

ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК ЕКОЛОГІЧНИХ УЯВЛЕНЬ В ХІХ СТОРІЧЧІ

Пилипчук О.Я., Висоцька Т.І., Ничкалюк Г.В., Пилипчук О.О., Пічкур Т.В., Соловійова Л.М.
Державний університет інфраструктури та технологій МОН України
вул. Кирилівська 9, 04071, м. Київ
olegpilipchuk47@gmail.com

Надзвичайно важливо чітко визначити зміст будь-якої науки, її межі і її місце в системі наук. Це забезпечує цілеспрямованість досліджень, консолідацію сил вчених, розробку єдиних методик дослідження та успішне вирішення практичних питань. Шкода, але досі значення чітких визначень і понять в кожній науці часто вченими недооцінюється. А це спричиняє плутанину у визначеннях і гальмує розвиток науки. Стосовно змісту екології як науки та її меж, досі немає єдиної думки, а окремі її розділи навіть відносять до різних наук – звідси маємо велику кількість визначень екології. У даній статті розглянемо лише деякі визначення.

У статті висвітлюється роль Е. Геккеля, К.Ф. Рульє, І.М. Сеченова, К.А. Тімірязєва, М.О. Сєверцова, О.Ф. Янати, Ж. Бюффона, К. Ліннея та багато інших дослідників природи у процесі становлення та розвитку екологічних уявлень у ХІХ сторіччі. Визначальними принципами, які служили для розвитку екологічних ідей у Рульє були: принцип найтіснішого зв'язку організму з навколишнім середовищем і принцип безперервного їхнього розвитку. Ці підходи дозволяють відносити Рульє не тільки до основоположників екологічної науки, а й до російських попередників Ч. Дарвіна. Без сумніву К.Ф. Рульє, який застосував історичний спосіб мислення в біології, дуже багато зробив для підготовки громадської думки в плані сприйняття теорії Дарвіна в Росії. Завдяки працям цього вченого еволюційна теорія Дарвіна в Росії відразу ж знайшла благодатний ґрунт. Через всю творчість Рульє проходить теза про єдність організму і середовища. Слід також відзначити, що на формування екологічного мислення початку ХІХ ст. великий вплив мали праці німецького дослідника природи Олександра Гумбольда (1769–1868), професора Казанського університету Е.О. Еверсмана (1794–1860) і особливо академіка К.М. Берга (1793–1876), який вклав багато енергії у вивчення продуктивних ресурсів Російської імперії. К.М. Берга вважали одним із зачинателів екологічного напрямку в Росії. Простежити за розвитком історії екології – значить простежити за історією пошуків шляхів найбільш повного вивчення проблеми «організм і середовище», простежити за удосконаленням методів вивчення організму в середовищі, що його оточує. *Ключові слова:* екологія, єдність організму і середовища, екологічний напрямок, біологія, еволюція.

Formation and development of ecological ideas in the xix century Pylypchuk O.Ia., Vysotska T.I., Nychkaliuk H.V., Pylypchuk O.O., Pichkur T.V., Soloviova L.M.

It is extremely important to clearly define the content of any science, its boundaries and its place in the system of sciences. This ensures the focus of research, the consolidation of the efforts of scientists, the development of uniform research methods and the successful solution of practical issues. It's a pity, but until now the importance of clear definitions and concepts in every science is often underestimated by scientists. And this causes confusion in definitions and slows down the development of science. Regarding the content of ecology as a science and its boundaries, there is still no consensus, and some of its sections are even attributed to different sciences – hence we have a large number of definitions of ecology. In this article, we will consider only some definitions.

