 **Синекологія**  
**(Біоценологія)**

- \*1. Біоценоз, загальна характеристика
- \*2. Структура біоценозу
- \*3. Умови утворення біоценозу
- \*4. Екологічна ніша

\* **План**



\* Вперше термін *біоценоз* запропонував німецький вчений К.Мьобіус у 1877 році. На основі проведених досліджень (устриць в банках) К. Мьобіус дав йому таке визначення: *біоценоз* - це об'єднання живих організмів, яке відповідає за своїм складом, кількістю видів і особин деяким середнім умовам середовища, в якому організми взаємозалежні і зберігаються завдяки постійному розмноженню в певній місцевості.

**\* Біоценоз, загальна характеристика**

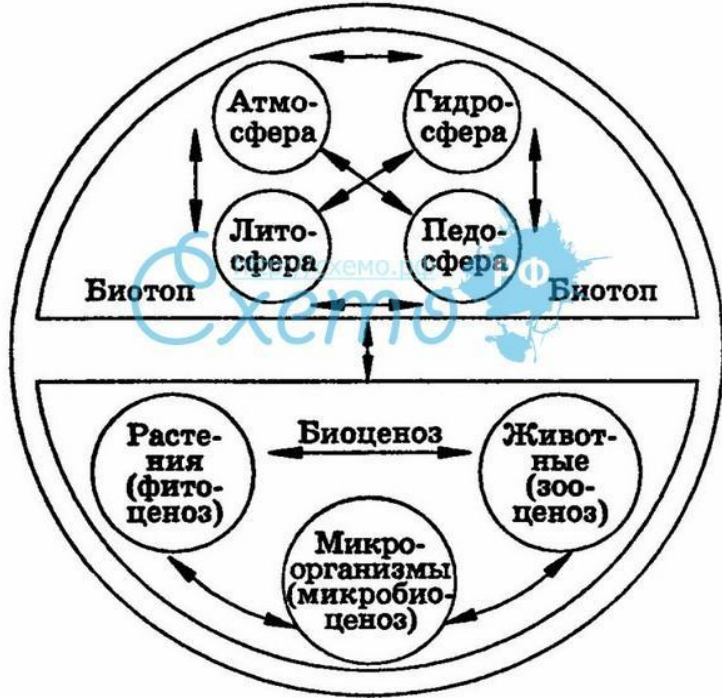


М.Ф. Реймерс

- \* Р.Дажо відмітив, що хибність твердження К.Мьобіуса полягає в тому, що він вважає біоценоз як угруповання, що перебуває у стабільній рівновазі та стійке в часі. Крім того, уявлення про те, що біоценоз є місцем розмноження особин являється застарілим.
- \* М.Ф.Реймерс (1994) зазначив: "... Біоценоз в класичному розумінні - системно-функціональна сукупність продуцентів, консументів і редуцентів, тобто екологічно багатокомпонентне утворення...".
- \* Одним із завдань загальної екології є вивчення взаємозв'язків між властивостями і структурою біоценозу незалежно від того, які види організмів входять до нього.

\* **Біоценоз**

## Схема 41. Схема біогеоценоза по В. Н. Сукачеву, 1964 г.



\* В англійській літературі як синонім терміну «біоценоз» часто використовують термін «угруповання». У сучасній екології біоценозом (угрупованням) називають групу організмів різних видів, що співіснують на одній і тій же ділянці території та взаємодіють між собою за допомогою трофічних або просторових зв'язків.

\* Серед структур біоценозу звичайно виділяють такі:

\* а) *видову*, що розкриває видове різноманіття живих організмів;

\* б) *трофічну*, що демонструє характер харчових взаємин між організмами біоценозу;

\* в) *просторову*, що показує територіальне розміщення рослин, тварин та мікроорганізмів.

