УДК 502(049.32)

В.І. МЕЛЬНИК

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України
Україна, 01014 м. Київ, вул. Тімірязєвська, 1

ДАРВІН І ГУМБОЛЬДТ. ЮВІЛЕЙНЕ ЕСЕ

Розглянуто історію взаємовідносин видатних природознавців Олександра фон Гумбольдта (1769–1859) та Чарльза Дарвіна (1809—1882), роль наукових праць Гумбольдта в становленні Дарвіна як натураліста та наведено оцінку Гумбольдтом перших наукових праць Дарвіна. Висвітлено історію становлення науково-художнього жанру літератури та видатну роль Георга Форстера, Олександра фон Гумбольдта та Чарльза Дарвіна як класиків цього жанру. Розглянуто наукові досягнення Гумбольдта і Дарвіна в галузі фізичної географії, біогеографії та інтродукції рослин.

2009 р. проголошений ЮНЕСКО роком Чарльза Дарвіна. В цьому році виповнилося 200 років з дня народження видатного природознавця та 150 років з дня виходу в світ знаменитої праці Дарвіна "Походження видів" [5]. Ця книга була опублікована в рік смерті іншого знаменитого природознавця — Олександра фон Гумбольдта, а в рік народження Дарвіна був заснований Берлінський університет, який носить ім'я Гумбольдта. У 2009 р. наукова спільнота відзначає 240-річчя з дня народження та 150-річчя з дня смерті Олександра фон Гумбольдта.

Ювілейний рік двох геніїв природознавства — це нагода згадати їхні життєві шляхи, наукові досягнення та оцінити вплив їхніх ідей на подальший розвиток природознавства. З точки зору історії науки, наукознавства та психології наукової творчості одним із найбільш цікавих аспектів життя двох вчених є історія їхніх взаємовідносин.

З науковою творчістю Олександра фон Гумбольдта Чарльз Дарвін вперше познайомився під час навчання в Кембриджському університеті. "В останній рік мого перебування в Кембриджі я з великою увагою та глибоким інтересом прочитав "Подорож в рівноденні області Нового світу в 1799—1804 рр." Гумбольдта. Ця книга та "Вступ до вивчення натурфілософії" сера Дж. Гершеля розбудили в мені палке бажання зробити хоча б скромний внесок у благородну споруду наук про природу. Жодна інша книга, або навіть дюжина їх не справили на мене навіть приблизно такого ж сильного враження, як ці дві книги", — писав Дарвін в своїй автобіографії [3].

Дарвін старанно законспектував із книги Гумбольдта опис острова Тенерифе і на одній з екскурсій, організованій для викладачів та студентів Кембриджського університету, які цікавилися природознавством, професором ботаніки Дж. Генсло, зачитав цей опис.

Під впливом книги Гумбольдта в молодого Дарвіна зародилась ідея далекої подорожі в тропіки з метою вивчення природи, яка була успішно реалізована під час кругосвітнього плавання на кораблі "Бігль". Перед початком подорожі професор Генсло подарував Дарвіну двотомник третього англійського видання опису південноамериканської подорожі Гумбольдта, з яким він не розставався всі п'ять років плавання. Свої спостереження в природі він постійно порівнював з описами Гумбольдта [2]. В "Подорожі натураліста навколо світу на кораблі "Бігль" Гумбольдт є найбільш цитованим автором (17 посилань) [4].

Захоплення красою природи Південної Америки, яку так майстерно описав Гумбольдт, в Дарвіна ще більше посилилося при безпосередньому ознайомленні з нею під час

© В.І. МЕЛЬНИК, 2009

подорожі. Його особисті враження не суперечили описам Гумбольдта. В зв'язку з цим з борту "Бігля" Дарвін пише захоплений лист професору Генсло, в якому є такі слова: "Я любив Гумбольдта, тепер я його обожнюю" [13].

У листі до відомого ботаніка Дж. Гукера, написаному вже після повернення до Англії, Ч. Дарвін просить передати Гумбольдту, "що протягом усього мого життя, починаючи з ранньої юності, я читав і перечитував його "Подорож у рівноденні області Нового Світу" [16].