The article highlights the role of E. Haeckel, K.F. Roullier, I.M. Sechenov, K.A. Timiryazev, M.O. Severtsov, O.F. Yanata, J. Buffon, K. Linnaeus and many other nature researchers in the process of formation and development of ecological ideas in the 19th century. Determining principles that served for the development of ecological ideas of Roullier were: the principle of the closest connection of the organism with the environment and the principle of their continuous development. These approaches make it possible to attribute Roullier not only to the founders of ecological science, but also to the Russian predecessors of Ch. Darwin. Without a doubt, K.F. Roullier, who applied the historical way of thinking in biology, did a lot to prepare public opinion for the acceptance of Darwin's theory in Russia. Thanks to the work of this scientist, Darwin's evolutionary theory immediately found fertile ground in Russia. The thesis of the unity of the organism and the environment runs through all of Roullier's work. It should also be noted that the formation of ecological thinking at the beginning of the 19th century, the works of the German naturalist Alexander Humboldt (1769–1868), professor of the Kazan University E.O. Eversman (1794–1860) and especially Academician K.M. Berg (1793–1876), who invested a lot of energy in studying the productive resources of the Russian Empire. K.M. Berg was considered one of the founders of the ecological trend in Russia. To trace the development of the history of ecology means to trace the history of the search for the most complete study of the problem "organism and environment", to trace the improvement of methods of studying the organism in the environment that surrounds it. *Key words:* ecology, unity of organism and environment, ecological direction, biology, evolution.

Постановка проблеми. Ернст Геккель (1866) першим використав термін «екологія», визначив екологію як науку, що вивчала відношення тварин до неорганічного і органічного середовища [1]. Безперечно, таке визначення екології дуже загальне. Бо Геккель помилково вважав, ніби усім організмам

характерні дві групи властивостей: пристосувальні, тобто ті, що перебувають у взаємозв'язку з середовищем, і ті, що не мають зв'язку з середовищем (їх ще називають палінгенезами). Визначення, яке дав Геккель, призводило до протиставлення екології тим дисциплінам, які вивчають інадаптивні струк-

тури. В наш час, коли ми визнаємо, що вся будова, функції і спосіб життя організму перебувають у взаємозв'язках з абіотичним і біотичним середовищем, визначення екології, наведене Геккелем, може бути поширене на біологію загалом і повинно бути конкретизоване. Згодом розвиток уявлень Геккеля про наявність в організмі пристосувальних і непристосувальних властивостей призвів до визначення екології як науки про адаптації.

В 20–30-х роках ХХ століття дуже поширеним було визначення екології як науки про біоценози (Шелфорд, 1929) [2]. Це визначення витікало з уявлень про біоценоз як «організм вищого порядку».

Актуальність дослідження. Більшість вітчизняних екологів, наслідуючи Геккеля, визначали екологію як науку, що вивчає взаємовідносини організмів з середовищем. Однак таке визначення є дуже загальним. Виходячи з аналізу історії розвитку екології та її сучасних завдань, екологія повинна бути визначена як біологічна дисципліна, що вивчає спосіб життя видів тварин і рослин на основі уявлень про єдність організмів і середовища. Таке визначення свідчить, що екологія займає своє, конкретне місце в системі дисциплін, які об'єднуються єдиною наукою – біологією, наукою про живі організми. Адже біологія – це наука, яка розпадається на ряд дисциплін, серед яких морфологія вивчає будову організмів, фізіологія – функції органів і цілого організму, екологія – спосіб життя організмів у взаємозв'язку із навколишнім середовищем.

Під способом життя виду так звані класичні екологи розуміють характер взаємовідносин, динаміку чисельності організмів, характер харчових взаємовідносин, розмноження, розподілу, міграцій, добового і сезонного ритму життя, характер відносин до хижаків і паразитів, характер і пристосувальне значення внутрішньовидових і міжвидових угруповань і ряд інших питань. Зрозуміло, що спосіб життя нерозривно зв'язаний з будовою, відправленнями і реакціями організму і його не слід розглядати відірвано від них. Специфічність власне екологічної проблематики і методології загалом безсумнівна, хоча точне визначення цієї специфічності зустрічає певні труднощі. Необхідна умова для такого визначення вже створена і це сьогодні вважається найбільш суттєвим досягненням екології. Якої конкретної форми не набувало б, наприклад, визначення «екологія тварин», її основа залишається незмінною. Екологія займається дослідженням законів, що керують життям тварин в природному середовищі.

Зв'язок авторського доробку із важливими наковими та практичними завданнями. Простежити за розвитком історії екології – значить простежити за історією пошуків шляхів найбільш повного вивчення проблеми «організм і середовище», простежити за удосконаленням методів вивчення організму в середовищі, що його оточує. Природно, що конкретні аспекти цієї дуже широкої

проблеми можуть бути дуже різними. Наприклад, гідробіологія у своїй основі є фактично екологією водних тварин. Тому завжди важливо з'ясувати теоретичні основи екології.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Безперечно, екологічні дослідження провадилися ще задовго до появи власне слова «екологія» (1866). До початку 20-х років ХХ ст. розвиток екологічних досліджень в колишній царській Росії сягнув дуже високого рівня. Коротко це виглядає так.

