

ЭКОЛОГИЯ

ЭРНСТ ГЕККЕЛЬ — ОСНОВОПОЛОЖНИК НАУКИ ЭКОЛОГИИ

А.А. Никольский, Д.А. Степанов

Экологический факультет
Российский университет дружбы народов
Подольское шоссе, 8/5Б, Москва, Россия, 113093

Приводится перевод с немецкого языка на русский главы «Экология и хорология» из книги немецкого естествоиспытателя Эрнста Геккеля «Общая морфология организмов» (1866), где впервые дано определение экологии как науки, дошедшее до наших дней практически без изменений.

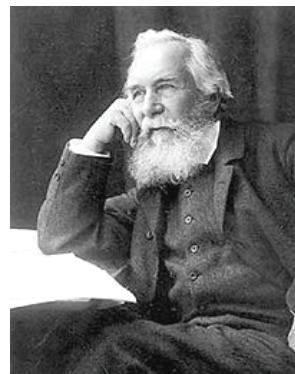
Ключевые слова: Геккель, Миклухо-Маклай, история науки, экология, хорология.

История развития экологической мысли начинается с определения Эрнстом Геккелем экологии как науки. В 1866 г. вышла известная книга Геккеля (Ernst Heinrich Philipp August Haeckel) «Общая морфология организмов» («Generelle Morphologie der Organismen»), где в главе «Экология и хорология» он ввел понятие «экология» и раскрыл его содержание.

Ниже мы воспроизводим титульный лист этой книги, начало 11-й главы второго тома и ее перевод с немецкого языка на русский.

Геккель родился 16 февраля 1834 г. в Потсдаме в семье советника Карла Геккеля. Скончался Геккель 9 августа 1919 г. в Йене. Основные труды Геккеля посвящены разнообразию живой природы. В историю науки он вошел как последовательный эволюционист и один из наиболее активных исследователей разнообразия жизни на нашей планете. В его книге «Красота форм в природе» («Kunstformen der Natur», 1904), включающей более чем 1000 гравюр, изготовленных самим автором, представлено то, что на языке современной науки называется «биологическое разнообразие».

Сторонник и последователь Ч. Дарвина, Геккель разработал теорию происхождения многоклеточных организмов (теорию гастрюлы), сформулировал биогенетический закон, согласно которому в индивидуальном развитии организмов воспроизводятся основные этапы их эволюции, построил первое генеалогическое древо всех форм жизни.



Э. Геккель

GENERELLE MORPHOLOGIE DER ORGANISMEN.

ALLGEMEINE GRUNDZÜGE
DER ORGANISCHEN FORMEN-WISSENSCHAFT,
MECHANISCH BEGRÜNDET DURCH DIE VON
CHARLES DARWIN
REFORMIRTE DESCENDENZ-THEORIE.

VON
ERNST HAECKEL.

ZWEITER BAND:
ALLGEMEINE ENTWICKELUNGSGESCHICHTE
DER ORGANISMEN.

„E PUR SI MUOVE!“

MIT ACHT GENEALOGISCHEN TAFELN.

BERLIN.
VERLAG VON GEORG REIMER.
1866.

Титульный лист книги Э. Геккеля «Общая морфология организмов»

XI. Oecologie und Chorologie.

In den vorhergehenden Abschnitten haben wir wiederholt darauf hingewiesen, dass alle grossen und allgemeinen Erscheinungsreihen der organischen Natur ohne die Descendenz-Theorie vollkommen unverständliche und unerklärliche Räthsel bleiben, während sie durch dieselbe eine eben so einfache als harmonische Erklärung erhalten¹⁾. Dies gilt in ganz vorzüglichem Maasse von zwei biologischen Phaenomen-Complexen, welche wir schliesslich noch mit einigen Worten besonders hervorheben wollen, und welche das Object von zwei besonderen, bisher meist in hohem Grade vernachlässigten physiologischen Disciplinen bilden, von der Oecologie und Chorologie der Organismen²⁾.

