**Введение**

Экология имеет длительную предысторию и она, как наука, представляет собой естественный этап роста научных знаний о природе.

Если даже дарвинизм в его современном понимании, как сейчас известно, зародился задолго до Дарвина, то начала экологических представлений восходят вообще к глубокой древности.

Каждый из нас может проделать несложный психологический эксперимент, а именно вообразить себя на месте первобытного человека, озабоченного проблемой пропитания. Все необходимое для себя и своей семьи он должен найти в окружающей его природной среде. К немалому удивлению, многие из нас очень скоро убедятся в собственной беспомощности. Что и где искать? Слепой поиск здесь не годится, ведь в конце концов при этом можно еще сильнее проголодаться.

Следовательно, уже практика собирательства требовала от первобытного человека обширных экологических знаний, и эти знания накапливались от поколения к поколению. Охота, затем скотоводство и, наконец, земледелие ознаменовали дальнейший прогресс экологического природоведения.

**1.** **Зарождение земледелия**

Во времена Н.И. Вавилова, специально изучавшего географические центры происхождения культурных растений, считалось, что земледелие зародилось 9 – 10 тыс. лет тому назад. Новейшие археологические находки позволяют оценивать возраст земледелия в 15 – 18 тыс. лет. Таков же примерно и возраст некоторых фундаментальных общественных представлений о взаимоотношениях растений и животных с окружающей средой.

К началу античного летоисчисления человечество располагало уже огромным опытом преобразования природы. Достаточно заметить, что первые оросительные системы в Юго-Восточной Азии появились еще за 5 тыс. лет до нашей эры, что цивилизация майя за много столетий до новой эры уже пользовалась судоходными каналами, что в Древнем Китае приблизительно с 1200 г. до н.э. были организованы регулярные метеорологические наблюдения. Военные походы, географические путешествия и развитие торговых связей способствовали расширению кругозора. И не удивительно, что поэмы Гомера содержат многочисленные экологические сведения, в ретроспективном плане весьма полезные и в наши дни. В античные времена люди уже основательно соприкоснулись с экологическими проблемами городов. В системах античного природопользования случались и чисто экологические просчеты. «Людям, которые в Месопотамии, Греции, Малой Азии и других местах выкорчевывали леса, чтобы получить таким путем пахотную землю, и не снилось, что они этим положили начало нынешнему запустению этих стран, лишив их, вместе с лесами, центров скопления и сохранения влаги». (Маркс К., Энгельс Ф.; Соч., т. 20).

**2. Труды ученых античного времени**

Также особый интерес представляет научное наследие греческого историка Геродота (между 490 и 480 гг. – 425 г. до н.э.), побывавшего на территории Северного Причерноморья, в стране воинственных скифов. В описаниях Геродота имеется множество достоверных географических и экологических сведений. В частности, в них упоминается огромный лесной массив Гилея – на территории нынешних Нижнеднепровских песков, известных даже по художественным произведениям под названием Алешковских. После детальных археологических и палеогеографических исследований последних десятилетий стало ясно, что Гилея была окончательно сведена человеком лишь к 12 – 13 вв. н.э. Лесоводы же на протяжении более 100 лет считали Алешковские пески исконно безлесными.

Таким образом можно сказать, что первые научные положения экологии (попытки обобщения сведений об образе жизни организмов, их зависимости от внешних условий, о характере распределения животных и растений) встречаются в трудах ученых античного времени. В частности, Аристотель (384–322 гг. до н.э.) описал свыше 500 видов известных ему животных того времени, он рассказал об их поведении, перелете птиц, зимней спячке рыб, паразитизме кукушки и многом другом.

Учеником Аристотеля, Теофрастом Эрезийским (371–210 гг. до н.э.) были собраны сведения о характере распространения растений в различных условиях, их формах и особенностях роста в зависимости от почвы и климата.

Имеются экологические сведения и в древнерусских источниках. Такое драматическое произведение, как «Слово о полку Игореве», насыщено упоминаниями зверей и птиц, повадки которых характеризуются предельно точно, емко и лаконично. В Русской правде (ХІ – ХІІ) – своде законов Киевской Руси – имеются статьи, касающиеся охраны охотничьих и бортнических угодий.

