

*Б. Н. Мазурмович*

# ВЫДАЮЩИЕСЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ЗООЛОГИ

ПОСОБИЕ ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ  
СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ РСФСР

Москва 1960.



## АЛЕКСАНДР ОНУФРИЕВИЧ КОВАЛЕВСКИЙ

(1840—1901)

Наиболее выдающиеся исследования в области эмбриологии принадлежат русским ученым. Великих русских ученых А. О. Ковалевского и И. И. Мечникова с полным правом считают основоположниками сравнительной эмбриологии. Их важнейшим научным достижением является изучение эмбрионального развития беспозвоночных животных, почти совершенно не раскрытого ни Вольфом и Бэр, ни зарубежными зоологами конца XVIII и первой половины XIX в. Как справедливо отмечает В. А. Догель, А. О. Ковалевский и его современник и друг И. И. Мечников сделали для развития эмбриологии то, что сделали для химии Д. И. Менделеев и А. Н. Бутлеров, а для физиологии — И. М. Сеченов и И. П. Павлов. Труды А. О. Ковалевского, И. И. Мечникова, В. В. Заленского и других отечественных ученых поставили русскую эмбриологию на первое место в мировой науке. Недаром уже в то время эмбриологию называли «русской наукой».

Александр Онуфриевич Ковалевский родился 7 (19) ноября 1840 г. в бывшей Витебской губернии в селе Шустянке. Его отец был небогатым помещиком.

В 1856 г. А. О. Ковалевский поступил в институт (или корпус, как его тогда называли) инженеров путей сообщения. Однако Александра Онуфриевича не привлекала карьера инженера-путейца. Через три года (в 1859 г.) он оставляет корпус инженеров и поступает вольнослушателем на естественное отделение физико-математического факультета Петербургского университета. Большое влияние на А. О. Ковалевского, как и на других передовых русских биологов того времени, в частности на его брата В. О. Ковалевского, оказали труды выдающихся русских философов-материалистов, революционеров-демократов А. И. Герцена, В. Г. Белинского и особенно Н. Г. Чернышевского. Н. Г. Чернышевский еще до выхода трудов Дарвина был сторонником идеи эволюции органического мира. В университет-

ские годы А. О. Ковалевский ознакомился с основным трудом Ч. Дарвина «Происхождение видов».

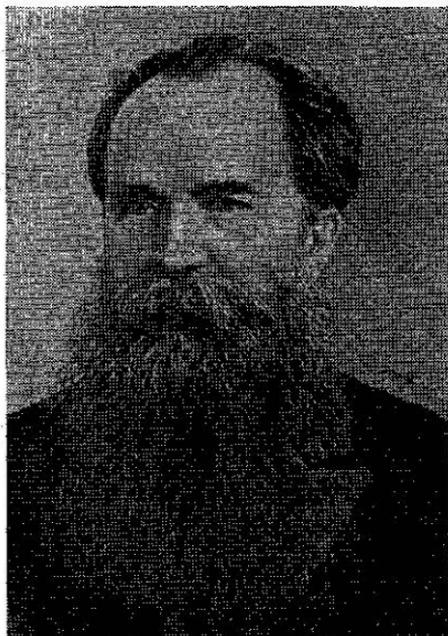
Под влиянием трудов русских философов-материалистов и работ Ч. Дарвина А. О. Ковалевский еще с молодых лет становится сторонником теории эволюции. В университете он увлекается зоологическими науками, в частности эмбриологией. На формирование интересов молодого Ковалевского оказала влияние научная деятельность выдающихся русских зоологов, в частности К. М. Бэра.

Хорошо подготовленный в области естественных наук, А. О. Ковалевский зимой 1862 г. успешно закончил университет и 25 ноября 1863 г.

получил ученую степень кандидата естественных наук. Его кандидатская диссертация была посвящена анатомии представителя класса ракообразных — морского таракана идотеи. (*Idothea entomon*). Диссертация была напечатана в 1864 г.