1) Unter Oecologie verstehen wir die gesammte Wissenschaft von den Beziehungen des Organismus zur umgebenden Aussenwelt, wohin wir im weiteren Sinne alle „Existenz-Bedingungen“ rechnen können.²⁾ Diese sind theils organischer, theils anorganischer Natur; sowohl diese als jene sind, wie wir vorher gezeigt haben, von der grössten Bedeutung für die Form der Organismen, weil sie dieselbe zwingen, sich ihnen anzupassen.³⁾ Zu den anorganischen Existenz-Bedingungen, welchen sich jeder Organismus anpassen muss, gehören zunächst die physikalischen und chemischen Eigenschaften seines Wohnortes, das Klima (Licht, Wärme, Feuchtigkeits- und Electricitäts-Verhältnisse der Atmosphäre), die anorganischen Nahrungsmittel, Beschaffenheit des Wassers und des Bodens etc.

Als organische Existenz-Bedingungen betrachten wir die sämtlichen Verhältnisse des Organismus zu allen übrigen Organismen, mit denen er in Berührung kommt, und von denen die meisten entweder zu seinem Nutzen oder zu seinem Schaden beitragen. Jeder Organismus hat unter den übrigen Freunde und Feinde, solche, welche seine Existenz begünstigen und solche, welche sie beeinträchtigen.⁴⁾ Die Organismen, welche als organische Nahrungsmittel für Andere dienen, oder welche als Parasiten auf ihnen leben, gehören ebenfalls in diese Kategorie der organischen Existenz-Bedingungen.⁵⁾ Von welcher ungeheuren Wichtigkeit alle diese Anpassungs-Verhältnisse für die gesammte Formbildung der Organismen sind, wie insbesondere die or-

1) Diese ungeheure mechanisch-causale Bedeutung der Descendenz-Theorie für die gesammte Biologie, und insbesondere für die Morphologie der Organismen, können wir nicht oft genug und nicht dringend genug den gedankenlosen oder dualistisch verblendeten Gegnern derselben entgegen halten, deren teleologische Dogmatik nur darin ihre Stärke besitzt, dass sie alle diese grossen und allgemeinen Erscheinungsreihen der organischen Natur gar nicht zu erklären vermögen.

2) οἶκος, ὅ, der Haushalt, die Lebensbeziehungen; γῶρα, ἡ, der Wohnort, der Verbreitungsbezirk.



Э. Геккель (слева) и Н.Н. Миклухо-Маклай во время путешествия на Канарские острова в 1866 г.

Обширные знания живой природы, огромные личный опыт естествоиспытателя и глубочайшая интуиция позволили Геккелю в небольшой по объему главе раскрыть понятие «экология» настолько точно и емко, что оно и сегодня без особых изменений переходит из учебника в учебник на многих языках мира, хотя временами уже забывают, кто первым произнес слово «экология».

Наш университет, Российский университет дружбы народов, находится на улице Миклухо-Маклая. В этой связи небезынтересно узнать, что наш знаменитый соотечественник Николай Николаевич Миклухо-Маклай, будучи студентом Йенского университета, в качестве ассистента Геккеля в 1866 г., в год выхода в свет «Общей морфологии организмов», совершил большое научное путешествие по маршруту: Мадейра —

Тенерифе — Гран Канария — остров Лансерот — Марокко — Гибралтар — Испания — Париж. Миклухо-Маклаю было тогда всего 19 лет.

Вероятно, не без влияния Миклухо-Маклая в 1887 г. Геккель совершил путешествие в Россию, проехав по маршруту: Санкт-Петербург — Москва — Ростов — Владикавказ — Тифлис — Кутаис — Батум — Ялта — Севастополь — Одесса — Киев. Будучи великолепным художником, он отразил свои впечатления об этом путешествии в серии акварелей.



Акварель Э. Геккеля «Кавказ. Монастырь на Казбеке. 2180 м».

