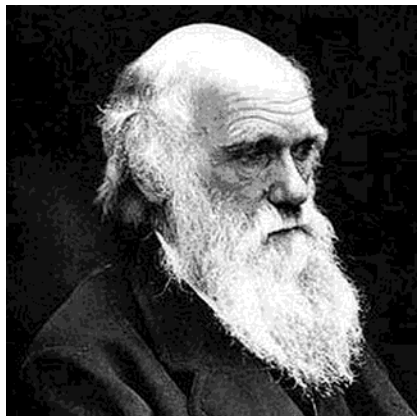


ИСТОРИЯ НАУКИ

ЧАРЛЬЗ РОБЕРТ ДАРВИН

(к 200-летию со дня рождения)

В этом году отмечаются сразу две знаменательные даты, связанные с именем великого эволюциониста Чарльза Дарвина. 12 февраля исполнилось 200 лет со дня рождения, а в ноябре научное сообщество отметит 150-летие первой публикации его самой известной работы — «Происхождение видов» (полное название: «Происхождение видов путем естественного отбора или сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь») (1859).



Чарльз Дарвин родился 12 февраля 1809 г. в семье врача (в Шрусбери, Англия). После окончания классической школы в 1825—1827 гг. он изучал медицину в Эдинбургском университете, в 1827—1831 гг. — теологию в Кембридже. Во время обучения в университетах получил глубокие знания в области зоологии, ботаники и геологии, приобрел навыки полевых исследований. Ч. Дарвин был знаком с эволюционными идеями Эразма Дарвина (своего деда), Ж.Б. Ламарка и других ранних эволюционистов, но они не казались ему убедительными.

Решающим поворотом в его судьбе стало кругосветное путешествие на корабле «Бигль» (1832—1837). За время путешествия он побывал на острове Tenerife, островах Зеленого Мыса, побережье Бразилии, в Аргентине, Уругвае, на Огненной Земле, в Тасмании и на Кокосовых островах. Результаты большого количества наблюдений он изложил в трудах «Дневник изысканий натуралиста» («The Journal of a Naturalist», 1839), «Зоология путешествия на корабле «Бигль»» («Zoology of the Voyage on the Beagle», 1840), «Строение и распределение коралловых рифов» («The Structure and Distribution of Coral Reefs», 1842). Ученый также принял участие в написании пятитомной монографии «Зоология путешествия» (1842). Как зоолог Ч. Дарвин объектом изучения выбрал усоногих раков и вскоре стал лучшим в мире специалистом по этой группе. Он написал и издал четырехтомную монографию «Усоногие раки» («Monograph on the Cirripedia», 1851—1854), которой зоологи пользуются до сих пор.

С 1837 г. ученый начал вести дневник, в него он записывал данные о породах домашних животных и сортах растений, а также соображения о естественном отборе. В 1842 г. написал первый очерк о происхождении видов. С 1855 г. Ч. Дарвин начал переписываться с американским ботаником А. Греем, которому через два года и изложил свои идеи. Под влиянием английского геолога и естествоиспытателя Ч. Лайеля ученый

в 1856 г. начал готовить третий, расширенный вариант книги. В июне 1858 г., когда работа была выполнена наполовину, он получил письмо от английского натуралиста А.Р. Уоллеса с рукописью статьи последнего. В этой статье Ч. Дарвин обнаружил сокращенное изложение своей собственной теории естественного отбора. Два натуралиста независимо и одновременно разработали идентичные теории. 24 ноября 1859 г. работа «Происхождение видов путем естественного отбора или сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь» («On the Origin of Species by Means of Natural Selection or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life») была издана. В ней Ч. Дарвин показал изменчивость видов растений и животных, их естественное происхождение от более ранних форм.

Историческая заслуга гениального ученого состоит в том, что он совместно с А.Р. Уоллесом вскрыл движущий фактор эволюции — естественный отбор и тем самым выявил причины биологической эволюции. Он установил механизм эволюции, объясняющий как многообразие живых существ, так и их целесообразность, приспособленность к условиям существования. Этот механизм — постепенный естественный отбор случайных ненаправленных наследственных изменений. Теория Ч. Дарвина была разработана так тщательно, опиралась на такое количество фактов, объясняла такое множество загадочных явлений, наконец, указывала столько новых путей исследования, что быстро утвердилась в науке. Он не только открыл закон, но и показал, как этот закон проявляется в разнообразных сферах явлений.