1. В результаті фауністичного дослідження надзвичайно різних в фізико-географічному відношенні територій Росії, яке активно здійснювалося у ХVIII–ХІХ ст. багатьма талановитими дослідниками, було отримано вартісні відомості, які стосувалися способу життя найважливіших видів в різних середовищах проживання. Цей період в історії екології називають періодом первісного накопичення фактів. Для розвитку екології він мав виключне значення, тому що знання способу життя виду є висхідною точкою будь-яких екологічних досліджень. Разом з тим, ці роботи призвели до чіткого розуміння залежності всіх проявів життєдіяльності тварини від умов зовнішнього середовища.

2. В колишній царській Росії були сформульовані найважливіші положення теоретичної екології і її основні методичні принципи. Біля джерел формування екології бачимо таких видатних біологів ХХ століття: М.О. Максимовича, К.Ф. Рульє, М.О. Северцова. В першу чергу тут слід відзначити праці К.Ф. Рульє, який вперше в світовій біологічній науці чітко вказав на значення вивчення тварин в природному середовищі, у співдружності з іншими організмами (біоценологічний принцип сучасних вчених) і фактично сформулював ідею про популяцію (своєрідність тварин однієї спільноти). Вже у 1850 р. К.Ф. Рульє писав, що уявити собі тварину... взятю окремо від зовнішнього світу – це є дуже великий і навіть неможливий парадокс. Ось чому в основі поділу знарядь і відправлень тварини завжди покладался факт спілкування її із зовнішнім світом... з тієї ж причини та сама ідея лягала в основу огляду усіх явищ певних тварин, їхнього способу життя і поведінки. Таким чином, бачимо, що ще задовго до Е. Геккеля, К.Ф. Рульє правильно сформулював основні теоретичні засади екології, а саме: уявлення про єдність організму і середовища і про адаптивність структур і функцій організму. Більш ґрунтовно ці положення К.Ф. Рульє висвітлював у 1852 р. у своїх публічних лекціях на тему «Життя тварин по відношенню до зовнішніх умов». Ідеї К.Ф. Рульє отримали підтримку в працях І.М. Сеченова, який в 1861 р. писав, що організм без зовнішнього середовища, який підтримує своє існування, неможливий, тому до наукового визначення організму повинно входити і середовище, яке впливає на нього. Велике значення для розвитку екології мали праці М.О. Северцова, які наповнили

конкретним змістом найважливіше положення К.Ф. Рулье про залежність складу фауни від особливостей середовища і про взаємовідносини у співдружностях.

3. В кінці XIX ст. і на початку XX ст. в царській Росії і в підросійській Україні була здійснена дуже велика серія досліджень, зміст яких фактично зводився до застосування екологічних принципів в розробці практичних проблем, особливо в мисливському господарстві та боротьбі з шкідниками (М.М. Богданов, Л.П. Сабанєєв, М.О. Смірнов, Б.М. Житков, В.І. Талієв, О.А. Яната [3], І.І. Пузанов, О.М. Краснов і багато інших). Таким чином, екологія в царській Росії і, в тому числі в Україні, ще до жовтневого більшовицького перевороту 1917 р. сягнула досить-таки високого рівня, накопичилося багато конкретних фактів, сформулювався ряд важливих теоретичних ідей і було набуто певного досвіду у використанні цих ідей на практиці. Однак, як свідчить історія екологічних досліджень, не дивлячись на великі успіхи екологічного вивчення тварин в перші десятиліття після появи «Походження видів» Ч. Дарвіна (1859) і формулювання поняття «екологія» Е. Геккелем (1866), можна говорити лише про збирання найбільш початкових екологічних відомостей. Бо, як сьогодні відомо, справжнього розквіту екологія сягнула лише в XX ст.