У 1841 р. відбулася зустріч Дарвіна з Гумбольдтом. Ось як описує цей епізод свого життя Дарвін [3]: "Одного разу на сніданку у сера Р. Мурчісона я зустрівся зі знаменитим Гумбольдтом, який зробив мені честь, висловивши побажання зустрітися зі мною. Велика людина дещо розчарувала мене, але мої очікування були, очевидно, дуже перебільшеними. В мене не збереглося чітких спогадів про нашу бесіду, за винятком того, що Гумбольдт був дуже веселим і багато говорив".

Немає нічого дивного в тому, що в студентські роки натураліст-початківець Чарльз Дарвін захоплювався науковою творчістю Олександра Гумбольдта і зберіг це почуття до кінця життя. Дивно, що з таким самим захопленням ставився до перших наукових праць Дарвіна 70-річний Гумбольдт. Після виходу в світ "Подорожі натураліста навколо світу на кораблі "Бігль", Дарвін відправив екземпляр книги Гумбольдту разом з листом, в якому захоплено описав значення праць Гумбольдта для свого становлення як натураліста [13]. У листі-відповіді Гумбольдт, високо оцінивши наукові та художні достоїнства першої книги Дарвіна, зазначив [12]: "Ваша книга є чудовою у зв'язку з численними спостереженнями щодо географічного поширення організмів, фізіономії рослин, геологічної будови та древніх коливань земної кори, впливу клімату побережжя Південної Америки на зростання саговників та життя колібрі і папуг, вічнозеленої вологої рослинності парамосів, викопних тварин, кормової бази гігантських ссавців, минулого співіснування тварин, ареали яких тепер розділені великими диз'юнкціями, походження коралових рифів та дивовижної одноманітності їхньої будови, сходження льодовиків з гір на узбережжя океану, причин відсутності лісів, землетрусів та їхнього впливу на навколишнє середовище".

Гумбольдт написав Дарвіну, що багато сторінок його "Подорожі натураліста..." він перечитував багато разів і порівняв книгу Дарвіна з описом кругосвітньої подорожі Джеймса Кука, зробленим Георгом Форстером [10].

Відповідаючи на лист Гумбольдта, Дарвін пише, що для нього є великою честю та нагородою одержати таку високу оцінку своєї праці від автора книги "Подорож у рівноденні області Нового Світу", яку він перечитував та конспектував кілька разів, і під впливом якої сформувався як натураліст [14].

Своє захоплення книгою Дарвіна "Подорож натураліста навколо світу на кораблі "Бігль" Гумбольдт висловив не лише в особистій переписці, а й на сторінках свого знаменитого "Космосу" [17]. Посилаючись на працю Дарвіна "Геологічні спостереження над вулканічними островами під час подорожі на кораблі "Бігль", Гумбольдт називає його талановитим дослідником, який встановив загальні закономірності поширення вулканічних островів у вигляді паралельних ланцюгів.

Порівнюючи "Подорож натураліста..." Дарвіна з "Подорожжю навколо світу" Форстера, Гумбольдт пише, що "обдарований естетичним почуттям, зберігаючи в собі свіжі враження від природи, які наповнювали його фантазію живими картинами Таїті та інших, тоді ще щасливих островів південних морів, Георг Форстер першим вніс красу та чарівність у зображення кліматичних умов та мінливих поясів рослинності, як це повторив у наш час Чарльз Дарвін" [19].

Георг Форстер був учителем Олександра Гумбольдта. Вони познайомилися, коли Олександр був студентом Геттінгенського університету. В березні 1790 р. вони здійснили спільну поїздку по Рейну та в Голландію, Англію, Францію. Ця нетривала подорож була однією із найяскравіших подій у житті молодого Олександра Гумбольдта. Спілкування з Форстером було для нього чудовою школою вивчення та опису природи.

Продовжуючи традиції свого вчителя, Олександр фон Гумбольдт став першим ученим, який поєднав географію та природознавство з естетикою. В кожному із 636 наукових творів, включаючи 30-томний опис південноамериканської подорожі та чотиритомний "Космос", поряд з великою кількістю фактичних даних та оригінальних наукових ідей з різних галузей природознавства, читач знайде високохудожні описи природи [8].

Особливо хотілося б відмітити чудову книгу Олександра Гумбольдта "Картини природи" [1] — книгу "географічної лірики". В ній описано величні картини природи в океані, тропічних лісах, на берегах Оріноко, в степах Венесуели, в Андах, Перу та Кордильєрах в Мексиці. Такі високохудожні і науково досконалі картини природи могла намалювати лише людина, яка тонко відчувала красу природи і для якої "миттєвості, коли вперше бачиш сузір'я Південного Хреста, Магеланові хмари, сніги Чімборазо, стовпи диму над вулканами Кіто і Тихий океан, — це епохи життя" [1].