В средние века интерес к изучению природы ослабевает.

**3. Географические открытия в эпоху возрождения**

Географические открытия в эпоху Возрождения, колонизация новых стран дали новый толчок к развитию систематики. Описание растений и животных, их внешнего и внутреннего строений, разнообразия форм – главное содержание биологической науки на ранних этапах ее развития.

Одними из первых систематиками были А. Цезальпин (1519–1603), Д. Рей (1623–1705), Ж. Турнефор (1656–1708). Они сообщали о зависимости растений от условий произрастания, о местах их обитания.

Сведения о поведении, повадках, образе жизни животных, описание строения животных называли в то время «историей жизни животных».

В ХVII-ХVIII вв. такие сведения были приведены в трудах А. Реомюра о насекомых (1734) и Л. Трамбле о гидрах (1744).

С 1725 по 1743 г. огромная работа была проделана Камчатскими экспедициями В. Беринга. Вторая Камчатская, или Великая Северная, экспедиция (1733–1743), организованная Российской Академией наук, даже по нынешним временам являлась грандиозным мероприятием. В ее составе было несколько самостоятельных отрядов, а общая численность участников достигала 570 человек. Так, с 1737 г. в ней был выделен сенатским указом специальный академический отряд (И. Гмелин, Г. Стеллер, С.П. Крашенинников и др.). «Химии и истории натуральной профессор» Гмелин своими ботанико-географическими исследованиями и открытиями в Сибири заслужил восхищение знаменитого Карла Линнея. Он же выполнил ряд работ по фауне Сибири. В свою очередь зоолог Г. Стеллер, сопровождавший Беринга в плавании к берегам Америки, провел не только превосходные фаунистические и сравнительно-морфологические, но и чисто экологические исследования. Г. Миллер занимался сбором исторического, географического, экономического, этнографического и археологического материалов по Сибири. Научное содержание так называемого «Сибирского архива» Миллера не исчерпано до сих пор. С.П. Крашенинников прославился в дальнейшем результатами своих комплексных исследований Камчатки.

В результате исследований, проведенных северными отрядами второй Камчатской экспедиции, возглавляемыми С.Г. Малыгиным, Д.Я. Лаптевым и Х.П. Лаптевым, было нанесено на карту и детально описано побережье Ледовитого океана от Северной Двины до Колымы. В целом Камчатскими экспедициями был собран колоссальный фактический материал о природе Сибири, Камчатки, Курильских, Командорских и Алеутских островов, а также северной части Японии и северо-западного побережья Америки.

В.Н. Татищев (1686–1750), намного опережая уровень знаний своего времени, эффективнейшим образом объединил естественноисторическую и географическую мысль с инженерной (конструктивной) и экономической практикой. «География физическая описует о качестве земли, воды и воздуха, от которого большею частью происходят обилия, довольства и недостатки», – писал он в 1745 г. В качестве главного управляющего сибирскими заводами Татищев был инициатором первого описания и картографирования уральских лесов (1721 г.), а также попыток регулирования их промышленной эксплуатации.

Переворот в естествознании, совершенный М.В. Ломоносовым (1711–1765), не миновал и «натуральной истории». Именно ему принадлежали инициатива и программа комплексных экспедиций, состоявшихся в 1768–1774 гг. Он же первым высказал мысли о воздушном питании растений и о воздействии на их рост «электрических сил». Весьма современно звучат его рассуждения о влиянии леса на почву и о роли живых организмов в происхождении нефти, углей и чернозема.

Академическими экспедициями 1768–1774 гг. Руководили П.С. Паллас, И.И. Лепехин, И. Фальк, С.Г. Гмелин и И.А. Гильденштейдт. В их составе были Н.Я. Озерецковский, В.Ф. Зуев, Н.П. Соколов, Н.П. Рычков и многие другие известные в дальнейшем исследователи. Географические, геологические, экономические, ботанические и зоологические наблюдения экспедиций нередко венчались глубокими обобщениями естественноисторического и природоохранного порядка. Так, И.И. Лепехин всесторонне разобрался в причинах, масштабах и тенденциях смены хвойных лесов лиственными. В.Ф. Зуев встал у истоков массового экологического просвещения, составив первый русский учебник для средней общеобразовательной школы по естествознанию – «Начертание естественной истории» (1786). П.С. Паллас в труде «Зоография» подробно описал образ жизни 151 вида млекопитающих (их спячку, взаимоотношения родственных видов) и 425 видов птиц (их жизнь и миграцию).