\* **Структура біоценозу**

Биоценоз. Структура биоценоза

БИОТОП

Климатоп

Эдафатоп

Гидротоп

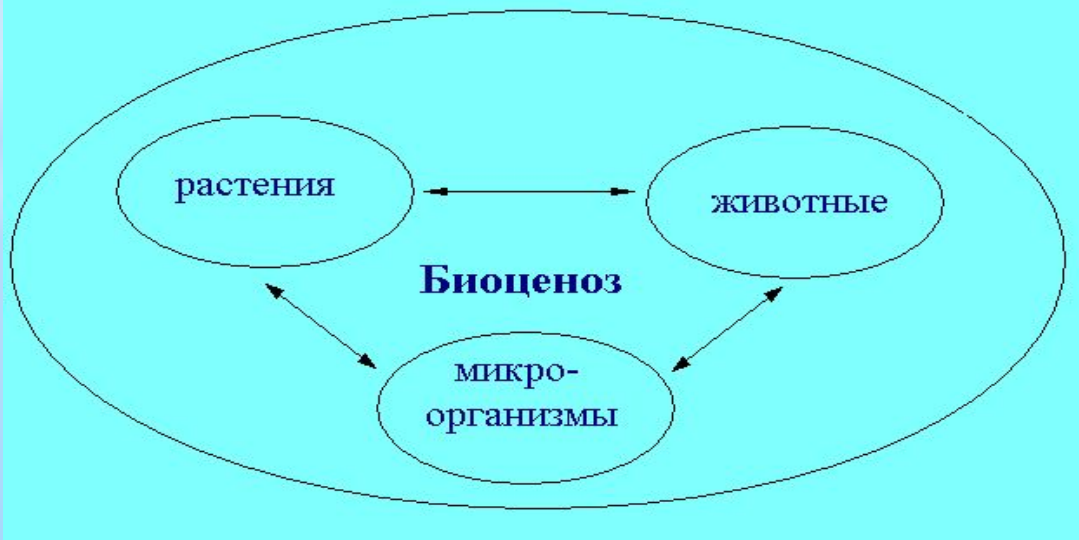
MyShare

- \* Видовий склад біоценозу може бути досить різноманітним. Але його формування відповідає одному загальному правилу у природному біоценозі обов'язково мають бути *продуценти, консументи та редуценти*.
- \* Біоценози є закономірними формуваннями та характеризуються цілком визначеним видовим складом організмів. Залежно від систематичної належності організмів біоценози поділяються на:
  - \* а) *фітоценози*, утворені рослинами;
  - \* б) *зооценози*, які є сукупністю всіх тварин екосистеми;
  - \* в) *мікробоценози*, що сформовані мікроорганізмами, які населяють підземну частину екосистеми.

## \* Видовий склад біоценозу

Цілісність біоценозів зумовлюється дією *ряду механізмів*, але головними серед них вважаються два:

- \* Добір видів у біоценоз будь-якої екосистеми здійснюється на основі спільності їхніх екологічних вимог щодо середовища. Природно, що на перезволожених ґрунтах будуть оселятися вологолюбні рослини та тварини, а на південних відкритих схилах основу біоценозів будуть складати ксерофітні рослини та теплолюбні тварини. Ресурси та умови існування в цьому випадку виступають як механізм добору видів до біоценозу.
- \* Наявність коадаптацій рослин та тварин до спільного життя. Співіснування видів в одному ценозі є результатом того, що один вид потрібний іншому настільки, що без нього не може існувати.



