

ИСТОРИЯ НА ЕКОЛОГИЯТА. ВРЪЗКА НА ЕКОЛОГИЯТА С ДРУГИТЕ НАУКИ.

ВЪВЕДЕНИЕ

Екологията е най-изчерпателната и разнообразна от науките. Нейният обхват е огромен, и тя може да бъде най-важната наука за управлението земята като място за обитаване от човечеството и за това, което е останало от нашата природна среда. И все пак екологията също е една от най-младите науки, както и нейната история не е добре известна. Историите за екологията представят опита да се опише произхода и развитието на някои основни екологични понятия. Това е един разумен начин да се започне, но е време да се премине към по-всеобхватна история.

1. ИСТОРИЯ НА ЕКОЛОГИЯТА.

В древния Рим, за разлика от древногръцките философи, идеите за „хармонията в природата” достигат по-съвременна интерпретация. В средата на I в. от н. е. Плиний написва своята „Естествена история”, която се състои от 37 отделни книги и включва работите на повече от 500 гръцки и римски автори. Тя дава представа за някои раздели от античната зоология, ботаника, минералогия и медицина.

През VI в. учените, занимаващи се с естествена история, постепенно разкриват нови направления, като например това на популационната екология. За нейното развитие силно спомага и сътрудничеството между математиците и естествениците от онова време. Grant (1662) въвежда понятието „демографски анализ” при изучаването на популациите.

Един от най-големите ботаници на XVIII в. - Ричард Брадлей, за пръв път задълбочено проучва продуктивността на екосистемите. Той не само изучава продуктивността при растенията и животните, но прави и много ценни заключения, относно оптималното използване и продуктивността на агроекосистемите.

Т. М. Малтус осъществява многобройни изследвания върху природните популации и през 1798 г. пише в *Essay on Population*, че „на всяка природна популация е присъщ неограничен потенциал за размножаване, растеж и завладяване на нови територии”. Според него нарастването на природните популации се извършва в геометрична прогресия.

През 1844 г., Едуард Форбс задълбочено изучава ихтиофауната на крайбрежията на Англия, а по-късно и на цялото Средиземноморие. Той установява

редица зависимости, между които и динамиката на числеността на различните популации, както и определящата роля на околната среда.

В своите класически наблюдения и проучвания в Северно море, Карл Мьобиус (1877) поставя началото на съвременното изучаване на природните съобщества.

Проучванията върху състава и структурата на природните съобщества намират по-късно своето развитие в лицето на датския ботаник Warming, който се приема за основоположник на растителната екология. За пръв път Уорминг определя растителните асоциации в природните съобщества, като описва тяхната структура и вътрешна композиция. Той прави първото голямо обобщение на постигнатото в областта на екологията до 1901 година.

През 1898 г., американският еколог Коулес (Cowles) изучава сукцесията на 1 растителността, протичаща на територията на щата Мичиган (САЩ). По-късно анализ и подробно проучване на екологичната сукцесия осъществява и друг американски еколог - Фредерик Клементс (1916).

В началото на XX в. в екологията започват бързо да се внедряват методите на 1 математическото моделиране и на статистиката. Това особено силно важи за популационната екология - раздел, с най-голямо насищане на математични модели в екологията. Алфред Лотка, служител в Metropolitan Life Insurance Company (Националната животозастрахователна компания в Ню Йорк), поставя основите на математичния анализ в екологията или както сме свикнали да го наричаме системен анализ.

По време на международния конгрес по ботаника в Брюксел през 1910 г., екологията официално се обособява като самостоятелна, биологична наука.

През 1911 г, Робърт Рос, в резултат на дългогодишните си изследвания, построява математичен модел на взаимоотношенията паразит-гостоприемник. Тези негови проучвания са изиграли огромна роля при борбата с редица заболявания и най-вече с маларията. За своите приноси по-късно, Робърт Рос получава Нобелова награда по физиология и медицина.

