

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 4, Number 322 (2017), 58 – 64

K. N. Zhailybay, G. K. Zhailybayeva

Kazakh state women's teacher training university, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: Bakobb @ mail.ru

SHORT HISTORY OF EMERGENCE AND FORMATION OF THE COMMON AND BIOLOGICAL ECOLOGY

Abstract. The article described a history of emergence and formation of the common and biological ecology. The person since the most ancient times sought to learn secrets and an essence of the phenomena and natural powers, their regularities formation and manifestations. Therefore history of emergence and formation of the common and biological ecology begins with the most ancient times. In this regard, history of ecology can be divided into 5 periods conditionally. In the article at the description of every period works of the giving-out scientists of that period are analyzed and on the basis of it terms the appeared theories and concepts are characterized. During the determining of the essence of the main regularities, conclusions, concepts, terms in monographs, textbooks of scientists are available different interpretation. The modern common and biological ecology intensively develop and are subdivided into particular areas of knowledge. The main of them: auto ecology, population ecology, gynecology (ecology of communities), ecology of ecosystems, biosphere, ecology of the person, space ecology, etc.

Key words: the common ecology, biological ecology, treatises of outstanding scientists of that period which appeared in the particular period of the theory, concepts, terms, the characteristic and systematization of the common and biological ecology.

ӘОЖ 57.04 (075)

К. Н. Жайлыбай, Г. К. Жайлыбаева

Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан

ЖАЛПЫ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЭКОЛОГИЯ ҒЫЛЫМЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫНЫҢ ҚЫСҚАША ТАРИХЫ

Аннотация. Мақалада жалпы экология және биологиялық ғылымының даму тарихы қысқаша сипатталады. Адам баласы өте көне замандардан бастап табиғаттың тылсым күштерін, құбылыстарын, заңдылықтарын танып білуге тырысты. Сондықтан экология ғылымының тарихы өте көне замандардан басталады. Жалпы экология және биологиялық экологияның ғылым ретінде пайда болуы, қалыптасуы және дамуын шартты түрде 5 кезеңге бөлуге болады. Мақалада әрбір кезеңдерге сипаттама берілгенде, сол замандарда өмір сүрген ғұлама ғалымдардың еңбектерін талдау арқылы әрбір кезеңдердегі пайда болған теориялық тұжырымдар, түсініктер, терминдер анықталып сипатталған. Қазіргі жалпы экология және биологиялық экологияның негізгі заңдылықтарының, тұжырымдарының, түсініктерінің мәнін ашуда ғалымдардың монографиялық еңбектерінде, оқулықтарында пікір айырмашылықтары бар. Биологиялық экология көптеген зерттеу салаларына бөлінеді. Олардың негізгілері: аутэкология, популяциялық экология, бірлестіктер экологиясы (синэкология), экожүйелер экологиясы, биосфера, адам экологиясы, нооэкология, ғаламдық экология, т.б.

Түйін сөздер: жалпы экология, биологиялық экология, ғұлама ғалымдар еңбектері, әрбір кезеңдерде пайда болған тұжырымдар, терминдер, түсініктер, биологиялық экология ғылымын жүйелеу.

Адам баласы саналы өмірінің ең алғашқы кезеңі – өте көне замандардан бастап табиғаттың тылсым күштерін, құбылыстарын, заңдылықтарын танып білуге тырысты. Өте көне замандарда адамдардың жануарларды қолға үйретіп бағу, табиғи өсімдіктерді дақыл ретінде егіп, егіншілікпен

айналысқан кезден бастап, жануарлар мен өсімдіктердің өзара қарым-қатынасы және қоршаған ортамен байланысы заңдылықтарын мұқият зерттеп біле бастады. Сондықтанда экология ғылымының тарихы өте көне замандардан басталады және де биология ғылымының бір саласы ретінде дамыды. Сонымен бірге, ғылымда биологиялық экология – жалпы экология деген түсінікпен қалыптасты және дамыды [1-3].