Розмірковуючи, в другому томі "Космосу" [17] про засоби, які спонукають людину вивчати природу, Гумбольдт перше місце відводить естетичній обробці сцен природи за допомогою художніх описів.

Завдяки науково-художньому стилю викладу наукові ідеї Гумбольдта стали надбанням значної частини освічених людей і могутнім закликом до вивчення природи. Завдяки його книгам сформувалася ціла плеяда видатних натуралістів, включаючи великого Дарвіна.

Як і Гумбольдт, Дарвін глибоко відчував красу природи. Під час бесіди зі своїм учнем Роменсом, Дарвін відмітив, що, перебуваючи на вершині гори в Андах та мандруючи тропічними лісами Бразилії, він глибоко перейнявся відчуттям прекрасного [6]. І цю велич природи він майстерно передав у "Подорожі натураліста...", книзі, яка є однією з найкращих у науково-художньому жанрі. Науково-художні книги Форстера, Гумбольдта, Дарвіна, які поклали початок новому жанру літератури, актуальні і сьогодні, оскільки мають не лише потужний науковий, а й естетичний та виховний потенціал.

У вже згадуваному листі [12] Гумбольдт просить Дарвіна сповістити його, чи збігаються гідрологічні спостереження, проведені на кораблі "Бігль", з даними капітана Допрея про океанічну течію вздовж берегів Чілі та Перу до Галапагоських островів. У листі-відповіді Дарвін наводить результати вимірювань температури моря в районі островів Галапагоського архіпелагу, що підтверджують існування тут холодної течії, яка пізніше була названа на честь Гумбольдта. Її впливом Дарвін пояснює відсутність коралових рифів у районі розміщених на екваторі Галапагоських островів.

Цей фрагмент листування Гумбольдта і Дарвіна є винятково важливим з точки зору історії науки як обмін думками з однієї фізико-географічної та океанографічної проблеми двох видатних знавців природи Південної Америки, рівним яким не було ні тоді, ні нині.

Викладені в 30 томах результати південноамериканської подорожі (1799–1804) Олександра фон Гумбольдта називають другим відкриттям Америки. Особливо вражаючими були ботанічні результати цієї подорожі. Опису рослин присвячено 16 із 30 томів. Разом зі своїм супутником, французьким ботаніком Емме Бонланом, Гумбольдт зібрав гербарій із 6000 видів рослин, більше половини з яких були новими для науки. Якщо взяти до уваги, що в часи Ліннея ботанікам було відомо 8000 видів рослин, а через 10 років після повернення Гумбольдта в Європу — вже 38 000 видів, то стає очевидним, який величезний вклад був зроблений Гумбольдтом у справу пізнання флори Земної кулі. Однак південна частина Південної Америки залишалася маловивченою. Як справедливо зазначив К.К. Марков [7], "Дарвін ніби поділив світ географії з Гумбольдтом, віддавши йому екваторіальний, північний тропічний пояс Америки і взявши для себе тропічний та субтропічний пояси південної півкулі".

Наукові результати подорожі Дарвіна були не менш вражаючими, ніж результати подорожі Гумбольдта. П'ять томів були присвячені зоологічним результатам, три — геологічним. Крім того, за результатами своєї подорожі Дарвін опублікував велику кількість статей у наукових журналах. Порівняно з гео-

логічними та зоологічними результатами, ботанічні результати у Дарвіна не були такими значними, як у Гумбольдта. Дж. Генсло за матеріалами Дарвіна описав два нові види опунцій, одну з яких назвав Opuntia darwinii, флору островів Кілінг в океані, а Дж. Гукер за колекціями Дарвіна склав список видів флори Галапагоських островів і описав нові види рослин цього архіпелагу. Він мав намір описати також рослини, зібрані Дарвіном на Вогненій Землі та в Патагонії. Очевидно, вони не потрапили до Гукера, оскільки цей задум лишився не реалізованим. У кінці минулого століття в гербарії Кембриджського університета було знайдено блокнот з ботанічними записками Дарвіна під час подорожі на кораблі "Бігль". Ці записки і гербарій Дарвіна, що складається із 1124 зразків, були опрацьовані та опубліковані в ботанічному журналі Ліннеєвського товариства [18].