Почти все исследования Ч. Дарвина, появившиеся после «Происхождения видов», представляют собой разработку тех или иных частных принципов его теории. В 1868 г. он опубликовал свой второй труд, связанный с теорией эволюции — «Изменчивость животных и растений в одомашненном состоянии» («The Variation of Animals and Plants under Domestication»), в котором описано множество примеров эволюции организмов. Первый том представляет свод данных об искусственном отборе, происхождении домашних животных и растений, во втором изложены общие вопросы, вытекающие из этих данных: законы наследственности, явления атавизма, влияние скрещивания в тесных пределах и др. Здесь приведена и наименее удачная из гипотез Ч. Дарвина — гипотеза пангенезиса, с помощью которой он пытался объяснить наследственность. Гипотеза предполагала передачу с помощью гипотетических частиц — «геммул» благоприобретенных свойств от органов тела к половым клеткам и была данью ламаркизму.

В 1871 г., когда дарвинизм уже был принят в качестве естественнонаучной концепции, вышла книга «Происхождение человека и половой отбор» («The Descent of Man and Selection in Relation to Sex»), где Ч. Дарвин приводил аргументы в пользу естественного происхождения человека от животных (обезьяноподобных предков). В следующем году была опубликована его книга «Выражение эмоций у человека и животных» («The Expression of the Emotions in Man and Animals»), в которой на основе изучения лицевых мышц и средств выражения эмоций у человека и животных, еще на одном примере, доказывалось их родство.

Среди других известных работ Дарвина — «Опыление у орхидных» («The Fertilization of Orchids», 1862); «Действие перекрестного опыления и самоопыления в растительном мире» («The Effects of Cross- and Self-Fertilization in the Vegetable Kingdom», 1876); «Различные формы цветов

у растений одного и того же вида» («The Different Forms of Flowers on Plants of the Same Species», 1877). В первом из этих сочинений он показал, что причудливые и разнообразные формы цветов у орхидей представляют удивительнейшие приспособления для оплодотворения с помощью насекомых, переносящих пыльцу одного цветка на рыльце другого; во втором — экспериментально доказал вред постоянного самооплодотворения некоторых растений и необходимость перекрестного опыления, которое у большинства растений совершается насекомыми; в третьем — указал существование у многих растений цветов двоякой и даже тройной формы, представляющих очень удобное приспособление для перекрестного опыления с помощью насекомых.

Все ботанические и физиологические исследования Ч. Дарвина были направлены на поиск доказательств естественного происхождения адаптаций под воздействием естественного отбора. Он обнаружил, что деревья склонны иметь цветы одного пола, а появление перекрестного опыления ведет к росту гибридной силы (гетерозису). Роль перекрестного опыления и эволюции видов (растение — насекомое) он детально изучил у орхидей. Ч. Дарвин развил концепцию о способности к лазанию как адаптации, в результате которой растение весьма экономично достигает света. Такая адаптация была приобретена лазящими растениями в ходе борьбы за существование. Свой вклад ученый внес и в будущую науку — генетику, начав опыты по скрещиванию видов. Он доказал, что растения, которые получаются в результате скрещивания, оказываются более жизнеспособными и плодоносными, чем при простом самоопылении.

В своей последней, вышедшей уже незадолго до смерти книге «Образование растительной почвы путем деятельности червей» («The Formation of Vegetable Mould Through the Action of Worms», 1881) он путем опытов, измерений и вычислений показал, какую громадную работу проделывают в почвах земляные черви и насколько они полезны для растительного мира. Сегодня, когда много размышляют о чрезмерной загрязненности почв химическими удобрениями, эта проблема вновь становится актуальной.

В течение жизни Ч. Дарвин был удостоен множества наград от различных научных сообществ Европы. В 1864 г. он получил высшую награду, которая вручается ученым академии: Коплеевскую золотую медаль. В 1867 г. ему был пожалован прусский орден «Pour Le mérite», учрежденный Фридрихом Вильгельмом IV для награды за ученые и литературные заслуги. Боннский, Бреславльский, Лейденский университеты избрали его почетным доктором; Петербургская (1867), Берлинская (1878), Парижская (1878) академии — членом-корреспондентом. Скончался Чарльз Дарвин 19 апреля 1882 г. на 74-м году жизни. Тело его было перенесено в Вестминстерское аббатство и погребено рядом с гробницей И. Ньютона.

Существование эволюции признало большинство ученых еще при жизни Ч. Дарвина, в то время как его теория естественного отбора как основное объяснение эволюции стала общепризнанной лишь в 1930-х годах. После переоткрытия законов Менделя (1901), доказательства дискретной природы наследственности и особенно после создания теоретической популяционной генетики трудами Р. Фишера (1918—1930), Дж.Б.С. Холдейна-младшего (1924), С. Райта (1931, 1932) учение Ч. Дарвина приобрело прочный генетический фундамент. Статья С.С. Четве-

рикова «О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики» (1926) по сути стала ядром будущей синтетической теории эволюции и основой дальнейшего синтеза дарвинизма и генетики. В этой статье С.С. Четвериков доказал совместимость принципов генетики с теорией естественного отбора, заложил основы эволюционной генетики.