Жалпы экология және биологиялық экологияның ғылым ретінде пайда болуы, қалыптасуы және дамуын шартты түрде 5 кезеңге бөлуге болады:

1 кезең. Жануарлар мен өсімдіктердің қоршаған ортаға байланысты тіршілік етуінің биологиялық сипаттамалары, мінез-құлқы ерекшеліктері және таралуы туралы алғашқы мәліметтердің ежелгі заман философтарының еңбектерінде жинақталуы. Атап айтатын болсақ, көне заман философы, ғұлама Аристотель (б.з.б. 384-322 жж.) 500-ден аса жануарлардың мінез-құлқы ерекшеліктері туралы, мысалы, балықтардың миграциялануы және қыс кезінде ұйқыда, тыныштық жағдайда болуы, құстардың басқа аймаққа ұшып кетуі, көкек құсының паразиттік тіршілік етуі, қаракатицаның қорғануы, т.б. мәліметтер келтірген. Өсімдіктердің қоршаған ортаға байланысты тіршілік ерекшеліктері туралы мәліметтер Теофраст Эрозийскийдің (б.з.б. 371-280 жж.), Үлкен Плинийдің (б.э. 23-79 жж.) еңбектерінде бар. Мысалы, Теофраст өсімдіктердің климатқа және топырақ түрлеріне байланысты формасы және өсуі әртүрлі болатыны туралы мәліметтер келтірген.

Бірақ, орта ғасырларда дін (христиан, мұсылман, т.б. діндері) үстемдік етіп, олардың қағидалары адамзат санасына сіңген жағдайларда табиғатты зерттеуге қызығушылық басылып қалды. Дегенмен, бұл кезеңдерде де табиғат құбылыстарын, заңдылықтарын танып білуге арналған күрделі ғылыми еңбектер бар. Атап айтатын болсақ, ғұлама Әл-Жахиздың (776-868 жж.) «*Жануарлар*» деп аталатын трактатында Ч.Дарвиннің эволюциялық теориясына ұқсас «*Өмір үшін күрес*» концепциясын ұсынады. Оның идеялары негізгі үш принцип бойынша құралған: өмір үшін күрес, қоршаған орта факторлары әсері және түрлерге айналу. Қоршаған ортаның факторлары тірі организмдерге біртіндеп жаңаша бейімделуге әсер етеді, яғни өмір үшін күресте мықты бәсекелес болуға мүмкіндік береді.

2 кезең. *Қайта Өрлеу эпохасында* (кезеңінде) географиялық ұлы жаңалықтар, яғни жаңа құрлықтар, аралдар, теңіздер ашылды. Нәтижесінде жануарлар мен өсімдіктер әлемін зерттеп, сипаттап жүйелеу керектігі туындады. Бұл кезеңдегі биология ғылымының негізгі бағыты – өсімдіктер мен жануарлардың сыртқы және ішкі құрылысының қоршаған ортаға байланысты алуантүрлілігі сипатталды.

Тіршілік әлемін алғашқы сипаттап жүйелеуші ғалымдар А. Цезальпино (1519-1603 жж.), Д. Рей (1623-1705 жж.), Ж. Турнефор (1656-1708 жж.) өсімдіктердің өсіп дамуы аймақтар ерекшеліктеріне, қоршаған орта жағдайына байланысты екенін айтты. Жануарлардың өмір сүру сипаты, мінез-құлқы, осыған сәйкес олардың формасы, құрылысы туралы мәліметтерді «*жануарлардың тіршілік тарихы*» деп атады.

3 кезең. XVIII-XIX ғасырларды қамтиды. Бұл кезеңде биологиялық зерттеулер экологиялық сипат алып, көпшілігі алуантүрлі тіршілік иелерінің бөлек топтарын, биологиялық түрлерін зерттеп сипаттауға арналған. Организмдердің қоршаған ортаға бейімделу түсініктемелері қалыптасты, биоценоз (фито- және зооценоз), популяциялық экология идеялары, табиғаттағы заттар айналымы ұғымдары туындады.

Жалпы экология және биоэкология ғылымының пайда болып, қалыптаса бастауы осы кезеңдегі көрнекті ғұлама ғалымдардың еңбектеріне байланысты дамыды. Олардың негізгілеріне қысқаша тоқталамыз.

Ж. Бюффон (1707-1788 жж.) – өз еңбегінде ол қоршаған ортаның жануарлар құрылымына әсерін сипаттайды. Ондай әсерлі факторларға – температураны, қорек сапасын, адамдардың жануарларды қолға үйретіп өсіру кезіндегі жағдайдың өзгеруінің әсері, т.б. жатқызады. Ол планетамыздағы кейбір жекелеген аймақтарда ерекше флора мен фауна бар екендігін байқаған. Мысалы, Арктика мен Антарктикадағы климат жағдайы ұқсас болғанына қарамастан солтүстікте пингвиндер жоқ.