Новизна. Тут слід зауважити, що деякі вчені другої половини XIX ст. свідомо не вживали термін «екологія», вони віддавали перевагу старому поняттю «біологія у вузькому розумінні слова». І це не дивлячись на те, що Е. Геккель довів неправомірність цього терміну. Однак, як тепер переконаємося, опоненти терміну «екологія» вкладали в даний розділ зоології, наприклад, абсолютно такий же зміст, як і власне екологи. Як приклад наведемо полемічну статтю Е. Васмана, в якій він трактує біологію у вузькому змісті слова як науку, що займається способами життя тварин і рослин, внутрішньовидовими і міжвидовими взаємовідносинами, а також вивченням умов існування організмів, так необхідних для їхнього життя [4].

Виклад основного матеріалу. Дещо дивним було відродження на початку XX ст. терміну «етологія» замість терміну «екологія». К.А. Тімірязєв, протестуючи, вслід за Е. Геккелем, проти поняття «біологія у вузькому змісті слова» вважав за необхідне називати цю науку словом «економіка» – економіка рослин, економіка тварин. Він вважав, що цей термін краще відображає зміст предмету і відкидає плутанину термінів. Під економікою рослин він розумів у 1919 р. «корисність для самого організму органічних побудов і відправлень». Однак і К.А. Тімірязєв, як підтверджує сьогодні історія, був неправим, коли прагнув відродити архаїчне поняття «економіка організмів». Адже цей термін функціонує в галузі соціології і політичної економіки і тому використувати його у біології недоцільно.

Не дивлячись на різний супротив щодо свого вживання, термін «екологія» продовжував укріпляти свої позиції в біологічному лексиконі і набував все більшого визнання в колах вчених. Назва ж «екологія» все більше і більше пов'язувалась з наукою про поведінку тварин і в цій якості збереглася до наших днів. Інколи в середовищі зоологів початку XX ст. в царській Росії, замість екології говорили про зоогеографію або біогеографію.

Найбільшого поширення термін «екологія» отримав в зоології та ботаніці. Проте і тут, в процесі розвитку екології все частіше стала проявлятися глибока відмінність розуміння предмету і об'єму екології зоологами і ботаніками. Якщо зоологи були схильні розглядати екологію в широкому плані як науку, що досліджує взаємодію організмів з середовищем та одного організму з іншим, що належать не тільки до окремих видів і видових популяцій, а й до співдружностей, то ботаніки притримувалися зовсім іншої точки зору. Вони вважали, що при вивченні екології рослин слід розглядати вплив тільки абіотичних факторів на організм, як представника окремого виду. Питання, які стосуються рослинних співдружностей і взаємодії їх біологічних компонентів, вже відносяться до сфери геоботаніки.

І, все-таки, не дивлячись на вказані принципи розходження, розвиток обох екологічних дисциплін відбувався в багатьох відношеннях у тісній взаємодії, в умовах постійного обміну ідеями, фактами і методами. Звичайно, це сприяло загальному прогресу екології, яка має тривалу історію. Бо, незважаючи на те, що слово «екологія» вперше з'явилося в науковому обігові тільки в 1866 р., солідні дослідження, які ґрунтувалися на принципах екології, публікувалися значно раніше. А якщо бути ще більш точним, то деякі елементи екології зустрічаються у працях навіть дуже давніх вчених. Тобто формування екологічних уявлень відбувалося протягом багатьох століть. Ось чому інколи буває важко виділити екологічний момент із загального розуміння природного оточення – формування більшості екологічних ідей в історії біологічної думки йшло у руслі розвитку та вирішення більш загальних проблем. В цьому аспекті дуже важливим є питання про провідну роль середовища в існуванні органічного світу. І хоча ця думка виникла у дослідників природи давно, лише в першій половині минулого століття вона набула чітких обрисів, а ще пізніше переросла в особливий теоретичний напрям, що відіграв надзвичайно суттєву роль в розвитку усієї біології.

Безперечно, як і будь-який науковий напрям, екологія вирішує ряд теоретичних проблем, що тісно пов'язані з екологічним розумінням життя рослин і тварин. Серед таких проблем вчені-екологи на перше місце ставлять еволюційну теорію розвитку живої природи. Це зумовлено, перш за все, тим, що екологічні уявлення завжди були еволюційними.

Тобто будь-яка еволюційна гіпотеза завжди повинна бути і екологічною. Адже історичний розвиток видів тварин і рослин тісно пов'язаний з умовами існування, з довкіллям.