Материальное положение молодого ученого в это время, как и в последующие годы, было тяжелым. Отказывая себе во всем, он собирал средства для поездки на Средиземное море, где было множество еще не изученных в то время животных. Здесь в течение 1864—1865 гг. А. О. Ковалевский проводит свои зоологические исследования. Основным местом его работы как в это время, так и в последующие приезды на Средиземное море был Неаполь.

В свой первый приезд в Неаполь Александр Онуфриевич сделал за полтора года очень много. Он изучает здесь эмбриональное развитие морских животных. Важнейшей его работой в этот период было исследование развития ланцетника — очень интересного представителя низших хордовых. Эти исследования принесли Ковалевскому мировую славу. Здесь же, в Неаполе, он знакомится сначала путем переписки, а затем лично с великим русским биологом И. И. Мечниковым. Летом 1865 г. И. И. Мечников приезжает в Неаполь для встречи с А. О. Ковалевским. Здесь началась их дружба, продолжавшаяся до конца жизни А. О. Ковалевского. Работая над различными объектами, Мечников и Ковалевский все время сообща обсуждали результаты своей работы, очень объективно, иногда с большой



Александр Онуфриевич Ковалевский

страстностью и суровостью критиковали друг друга, иногда резко спорили, но всегда и неизменно оставались друзьями.

В 1865 г. в Петербурге А. О. Ковалевский блестяще защитил магистерскую диссертацию, посвященную истории развития ланцетника. Напечатанная в том же году под названием «История развития *Amphioxus lanceolatus*», эта работа А. О. Ковалевского является одним из наиболее выдающихся исследований великого русского ученого и принадлежит к числу классических трудов в области зоологии.

Работая и далее со свойственными ему настойчивостью и трудолюбием, преодолевая все трудности, вставшие на его пути, А. О. Ковалевский напечатал за 1866—1867 гг. десять весьма ценных научных трудов (по анатомии баланоглосса, по истории развития одиночных асцидий, по развитию гребневиков и др.) В то же время вышло дополненное издание его диссертационной работы о ланцетнике; 26-летний русский исследователь становится ученым, широко известным во всем мире.

В январе 1867 г. Ковалевский успешно защитил докторскую диссертацию на тему «Анатомия и история развития *Phogopis*». *Форонис* — это животное из типа щупальцевых (червеобразных), до Ковалевского почти совершенно не изученное.

С получением докторской степени А. О. Ковалевский был назначен доцентом Петербургского университета. В университете он читал курс сравнительной анатомии беспозвоночных животных. В том же, 1867 г. Ковалевскому за исследования развития асцидий, голотурий, гребневиков и ланцетника была присуждена (пополам с его другом Мечниковым) премия имени акад. Бэра. Председателем комиссии, присуждавшей премии, был сам К. М. Бэр, с большим вниманием относившийся к развитию русской зоологической науки.

8 мая 1867 г. А. О. Ковалевский снова едет на Средиземное море, где работает до июня 1868 г. над изучением развития как позвоночных, так и беспозвоночных животных.

В 1868—1869 гг. А. О. Ковалевский был профессором зоологии в Казанском, а в 1869—1874 гг. в Киевском университете. Тут он проявил себя не только как выдающийся ученый, зоолог, но и как человек передовых взглядов. Деятельность А. О. Ковалевского в Киевском университете и Киевском обществе естествоиспытателей сыграла большую роль в развитии зоологии в этом городе и вообще на Украине.

Наиболее выдающимся из учеников А. О. Ковалевского по Киевскому университету является известный зоолог, воспитанник Киевского университета проф. Н. В. Бобрецкий (1843—1907), успешно продолжавший в стенах Киевского университета сравнительно-эмбриологические исследования, начатые его учителем. Бобрецкий автор первого русского учебника зоологии для студентов университетов.

В начале 1870 г. Ковалевский (снова пополам с Мечниковым) вторично получает премию имени акад. Бэра за серию работ по эмбриологии и опять едет на Средиземное море, где продолжает изучение развития различных морских животных.