К. Линней (1707-1778 жж.) – алуантүрлі организмдерді, соның ішінде өсімдіктерді алғаш жүйелеген, организмдерді ғылыми тұрғыдан атау үшін бинарлы номенклатураны енгізген ғұлама ғалым. Мұның мәні – әрбір организм түрі екі латын сөзімен аталады. Мысалы, *Oryza sativa* L. –

мәдени күріш. Бірінші сөз - *Oryza* – күріш өсімдігінің туыстығын (genus), екіншісі - *sativa* – түрін (species) анықтайды. К. Линней өсімдіктердің 10 мыңнан аса түрлерін сипаттап жүйеледі, олардың қоршаған ортамен байланыстылығын және таралуы туралы мәліметтер келтіреді. Бір организмдердің өлімі басқа ағзалардың өмір сүруіне жағдай жасайды. Яғни, қазіргі заманғы экологтардың пікірі бойынша, қоректік тізбектер арқылы табиғатта энергия және заттар алмасуы болады, нәтижесінде экожүйелердегі тепе-теңдік тұрақтанады.

А.Л. Лавуазье (1743-1794 жж.) – ғұлама химик ғалым, органикалық заттардың негізі – көміртегінің биологиялық айналымының мәнін ашты. Өсімдіктер көміртегін ауадан алады, ал өсімдіктер өліп, дене қалдықтары ыдыраған соң көміртегі қайтадан атмосфераға өтеді. Организмдердің үш түрлі топтарының, яғни продуценттер, консументтер және редуценттердің (аталған терминдерді қолданбай-ақ) қызметтік мәнін ашып қалыптастырды.

Ж.Б. Ламарк (1744-1829 жж.) – биология және эволюция ғылымдарының көрнекті өкілі. Ол организмдердің қоршаған ортаға бейімделу, адаптациялану түсініктемелерін қалыптастырды. Оның пікірі бойынша, биосфера – бұл тіршілік иелерінің (ағзалардың) органикалық емес заттарды ғаламдық деңгейде қайта өңдеу нәтижесі. Барлық тірі организмдер күрделі органикалық заттар түзе алады. Соның ішінде тек өсімдіктер ғана алғы заттар ретінде табиғаттағы бос, органикалық емес заттарды пайдаланады, ал жануарлар өсімдіктерде түзілген органикалық заттарды пайдаланады. Ж.Б. Ламарк биосфера организмдерін екі түрлі қызмет атқаратын топтарға бөлген (бірақ қазіргі заманғы терминдер – продуценттер, консументтерді білмей-ақ): өсімдіктер (органикалық заттарды түзушілер) және жануарлар (органикалық заттарды пайдаланушылар). Ал, өлген организмдердің ыдырауы бұл таза физикалық процесс деп түсінген, ыдыратушы организмдер туралы жазбаған.

Сонымен, Ж.Б. Ламарк аутэкологияның (түрлердің қоршаған ортаға бейімделуі) алғы шарттарын және экожүйелер (заттар айналымы) түсініктемелерін қалыптастырған.

А. Гумбольт (1769-1859) – ұлы саяхатшы, өсімдіктер географиясы ғылымының негізін қалаған, аутэкологияға өзіндік үлес қосқан ғалым. Организмдердің тіршілік формалары және климаттық аймақтылық түсініктерін дамытты, биосфера түсінігін кеңейтті. Оның пікірінше, табиғатты зерттеп білу жер ғаламшарындағы барлық құбылыстар және тіршіліктің мәні туралы білімдерді жинақтау және байланыстыру арқылы іс жүзіне асады. Өйткені орасан зор көлемдегі себептер мен эффекттерді бір-бірінен бөлек қарастыру ешқандай нәтиже бермейді.

О.П. Декандоль (1778-1841 жж.) – ботаникада экологиялық идеяларды дамытты, түрлердің тіршілік ортасы туралы түсініктерді (өсімдіктердің өсіп дамуының экологиялық жағдайлары жиынтығы) тұжырымдады. Өскен ортасы бойынша жүйелеу арқылы шабындық және жайылымдар, ормандар, таулы алқаптар, теңіз өсімдіктерін анықтады. Ол өзінің «Өсімдіктер физиологиясы курсы» (1809 ж.) еңбегінде қоршаған ортаның өсімдіктер тіршілігіне және физиологиялық қызметіне әсері тарауында өсімдіктердің экологиялық физиологиясы проблемасының алғы шарттарын тұжырымдап анықтады.

