молодом возрасте максимальной приспособляемостью к изменению условий среды.

в) В тех случаях, когда в популяции рождается 4—5 поколений, летние генерации обладают промежуточными по сравнению с описанными крайними типами животных особенностями.

Животные различных генераций обладают различными морфологическими особенностями. По ряду признаков животные одной популяции, но разных генераций могут отличаться сильнее, чем животные разных подвидов.

Описанные основные особенности различных генераций полностью проявляются и при разведении животных в экспериментальных условиях (иллюстрируется на узкочерепной полевке, полевке Миддендорфа, степной пеструшке).

Биологическое своеобразие различных возрастных групп и поколений животных повышает способность популяции в целом противостоять неблагоприятным сочетаниям внешних факторов и приспособительно реагировать на изменение условий существования. В соответствии с этим в разных условиях среды возрастная структура популяций отдельных видов различна и подвержена географической изменчивости. Процесс географической изменчивости возрастной структуры популяций даже у близких видов может идти различными путями, отражающими степень их приспособленности к определенным условиям среды (иллюстрируется сопоставление возрастной структуры популяции экономки, пашенной полевки, водяной полевки и узкочерепной полевки в лесостепи и на Крайнем Севере).

В соответствии с основными биологическими особенностями вида или систематической группы возрастная структура их популяций принципиально различна и сама становится важным видовым признаком.

Возрастная структура популяций млекопитающих — общевидовое свойство, обеспечивающее высокую приспособляемость популяций к изменяющимся условиям среды. Эволюция животного мира шла внешне противоречивыми, но принципиально близкими путями: по линии приобретения большой индивидуальной сопротивляемости и по линии повышения сопротивляемости популяционной.

Оптимальная возрастная структура популяций — показатель ее высокой жизнеспособности; это открывает принципиальные возможности для предвидения ближайшего хода динамики численности вида на основе анализа возрастной структуры его популяций.

---