Каспар Фридрих Вольф (1734–1794) начал работать в Петербургской Академии наук в 1767 г., еще с 1759 г. заслужив у себя на родине, в Германии, известность своими эволюционными представлениями, подрывающими церковные догматы. Судя по рукописному наследию Вольфа, он вплотную подошел к пониманию фактора изменчивости растений, животных и человека в зависимости от условий внешней среды с позиций анатомии, физиологии и эмбриологии.

Во второй половине XVIII в. французский естествоиспытатель Бюффон (1707–1788) считал основными причинами превращения одного вида в другой влияние внешних факторов, а именно: 1) температура воздуха; 2) качество пищи; 3) гнет одомашнивания.

Автор первого эволюционного учения Жан – Батист Ламарк (1744–1829) считал, что «влияние внешних обстоятельств» – одна из самых важных причин приспособительных изменений организмов, эволюции животных и растений.

В начале XIX в. появилось новое направление в экологическом мышлении – биогеография.

Основоположником в этом направлении был Александр Гумбольдт (1769–1859). Он в 1817 г. определил новое экологическое направление в географии растений, сформулировав принцип географической зональности в распределении растительности на Земле. Им было введено в науку представление о том, что «физиономия» ландшафта определяется внешним обликом растительности.

Появились первые труды, которые были посвящены влиянию климатических факторов на распространение и биологию животных, например книга немецкого зоолога К. Глогера об изменениях птиц под влиянием климата (1833).

В России профессор Московского университета К.Ф. Рулье (1814–1858) вел широкую пропаганду необходимости развития особого направления в зоологии, посвященного всестороннему изучению и объяснению жизни животных, их сложных взаимоотношений с окружающим миром; им был написан ряд трудов экологического содержания, например, типизация общих особенностей водных, наземных и роющих позвоночных

Ученик К.Ф. Рулье Н.А. Северцов (1827–1885) в труде «Периодические явления в жизни зверей, птиц и гад Воронежской губернии» (1855) провел экологическое исследование животного мира отдельного региона.

Ч. Дарвин в книге «Происхождение видов путем естественного отбора, или сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь» (1859) показал, что «борьба за существование» в природе, под которой он понимал все формы противоречивых связей вида со средой, приводит к естественному отбору, т.е. является движущим фактором эволюции. Взаимоотношения живых существ и связи их с неорганическими компонентами среды – большая самостоятельная область исследования. В 1866 г. благодаря Э. Геккелю эта новая область знаний получила название, а термин «экология» с 1866 по 1869 гг. получил всеобщее признание. Однако, как самостоятельная наука экология оформилась к 1900 г.

**4. Формирование экологии как самостоятельной науки**

Итак, экология зарождалась в ботанике и зоологии. На формирование ее в первую очередь оказали влияние работы, в которых изучался образ жизни организмов, а также зависимость их распространения и развития от различных факторов среды. Особенно велико было значение исследования географии распространения растений – с самого начала экологического по своей сущности. Швейцарский ботаник О.П. Декандоль выделял (1832) даже науку «эпирреологию», изучающую взаимодействие растений и внешней среды.

В 1877 г. немецким гидробиологом К. Мёбиусом на основе изучения устричных банок Северного моря было обосновано представление о биоценозе как о глубоко закономерном сочетании организмов в определенных условиях среды. Биоценозы, или природные сообщества обусловлены длительной историей приспособления видов друг к другу и к сходной экологической обстановке.

Д. Аллен (1877) обнаружил ряд закономерностей в изменении пропорций тела и его выступающих частей и в окраске североамериканских млекопитающих и птиц в связи с географическим изменением климата.

Е. Вармингом в книге «Ойкологическая география растений» (1895) было введено понятие о жизненной форме растений.