Завдяки науковим досягненням Гумбольдта і Дарвіна були закладені основи наукових знань про південноамериканський континент як єдине ціле, створено науковий фундамент, на якому зведена потужна будівля сучасної фізичної географії Південної Америки. В зв'язку з цим до наукового доробку обох вчених як до першоджерела звертаються і завжди звертатимуться нові покоління дослідників природи.

Гумбольдт і Дарвін були основоположниками нових наукових напрямів і дисциплін. Перший був творцем фізичної географії і порівняльної кліматології, другий — еволюційного вчення, або дарвінізму, а біогеографія як наука зобов'язана своїм народженням обом вченим. Цікаво відмітити, що в підручниках та історичних нарисах з біогеографії одні автори вважають творцем цієї науки Гумбольдта, інші — Дарвіна.

Олександр фон Гумбольдт установив закони розподілу рослинності та тварин залежно від кліматичних умов, закономірності широтної та висотної диференціації рослинного та тваринного світу, розробив першу класифікацію життєвих форм. Він пов'язав біогеографію не лише з простором, а й з часом, геологічною історією та палеонтологією [8].

Незважаючи на універсальність біогеографічної концепції Гумбольдта, багато явищ, пов'язаних з географічним поширенням організмів, залишалися таємницею. Лише з виходом у світ "Походження видів" [5] вона була розгадана. В розділах, присвячених географічному поширенню організмів, Дарвін пише про центри видоутворення та способи поширення видів, про значення перешкод, спорідненість органічних форм. Він встановив загальні закономірності поширення наземних, морських, прісноводних організмів, зв'язки між острівними та материковими флорами та фаунами [5].

Все викладене вище дає змогу вважати основоположниками біогеографії як Гумбольдта, так і Дарвіна.

Олександр Гумбольдт є також основоположником інтродукції рослин. Під час зупинки на острові Тенерифе по дорозі до Південної Америки [11], йому спало на думку, що на цьому острові можна вирощувати тропічні рослини з метою їх подальшого переселення до ботанічних садів Європи, тобто він запропонував метод ступінчастої інтродукції. В свою чергу Дарвін став засновником наукової селекції, опублікувавши в 1868 р. книгу "The variation of animals and plants under domestication" [14].

У своїй знаменитій книзі "Космос" [17] Олександр Гумбольдт синтезував знання про природу і навів картину будови Всесвіту та Землі. В першому томі цього твору подано загальні уявлення про цілісну картину Всесвіту, в другому — висвітлено художнє та естетичне сприйняття природи та історію географічних відкриттів і описів природи. Третій том присвячений розгляду земних та небесних сфер. У четвертому томі наведено опис неорганічної природи Землі. Ця велика праця Олександра фон Гумбольдта залишилася незавершеною. Автор "Космосу" планував останній том цього видання присвятити опису живої природи Землі. Очевидно, в ньому було б наведено загальні закономірності функціонування органічного світу на нашій планеті, викладено систему поглядів на еволюцію організмів. Адже Гумбольдт був еволюціоністом. Про це пише Дарвін у своїх "Записних книжках про трансмутацію видів" [11]. "Знаючи, що писали Фон-Бух, Гумбольдт, Ж. Сент-Іллер і Ламарк, я не претен-

дую на оригінальність ідеї, хоч я й не прийшов до цих узагальнень самостійно, лінія доказів і зведення фактів до закону — моя єдина заслуга, якщо така взагалі є".

Окремі зауваження Гумбольдта щодо еволюції організмів трапляються на сторінках багатьох його книг і, очевидно, якби йому вдалося закінчити "Космос", він би виклав теорію еволюції системно.

Опублікована в рік смерті Гумбольдта книга Дарвіна "Походження видів" [5] стоїть в одному ряду з "Космосом". Вона є ніби продовженням нездійсненного задуму Гумбольдта. Дарвін синтезував усі знання про живу природу і створив нову еволюційну парадигму біології. Обидві книги є видатними природничо-науковими творами XIX ст., які надали потужний імпульс для розвитку науки в усьому світі.

1. *Гумбольдт А.* Картины природы. — М.: Географиз, 1959. — 270 с.

2. *Гумбольдт А.* Путешествие в равноденственные области Нового Света в 1799—1804 гг. Остров Тенерифе и Восточная Венесуэла. — М.: Географиз, 1963. — 502 с.

