



**Г. Ф. ГАУЗЕ**

**Академик В. И. Вернадский — основоположник  
современного учения об оптической  
активности протоплазмы**

Владимир Иванович Вернадский принадлежит к числу крупнейших естествоиспытателей нашего века. В научном творчестве Вернадского поражают прежде всего широта и глубина постановки им научных проблем, которые ярко выявились уже в первых его исследованиях и приобретали все больший размах на протяжении его дальнейшей деятельности.

Как пишет Б. Л. Личков в своей интересной научной биографии Вернадского<sup>1</sup>, в наш век огромной и все растущей научной специализации, когда, казалось бы, самый успех в науке достигается углублением в какую-нибудь одну специальность, Вернадский чрезвычайно широко охватывал ряд проблем. Минералог по своей исходной специальности, он во многом перестроил основы геологии, а к концу своей жизни стал и биологом чрезвычайно крупного масштаба. Он создал новые научные дисциплины — радиogeологию, геохимию, биогеохимию — и дал основные обобщения этих наук.

В этой необыкновенной широте научного кругозора Вернадского, в этом огромном диапазоне его научных интересов, в этом его неукротимом стремлении связать воедино разнообразные отрасли знания с яркостью проявились характерные черты лучших представителей русской науки, которым никогда не был присущ дух замкнутости в пределах своей узкой специальности, столь свойственный ученым Запада. Такие наши гениальные ученые, как Ломоносов, Менделеев, Сеченов и Павлов, отличались всеобъемлющей широтой научных интересов, которая помогала им создавать обобщения, проливавшие яркий свет на многие области знания.

К числу научных проблем, которые в последние десятилетия научного творчества Вернадского привлекали к себе его особое внимание, относится проблема оптической активности протоплазмы.

В настоящее время общепризнано, что молекулы основных веществ, из которых построено тело организмов (и прежде всего аминокислоты белковых веществ, а также углеводы) обладают диссимметричным строением. Это значит, что пространственные фигуры, образуемые этими молекулами, несовместимы со своими зеркальными отображениями, подобно тому как зеркальное отображение винтовой лестницы не может быть совмещено с оригиналом. Такие молекулы могут существовать в двух модификациях — правой и левой, подобно тому как винтовая лестница может быть «закручена» либо направо, либо налево.

Когда диссимметричные молекулы встречаются в неорганической природе, то число правых и левых форм всегда бывает одинаковым. В противоположность этому в основных химических веществах, строящих тело организмов, число правых и левых форм молекул никогда не бывает одинаковым. Известен только левый белок, построенный из аминокислот левой конфигурации, а правого белка никогда не было обнаружено в клеточных телах организмов. Большинство других органических веществ также представлено в живых организмах всегда лишь одной из двух возможных оптических форм. Основные химические вещества, строящие протоплазму, всегда оптически активны, они вращают плоскость поляризации света и всегда состоят лишь из молекул левой относительной конфигурации. Одни и те же — исключительно левые — формы молекул строят тело растений, животных и бактерий\*.

Вернадский впервые ярко показал, что значение этих фактов выходит далеко за пределы органической химии, что мы имеем здесь дело с крупнейшей проблемой естествознания, позволяющей по-новому подойти к законам жизнедеятельности организмов, к вопросам физиологии и морфологии живых систем и к проблеме происхождения жизни. <...>

Впервые в истории естествознания Вернадский поставил проблему оптической активности протоплазмы как одну из крупнейших проблем современной науки, усмотрев здесь одно из коренных различий живых и косных тел биосферы, и связал ее с основными идеями кристаллографии, химии, а также вопроса-

\* См.: Гаузе Г. Ф. Асимметрия протоплазмы. М.: Изд-во АН СССР, 1940.

ми морфологии, физиологии и тонкого молекулярного строения организмов. В своей таблице материально-энергетического отличия живых естественных тел биосферы от ее косных естественных тел он писал: «В косных естественных телах и в природных явлениях нет различия в химических проявлениях правизны и левизны для одного и того же химического соединения. Эти тела химически в них *идентичны*. Правизна и левизна строго подчинены законам симметрии твердого однородного тела. В частности, количество правых и левых кристаллических многогранников одного и того же химического соединения, одновременно образующихся в косной среде, — одинаково...»\*. В живых естественных телах «преобладают или правые, или левые изомеры. Это проявляется резко и глубоко в свойствах живого вещества биосферы, вплоть до молекул, строящих его тела... Для основных для жизни первичных химических соединений существуют внутри тела организма *только* стереохимически левые изомеры, правые или не появляются, или перерабатываются организмами... Законы симметрии... материи резко нарушены»\*\*. Эти мысли подверглись дальнейшей обработке в последнем опубликованном Вернадским выпуске «Проблем биогеохимии», озаглавленном им «О правизне и левизне»<sup>3</sup>. <...>

Учение об оптической активности протоплазмы бросает также новый свет на проблему происхождения жизни. Мы можем дать правильное, материалистическое объяснение происхождения оптической активности протоплазмы, опираясь на учение о естественном отборе. Оптическая активность основных компонентов протоплазмы привела к усилению функций живых систем и потому закрепилась в эволюции.

Как известно, практика является критерием истины, и последние годы принесли блестящие доказательства большой плодотворности учения об оптической активности протоплазмы, впервые сформулированного и широко развитого Вернадским. Так, в последние годы были открыты и получили широкое лечебное применение в медицинской практике антибиотики (пенициллин, стрептомицин, грамицидин С и др.)\*\*\*, представляющие собой продукты выделения некоторых микроорганизмов, иными словами, вторичные протоплазматические вещества мик-

\* Вернадский В. И. Проблемы биогеохимии. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1939. Вып. 2. С. 19<sup>2</sup>.

\*\* Там же. С. 19—20.

\*\*\* См.: Гаузе Г. Ф. Лекции по антибиотикам. М.: Изд. АМН СССР, 1949.

робов, с помощью которых последние убивают окружающих их бактерий. Выделенные в чистом виде из культур микроорганизмов антибиотики, как известно, широко используются для лечения инфекционных болезней. <...>

Глубокое проникновение Вернадского в законы превращений оптически активных веществ протоплазмы, его широкие обобщения, основанные на синтезе ряда важнейших представлений кристаллографии, химии и биологии, приобретают на данном этапе важнейшее значение для дальнейшего развития ряда отраслей знания, в частности биохимии, микробиологии и медицины. Следует указать, что широкий синтез идей кристаллографии, химии и биологии, который был дан Вернадским еще в 1930—1940 годах, до сих пор отсутствует в трудах зарубежных ученых. Представители буржуазной науки в большинстве случаев оказываются неспособными подняться над частными проблемами отдельных наук.

На примере учения об оптической активности протоплазмы мы видим, что научная мысль Вернадского захватила в орбиту своего внимания ряд очень широких и очень больших проблем общего характера и позволила ему глубоко проникнуть в закономерности тонкого строения живых систем.

Владимир Иванович Вернадский с полным правом может быть назван основоположником современного учения об оптической активности протоплазмы, которое успешно развивается в настоящее время и которому, бесспорно, предстоит еще более блестящее будущее.