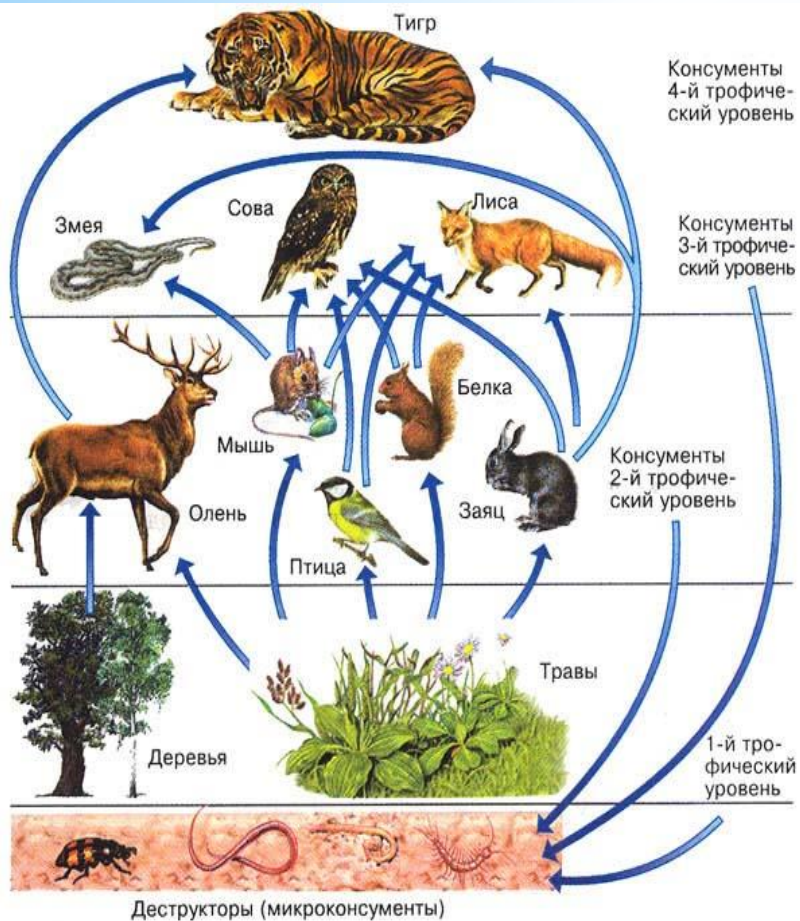
**\* Цілісність біоценозів**

- \* **Форми зв'язків між організмами в біоценозах досить різноманітні.**
- \* *В.М. Беклемішев (1951)* вважав основними ценозоутворюючими зв'язками такі:
  - \* 1. **Топічні зв'язки** - виникають за рахунок того, що один організм змінює середовище в бік, сприятливий для інших організмів. Наприклад, сфагнові мохи підкислюють ґрунтовий розчин і створюють сприятливі умови для заселення цих боліт росичкою, журавлиною та іншими рослинами, які характерні для боліт Українського Полісся.
  - \* 2. **Трофічні зв'язки** - полягають у тому, що особини одного виду використовують інший вид, продукти його життєдіяльності або мертві залишки як джерело їжі. Наприклад, тільки на основі трофічних зв'язків лелеки належать до складу водно-болотних ценозів, а лосі населяють в основному осикові ліси.
  - \* 3. **Фабричні зв'язки** - зв'язки, при яких особини одного виду використовують особини іншого виду чи їхні частини тіла для побудови необхідних їм гнізд або схованок. Таким є, наприклад, характер зв'язку лісових птахів з лісовими ценозами, що надають їм дупла або гілки для спорудження гнізд.
  - \* 4. **Форичні зв'язки** - зв'язки, що забезпечують перенесення особин одного виду особинами іншого виду. Розселення та проростання багатьох рослин із соковитими плодами залежить від присутності тварин, які забезпечують перенесення їхнього насіння.



## \* **Форми зв'язків**





- \* Просторова структура. У біоценозах виділяється досить багато різних внутріпіньюценотичних угруповань.
- \* Елементарні угруповання виникають на основі окремих вищих рослин. *О.О. Уранов, А.А. Ніценко та В.С. Іпатов (1960-1970)* дійшли думки, що окрема особина рослини або 2-3 особини, що зростають поруч, створюють навколо себе специфічне середовище.
- \* *О.О. Уранов (1965)* називав зону впливу особини на прилеглий простір фітогенним полем.
- \* *В.С. Іпатов (1967)* показав, що особини разом з їхніми фітогенними полями утворюють в біоценозах серію ценокомірок. Кожна ценокомірка має свій центр та свої підпорядковані рослини. Безумовно, з кожною ценокоміркою пов'язаний свій набір консументів та редуцентів. Але межі між ценокомірками нечіткі, і це, скоріше, функціональні одиниці, наявність яких підкреслює континуальність, безперервність структури кожного угруповання.