Большую роль в развитии учения о растительных сообществах сыграли труды С.И. Коржинского и Н.К. Пачоского, назвавшего новую науку «фитосоциология», затем названа геоботаникой. Основные положения этой науки были разработаны в трудах Г.Ф. Морозова и В.Н. Сукачёва.

К середине ХІХ в. больших успехов достигла агрохимия. Согласно «закону минимума», сформулированному немецким ученым Ю. Либихом, в конкретных условиях не все питательные элементы почвы ограничивают урожай, а лишь содержащиеся в недостаточном для растений количестве. Претерпев некоторые уточнения, данный принцип стал позднее одним из ведущих при рассмотрении факторов, ограничивающих распространение или количественное развитие организмов.

В конце прошлого века В.В. Докучаевым (1846–1903) было создано учение о почве как «самостоятельном естественноисторическом теле, которое является результатом совокупной деятельности а) грунта, б) климата, в) растений и животных, г) возраста страны и отчасти д) рельефа» и сформулированы законы географического распространения почв. Работами В.Н. Сукачева (1880–1967) были заложены основы новой научной дисциплины биогеоценологии, объектом которой стали, по меткому выражению Н.В. Тимофеева-Ресовского, «элементарные биохорологические (территориальные) единицы биосферы Земли…».

К началу XX столетия оформились экологические школы гидробиологов, ботаников, фитоценологов и зоологов. В каждой из этих школ развивались определенные направления экологической науки.

В Брюсселе (1910) на III Ботаническом конгрессе экология растений официально разделилась на экологию особей (аутэкологию) и экологию сообществ (синэкологию). Такое же деление было сделано и в экологии животных и в общей экологии.

В 30-е годы были выведены основные теоретические представления в области биоценологии: о границах и структуре биоценозов, степени устойчивости, возможности саморегуляции этих систем. В эти же годы появилась новая область экологической науки – популяционная экология. Ее основоположником был Ч. Элтон. В книге «Экология животных» (1927) он рассматривает не отдельный организм, а его популяцию. Центральными проблемами популяционной экологии стали проблемы внутривидовой организации и динамики численности. Развитию таких исследований способствовали запросы практики – острая необходимость разработки основ борьбы с вредителями и конкурентами в сельском и лесном хозяйствах, истощение запасов ряда ценных промысловых животных, открытие роли диких животных в распространении паразитов и возбудителей болезней человека и домашнего скота.

Особое значение в области экологических исследований имеет разработка учения о биосфере, осуществлённая В.И. Вернадским.

С 20–30-х гг. ХХ в. в экологию внедряются методы математической статистики и моделирования. Итальянский исследователь В. Вольтерра (1926) и американский – А. Летка (1925) разработали математические модели роста отдельной популяции и динамики популяций, связанных отношениями конкуренции и хищничества.

В 40–50-х гг. Т.А. Работнов, а в 60-х гг. А.А. Уранов разрабатывают учение о популяциях у растений. Позже аналогичные работы появляются и за рубежом.

В 50-х гг. формируется общая экология. Предпосылками для ее развития послужили: достижения гидробиологии; осмысление большого фактического материала, накопленного экологией наземных животных и экологией растений; формулировка понятия экосистемы и биогеоценоза; широкое внедрение математических методов, системного подхода и представления об уровнях организации живой материи. В первых сводках по общей экологии (американские экологи Дж. Кларк и Ю. Одум) много внимания уделяется рассмотрению экосистем.

В настоящее время экология представляет собой разветвленную систему наук. Она делится на общую экологию и на частную.

Экологическое мышление становится необходимым для решения самых насущных прикладных задач нашей жизни. В международной сфере работают специальные комиссии ЮНЕСКО, ЮНЕП и другие организации, задачей которых является пропаганда и внедрение экологических подходов в разные сферы практической деятельности человека.

Можно согласиться с утверждением, что «экология – наука будущего, и возможно, само существование человека на нашей планете будет зависеть от ее прогресса».

29 сентября 1987 г. был выведен на околоземную орбиту (высота в перигее-224 км, в апогее – 406 км, наклонение – 62,8°, период обращения – 90,5 мин.) международный биоспутник «Космос-1887». В сотрудничестве по проекту принимали участие ученые ВНР, ГДР, ПНР, СРР, СССР, США, Франции, ЧССР и Европейского космического агентства. На борту спутника находился комплекс научной аппаратуры, который продолжил исследования влияния факторов космического полета на биологические объекты, а также вел радиационно-физические измерения.

