

БОЛЬШАЯ СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
А. М. ПРОХОРОВ

ЧЛЕНЫ ГЛАВНОЙ РЕДАКЦИИ

Н. К. БАЙБАКОВ, А. А. БЛАГОНРАВОВ, Б. Е. БЫХОВСКИЙ, В. Х. ВАСИ-
ЛЕНКО, А. П. ВИНОГРАДОВ, В. В. ВОЛЬСКИЙ, Б. М. ВУЛ, Б. Г. ГАФУРОВ,
Е. М. ЖУКОВ, Н. Н. ИНОЗЕМЦЕВ, Г. В. КЕЛДЫШ, В. А. КИРИЛЛИН,
И. Л. КНУНЯНЦ, С. М. КОВАЛЕВ (первый заместитель главного редактора),
Ф. В. КОНСТАНТИНОВ, В. В. КУЗНЕЦОВ, В. Г. КУЛИКОВ, А. К. ЛЕБЕДЕВ,
П. П. ЛОБАНОВ, Г. М. ЛОЗА, Ю. Е. МАКСАРЕВ, П. А. МАРКОВ, А. И. МАР-
КУШЕВИЧ, М. Д. МИЛЛИОНЩИКОВ, Г. Д. ОБИЧКИН, Ф. Н. ПЕТРОВ,
Ю. В. ПРОХОРОВ, А. М. РУМЯНЦЕВ, В. Г. СОЛОДОВНИКОВ, В. Н. СТА-
РОВСКИЙ, А. А. СУРКОВ, А. Т. ТУМАНОВ, В. М. ЧХИКВАДЗЕ.

8

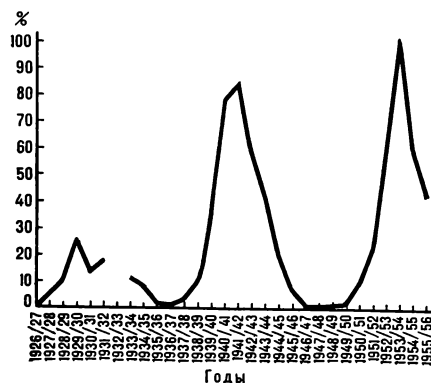
ДЕБИТОР — ЕВКАЛИПТ

ТРЕТЬЕ ИЗДАНИЕ

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ЖИВОТНЫХ,

закономерное изменение числа особей в популяции данного вида на протяжении года (сезонная) или ряда лет (многолетняя); определяется изменениями рождаемости (плодовитости) и смертности особей, а также их перемещениями (эмиграцией или иммиграцией). Д. ч. ж. — видовое приспособление к ритмам изменений местных условий существования. Численность особей медленно размножающихся видов (крупные хищники, копытные и др.), имеющих большую продолжительность жизни, в течение сезона увеличивается незначительно. В отличие от этого, численность животных, приносящих неск. помётов в год и быстро созревающих, может в течение одного года или сезона повыситься во много раз. Так, численность мн. видов грызунов в благоприятных условиях возрастает от весны к осени в десятки и сотни раз, а мн. видов насекомых, напр. двукрылых, — даже в тысячи раз. Чем выше плодовитость вида и его способность повышать интенсивность размножения в благоприятных условиях, тем шире возможный диапазон колебаний численности за год. Связь между сезонной и многолетней Д. ч. ж. обуславливается соотношением средней продолжительности жизни и плодовитости, зависящих от морфо-физиологич. приспособлений вида к среде обитания и степени присущей ему заботы о потомстве. Сов. биолог С. А. Северцов (1941) различал ряд типов Д. ч. ж.: от долговечных, малоплодовитых животных с устойчивой численностью (копытные) до «эфемеров» с крайне неустойчивой численностью, малой продолжительностью жизни и высокой плодовитостью (мелкие грызуны, мн. насекомые и др. беспозвоночные). При высокой смертности животных в природных условиях прекращение размножения или снижение его интенсивности приводит к существ. снижению численности популяции, к-рая восстанавливается при новом подъёме интенсивности размножения и выживания. В благоприятных

условиях среды новый период размножения начинается на фоне повышенного уровня численности популяции, что создаёт предпосылки для вспышки численности вида (см. *Волны жизни*). На размножение и выживание животных оказывают влияние как действующие, так и предшествующие условия существования. Для нек-рых видов позвоночных животных (лемминг, нек-рые хищные млекопитающие) отмечена известная многолетняя периодичность Д. ч. ж. (максимумы численности повторяются через 3—4 года); есть указания на существование у нек-рых видов млекопитающих и насекомых 11-летнего цикла Д. ч. ж., отражающего цикличность солнечной активности (рис.). Периодичность (ритмичность) Д. ч. ж. отчётлива в сравнительно простых биоценозах (тундре, степи, пустыне) и слабее выражена или практически не наблюдается в сложных биоценозах, особенно во влажных тропич. лесах.



Динамика заготовки зайчьих шкурок в Якутии.