А. Декандоль (1806-1893 жж.) – өсімдіктердің жер ғаламшарында таралуының қазіргі заманғы және тарихи себептерін талдау барысында негізгі әсерлі факторларға: температура, жарық, топырақ құрамын, ылғалдылықты жатқызады. Сонымен бірге, тұқым мен жемістердің таралуына олардың құрылысының, адам баласы тіршілігінің әсерін көрсетеді. Оның негізгі идеялары «Өсімдіктер географиясы» еңбегінде (1855 ж.) келтірілген.

Ч. Дарвин (1809-1882 жж.) – биологиялық эволюция және экология ғылымына үлкен үлес қосты. Ол табиғи сұрыпталу ілімін қалыптастырды, және де табиғи сұрыптау мен адамдар жүргізетін жасанды сұрыптаудың айырмашылығын анықтады. Бұл ілім организмдердің қоршаған ортаға бейімделу механизмін түсіндіретін тұжырым. Қоршаған орта өзгеріп, бәсекелестік күшейген жағдайда, популяциядағы жеке организмдердің әртүрлілігі нәтижесінде кейбіреулері (немесе көпшілігі) өзгерген ортаға бейімделіп, аман сақталады, жаңа ұрпақ береді, көбейеді. Бұл дара организмдер деңгейінде зерттеп тұжырымдаудан популяциялық деңгейдегі түсініктерді қалыптастыруда маңызды роль атқарды. Сонымен бірге ол өзінің еңбектерінде өсімдіктер және жануарлар экологиясы жөнінде көптеген фактілер келтіреді.

К.Ф. Рулье (1814-1858 жж.) – жануарлар экологиясының негізін қалаушылардың бірі, зообиология саласында 160-тан астам ғылыми еңбектер жариялады, жануарлар экологиясын жүйелеп зерттеді.

Э. Геккель (1834-1919 жж.) – «экология» терминін ұсынып, ғылыми айналымға енгізді. Сонымен бірге, экологиялық қуыс және қоректік тізбек мәнін ашуға жақындады. Ол өз еңбектерінде «пальма → насекомдар → насекомдармен қоректенетін құстар → жыртқыш құстар → кенелер → паразит грибоктар (санырау-құлақтар)» қоректік тізбегін сипаттаған.

В.В. Докучаевтың (1846-1903 жж.) – пікірі бойынша, топырақ түзілу процесінде көптеген факторлардың өзара әсерінен табиғи топырақ пайда болған. Олардың ішінде негізгілері: климат, өсімдіктер және аналық тау жыныстары. Топырақты экожүйелердің негізгі элементі деп түсінген. В.В. Докучаев топырақтың генетикалық жүйесін жасады, ендік аймақтылығын және вертикальдық (тік) белдеулерін анықтады.

Сонымен, XVIII-XIX ғасырларда жалпы және биологиялық экологияның негізгі үш бағыттарының негізі қаланды:

- а) аутэкологиялық бағыт (Линней, Ламарк, Гумбольдт, Декандоль, Рулье, Дарвин, Геккель);
- б) популяциялық (Дарвин);
- в) экожүйелік-биосфералық (Линней, Лавуазье, Ламарк, Гумбольдт, Декандоль, Геккель, Докучаев).

4 кезең. XIX-ғасырдың соңында және XX-ғасырда жалпы және биологиялық экология ілімі бойынша орасан көп экспериментальды материалдар жинақталды, оларды тұжырымдау нәтижесінде теориялық қағидалар, концепциялар пайда болды және экологиялық терминдер қалыптасты. Олар:

- даралар (дербес организмдер);
- популяциялар (бір түрге жататын, белгілі кеңістікте тіршілік ететін, даралар саны жеткілікті әрі тұрақтанған, бір-бірімен еркін шағылыса алатын жеке организмдер тобы жиынтығы);
- биоценоз (тірі организмдер қауымдастығы), биотоп (гидросфера, литосфера және топырақ, атмосфера), биогеоценоз (биоценоз бен биотоптардың динамикалық бірлігі, өзара әсері нәтижесінде қалыптасқан);
- экожүйелер (организмдер мен қоршаған орта жиынтығы);
- экожүйелердегі (биогеоценоздағы) энергия ағыны және заттар айналымы, т.б.