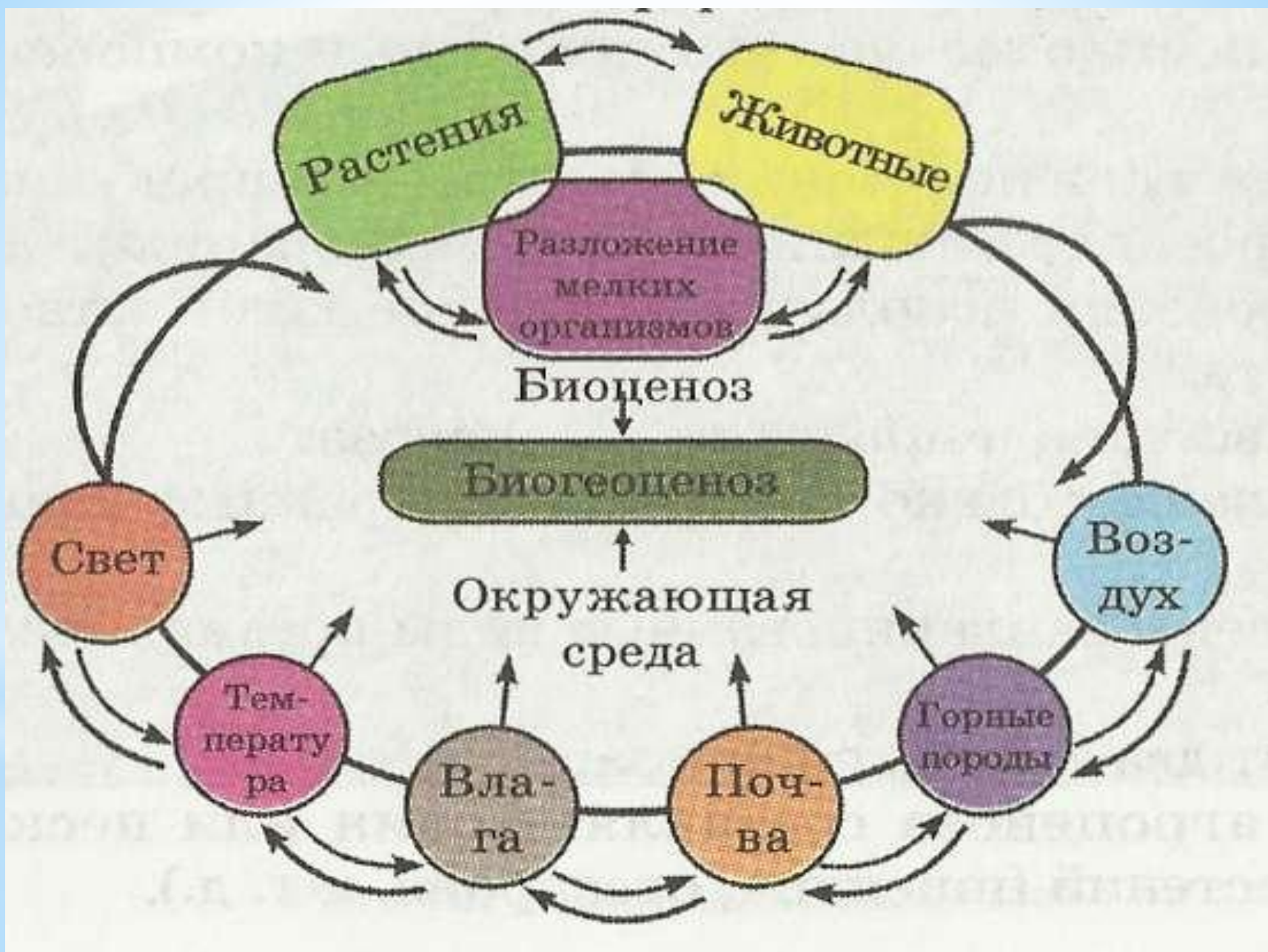
# \* Просторова структура

- \* Як більш чітко виражені структурні підрозділи у фітоценозах виділяють *яруси*.
- \* *Ярус* - це елемент системи вертикального розчленування рослин залежно від їх висоти. Майже в кожному лісі можна виділити, наприклад, яруси дерев, кущів, трав та надґрунтових мохів. Спостерігається й підземна ярусність, що проявляється в розташуванні коренів рослин у різних ґрунтових горизонтах. У біоценозах із кожним ярусом пов'язане своє тваринне та мікробне населення. Виділяють також так звані *синузії* як структурні частини фітоценозу.
- \* *Синузія* – це структурна частина фітоценозу, що охоплює ту чи іншу частину рослин угруповання й відрізняється за морфологічною організацією та функціонуванням. Т. Гамс (1918, 1939), автор поняття «синузія», визначав їх як сукупність видів або особин, що висувають однакові вимоги щодо умов існування. Сучасні спеціалісти (П. Річардс, 1961) розглядають синузії як групу рослин близьких життєвих форм, екологічно однорідних, які відіграють однакову роль в угрупованні. Кожний чітко окреслений ярус виступає як окрема синузія.