През 1927 г. професорът от Оксфорд Чарлс Елтоа основава първата катедра по екология на животните в Оксфордския университет. Следващата година Дж.Браун-Бланкет издава своята „Социология на растенията“, представляваща синтез на принципите на двете най-известни по онова време школи.

През 30-те години на XX в. със своите трудове Конрад Лоренц поставя началото на нова дисциплина в биологията - етология.

През 1933-34 г. руският учен В. И. Вернадский със своя голям труд, озаглавен „Живото вещество в земната кора и неговото геохимично значение" поставя началото на учението за биосферата.

През 1935 г. английският еколог Тенсли въвежда за пръв път понятието екосистема за означаване на определена структура от живи организми и тяхната нежива среда на обитание. Почти по същото време, руският еколог В. Н. Сукачов използва термина биогеоценоз за означаване на аналогична на екосистемата структура.

Цялостно обобщение на съществуващите до този момент факти и данни в областта на екологията прави американският еколог Ю. Одум в своята книга „Основи на екологията" (Fundamentals of Ecology, 1961г.), претърпяла по-късно няколко преиздания. Книгата на Одум е богата на факти и идеи. В нея ясно и точно се формулират основните закономерности и тенденции в екологията. Безспорно тя и досега е настолната книга на всеки еколог. По същото време в Русия, П. А. Шенников публикува „Екология на растенията"(1950), а Е. М. Лавренко (1964) свързва популацията с конкретната видова принадлежност на изграждащите я индивиди. Дж. Кларк (G. Clark, 1966) описва функционалната структура на природните съобщества, като заявява, че екологията освен с опити за описание на структурните елементи в природните съобщества е и функционална дисциплина. Отново по същото време излизат фундаменталните трудове на френския еколог Р. Дажо (Precis D'Ecologie, 1972), на професора от Мисури Роберт Риклефс (Ecology, 1972), в Белгия на професорите П. Дювиньо и М. Танг (Ecosystemes et Biosphere, 1967) и др. През 1978 г., американският еколог Дж. Хатчинсън в своя оригинален труд „Въведение в популационната екология" пише: „невъзможно е да се опише и анализира екологията на природните популации без използването на математиката". Аналогични заключения могат да се намерят и в работите на Дж. Монтей (Monteith, 1973), Дж. Кампбел (Campbell, 1978) и др.

Пълна и подробна историческа справка за възникването и развитието на екологията като наука може да се намери в работата на Charles J. Krebs - Ecology (2001).

Екологичните проучвания в България се предшестват главно от флористични изследвания. По тази причина в началото превес имат фитоекологичните изследвания и наблюдения. Един от първите е трудът на Ст. Георгиев „Рилската и родопската планина и тяхната растителност" (1890-1891). Следват работите на Б. Давидов „Крайморските пясъци в Южна България и тяхната растителност" (1912) Н. Стоянов - „Гората Лонгоз на река Камчия и лонгозите като растителна формация" (1926) и

излезлият през 1949 г. негов учебник по растителна география, където е включен и специален раздел по екология на растенията.

Първият добре оформен и систематизиран учебник по екология „Екология на растенията“ излиза у нас през 1966 г. с автор проф. Ив. Пенев. След продължителен период, през 1971 г., проф. П. Ангелов издава „Екология“, която претърпява няколко издания. През 1985 г. излиза и учебникът на проф. Д. Каменов, засягащ по-широк кръг от въпроси, под заглавието „Основи на екологията с опазване на природната среда“.

Началото на образованието по екология се поставя през 1974 г., когато в Биологическия факултет на Софийския Университет „Св. Климент Охридски“ е разкрита първата в България университетска катедра по екология и опазване на природната среда, а през 1985 г. и първата специалност по екология и опазване на околната среда с цел подготовка на специалисти по екология и опазване на околната среда.