Биологиялық экология көптеген ғалымдардың еңбектерінде жалпы экология бағытымен қалыптасты (Ю. Одум «Экология». В 2-х томах, 1986; Н.М. Чернова, А.М. Былова «Экология», 1991; И.А. Шилов «Экология», 1998; Н. Реймерс «Экология», 1990, 1994; М. Бигон және басқалары «Экология: особи, популяции, сообщества», 1989; А.С. Бейсенова және басқалары «Экология және табиғатты тиімді пайдалану», 2004; А.М. Гиляров «Популяционная экология», 1990; Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова «Основы общей экологии», 2005; Э.М. Галимов, 2006; Ю.А. Злобин, 2009; А. Марков, 2010; Ә.Т. Қанаев және басқалары, «Биожүйелер экологиясы» 2013 т.б.). Осы кезеңде пайда болған теориялық қағидалар, концепциялар, түсініктер жалпы және биологиялық экология негізін қалайды. Сондықтан олардың негізгілеріне аталған ғалымдардың және басқалардың еңбектеріне сүйене отырып тоқталамыз:

1. Әрбір биологиялық (экологиялық) түрдің өзіндік ерекшелігі бар және қауымдастықтың құрамы қоршаған ортаның белгілі шегінде (жағдайында) тіршілік етеді және үздіксіз өзгерісте болады. Бұл түсінікті қалыптастырған орыс ғалымы Л.Г. Раменский (1884-1953 жж.), американдық ғалым Г. Глисон (1882-1975 жж.) және дамытқан американдық экологтар Дж. Кертис (1913-1961 жж.), Р. Уиттекер (1920-1981 жж.).

2. Экожүйе – тіршілік етуші организмдер мен қоршаған орта жағдайлары жиынтығы. Түсінікті ұсынған А.Тенсли (1871-1955 жж.).

3. Экологиялық сукцессия – экожүйедегі организмдердің тіршілік әрекеті және өзгермелі климат жағдайына бейімделуі нәтижесінде жүйедегі өзгерістер мен тепе-теңдіктің белгілі мерзім ішінде тұрақтануы, сосын өзгеруі. Концепцияны қалыптастырған Ф. Клементс (1874-1945 жж.), А. Тенсли, Р. Уиттекер.

4. Әрбір биологиялық түрдің экожүйедегі бейімделуі нәтижесінде экологиялық қуыста (орында) орналасып тіршілік етуі, ресурстарды «маманданған деңгейде» пайдаланып қоректенуі, басқа организмдермен өзара қарым қатынасы. Түсінікті қалыптастырған Ч. Элтон (1900-1991 жж.), Дж. Хатчинсон, Дж. Гринелла.

5. Жеткіліксіз мөлшердегі коректік ортада және басқада шектеулі экологиялық жағдайында популяция санының логистикалық (S-тәрізді), яғни баяу, жылдам, аз мөлшерде өсу сызығы. Бұл түсінікті сипаттаған Р. Перл (1879-1940 жж.).

6. «Жыртқыш-жемтік» қарым-қатынастарының және бәсекелестіктің математикалық моделін американдық ғалым А.Д. Лотка және итальяндық ғалым В. Вольтерра (1860-1940 жж.) ұсынған. Бәсекелестіктің моделін инфузориямен жүргізген тәжірибелерінде орыс ғалымы Г.Ф. Гаузе (1910-1986 жж.) дәлелдеді. Оның пікірі бойынша, бір экологиялық қуыста тіршілік ететін екі түр қатар өмір сүре алмайды.

7. Қоршаған орта жағдайына және өзгерістері интенсивтілігіне (қарқындылығына) организмдердің реакциясын, өзара қатынасын сипаттайтын C-, S-, R-стратегиялар концепциясын Л.Г. Раменский (1935 ж.) және Дж. Грайм (1979 ж., 1988 ж.) ұсынды. Олар ценобиотикалық типтерді виолент, пациент, эксплерент деп атады.

8. Экожүйелердегі энергетикалық айналымның «10%-дық қағидасын», яғни бір трофикалық деңгейден екіншісіне өткенде энергияның тек 10%-ығана өтетіндігін Р. Линдеман (1915-1942 жж.) және Г.Г. Винберг (1905-1987 жж.) қалыптастырған.