Для дальнейшего углубления и расширения своих исследований он решил поехать далее к югу на Красное море. Трудности столь длинного путешествия не запугали Ковалевского. На Красном море он поселился в небольшом арабском селении Тор на Аравийском полуострове. Это место для работы было выбрано Ковалевским весьма удачно: примерно в районе этого селения проходит северная граница знаменитых коралловых рифов Красного моря.

На Красном море Ковалевский собрал богатейший материал как для пополнения коллекций Киевского университета, так и для своих будущих работ. Среди собранного им материала большой интерес для понимания филогенетических связей между кишечнополостными, в частности гребневыми, и низшими червями имеет выявленный Ковалевским на Красном море ползающий уплощенный гребневик, названный им в честь своего друга «целоплана Мечникова» (*Coeloplana metschnikowi*).

В июне 1871 г. Ковалевский возвращается из своего четырнадцатимесячного путешествия в Киев. Здесь он принимает активное участие в работе организованного по его инициативе Киевского общества естествоиспытателей, редактирует перевод книги Дарвина, читает лекции для студентов. Работая в Киеве, А. О. Ковалевский испытывает все большие затруднения. Уже с конца 1871 г. у него начинаются неприятности и столкновения по ряду принципиальных вопросов с реакционной частью профессуры университета. И. И. Мечников, желая помочь другу, начинает энергичные хлопоты о переводе Ковалевского в Одесский университет. Эти хлопоты увенчались успехом. А. О. Ковалевский был назначен профессором зоологии Одесского университета, куда он переехал в марте 1874 г.

Перед переездом в Одессу он снова едет на Средиземное море для исследования возле берегов Алжира плеченогих и других морских беспозвоночных животных. Собранный им здесь в весьма трудных условиях важный и интересный материал по плеченогим дал ему возможность выполнить одну из своих наиболее блестящих работ «Наблюдения над развитием *Brachiopoda*<sup>1</sup> (1874). Исследования Ковалевского в этой области никем не были превзойдены после него.

В Одесском университете в то время работали такие выдающиеся ученые, как И. И. Мечников, И. М. Сеченов, физик Н. А. Умов, позже выдающийся зоолог В. В. Заленский и

<sup>1</sup> *Brachiopoda* — плеченогие.

другие. Со многими профессорами университета А. О. Ковалевский завязал дружеские отношения, но наибольшим его другом после брата В. О. Ковалевского оставался И. И. Мечников.

За время пребывания в Одессе Ковалевский напечатал 25 трудов по различным вопросам эмбриологии (по истории развития кораллов и некоторых медуз, моллюсков и т. д.) Наиболее значительными его работами за одесский период были исследования, посвященные развитию членистоногих, в частности насекомых.

В последние годы своей работы в Одессе, а также в Петербурге, куда он впоследствии переехал, А. О. Ковалевский большое внимание уделял вопросам сравнительной физиологии, в том числе изучению процессов выделения и фагоцитоза у беспозвоночных животных. И в этой области он достиг весьма важных результатов.

Как и другие передовые русские ученые, Ковалевский не отгораживался от практической деятельности. Работая в Одессе, он принимал активное участие в борьбе с опаснейшим вредителем винограда — филлоксерой.

В годы реакции, особенно усилившейся после 1 марта 1881 г., А. О. Ковалевский и И. И. Мечников деятельно участвуют в борьбе передовой части одесской профессуры и студентов против реакции, за права студентов и университета.

В 1883 г. А. О. Ковалевского избрали членом-корреспондентом Академии наук, а в 1890 г. ординарным академиком. В связи с этим в 1890 г. он оставил Одессу и переехал в Петербург, где жил до конца своих дней. С 1891 г. он занимал кафедру гистологии в Петербургском университете.

В Петербурге Ковалевский настойчиво продолжал научные исследования. Здесь он закончил начатую еще в Одессе серию научных работ, посвященных изучению органов выделения и процессов фагоцитоза у беспозвоночных животных. Со свойственной ему любовью к научным путешествиям и экспедициям он осуществил за петербургский период ряд поездок с научной целью.