Някои биолози и ранни екологисти свързват началото на класическата история на екологията с търсене на подходящо име за нея. Lancaster (1889) твърди, че Buffon се привлича от понятието „биономика“ или взаимовръзките между организмите¹. Биономиката, подобно на етологията, се разделя от екологията през последното десетилетие на 19 век от екологията е избора на име за тогавашната изгряваща наука. Някои от тези наименования се предлагат за все още неформирания дисциплина, която се занимава с организмите и тяхната среда е индикатор за това, че е настъпило времето за нова наука. Wheeler (1902), който по-късно е първия вицепрезидент на Екологичната общност в Америка, въпреки, че предпочита името етология вместо оекология посочва, че зоологическата оекология има за свое начало Аристотел. Cowles (1904) нарича екология Theophrastus recognition of mangroves, връзката между видовете, както и физиогномичната концепция за вегетацията. Reed (1905) е може би в първата история по екология. Green (1909) посочва, че „още от древни времена всеки ботанист е бил еколог“. Той приема като достоверна работата на Theophrastus относно началото на синекологията, защото той разграничава групите индивиди и описва Трагус като първия автоекологист (autecologist) и phenologist, защото той разпознава екологичните характеристики на растенията. Taylor (1912) изследва някои модерни тенденции в екологията, които дори тогава той описва като „твърде използвана и за съжаление неразбрана дума“, но той разглежда ранния 19 век „без да изравя повече или по-малко от апокрифния първообраз на идеята“. Moss (1913) е критичен спрямо тези, които

¹ Chapman, 1931

свързват екологията с Lamarckian идеи за еволюцията и пламенно отхвърля, че DeCandolle е първия еколог, защото той игнорира Humboldt, Linnaeus и Tournefort. Той счита, че е хиперболистично да се описва Дарвин като първи по значимост еколог.

Ramaley (1940) пипе, противно на Wheeler, че Аристотел „трудно намира място в екологията”, но Theophrastus „може спокойно да бъде наречен първия еколог в историята, поради групите в които растенията са класифицирани, връзката между тях и тяхната безжизнена среда”. Alee et al. (1949) посочват, че усилията на Аристотел не са все още екология, „но се определят като естествена история....част от науката, от която екологията се развива”. Те виждат модерния аспект на екологията е работата на Linnaeus и Buffon (1957) от 18 век. Reitz (1957) цитира Linnaeus като признава наследството и представянето на първия реален вегетационен профил в ботаническата литература. Odum (1964) идентифицира множество корени на екологията, които той твърди, че са твърде разнообразни, с малко теория, която да ги свързва.

Много ранни еколози се присъединяват към Хакел, които свързват екологията с еволюцията чрез естествения подбор и Чарлз Дарвин. Spalding (1903) описва Дарвин като „като великолепен представител на идеите на екологията, преди тя да има име”. Cowles (1904) вярва, че „ако екологията има място в модерната биология, то една от нейните основни задача е да разкрие мистериите на адаптацията”. Загрижеността за еволюцията и адаптацията са логическо продължение на мислите на Дарвин за природата и много еколози поставят ударението на ефекта на природата върху развитието, разпределението и морфологията на организмите.

Неизбежната връзка между екологията и еволюцията е видна е настоящата екология. Kiestner (1982) предлага, че наука за еволюционна екология предоставя на екологията „нужната теоретична помощ и ще допринесе за обединението на науката”. Orians (1980) по подобен начин описва екологията на екосистемите като подкрепена от „основни еволюционни принципи”, което е предположението, което е основата на априори подхода на Forbes спрямо екологичните системи. Bormann и Likens (1979) дискутират реципрочната връзка, при която „теориите за развитието на екосистемата започват да играят основна роля в изследванията на еволюцията”. Основен аспект на настоящата екология е, че се опитва да развие екологична теория въз основа на характеристиките на источеското развитие на видовете. Видовете са критична единица от изследването на еволюцията. Някои еколози предлагат, че видовете не са задължително функционална екологична единица, както често те се разглеждат.