У вітчизняній літературі науковому аналізу питання про формування екологічних уявлень в першій половині XX ст. присвячена невелика кількість праць. Майже у кожній з них відзначається, що на формування світогляду так званого класичного природознавства (XIX – початок XX ст.) мали вплив визначні ідеї Ф. Бекона і Р. Декарта – мислителів, які творили на межі XVI–XVII століть. Саме ці вчені першими обґрунтували важливу і вирішальну роль людського мислення як основного знаряддя пізнання і підкорення природи. Вони побачили, що людство поступово перестало боятися стихійних природних явищ, звільнялося від впливу ідолів, які були незаперечними авторитетами. Згодом становище людини в загальній картині світу ставало все більш кращим, а це значно поширювало її владу над природою. Ф. Бекон закликав людей об'єднувати свої зусилля для оволодіння приступом неприступних фортець природи.

Р. Декарт основним завданням для науки вважав створення «практичної філософії», тобто «при її допомозі, знаючи силу і дію вогню, води, повітря, зірок, небес і всіх інших тіл, що оточують нас так само чітко, як ми знаємо різні заняття наших ремісників, ми могли б таким самим способом використовувати їх для всяких можливих застосувань і тому стати володарями природи».

Дещо пізніше, в унісон Р. Декарту, майже всі без винятку представники класичної філософії обґрунтували безмежні можливості людського розуму і людини взагалі у справі «підкорення природи». В цей час надзвичайно стимулюється наукове пізнання. До всіх процесів природи застосовуються методи механіки. Механічний рух стає єдиною реальною енергетичною базою, на яку опиралася людина. В ті часи наукове пізнання зводилося до детального опису окремих явищ природи, які штучно виділялися із загального природного та історичного зв'язку. З точки зору механіки розглядалися майже всі процеси, які відбувалися у живій природі. В цілому, вся природа стала розглядатися як своєрідний агрегат, який складається з окремих явищ і процесів. Це значно перешкоджало появі загального синтетичного погляду на навколишнє середовище, що призвело до односторонності і обмеженості світогляду.

Як приклад візьмемо хоча б тогочасну систематику, певної завершеності якої надали праці Джона Рея (1627–1705) і Карла Ліннея (1707–1778). Завдяки цим вченим були описані майже всі види рослин і тварин, встановлена бінарна номенклатура. Однак цього було недостатньо для формування правильних екологічних уявлень. К. Ліннею кожен вид здавався незмінним і таким, яким його створив Творець. Ф. Енгельс відзначаючи тогочасний стан біологічної

науки зазначав, що XVIII ст. не вирішило великого протиріччя, яке віддавна займало історію і заповнювало її своїм розвитком, а саме: протилежністю субстанції і суб'єкта, природи і духу, необхідності і свободи; але воно протиставило один одному дві сторони суперечності в усій її гостроті і повному розвитку і цим власне зробило необхідним знищення цього протиріччя.

Для того, щоб вирішити цю суперечність, потрібно було практичному відношенню до світу зробити необхідним співпадання дій людини з законами природи. І хоча це співвідношення на перших порах було наслідком механічних законів, людина все більше і більше ставала визначальною у відношенні «людина–природа». На початку XIX ст. традиційне поклоніння перед механікою перестає забезпечувати потреби буржуазного виробництва. Мало цього, воно почало гальмувати його прогрес. Створилися сприятливі умови для прийняття ідеї розвитку всього матеріального світу, яка вже давно визривала в надрах науки.

За безпосередньої участі палеонтології ідея розвитку майже одночасно проникає в геологію і біологію. Так, у праці Ч. Лайєля «Основи геології» (1832) вперше була аргументована теза про те, що земна поверхня зазнала поступових, а не катастрофічних змін. Ідеї Ч. Лайєля сприяли створенню еволюційної теорії Ч. Дарвіна. І взагалі, слід зауважити, що майже всі еволюціоністи, які заклали основи класичної екології, прагнули аналізувати особливості геологічного розвитку земної поверхні. Перш за все це були Ж. Бюффон, Ж.Б. Ламарк, К.Ф. Рульє, Ч. Дарвін та інші. Особливо наводив дослідників природи на думку про еволюційний розвиток органічного світу порівняльний аналіз викопних решток різних тварин віддаленого минулого.