Длительность полета была выбрана так, чтобы проанализировать физиологические реакции организмов как в начальный (первая неделя), так и в переходный (вторая неделя) периоды адаптации к невесомости.

На обезьянах в полете исследовались работа вестибулярного аппарата, двигательной системы, центральной нервной системы, биоритмы, а до и после него – клиническое состояние, газо- и энергообмен, иммунитет, водно-солевой обмен, структура и биохимия мышц и костной ткани. Эксперименты проводились на двух четырехлетних обезьянах самцах макаках-резусах весом по 4 кг.

На крысах, поставленных Институтом экспериментальной эндокринологии Словацкой академии наук (Братислава), изучались структурные и метаболические изменения, возникающие в переходный период, динамика адаптации к невесомости отдельных функциональных систем и организма в целом, выявлялась роль различных регуляторных систем в механизме адаптаций. Возраст крыс к началу полета составлял 3 месяца, их вес был около 300 г.

Основная задача экспериментов по гравитационной биологии заключалась в сборе информации о биологических эффектах невесомости и биологических механизмах адаптации к изменённой силе тяжести, работающих на клеточном уровне организации живого.

Два эксперимента предложили юные биологи. В одном на молочной планарии (червь) наблюдалась регенерация различных фрагментов рассеченного тела в невесомости. В другом на культуре кишечной палочки, зараженной умеренным фагом, исследовался процесс его перехода из неактивного состояния в активное под действием факторов космического полета, а на культуре стрептококка синтез антибиотика низина.

На «Космосе-1887» велись также наблюдения за радиационной обстановкой в околоземном пространстве, выяснилось, как влияют факторы космического полета, в частности радиация, на клеточные структуры биообъектов, отрабатывались конструктивно-технологические принципы, позволяющие создать модульную электростатическую защиту космических аппаратов от электронов.

12 октября спускаемый аппарат спутника с биообъектами совершил посадку в районе г. Мирного.

С 24 по 29 июля 1987 г. на научно-исследовательском комплексе «Мир» работал советско-сирийский экипаж. Космический корабль «Союз ТМ-З», стартовавший 22 июля, доставил на станцию, где уже находились Ю.В. Романенко и А.П. Лавейкин, А.С. Викторенко, А.П. Александрова и гражданина Сирийской Арабской Республики М. Фариса.

Программа научных исследований была подготовлена совместно советским и сирийскими специалистами и включала 13 экспериментов.

Важное значение для Сирии имел эксперимент «Евфрат». Космонавты, пролетая над страной, выполнили несколько серий визуальных наблюдений, фотографировали и спектрометрировали многие районы, в том числе долину Евфрата. Полученная информация помогла оценить агропромышленные и лесные ресурсы, вести поиск полезных ископаемых, в том числе нефти, и запасов подземных вод, контролировать загрязнение атмосферы и прибрежных акваторий республики.

В 1985 г. выведен на околоземную орбиту биоспутник «Космос-1667». На нем были продолжены исследования влияния факторов космического полета на живые организмы. На борту спутника были размещены научно-экспериментальные системы с различными биологическими объектами, а также аппаратура для радиационно-физических исследований.

После Чернобыльской катастрофы вопросы экологии и обеспечения экологической безопасности приобрели новое звучание. Только после Чернобыльской катастрофы и прорыва гласности появились важные обобщения, касающиеся состояния природных ресурсов, техногенного загрязнения среды и здоровья населения страны. В резком подъеме экологического сознания и разработке перспективных программ большую роль сыграли исследования и выступления таких видных ученых, как С.П. Залыгина, Н.Н. Воронцова, М.Я. Лемешева, Н.Н. Моисеева, Н.Ф. Реймерса, А.В. Яблокова и др.