В последние годы жизни А. О. Ковалевский много работал над изучением анатомии и биологии пиявок и различных групп моллюсков, до него мало изученных. Научная работа делалась все более и более плодотворной.

В последние годы жизни Ковалевский уделял большое внимание и много сил организации биологической станции в Севастополе. Созданная по инициативе А. О. Ковалевского и известного путешественника Н. Н. Миклухо-Маклая Севастопольская биологическая станция была первым по времени основания научным учреждением подобного рода. В настоящее время она носит имя А. О. Ковалевского.

Скоропостижная смерть 6 ноября 1901 г. прервала плодотворную жизнь выдающегося ученого.

Почти 40 лет своей жизни отдал А. О. Ковалевский отечественной науке. За это время он напечатал 115 работ, имеющих огромное научное значение<sup>1</sup>. При подготовке материалов для написания этих трудов Ковалевскому пришлось выполнять чрезвычайно напряженную работу по изготовлению, просмотру и изучению большого количества микроскопических препаратов. Прекрасно владея техникой микроскопирования, он ввел в научную методику очень много новых приемов эмбриологических и физиологических исследований.

Чтобы собрать материалы для научных исследований, А. О. Ковалевский очень много путешествовал. По подсчетам В. А. Догеля в общем не менее 12 лет своей научной жизни Ковалевский провел в различных научных поездках, часто преодолевая при этом значительные трудности.

По словам И. И. Мечникова, А. О. Ковалевский принадлежал к числу тех людей, для которых служение науке и вера в нее составляют все содержание и весь смысл жизни.

Роль и значение А. О. Ковалевского в развитии русской и мировой зоологической науки трудно переоценить. Большинство его трудов посвящено различным вопросам эмбриологии. Предшественники Ковалевского (в частности, К. Ф. Вольф и К. М. Бэр) основное внимание уделяли изучению развития позвоночных животных. Развитие же беспозвоночных животных до исследований А. О. Ковалевского и его друга И. И. Мечникова оставалось почти неизученным.

А. О. Ковалевский изучал эмбриональное развитие почти всех групп беспозвоночных животных и частично хордовых (особенно низших хордовых). Как истинный новатор в науке, он уделял особое внимание тем группам животных, место которых в системе еще не было в то время выяснено и изучение которых могло бы пролить свет на эволюцию и филогенетические взаимоотношения различных групп животного мира. В своих исследованиях Ковалевский не ограничивался простым описанием эмбрионального (зародышевого) и постэмбрионального (послезародышевого) развития животных. Он и И. И. Мечников первыми в мировой науке широко применили в эмбриологии сравнительный метод. Эти ученые являются основателями сравнительной эмбриологии.

До А. О. Ковалевского в зоологии были широко распространены метафизические взгляды, которые особенно ярко проявились в учении Кювье об отсутствии филогенетических связей между отдельными типами животного мира и резком их разграничении один от другого. До Ковалевского считали, что между беспозвоночными и позвоночными животными существует пропасть, которая, в частности, проявляется в том, что эмбриональ-

<sup>1</sup> По данным Н. М. Артемова в книге: А. О. Ковалевский, Избранные работы, изд. АН СССР, 1951.

ное развитие этих групп животных происходит совершенно по-разному. Работы А. О. Ковалевского опровергли эти неверные взгляды. Своими трудами он не только уничтожил предполагавшуюся метафизиками «пропасть» между беспозвоночными и позвоночными животными, но и те «перегородки» между типами животного мира, которые до него пытались создать ученые-идеалисты. На огромном фактическом материале Ковалевский показал единство происхождения и развития животного мира. Тем самым он внес ценнейший вклад в область доказательств правильности теории эволюции. Эти исследования А. О. Ковалевского имеют огромное значение для окончательного утверждения научных диалектико-материалистических взглядов в зоологии.