Въпреки всичко, екологията не се конвергира с близката на нея наука на генетиката. Harper (1967) посочва, че екологията изоставя еволюцията на генетиката и генетиката развива своя теория настрана от екологията. Slobodkin (1961) се надява, че много решения на проблемите ще се базират на „разширяване на наличните теории за динамиката на популациите и междуспецифичната конкуренция”.

2. ВРЪЗКА НА ЕКОЛОГИЯТА С ДРУГИ НАУКИ.

Човек се интересува от екология в практически аспект от началото на неговата история. В първобитното общество всеки индивид, за да оцелее е било необходимо да има определени знания за околната си среда, т.е. за силите на природата и на растенията и животните около него. Цивилизацията, всъщност, започва, когато човек се научил да използва огъня и други инструменти, за да промени околната среда. Това е още по-необходимо от всякога за човечеството като цяло да има едно интелигентно познание на околната среда, ако нашата комплексна цивилизация трябва да оцелее, тъй като основните „законите на природата” не са отменени; само тяхната комплексност и количествени отношения са се променили, тъй като човешкото население на света се е увеличило и властта на човек да промени околната среда се е разширила.

Подобно на всички фази на обучението, науката за екологията е имала постепенно развитие. В писанията на Хипократ, Аристотел и други философи от гръцкия период се съдържат материали, които имат ясен екологичен характер. Въпреки това, гръците буквално не са имали дума за това. Думата „екология” е била предложена за първи път от немския биолог Ернст Хекел през 1869 г. Преди това, много от най-великите мъже на биологичния ренесанс на осемнадесети и деветнадесети век са допринесли за темата, въпреки че етикета „екология” не е в употреба. Като призната отделна област на биологията, науката екология датира от около 1900г., и само през последното десетилетие думата е станала част от общия речник. Днес, всеки е напълно наясно с екологичните науки като необходими инструменти за създаване и поддържане на качеството на човешката цивилизация. Следователно, екологията бързо се превръща в клон на науката, която е най-съответстваща за ежедневието на всеки мъж, жена и дете.

За да се разбере обхвата и значението на екологията, предметът трябва да се разглежда във връзка с други клонове на биологията и към "ologies" като цяло. В днешната епоха на специализация в човешките начинания, неизбежните връзки между

различните научни полета често се закриват от големите маси на знания в областта (а понякога също така, трябва да се признае, от стереотипни курсове). Промяната в обхвата е особено забележителна в случая на екологията като цялостното общество знание за нея се е увеличило. За много хора, „екологията” сега стои за „тоталността на човека и околната среда”.

Традиционно биология се разделя така да се каже на малки парченца по два различни начина. Това може да стане „хоризонтално” на „основни” дивизии, защото те са свързани с основите на целия живот, или поне не са ограничени до определени организми. Морфология, физиология, генетика, екология, еволюция, молекулярна биология и биология на развитието са примери за такива разделения. Също може да се раздели и „вертикално” на части, които се определят като „таксономични” дивизии, които се занимават с морфологията, физиологията, екологията и т.н., с конкретни видове организми. Зоология, ботаника и бактериология са големи подразделения на този вид, както и протозоология, микология, ентомология, орнитология и т.н., са подразделения, които се занимават с по-ограничени групи от организми. Така екологията е основно разделение на биологията и като такова също е неразделна част от всяко и всички таксономични подразделения. И двата подхода предоставят ползи. Често е продуктивно да се ограничи работата на определени таксономични групи, тъй като различни видове организми изискват различни методи на изследване. В крайна сметка, обаче, обединяващите принципи трябва да бъдат разделени и тествани, ако полето за тема трябва да се квалифицира като „основно”.

Може би най-добрият начин да се разграничи модерната екология е да се разглежда по отношение на концепцията на нивата на организация представена като един вид „биологичен спектър”. Общност, популация, организъм, орган, клетка, и ген са широко използвани термини за няколко големи биотични нива. Взаимодействието с физическата среда (енергия и материя) на всяко ниво произвежда характерни функционални системи. Под „система” имаме предвид точно това, което Webster Dictionary определя като “редовно взаимодействащи и взаимозависими елементи, образуващи едно цяло”. Системите съдържащи живи компоненти (биологични системи или биосистеми) могат да бъдат определени на всяко ниво в йерархията.