На початку XIX ст. найбільшого поширення в науці про все живе здобула ідея «драбини створіння», яку пропагували Г.В. Лейбніц, Ш. Бонне, Ж. Ламетрі, Д. Дідро та інші. Цікаво відзначити, що хоча окремі види в розумінні цих вчених вважалися як окремі нерухомі сходи, все-таки вже тоді існувала думка про перехідні форми, які мусять бути між сусідніми сходами цієї драбини. Саме через це проти застиглої конструкції, якою була «драбина істот» виступили на початку XIX ст. І.Ж. Сент-Ілер та Ж.Б. Ламарк. Перший, перейнявши в Арістотеля поняття «аналогії», обґрунтував тезу про єдину будову всіх організмів і цим пояснив історичну обумовленість всіх сходів «драбини істот». Ж.Б. Ламарк, з свого боку, вперше в історії науки запропонував цілісну еволюційну концепцію і науково обґрунтував ідею еволюції органічного світу на Землі в своїй праці «Філософія зоології» (1809) [5]. Свої наукові побудови Ламарк будує на взаємостосунках «організм–середовище». Центр ваги еволюційного прогресу він визначав як пристосування органічного світу до умов середовища, які постійно змінюються. Мало

цього, Ламарк запевняв, що це пристосування здійснюється за допомогою «вправління–невправління» органів визначеної мінливості, що передається спадково. Будову організму визначає його функція.

Слід також зауважити, що Ламарк вважав вирішальним фактором еволюції так званий принцип градації, який був дещо зміненою ідеєю «драбини створінь». Саме в цьому принципі Ламарк вбачав в кожному організмі відображення еволюційного процесу, який призводить до ступінчатого підвищення рівня організації органічних форм від простого до складного. Фактори середовища, або обставини, згідно Ламарку, є другим, менш важливим джерелом еволюції. І цього мало, Ламарк додумався до того, що вважав умови навколишнього середовища прикрими обставинами, які призводять до різних аномалій та відхилень в результаті «внутрішнього прагнення до прогресу».

В своїй праці Ламарк робив спроби якимось чином пов'язати ці два джерела еволюції, але нічого з цього не вийшло. Тому саме з цього боку концепція Ламарка є найбільш вразливою. Як багато інших необгрунтованих ідей, концепція Ламарка не була прийнята науковою громадськістю. І це не дивлячись на те, що цей геніальний зоолог зумів, на відміну від інших трансформістів, висвітлити ідею еволюції як струнку єдиної системи. Однак непереконливі аргументи, а також непослідовність викладу своєї теорії дозволили її противникам звинуватити Ламарка в механіцизмі, віталізмі, в деїзмі, дуалізмі і в захопленні натурфілософією.

Виникає питання, чому опоненти звинуватили Ламарка в таких помилках? За свідченням багатьох сучасних дослідників причина цього криється, перш за все, в тому, що цей учений випередив свій час. Адже механіцизм та метафізика були тоді ще настільки сильними, що ідея розвитку органічного світу ще не мала сили, її ще не можна було покласти в основу світогляду вчених початку XIX ст. Мабуть тому Ж. Кюв'є, який при допомозі палеонтологічних даних сформулював закон кореляції окремих органів, все ж лишився антиеволюціоністом, а Ч. Лаєль, який показав геологічну еволюцію Землі не погодився з ідеєю Ламарка про еволюційний розвиток всього живого на Землі. Як бачимо, еволюційні ідеї ще не могли в першій половині XIX ст. заволодіти біологією. Історія засвідчує, Ж. Кюв'є та його послідовники впевнено розкритикували вчення Ж.Б. Ламарка і він був несправедливо забутий, аж до появи праці Ч. Дарвіна «Походження видів» (1859).

Як би там не було, виникнення концепції Ж.Б. Ламарка засвідчило, що проблема впливу зовнішніх умов на тварин повинна бути предметом спеціальних досліджень. Тому услід за Ламарком проблему впливу середовища стали широко розробляти французький зоолог Е.Ж. Сент-Ілер (1773–1814), українець, вчений–енциклопедист М.О. Максимович (1804–1873), а відтак російський зоолог К.Ф. Рульє

(1814–1858). Слід також відзначити, що на формування екологічного мислення початку XIX ст. великий вплив мали праці німецького дослідника природи Олександра Гумбольда (1769–1868), професора Казанського університету Е.О. Еверсмана (1794–1860) і особливо академіка К.М. Берга (1793–1876), який вклав багато енергії у вивчення продуктивних ресурсів Російської імперії. К.М. Берга вважали одним із зачинателів екологічного напрямку в Росії. І, нарешті, слід відзначити видатну роль у формуванні екології академіка А.Ф. Міддендорфа (1815–1894), який був різнобічним дослідником природи, провів багато експедицій у важкодоступних місцях Росії і особливо Середньої Азії.