Написана 8 сентября 1897 г. во время путешествия по России (из: Воронцов Н.Н., *Природа*, 1984 г., № 8)

Внимательно вчитываясь в сказанное Геккелем 150 лет назад, мы обнаруживаем, что своим гением выдающийся естествоиспытатель предвосхитил большую часть того, что мы вкладываем в современное содержание понятия «экология». Современный Геккелю язык науки не должен вводить нас в заблуждение. Например, Геккель называет «физиологией» то, что в современной науке принято называть «биологией». «Органические и неорганические условия существования», по Геккелю, не что иное, как биотические и абиотические экологические факторы в современной экологии. «Организмы, которые служат источником органической пищи для других...» — это современное представление о цепях питания. «...Каждая особь занимает определенное место в природном балансе, совместно с другими организмами формируя экономику природного целого...» — в современной экологии мы бы оперировали такими понятиями, как «экологическая ниша» и «экологическая система» и т.п.

Ниже приводится перевод с немецкого языка на русский главы 11 «Экология и хронология» книги Э. Геккеля «Общая морфология организмов» (1866). Перевод выполнен Д. Степановым.

«В предыдущих разделах мы неоднократно обращали внимание на то, что все общие ряды признаков в органической природе за рамками теории происхождения остаются совершенно непонятными и необъяснимыми загадками, хотя они сами имеют простое гармоническое объяснение. Это в высшей степени относится к двум комплексам биологических явлений, которым нам хотелось бы уделить еще несколько слов и которые являются объектами двух, до сих пор, не имевших широкого распространения физиологических дисциплин, а именно экологии и хронологии организмов.

Под *экологией* следует понимать комплексную науку о взаимоотношении организмов с окружающей их внешней средой, под которой мы подразумеваем все условия существования организма. Они имеют частично органическую, частично неорганическую природу; как те, так и другие имеют важнейшее значение при формообразовании организма, т.к. он должен к ним приспособливаться. К неорганическим условиям существования, к каждому из которых организм вынужден адаптироваться относятся прежде всего физические и химические свойства его местообитания, климат (свет, тепло, соотношение влажности и электрических свойств атмосферы), неорганические источники питания, условия водной среды, почв и т.д.

К органическим условиям существования следует относить совокупность взаимоотношений организма с другими организмами, с которыми он вступает в контакт, и которые могут быть для него как полезными, так и вредными. Каждый организм имеет определенное количество „друзей“ и „врагов“, одни способствуют улучшению условий его существования, другие наносят ему вред. Организмы, которые служат источником органической пищи для других, а также те, кто паразитируют на других организмах, также попадают под категорию органических условий существования. При рассмотрении теории отбора была показана как огромная важность всех вышеперечисленных факторов адаптации, так и то, что органические условия существования вызывают несравненно более глубокие изменения в организме, чем неорганические. Степень научного изучения этих механизмов,

однако несколько не соответствует их исключительной значимости. Физиология, которая накапливает знания по этому вопросу, до сего момента исследовала крайне односторонне исключительно механизмы выживания организмов (сохранение индивидуальных особей и видов, питание, размножение), а из всех механизмов взаимоотношений лишь те, которые рассматривали взаимосвязи отдельных частей организма между собой и ко всему организму в целом. Напротив, она в высшей степени пренебрегала взаимоотношением организма с внешним миром, положением, по которому каждая особь занимает определенное место в природном балансе, совместно с другими организмами формируя экономику природного целого. Она не подвергала критике все накопленное собрание фактов „Естественной истории“, не делала попыток дать им механическое объяснение.

Столь значительный пробел физиологии может быть полностью заполнен только теорией отбора и непосредственно вытекающей из нее теории происхождения. Последняя показывает, что все бесконечно сложные отношения, в которых находится каждый организм с внешней средой, постоянное взаимодействие со всеми органическими и неорганическими условиями существования, являются не предусмотренным творением планомерно меняющего природу создателя, а неизбежным влиянием естественной материи с присущими ей свойствами, постоянно меняющимися во времени и пространстве. Теория происхождения механически рассматривает место организма в природе как неизбежное следствие действующих явлений, и этим самым выстраивает монистический фундамент экологии. То же самое справедливо и для хорологии организмов.