## \* Підрозділи фітоценозу

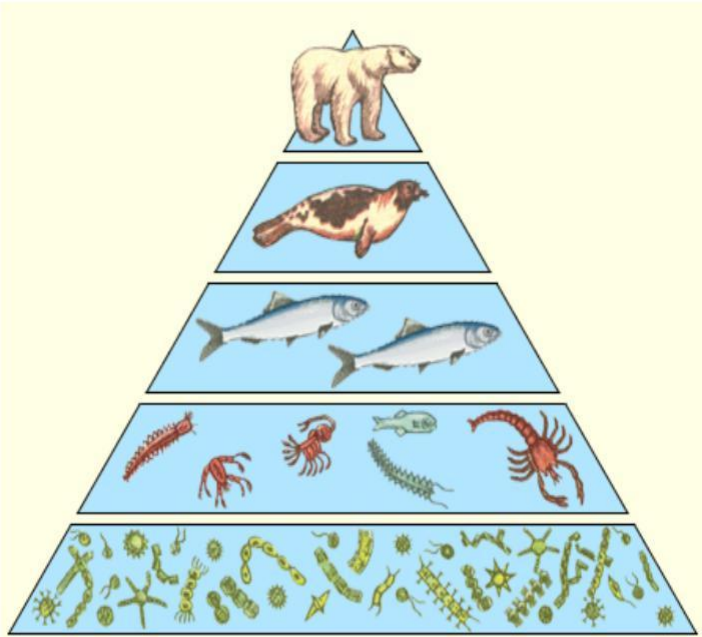
- \* Угрупування популяцій різних видів можна назвати біоценозом, якщо воно відповідає таким вимогам:
- \* Має характерний видовий склад. Існують дві характерні групи видів: *домінантні*, які створюють зовнішній вигляд біоценозу і *субдомінантні*, які не виділяються так виразно як перші, але віддзеркалюють своєю присутністю умови місцевості. Субдомінантні види часто називають біоіндикаторами.
- \* Має необхідний набір видів. Біоценоз є системою, в межах якої реалізується кругообіг речовини та обмін енергією. Тому біоценозом може бути така система, яка містить усі необхідні елементи для реалізації кругообігу речовини. Біоценоз завжди є повночленним, до його складу мають входити продуценти (автотрофи), консументи (гетеротрофи) та редуценти (деструктори).
- \* Має певну тривалість існування в часі. Біоценоз з його видовим складом є системою стійкою і довговічною, хоча його мешканці мають різну тривалість життя. Отже біоценоз повинен сформуватись історично, щоб його представники були взаємоприспосовані і доповнювали один одного.
- \* Займає певну територію. Простір, у якому функціонує біоценоз має займати певну площу, відрізняється однорідністю і особливістю умов середовища. Межі біоценозу найчастіше визначають з урахуванням характерних життєвих форм та міграції видів.

## \* Умови утворення біоценозу



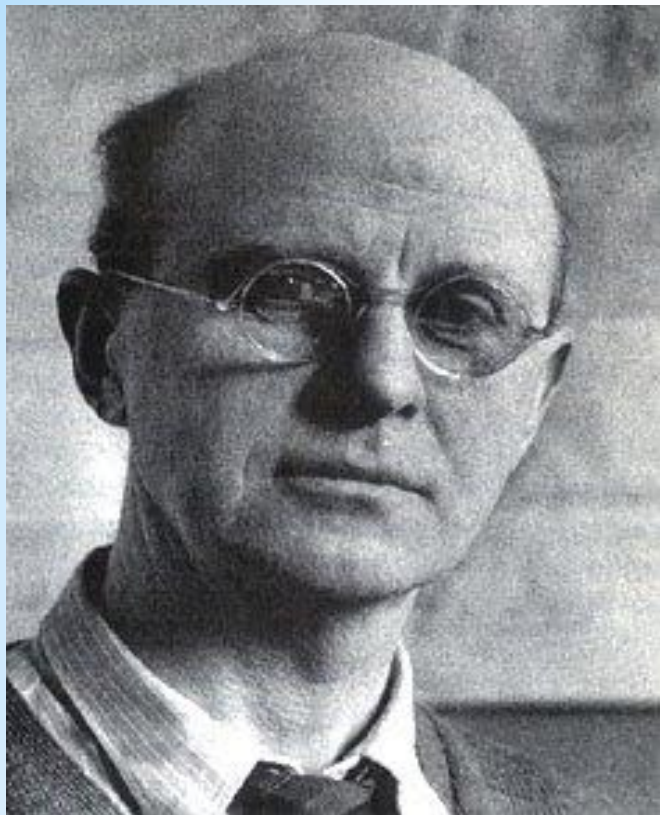
- \* Розрізняють два основні типи біоценозів: насичений (природний) і ненасичений (антропогенний). Хоча за визначенням вони містять представників всіх екологічних груп організмів, які відрізняються між собою біорізноманіттям.
- \* *Біоценоз насичений* - це біоценоз з повним, максимальним, за даних умов, набором видів рослин, тварин та мікроорганізмів, в якому немає місця для мігрантів, наприклад, екваторіальні ліси, широколисті ліси помірної зони, тощо. Біоценоз насичений характеризується високим ступенем стійкості!
- \* *Біоценоз ненасичений* - це біоценоз із збідненим набором популяцій видів, в який, як правило, можуть безперешкодно проникати чужі організми. Ненасиченість характерна для агроценозів, які є вразливими для шкідників і бур'янів. Ненасичені біоценози є вразливими до зовнішніх впливів. Без участі людини, ненасичені біоценози не можуть довго існувати.