9. Биосфера жер ғаламшарының «тірі қабығы» және тіршіліктің геоло-гиялық ролі туралы тұжырымдамаларды қалыптастырған В.И. Вернадский (1864-1945 жж.). Оның пікірі бойынша, биосфера ғаламдық экожүйе, оның тұрақтылығы және тіршілігі түрлердің орасан көп алуан-түрлілігіне, заттар және энергия айналымының тепе-теңдігіне байланысты.

1910 жылы Брюссельде өткен III Халықаралық ботаникалық конгрессте өсімдіктер экологиясы *аутэкология* және қаумдастықтар экологиясы – *синэкология* болып бөлінді. Бұлай бөлінуге Ч. Адамстың, В. Шелфордтың, тағы басқаларының ғылыми еңбектері әсер етті.

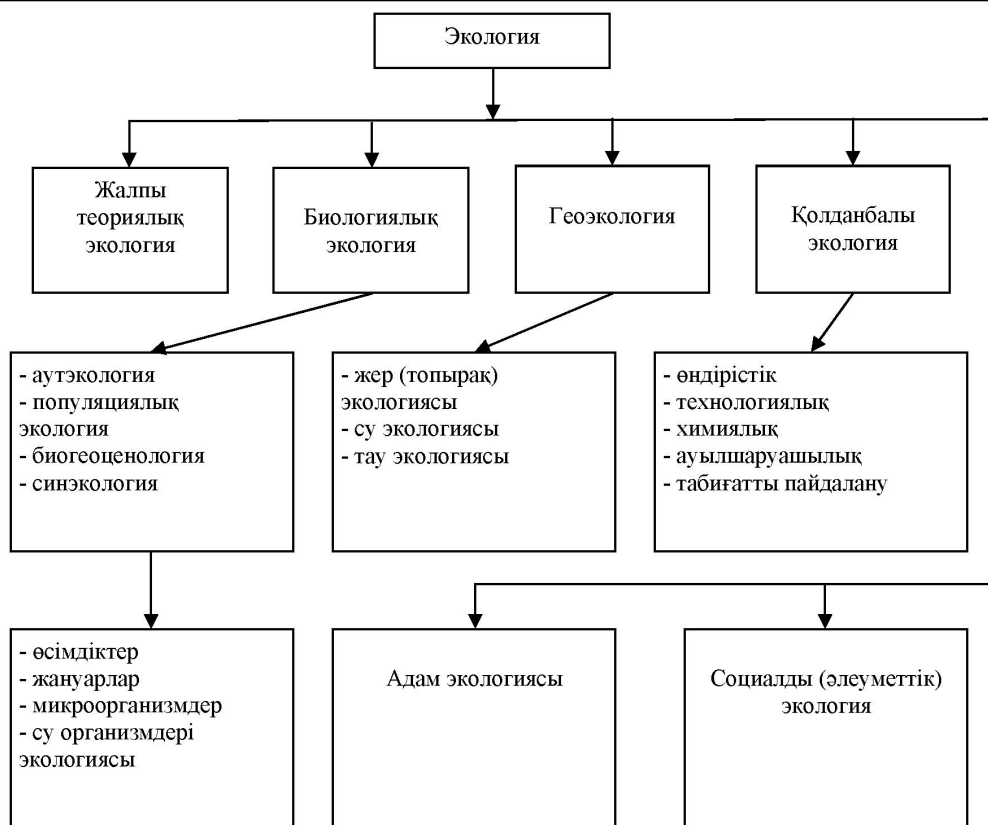
1913-1920 жылдары ғылыми экологиялық қоғамдары құрылды, экологиялық ғылыми журналдар шыға бастады, университеттерде экология пән ретінде оқытыла бастады. 1930-1940 жылдары дербес ғылым саласы ретінде популяциялар экологиясы – *демэкология* қалыптасты. Бұл бағыттың негізін қалаған Ч. Элтон және бұл саланы дамытқан ғалымдар: С.С. Шварц, Н.П. Наумов, Д.Н. Кашкаров, В.Н. Беклемишев және басқалары. 1940 жылдары жалпы экологияны және биологиялық экологияны зерттеуде жаңа принциптер, концепциялар туындады. 1935 жылы ағылшын ғалымы А.Тенсли ғылыми айналымға «*экожүйе*», ал 1940 жылы Кеңестер одағы ғалымы В.Н. Сукачев «*биогеоценоз*» терминін енгізді.