Екологията се отнася до голяма степен с дясната част на този спектър, т.е. нивата на системата над тези на организма. В екологията терминът популация, въведен първоначално за обозначаване на една група от хора, е разширен, за да включва групи от индивиди от всеки един вид организъм. По същия начин, общността в екологичен

смисъл (понякога определен като "живото общество") включва всички популации, заемащи дадена област. Общността и функцията на неживата среда се определят заедно като екологична система или екосистема. Биоценоза и биогеоценоза са термини, които често се използват в европейската и руската литература и са приблизително еквивалентни на общността и екосистемите съответно. Най-голямата и най-близо samodostatъчна биологична система, която познаваме често пъти се определя като биосферата или екосферата, която включва всички на живи организми на Земята живите в взаимодействие с физическата среда като цяло, така че да се поддържа стабилно състояние на системата в потока на енергията между високото енергийния вход на слънцето и топлинна мивката на пространството.

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Bennet, John W. (1996) *Human Ecology as Human Behaviour*, New Brunswick, London: Transaction Publishers.
2. Birkerts, Sven (Nov/Dec.1996) "Only God Can Make a Tree: The Joys and Sorrows of Ecocriticism," *The Boston book Review*
3. Capra, Fritjof (1997) *The Web of life: A New Synthesis of Mind and Matter*, London: Flamingo.
4. Crace, Jim (1997) *The Gift of Stones*, London: Vintage.
5. Diamond, Irene and Odenstein, Gloria Femon (eds)(1990) *Reweaving the World: The Emergence of Ecofeminism*, San Francisco: Sierra Club Books.
6. Derrida, Jacques (1993) *Aporias*, trans. Thomas Dutoit, Stanford, Ca.: Stanford University Press
7. Devall, Bill and Sessions, George (1985) *Deep Ecology: Living as if Nature Mattered*, Salt Lake City: Peregrine Smith Books.
8. Eisler, Riane (1990) "The Gaia Tradition and the Partnership Future: An Ecofeminist Manifesto," in Diamond and Orenstein (1990): 23-34.
9. Fuss, Diana (1989) *Essentially Speaking: Feminism, Nature and Difference*, New York: Routledge.
10. Glotfelty, Cheryll and Fromm, Harold (eds) (1996) *The Ecocriticism Reader: Landmarks in Literary Ecology*, Athens, Georgia and London: The University of Georgia Press.

11. Gruen, Lori (1997) "Revaluing Nature," in Warren (1997): 356-374.
- Heisenberg, Werner (1962) *Physics and Philosophy: The Revolution in Modern Science*, New York: Harper and Row.
12. Herbert, Nick (1985) *Quantum Reality: Beyond the New Physics*, New York, London: Anchor Books.
13. Howarth, William (1996) "Some Principles of Ecocriticism," in Glotfelty and Fromm (1996): 69-91.
14. Legler, Gretchen T. (1997) "Ecofeminist Literary Criticism," in Warren (1997): 227-238.
15. Manes, Christopheer (1996) "Nature and Silence," in Glotfelty and Fromm (1996): 15-29.
16. Martz, Louis L. (ed) (1986) *H.D. Collected Poems: 1912-1944*, New York: A New Directions Book.
17. McDowell, Michael J. (1996) "The Bakhtinian Road to Ecological Insight," in Glotfelty and Fromm (1996): 371-391.
18. McHale, Brian (1987) *Postmodernist Fiction*, London, New York: Routledge.
19. Philip, Dana (1996) "Is Nature Necessary?" in Glotfelty and Fromm (1996): 204-222.
20. Plumwood, Val (1997) "Androcentrism and Anthro