С именем А. О. Ковалевского связан целый ряд ценнейших открытий в области эмбриологии. Он — основатель теории зародышевых листков. Изучая эмбриональное развитие представителей различных групп животного мира, А. О. Ковалевский установил наличие у них двух (губки, кишечнополостные) или трех (все другие группы многоклеточных животных) зародышевых листков. С его именем связано также установление двух способов образования мезодермы и вторичной полости тела (целома) телобластического и энтероцельного. Много нового установил Ковалевский и при изучении процессов образования двуслойного зародыша — стадии гастрюлы, в частности он впервые описал способ образования гастрюлы путем инвагинации (впячивания).

Исследования А. О. Ковалевского оказали огромное влияние на развитие как русской, так и зарубежной зоологии. В. А. Догель справедливо указывает на то, что широко известный «био-генетический закон» (или «принцип»), сформулированный Э. Геккелем, возник главным образом на фактах Ковалевского. Именно работы А. О. Ковалевского натолкнули Геккеля и на его теорию происхождения многоклеточных организмов, известную под названием «теория гастрей». Ковалевский, как более точный по сравнению с Геккелем исследователь, знал, что фактов для построения гастрейной теории недостаточно. И. И. Мечников дал резкую критику гастрейной теории Геккеля и обосновал свою теорию происхождения многоклеточных организмов.

На основании исследований Ковалевского Геккель объединил оболочников, ланцетника и позвоночных в один тип — хордовых. Название и обоснование этого типа дал Геккель, но честь его открытия принадлежит А. О. Ковалевскому.

Дальнейшее развитие зоологической науки вполне подтвердило мысль И. И. Мечникова о том, что будущие поколения ученых увидят, какое богатое научное наследие оставил А. О. Ковалевский и какой по сравнению с ним незначительный вклад сделал Геккель. Труды А. О. Ковалевского и в наше вре-

мя имеют огромную научную ценность. Это действительно классические образцы исследований в области эмбриологии, которыми гордится советская биологическая наука.

### Главнейшие печатные труды А. О. Ковалевского

«Избранные работы», изд. АН СССР, Л., 1951, 676 стр.

«Анатомия морского таракана *Idothea entomon* и перечень ракообразных, которые встречаются в водах С.-Петербургской губернии». В кн. «Естественноисторические исследования С.-Петербургской губернии, производимые членами Русского энтомологического общества в С.-Петербурге», Спб., т. I, 1864, стр. 241—265, 6 табл.

«История развития *Amphioxus lanceolatus* или *Branchiostoma lumbricum*», Спб., 1865, 47 стр., 3 табл. Магистерская диссертация. В кн. «Избранные работы», стр. 7—39.

«Анатомия и история развития *Phoronis*». Приложение № 1 к т. II «Зап. Академии наук», Спб., 1867, 35 стр., 2 табл.

«Embryologische Studien an Würmern und Arthropoden», «Зап. Академии наук», VII серия, т. 16, № 12, 1871, 70 стр., 12 табл. Перевод «Эмбриологические исследования червей и членистоногих». В кн. «Избранные работы», стр. 123—265.

«Наблюдения над развитием *Coelenterata*», «Изв. об-ва любителей естествознания, антропологии и этнографии», т. 10, вып. 2, 1873, стр. 1—36, 8 табл.

«Наблюдения над развитием *Brachiopoda*». Там же, т. 14, 1874, стр. 1—40, 5 табл. В кн. «Избранные работы», стр. 267—385.

«К истории развития кавказского скорпиона (*Androctonus ornatus*)», «Зап. Новороссийского об-ва естествоиспытателей», т. II, вып. 1, стр. 39—55. (Совместно с М. Шульгиным.)

«Экспериментальные исследования лимфатических желез беспозвоночных». В кн. «Избранные работы», стр. 468—497.

«Исследования о лимфатической системе насекомых и многоножек», «Изв. Академии наук», 5 сер., т. 2, № 1, 1895, стр. 1—8.

«Études biologiques sur les Clepsines». «Mém. Acad. Sci. SPB». VIII сер., т. 5, № 3, 1897, 15 стр., 2 табл. Перевод «Биологические исследования о клепсинах». В кн. «Избранные работы», стр. 501—518.