Осы кезеңде жалпы экология және биологиялық экология жеке ғылым ретінде қалыптасты, зерттеу әдістемелерін, мақсат және міндеттерін анықтады. Сонымен бірге, экология жеке салаларға бөлініп, жіктеле бастады.

5 кезең. Жалпы экология және биологиялық экологияның қазіргі заманауи сипаты және өрлеу кезеңі – XX-ғасырдың екінші жартысы және XXI ғасырды қамтиды.

Экожүйелік және популяциялық деңгейдегі биологиялық нысандардың (түрлердің) алуан-түрлілігі орасан көп болғандықтан жалпыға бірдей заңдылықтарды табу өте қиын. Олардың өзара қарым-қатынастары әсерін және табиғи орта жағдайларымен (факторларымен) байланысын түсіну үшін биологиялық кеңістік және биологиялық уақыт түсінігін енгізді. Дегенмен, қазіргі заманауи биоэкология – бүкіл ғылымдар жетістіктерін пайдалана отырып, «макроэкологиялық» және «микроэкологиялық» проблемалар заңдылықтарын ашуға және адам экологиясы мәселелеріне бағытталуда. Бұл тұрғыдан алғанда жапон ғалымы Мотоо Кимураның (1924-1994 жж.) «*Молекулярлық эволюцияның нейтралды теориясының*» өзіндік үлесі бар. Оның идеясы бойынша, кейбір молекулярлық деңгейдегі мутациялық және эволюциялық өзгерістер өзінің нақты мақсатына үнемі қызмет ете бермейді, яғни олар өмір сүру үшін жалпылама күресте бейтарап (нейтральды) болып қала береді. М.Кимураның пікірінше, әрбір популяцияда немесе организмде мутация болады, әдепкіде оларда адаптациялық қасиет жоқ, бірақ популяция ішінде тіршілік етеді. Егер мутациялар жаңа ортаға бейімделе алмаса, ұрпақ бермей жойылады. яғни Кимураның теориясы организм мен популяция деңгейінде табиғи сұрыпталудың маңыздылығына мән береді, бірақ организмнің барлық компоненті табиғи сұрыпталудың нәтижесі емес деген тұжырым жасайды.

Қазіргі кезеңде экология ғылымы күрделеніп, қолданбалы экология салалары жылдам даму үстінде (сурет). Ғаламдық, аймақтық және регионалдық масштабта күрделенген экологиялық проблемалар адамзат тіршілігіне, әлеуметтік және экономикалық жағдайына орасан зор әсерін тигізуде.



Қазіргі заманғы экологияның негізгі құрылымы (А. Баэшов бойынша, 2003)

Қазіргі жалпы экология және биологиялық экологияның негізгі заңдылықтарының, тұжырымдарының, түсініктерінің мәнін ашуда ғалымдардың монографиялық еңбектерінде, оқулықтарында пікір айырмашылықтары бар. Биологиялық экология көптеген зерттеу салаларына бөлінеді және оларды жіктеуді Н.Ф. Реймерс (1992, 1994 жж.), Н.М. Чернова, А.М. Былова (1988 ж.), Ә.С. Бейсенова және басқалары (2004 ж.), Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова (2005 ж.), Ә.Т. Қанаев және басқалары (2013 ж.) бойынша береміз. Олардың негізгілері: аутэкология, популяциялық экология, бірлестіктер экологиясы (синэкология), экожүйелер экологиясы, ғаламдық экология, биосфера, адам экологиясы, нооэкология, т.б. (сурет).

Аутэкология – жеке организмдер (даралар) арасындағы қарым-қатынастарды олардың табиғи ортасымен байланыстыра отырып зерттеулер жүргізеді. Яғни, жеке организмге табиғат факторлары қалай әсер етеді, оған организм қалай жауап береді, организмдегі морфологиялық, физиологиялық өзгерістер туралы мәселелер қарастырылады. Одан әрі зерттеулер тереңдетіліп, биохимиялық, биофизикалық, генетикалық сипат алады. Нәтижесінде жеке организмнің биоэкологиялық қасиеттері арқылы жалпы түрге, оның табиғаттаалатынорнына, рөлі мен маңызына, айнала қоршаған ортаның өзгерісі, тазалығы, ластану деңгейі, маусымдық өзгеруі мен адамның іс-әрекеті туралы практикалық маңызына жанжақты сипаттама беріледі.