В основе Д. ч. ж. как процесса приспособления популяции к местным условиям существования лежат регулирующие механизмы (факторы) трёх типов: индивидуальное приспособление (*адаптация*), биоценотическая регуляция и популяционная регуляция. Индивидуальные адаптации выражаются в приспособлении обмена веществ к физ.-химич. условиям среды (темпер., влажности, газовому составу, солёности и т. п.). Отклонение их от нормы приводит к напряжению (*стрессу*), с помощью к-рого организм преодолевает вредное влияние фактора (но лишь до известного предела, после к-рого наступает гибель животного). Биоценолич. регуляция в основном выражается в отношении между организмами, служащими пищей, и животными-потребителями (растения и растительноядные животные, хищники и их жертвы, паразиты и хозяева). При популяционно-биоценотической регуляции численность популяции зависит от кормовой базы и плотности популяции или от размеров обитаемого пространства. После падения численности животных возможности развития массовой заболеваемости и влияния хищников становятся меньшими, обеспеченность пищей улучшается, и количество животных увеличивается. Вызванное высокой численностью животных ухудшение кормовых и др. условий сказывается отрицательно на их дальнейшем размножении, жизнеспособность отд. животных снижается. Возникает

ситуация, благоприятствующая развитию заболеваний и усилению влияния хищников. Наступает падение численности, обычно до уровня, при котором затраты энергии в процессе кормодобывания не компенсируются потребленным кормом. Снижение численности животного-потребителя создаёт предпосылки для восстановления численности животных, служащих для него кормом. В основе популяционной регуляции лежат нейрогуморальные механизмы, тормозящие или ускоряющие (в зависимости от плотности популяции) интенсивность размножения (скорость полового созревания, плодовитость самок, активность самцов и т. п.), подвижность животных и их смертность. Среди факторов, зависящих от плотности, особое значение имеет скорость полового созревания. Популяционные механизмы Д. ч. ж. играют важную роль в жизни как позвоночных, так и беспозвоночных животных. В их основе лежит внутривидовая организационная организация (структура), выражающаяся в существовании группировок особей (семей, стад, стай, колоний, парцелл или делсов), обеспечивающих относительную упорядоченность использования ими территории и достижение некоторой оптимальной плотности размещения особей. Такая организация поддерживается с помощью химич., оптич., акустич., электр. и механич. средств сигнализации и связи, используемых не только высшими, но и низшими животными.

В Д. ч. ж. разных видов и экологич. групп ведущую роль могут играть различные факторы. Так, Д. ч. ж. хищников в значит. степени определяется состоянием кормовой базы. От урожая семян зависит численность белок и мн. мышей. Численность травоядных и древесных видов (копытных) в большей степени определяется действием хищников и паразитов, конкретное значение к-рых находится в непосредств. зависимости от численности жертв.

Д. ч. ж. в разные годы и в разных частях ареала одного вида отличается как характером (амплитудой) колебаний, так и механизмами. Как правило, значение биоценозич. и особенно популяционных факторов на периферии ареала снижается, и ведущее значение приобретают факторы внеш. среды, особенно климатические, действующие как непосредственно, так и через кормовую базу. Наоборот, при приближении к оптимуму ареала растущее значение приобретают факторы, зависящие от плотности популяции (биоценозич. и популяционная регуляция). Между зависящими от плотности и «независимыми» факторами существует многосторонняя связь, и их разделение условно. На разных этапах кривой Д. ч. ж. ведущее значение приобретают разные факторы. Напр., роль хищников, а также мн. заболеваний возрастает в период спада численности животных. Резкое изменение климатич. факторов вызывает, как правило, непериодич. изменения численности, к-рые накладываются на осн. кривую Д. ч. ж. Массовое вымирание может быть вызвано весенними паводками, возвратами холодов, высоким снежным покровом, сильными засухами и т. п.

Изучение закономерностей Д. ч. ж. необходимо для создания научн. основ рационального использования полезных животных и борьбы с вредными. При этом используются математич. методы, в частности моделирование. Воздействуя

на животных или на среду, в к-рой они обитают, человек меняет Д. ч. ж. Добывая рыб, птиц, зверей и др. полезных животных или истребляя вредителей, он искусственно разреживает их поселения (популяции), уменьшая т. о. конкуренцию за пищу, убежища и места обитания. Этим увеличиваются шансы выживания у сохранившихся особей, резко уменьшается гибель животных от т. н. естеств. факторов смертности и растёт их плодовитость. Однако чрезмерное истребление животных, как и уничтожение запасов корма, мест гнездовых, укрытий и т. п., приводит к исчезновению животных сначала в наименее пригодных для обитания местах. Это разобщает популяции и ведёт к их постепенному вымиранию.

Улучшая кормность и защитные свойства мест обитания, человек может увеличить численность животных и сделать её более устойчивой даже при интенсивной эксплуатации.

Применительно к растениям термин «динамика численности» употребляется редко, но понятие «урожая» имеет с ним много общего.

Лит.: Северцов С. А., Динамика населения и приспособительная эволюция животных, М., 1941; Поляков И. Я., К теории прогноза численности мелких грызунов, «Журнал общей биологии», 1954, т. 15, № 2; Шварц С. С., Павлинин В. Н., Сюзюмова Л. М., Теоретические основы построения прогнозов численности мышевидных грызунов в лесостепном Зауралье, «Тр. ин-та биологии Уральского филиала АН СССР», 1957, в. 8; Исследования причин и закономерностей динамики численности зайца-беляка в Якутии, под ред. С. П. Наумова, М., 1960; Наумов Н. П., Экология животных, 2 изд., М., 1963; Виктор Г. А., Проблемы динамики численности насекомых на примере вредной черепашки, М., 1967; Лэк Д., Численность животных и ее регуляция в природе, пер. с англ., М., 1957; Бевертон Р. Д. Х. и Холт С. Д., Динамика численности промысловых рыб, пер. с англ., М., 1969; Уатт К., Экология и управление природными ресурсами, пер. с англ., М., 1971; Schwegert F., Ökologie der Tiere, Bd 2, Hamb.—В., 1968. С. С. Шварц, Н. П. Наумов.