Теория естественного отбора была развита в трудах выдающегося украинского ученого И.И. Шмальгаузена (1939). Основы экологии, биогеографии, филогенетической систематики и этологии (науки о поведении животных), заложенные в трудах Ч. Дарвина, развились в самостоятельные науки и, в свою очередь, внесли большой вклад в формирование современных представлений о путях, механизмах и закономерностях эволюции. Важнейшие успехи эволюционной биологии в последние годы были достигнуты благодаря активному применению в эволюционных исследованиях идей и методов молекулярной генетики и биологии развития.

Тем не менее дарвинизм, как и сама личность ученого, сегодня оцениваются крайне противоречиво. Теории Дарвина, полагают многие современные исследователи, давно и безнадежно устарели, а одной из главных бед, принесенных учением, называют лишение человечества веры в Бога. Ведущие ученые пришли к выводу, что лежащая в основе дарвиновской модели эволюционного развития идея «древа жизни» излишне упрощает действительное положение вещей и требует пересмотра, — пишет «The Guardian» (23.01.2009) по материалам журнала «The New Scientist». Исходя из данных современной генетики, эксперты заключили, что представлять эволюционную историю в виде древа некорректно. Взамен они предложили концепцию «паутины жизни», которая лучше отражает действительность: как показали опыты на бактериях, растениях и животных, межвидовое скрещивание встречается в природе значительно чаще, чем считалось. Следовательно, генетическая информация передается не только по отдельным «ветвям» древа, но также распространяется между различными линиями эволюции, — поясняет издание.

Достаточны ли указанные Ч. Дарвином факторы (борьба за существование, изменчивость, наследственность) для объяснения всех явлений развития или при дальнейшем исследовании найдутся и новые, пока не выясненные — покажет будущее, но и будущая биология останется эволюционной биологией. Да и другие отрасли знания, социальные науки, антропология, психология, этика и прочие преобразовались и преобразуются в русле эволюционизма, так что теория Дарвина ознаменовала новую эру не только в биологии, но и вообще в истории человеческой мысли. Из ученых XIX в. вряд ли кто-то имел такое глубокое и универсальное влияние, как Чарльз Дарвин. Объяснив с помощью теории естественного отбора процесс развития органического мира, он тем самым дал возможность восторжествовать идее эволюционизма, высказанной задолго до него, но не находившей места в науке. Идеи и открытия Ч. Дарвина в переработанном виде формируют фундамент современной синтетической теории эволюции и составляют основу биологии как обеспечивающие логическое объяснение биоразнообразия. В наши дни большинство ученых использует модернизированный вариант теории Дарвина для объяснения изменений живых организмов.

Отмечая 200-летний юбилей Чарльза Дарвина, отдавая должное памяти выдающегося ученого, следует подчеркнуть, что в истории миро-

вой науки ему по праву принадлежит исключительное место. Он вошел в нее как один из известных геологов, блистательный зоолог и ботаник, как выдающийся биолог-эволюционист, глубокий мыслитель-теоретик, открывший новую эру в биологии. Можно считать, что вся история биологических наук делится на два периода: до Дарвина — бессознательное стремление к установке эволюционного принципа, и после Дарвина — сознательная разработка этого принципа, установленного в «Происхождении видов». В 1890 г. Королевским обществом Великобритании была учреждена «Серебряная медаль Дарвина», которая вручается раз в два года за научные достижения в области изучения биологического разнообразия, популяционной биологии и теории эволюции. Этой награды были удостоены Альфред Уоллес, Томас Гексли, Август Вейсман, Гуго де Фриз, Томас Морган, Эрнст Майр и многие другие.

Как считают некоторые ученые, в биологии всему придают смысл лишь идеи эволюции. Со времен Ч. Дарвина, особенно в последние 100 лет, увидели свет новые теории работы эволюционных механизмов, однако в них продолжает присутствовать какой-либо ключевой принцип естественного отбора. В наши дни невозможно понять распространение болезней, к примеру таких, как эпидемия птичьего гриппа, без анализа процессов приспособления и мутации вирусов в различных условиях. Значение творческого наследия этого ученого трудно переоценить. Эволюционная концепция составляет тот теоретический фундамент, на котором базируются все научные построения современной биологии. Безусловно, теория Дарвина будет развиваться, уточняться и совершенствоваться на основе современных знаний, но ее создание было великим событием в истории науки и отмечается всем человечеством.

© 2009 г. *О.В. ДУБРОВНАЯ*