3. *Дарвин Ч.* Воспоминания о развитии моего ума и характера (Автобиография) // Дарвин Ч. Сочинения. — М.: Изд-во АН СССР, 1959. — Т. 9. — С. 166–242.

4. *Дарвин Ч.* Путешествия натуралиста вокруг света на корабле "Бигль". — 4-е изд. — М.: Мысль, 1983. — 432 с.

5. *Дарвин Ч.* Происхождение видов путем естественного отбора или сохранения благоприятных рас в борьбе за жизнь. — СПб.: Наука, 1991. — 540 с.

6. *Ирвин И.* Дарвин, Гексли и эволюция. — М.: Молодая гвардия, 1973. — 464 с.

7. *Марков К.К., Добродеев О.П., Симонов Ю.Г., Суетова И.А.* Введение в физическую географию. — М.: Высш. шк., 1973. — 184 с.

8. *Мельник В.И.* Любов к природе и природоохранные идеи Александра Гумбольдта // Любовь к природе: Материалы междунар. школы-семинара. Трибуна 6. — Киев, 1997. — С. 123–127.

9. *Мельник В.И.* A. Humboldt. Ansichten der Natur, mit wissenshaftlichen Erläuterungen. 2004. Ansichten der Kordilleren und monumente der Eingeborenen völker Americas. 2004 // Ботан. журн. — 2006. — **91**, № 6 — С. 975–976.

10. *Форстер Г.* Путешествие вокруг света. — М.: Наука, 1986. — 567 с.

11. *Яблоков А.В.* Зарождение теории естественного отбора в Записных книжках Ч. Дарвина // Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора или сохранения благоприятных рас в борьбе за жизнь. — СПб.: Наука, 1991. — С. 448–456.

12. *Barret P.A., Corcos A.F.* A letter from Alexander Humboldt to Charles Darwin // Journal of the History of Medicine. — 1972. — **27**. — P. 159–172.

13. *Botting D.* Humboldt and the Cosmos. — London: Michael Joseph, 1973. — 295 p.

14. *Darwin C.* The variation of animals and plants under domestication. In two volumes. With illustrations. — London: J. Murray, 1868. — Vol. 1. — 411 p.; Vol. II. — 486 p.

15. *Darwin C.* The Correspondence of Charles Darwin. — New York, Cambridge: University Press, 1986. — P. 233–240.

16. *Gayet M.* Alexandre de Humboldt. Le dernier savant universel. — Vuibert: Adupt, 2006. — 412 p.

17. *von Humboldt A.* Kosmos. Entwurf einer physischen weltbeschreibung. — Frankfurt am Main: Eichborn Verlag, 2004. — 935 S.

18. *Porter D.M., Murrel G., Perker J.* Some new Darwin vascular plant speciments from Beagle voyage // Bot. J Linnean Society. — 2009. — **159**. — P. 12–18.

Рекомендував до друку П.А. Мороз

В.И. Мельник

Национальный ботанический сад им. Н.Н. Гришко НАН Украины, Украина, г. Киев

ДАРВИН И ГУМБОЛЬДТ. ЮБИЛЕЙНОЕ ЭССЕ

Рассмотрена история взаимоотношений выдающихся естествоиспытателей Александра фон Гумбольдта (1769–1859) и Чарльза Дарвина (1809–1882), роль научных трудов Гумбольдта в становлении Дарвина как натуралиста и приведена оценка Гумбольдтом первых научных работ Дарвина. Освещена история становления научно-художественного жанра литературы и выдающаяся роль Георга Форстера, Александра фон Гумбольдта и Чарльза Дарвина как классиков этого жанра. Рассмотрены научные достижения Гумбольдта и Дарвина в области физической географии, биогеографии и интродукции растений.

V.I. Melnik

M.M. Gryshko National Botanical Gardens, National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine, Kyiv

DARWIN AND HUMBOLGT. JUBILEE ESSAY

The history of mutual relations of eminent naturalists Alexander von Humboldt (1769–1859) and Charles Darwin (1809–1882) is examined. The role of Humboldt's works in formation of Darwin as naturalist and Humboldt's estimation of the first Darwin's scientific works is shown. The history of formation of scientific artistic genre of literature and notable role of Georg Forster, Alexander von Humboldt and Charles Darwin as classics of this genre are elucidated. Scientific achievements of Humboldt and Darwin in biogeography, physical geography and plant introduction are considered.