## \* Типи біоценозів



\* Сукупність усіх екологічних факторів і ресурсів середовища, в межах якого може існувати вид у природі, називають *екологічною нішею*. В той же час, екологічна ніша не обмежується життєвим простором. За Ю.Одумом, *екологічна ніша* - це не тільки фізичний простір, який займає певний вид організмів, але і його функціональна роль в спільноті, тобто його трофічне положення, і його місце відносно градієнтів зовнішніх факторів - температури, вологості тощо.

**\* Екологічна ніша**



\* Термін "екологічна ніша" ввів у 1927 р. англійський біолог Ч. Елтон. У живій природі впродовж тривалого часу виробилися пристосування до екологічної ніші, до мирного співіснування численних видів, що складають біотичну компоненту екосистеми. Організми всіляко намагаються уникнути конкуренції.

**\* Екологічна ніша**

*Співвідношення екологічних ніш А і В (за Е.Піанкою) може бути таким:*

- I. - екологічні ніші цілком накладаються (лисиця і вовк полюють на птахів і дрібних звірів);
- II. - частково збігаються (сови і яструби полюють на гризунів і малих пташок, але сова вночі, а орел удень);
- III. - дотикаються (слони харчуються високою травою, антилопи - низькою, а буйволи - молодими пагонами);
- IV. - цілком розділені (рослини і хижаки).

В одному й тому ж місці існування може бути кілька екологічних ніш, наприклад, ліс, озеро. При вивченні та характеристиці екологічної ніші враховують ряд правил:

- - *Правило обов'язковості заповнення екологічної ніші.* Пуста екологічна ніша завжди буває природно заповненою.
- - *Принцип винятку Г.Ф.Гаузе (теорема Гаузе) або правило конкурентного виключення.* Два види не можуть існувати в одній і тій же місцевості, якщо їх екологічні потреби ідентичні, тобто вони "займають одну і ту ж екологічну нішу".
- Ці правила мають велике значення для вивчення поведінки організмів і пояснення деяких закономірностей, зокрема міжвидової конкуренції, територіальності поведінки тощо.

**\*Співвідношення  
екологічних ніш**



\*Отже, *місцезростання* - це адреса мешкання виду, а *екологічна ніша* - це система занять в тій системі видів, до якої він належить. Іншими словами, знання екологічної ніші дає можливість відповісти на питання як, де і чим живиться вид, чиєю здобиччю є сам, яким чином і де він відпочиває і розмножується, які для нього необхідні умови середовища (температура, вологість і т.д.).

\* **Поняття**

- \* Сукупність дій усіх чинників в одній місцевості характеризує *екотоп* або *місцезнаходження*. Вид може займати різні екотопи, популяція - відносно однорідний.
- \* Щоб краще зрозуміти поняття «екотоп», «біотоп», «екологічна ніша», Ю.Одум наводить таку аналогію:
  - екотоп - це адреса популяції, умови її існування;
  - біотоп - оточення, в якому вона живе;
  - екологічна ніша - "професія" популяції.

**\* Поняття**