Под *хорологией* следует понимать комплексную науку о пространственном распространении организмов, их географическом и топографическом распределении на поверхности земли. Дисциплина изучает не только местонахождение и границы районов распространения организмов в горизонтальной проекции, но также распределение организмов под поверхностью моря вертикально вниз в глубины океана и над поверхностью моря вверх к горным вершинам. В более широком смысле сюда входит вся „География и топография животных и растений“, а также статистика особей, которая дает математическое описание механизмов их распространения. В последнее время этому разделу биологии уделяется повышенное внимание. Новую жизнь в него вдохнули вызвавшие повышенный интерес естественнонаучные труды Александра Гумбольдта и Фредерика Скоуа по „Географии растений“. „География животных“ стараниями Бергхауза, Шмарда и других была также выделена в отдельную дисциплину. Однако практически все предыдущие исследования в этой области в той или иной степени были направлены лишь на то, чтобы провести собрание и описание хорологических фактов, не придавая особого значения причинам их проявления. Многократные сходства организмов в определенных условиях среды преподносились как единственные причины их географического и топографического распространения, хотя отчасти это и является правдой. До тех пор пока господствовала концепция постоянства видов и отрицался разумный, монистический взгляд на органическую природу, более глубокое изучение причин и взаимосвязей в хорологических проявлениях было невозможным. Только с помощью теории происхождения, которая опровергла эту концепцию, стал возможным новый взгляд, и стало понятно, какие потрясающие

объяснения получают хорологические явления. В одиннадцатой и двенадцатой главах своего труда Чарльз Дарвин отметил, что все бесконечно сложные и разнообразные отношения в географическом и топографическом распространении животных и растений удовлетворительным образом описываются основными положениями теории происхождения, в то время как без нее вообще не подвергаются объяснению. Здесь мы предлагаем остановиться на этом емком положении, так как на данном этапе у нас нет причин для более близкого рассмотрения предмета.

Все признаки, которые были приняты чисто эмпирической хорологией как факты, а именно вертикальное и горизонтальное распределение различных видов организмов по Земле; гетерогенность и изменчивость границ районов их распространения; повышенная изменчивость особей на границах районов; более близкое родство видов внутри наиболее узких районов; характерные пропорции обитателей пресных вод по отношению к морским обитателям, обитателей островов по отношению к обитателям соседнего материка; отличия обитателей северного и южного, а также восточного и западного полушарий — все эти основные признаки объясняются теорией происхождения как неизбежное действие естественного отбора при борьбе за существование, как механическое следствие действующих причин. Если бы мы захотели нарисовать общую теоретическую картину последствий естественного отбора с точки зрения географического и топографического распространения организмов, то контуры этой картины полностью совпали бы с контурами хорологической картины, которую дает эмпирическое наблюдение.

Таким образом, мы обнаружили, что фактически существующие взаимоотношения организмов и окружающей среды, которые проявляются через совокупность экологического и хорологического распространения организмов, объясняются теорией происхождения как неизбежные следствия механических причин, в то время как без нее остаются абсолютно необъяснимыми и мы усматриваем в этом серьезную доказательную опору для самой теории происхождения».

ERNST HAECKEL — THE FOUNDER OF THE SCIENCE OF ECOLOGY

A.A. Nikol'skii, D.A. Stepanov

Ecological Faculty
Peoples' Friendship University of Russia
Podol'skoe sh., 8/5, Moscow, Russia, 113093

Translation from German on Russian 11th head, «Ecology and horology», from the book of German scientist Ernst Haeckel «General morphology of organisms» (1866) where ecology definition, as the sciences, reached practically without changes for the first time is made up to now is resulted.

Key words: Haeckel, Mikluho-Maklay, science history, ecology, horology.