«Никогда еще судьба человека не зависела в такой степени от его отношения ко всему живому на Земле. Ведь, нарушая экологическое равновесие и непоправимо сокращая жизнеобеспечивающую емкость планеты, человек таким путем может в конце концов сам расправиться со своим собственным видом не хуже любой атомной бомбы» Исходя из сложившейся на сегодня ситуации строятся и положения Всемирной хартии природы (принята Генеральной ассамблеей ООН 28 октября 1982 г.): «Природу необходимо уважать и не нарушать ее основные процессы….любая форма жизни является уникальной и заслуживает уважения, какой бы ни была ее полезность для человека, и для признания этой неотъемлемой ценности других живых существ человек должен руководствоваться моральным кодексом поведения…».

В последнее десятилетие внимание политических деятелей разных стран привлечено к экологическим проблемам благодаря работам Международного Института Жизни и выступлениям ряда крупных ученых, в частности, выдающегося океанолога Ж.-И. Кусто, экономиста-эколога Мориса Стронга, премьер-министра Норвегии Г.Х. Брундтланд, возглавившей Комиссию ООН по окружающей среде и развитию (МКОСР). Исключительное значение имел доклад этой Комиссии «Наше общее будущее»

Конференция ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро выдвинула экологические проблемы человечества на первое место в «повестке дня» ХХІ века. В качестве центральных идей КОСР-92 постулировала:

* неизбежность компромиссов и жертв, особенно со стороны развитых стран, на пути к более справедливому миру и устойчивому развитию;
* невозможность движения развивающихся стран по пути, которым пришли к своему благополучию развитые страны;
* необходимость перехода мирового сообщества на рельсы устойчивого долговременного развития;
* требование ко всем слоям общества во всех странах осознать безусловную необходимость такого перехода и всячески ему способствовать.

Конференция приняла несколько важных документов. Среди них:

* *Декларация Рио по окружающей среде и развитию.*
* *Заявление о принципах глобального консенсуса по управлению, сохранению и устойчивому развитию всех видов лесов.*
* *Повестка дня на ХХІ век* – документ, ориентированный на подготовку мирового сообщества к решению эколого-экономических и социально-экономических проблем близкого будущего.

Кроме того, в рамках Конференции были подготовлены *Рамочная конвенция об изменении климата* и *Конвенция о биологическом разнообразии*. Все документы КОСР-92 пронизывает *концепция устойчивого развития*.

Декларация Рио-92 призывает все государства принять ответственность за все формы деятельности, наносящие ущерб окружающей среде в других странах, информировать другие страны о потенциально возможных и совершившихся техногенных и природных катастрофах, наращивать эффективность природоохранного законодательства, не допускать перенесения на территорию других государств источников экологической опасности.

В документах КОСР-92 обращается внимание на обязанность государств исключить из своей практики моделей производства и потребления, не способствующих устойчивому развитию, а также на то, что разные государства в разной степени ответственны за исчерпание планетарных ресурсов и загрязнение среды. За этим стоит признание того факта, что развитые страны сначала достигли высокого экономического уровня за счет безоглядной эксплуатации как собственных, так и принадлежащих другим странам природных ресурсов, и только затем привлекли накопленный капитал для улучшения охраны окружающей среды. Этот путь сейчас уже неприемлем ни для развивающихся стран, ни для человечества в целом, так как глобальный ресурс устойчивости окружающей среды находится у критического уровня.

О том, какую роль играет экология в жизни нынешнего поколения, можно судить по таким фактам. На сегодняшний день во всех учебных заведениях Украины ведётся преподавание экологических дисциплин. Многие Вузы готовят специалистов в области экологии. Правительством принимаются различные законодательные акты, в которых затрагиваются вопросы экологии и экологической безопасности. Широкое развитие получили негосударственные экологические организации.

Но, не смотря на все это, и по сей день наблюдается «в отношениях с природой у нас все тот же военный коммунизм, все та же узкопартийная политика – грабить можно, если это в интересах моей партии и моей политики, хотя революционные партии в цивилизованном мире уже становятся анахронизмом».

**Литература**

1. Основы экологии: Учеб. пособие. – Донецк: ДонГАУ, 2009. – с.

2. Руденко В.П. Природно-ресурсний потенціал Української РСР // Изв. АН СССР. Сер. геогр. – 2009. – №5. – С. 88

3. Разумихин Н.В. Природные ресурсы и их охрана. – Л., 2008. – С. 138.

4. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения - М.