Демэкология – бір түрге жататын организмдер (даралар) тобын, яғни популяцияларды оның табиғи ортасымен байланыстыра жүргізілген зерттеулер. Бір түрге жататын организмдердің топ құрып тіршілік ету ерекшеліктері, биологиялық құрылымы (жасы, жынысы, көбеюі, табиғаттағы саны, тығыздылығы, таралуы, өлуі) табиғаттағы сан мөлшерінің реттелуі мен ауыл шаруашылығындағы маңызы туралы мәліметтер.

Синэкология – бірлестіктер экологиясы (биоценология) ретінде әртүрлі түрлерге жататын популяциялар (өсімдіктер, жануарлар, микроорганизмдер) жиынтығын біртұтас организмдер

қауымдастығы дейгейінде зерттейді. Организмдер бірлестігінің қалыптасуы, құрылымы, динамикасы, қарым-қатынастар, энергия және зат алмасулар, сандық және сапалық өзгерістер, биологиялық өнімділігі мен бірлестіктердің тұрақтылығы туралы жан-жақты мәселелер қарастырылады.

Ғаламдық экология – биосфера ішіндегі, Күн жүйесіндегі әлемдік өзгерістер мен құбылыстарды зерттейді. Мысалы, экологиялық апаттар, әлемдегі климаттың ауытқуы, шөлейттену, ядролық қауіп-қатер, жаппай қырып жоятын қарулар, қатерлі эпидемиялар т. б. Осы бағыттағы ірі-ірі, бүкіл әлемді (ғаламды) қамтитын проблемаларды қарастырады. Қазіргі кезеңде биологиялық экология ғылым ретінде биологияның көптеген ғылыми салаларына (физиология, генетика, биофизика, биоэкология, т.б.) негізделген және де биологиялық емес ғылым салаларымен (физика, химия, география, математика т.б.) тығыз байланыста дамуда.

ӘДЕБИЕТ

- [1] Бейсенова Ә.С., Самақова А.Б., Есполов Т.Н., Шілдебаев Ж.Б. Экология және табиғатты тиімді пайдалану (Оқулық). – Алматы: Ғылым. 2004. – 328 б.
[2] Қанаев Ә.Т., Түлеуханов С.Т., Қанаева З.Қ. Биожүйелер экологиясы (Оқу құралы). – Алматы: ҚҰУ. 2013. – 398 б.
[3] Жайлыбай К.Н., Нұрмаш Н.К. Биологиялық экология (Оқулық). – Алматы: Қыздар университеті. 2016. – 516 б.

REFERENCES

- [1] Beisenova A.S., Samachova A.B., Espolov T.N., Shildebaev Zh.B. Ekologiya zhane tabigatty tiymdy paidalanu (Okulyk). Almaty: Gilim. 2004.- 328 p
[2] Chanaev A.T., Tileuchanov S.T., Chanaeva Z.K. Biozhyeler ekologiyasy (Ochu churaly). Almany: KUU. 2013.- 398 p.
[3] Zhailybay K.N., Nurmash N.K. Biologyalyk ekologiya (Okulych). Almany: Kizdaruniversytety. 2016.- 516 p.

К. Н. Жайлыбай, Г. К. Жайлыбаева

Казахский государственный женский педагогический университет, Алматы, Казахстан

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКОЛОГИИ

Аннотация. В статье описаны история возникновения и формирования общей и биологической экологии. Человек с древнейших времен стремились познать тайны и суть явлений и природных сил, закономерности их формирования и проявлений. Поэтому история появления и формирования общей и биологической экологии начинается с древних времен. В связи с этим, историю экологии можно условно разделить на 5 периодов. В статье при описании каждого периода анализированы труды выдающихся ученых того периода и на основе этого характеризованы появившихся теории, понятий, термины. При определении сути основных закономерностей, выводов, понятий, терминов в монографиях, учебниках ученых имеются разное толкование. Современная общая и биологическая экология интенсивно развиваются и подразделены на определенные области знания. Основные из них: аутоэкология, популяционная экология, синэкология (экология сообществ), экология экосистем, биосфера, экология человека, нооэкология, космическая экология и др.

Ключевые слова: общая экология, биологическая экология, трактаты выдающихся ученых того периода, появившиеся в определенном периоде теории, понятий, термины, характеристика и систематизация общей и биологической экологии.