Перспективи використання результатів дослідження. Наші дослідження можуть бути використані у навчальному процесі, при підготовці навчаючих посібників з екології для студентів, для аспірантів і всіх тих хто цікавиться історією екології.

Головні висновки

1. Фактів вкладу вчених у формування і розвиток екологічних уявлень в XIX ст. дуже багато. І всі ці факти, ідеї та висновки мають непересічне значення для формування і розвитку екологічного мислення. Ці вчені, без сумніву, належать до основоположників екологічної науки і в багатьох її напрямках були засновниками. І все ж основними засновниками екології тварин стали К.Ф. Рульє та М.О. Єверцов (1827–1885). Ми вже відзначали надзвичайно важливий внесок в розвиток екології К.Ф. Рульє. Він створив струнку екологічну концепцію і вперше обгрунтував метод екологічного вивчення тварин. Та хоча цей вчений не залишив після себе великої спеціальної праці в галузі екології, все ж його погляди і думки, які розсіяні в багатьох наукових статтях, публічних лекціях та університетських курсах, свідчать про сформульовані ним найважливіші принципи і методи екології, повністю розкривають її зміст. Визначальними принципами, які служили для розвитку екологічних ідей у Рульє були: принцип найтіснішого зв'язку організму з навколишнім середовищем і принцип безперервного їхнього розвитку. Ці підходи дозволяють відносити Рульє не тільки до основоположників екологічної науки, а й до вітчизняних попередників Ч. Дарвіна. Без сумніву К.Ф. Рульє, який застосував історичний спосіб мислення в біології, дуже багато зробив для підготовки громадської думки в плані сприйняття теорії Дарвіна. Завдяки працям цього вченого еволюційна теорія Дарвіна в царській Росії відразу ж знайшла благодатний ґрунт. Через всю творчість Рульє проходить теза про єдність організму і середовища Він зазначав, що уявити собі тварину, як і всі дійсно існуючі, взяті окремо від зовнішнього світу – є величезний, майже неможливий парадокс. Рульє вперше встановлює «закон спілкування тварин зі світом» і надає йому світового значення, істотно розширює поняття «середовище» і вперше в історії науки дає визначення цьому фундаментальному еко-

логічному поняттю. Визначаючи нерозривний зв'язок між організмами і середовищем, Рульє зробив висновок про необхідність вивчення життя і будови організмів в залежності від середовища.

2. Спадщина К.Ф. Рульє надзвичайно багата. Без уваги він не залишив багато питань екології. Серед них: акліматизація тварин, проблеми адаптації, екологічна морфологія, географічна та екологічна мінливість, застосування екологічного підходу до проблеми палеонтології. В працях Рульє викладені не

тільки принципи екології тварин, але й показано теоретичне і практичне її значення, чітко сформульовані основні методичні підходи. Вченого цікавили навіть питання зоопсихології. Науку про поведінку тварин він розглядав як невід'ємну частину усієї зообіології або зоетології. Дуже важливий внесок Рульє в розуміння специфіки зв'язку організму і середовища.

3. Наступний етап в становленні ідей класичної екології зумовлений виходом у світ праці Ч. Дарвіна «Походження видів» (1859).

Література

1. Haeckel E. *Generelle Morphologie der Organismen*. Bd. 1. *Allgemeine Anatomie der Organismen*. Berlin, 1866. 188 p.
2. Shelford V.S. *Laboratory and field ecology*. Baltimore, Williams and Wilkins. 1929. 608 p.
3. Яната О.А. Бур'яни і проблеми врожайності. *Вісник прикладної ботаніки*. 1930. № 1. С. 87–92.
4. Wasman E. *Biologie oder Ethologie?* *Biolog. Zbl.* 1901. V. 21. № 12. S. 391–400.
5. Lamarck G.B. *Philosophic zoologique*. Paris, 1809. V. I–II. 440 p.