

Шуталева Анна Владимировна

**РЕДУКЦИОНИЗМ И ПРОБЛЕМА ОБЪЕКТА В ХИМИЧЕСКОЙ КАРТИНЕ МИРА**

В статье рассматривается одна из основных онтологических проблем философии химии - проблема редукционизма. Раскрывается специфика объекта исследования в химической картине мира.

Адрес статьи: [www.gramota.net/materials/3/2011/8-2/58.html](http://www.gramota.net/materials/3/2011/8-2/58.html)

Источник

**Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики**

Тамбов: Грамота, 2011. № 8 (14): в 4-х ч. Ч. II. С. 214-216. ISSN 1997-292X.

Адрес журнала: [www.gramota.net/editions/3.html](http://www.gramota.net/editions/3.html)

Содержание данного номера журнала: [www.gramota.net/materials/3/2011/8-2/](http://www.gramota.net/materials/3/2011/8-2/)

**© Издательство "Грамота"**

Информацию о том, как опубликовать статью в журнале, можно получить на Интернет сайте издательства: [www.gramota.net](http://www.gramota.net)  
Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: [voprosy\\_hist@gramota.net](mailto:voprosy_hist@gramota.net)

5. **О квалифицированной юридической помощи** [Электронный ресурс]: проект Федерального закона РФ. URL: <http://www.legalfirms.ru> (дата обращения: 15.08.2011).
6. **О рынке ценных бумаг**: Федеральный закон РФ № 39-ФЗ от 22.04.1996 г. // Российская газета. 1996. 25 апреля.
7. **О саморегулируемых организациях**: Федеральный закон РФ № 315-ФЗ от 01.12.2007 г. // Собрание законодательства РФ. 2007. № 49.
8. **Об адвокатуре и адвокатской деятельности**: Федеральный закон РФ от № 63-ФЗ от 31.05.2005 г. // Российская газета. 2002. 5 июня.
9. **Об аудиторской деятельности**: Федеральный закон РФ № 307-ФЗ от 30.12.2008 г. // Российская газета. 2008. 31 декабря.
10. **Об утверждении Положения о лицензировании деятельности по оказанию платных юридических услуг**: Постановление Правительства РФ от 15.04.1995 г. № 344 // Российская газета. 1995. 4 мая.
11. **Основы законодательства Российской Федерации о нотариате от 11.02.1993 г.** // Российская газета. 1993. 13 марта.
12. **По делу о проверке конституционности части 5 статьи 59 Арбитражного процессуального кодекса Российской Федерации в связи с запросами Государственного Собрания - Курултая Республики Башкортостан, Губернатора Ярославской области, Арбитражного суда Красноярского края, жалобами ряда организаций и граждан**: Постановление Конституционного Суда РФ от 16.07.2004 г. № 15-П // Российская газета. 2004. 27 июля.
13. **Семеняко Е.** Адвокатам предложат стандарт // Российская газета. 2011. 22 апреля.
14. **Чикулаев Р. В.** Развитие деятельности и перспективы саморегулируемых организаций на финансовых рынках в современных условиях // Законодательство и экономика. 2005. № 2.
15. **Ямшанов Б.** Адвокаты с черного хода // Российская газета. 2008. 22 октября.

## TO THE QUESTION OF LEGAL AID ORGANIZATION IN SOCIAL AND ECONOMIC SPHERES

**Roman Vladimirovich Chikulaev**

*Department of Civil Law*

*Ural State Law Academy*

*Ls-studio@mail.ru*

The author researches the topical questions of professional legal activity organization (legal aid) under modern Russian conditions, reveals the main problems of current legal aid system and draws the conclusions and suggestions with the view to optimize the legal activity, including in economic sphere.

*Key words and phrases:* legal aid; professional legal activity; advocacy; process; qualification; self-regulation; equity market.

УДК 167.7

*В статье рассматривается одна из основных онтологических проблем философии химии – проблема редукционизма. Раскрывается специфика объекта исследования в химической картине мира.*

*Ключевые слова и фразы:* редукционизм; химическая картина мира; объект исследования; философские проблемы науки.

**Анна Владимировна Шуталева**, к. филос. н.

*Кафедра онтологии и теории познания*

*Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина*

*ashutaleva@yandex.ru*

## РЕДУКЦИОНИЗМ И ПРОБЛЕМА ОБЪЕКТА В ХИМИЧЕСКОЙ КАРТИНЕ МИРА<sup>©</sup>

Классическим определением химии является определение, согласно которому химия – это наука о веществах, об их строении, свойствах, о реакциях и законах, которым подчиняются их превращения; одна из отраслей естествознания [18]. Однако уже в 1967 г. в фундаментальной монографии «Эволюция представлений об основных законах химии» В. И. Кузнецова [12] сделан вывод, что определение химии как «науки о веществах и их превращениях» устарело. Изменилось понимание структуры вещества и динамики химических процессов и, соответственно, методология их исследования. Это привело к плодотворному развитию всех основных направлений химических исследований.

Несмотря на то, что возникают оценки современного состояния химии как рождения новой химии [1, с. 159; 17, с. 83], одной из проблем, которая требует прояснения, является вопрос о редукции химического знания к физическому. Ю. А. Жданов [6; 7], обращаясь к проблеме специфики химической формы движения, отмечает, что как это ни парадоксально, но химия в системе современного естествознания занимает несколько двусмысленное положение: ее охотно признают в качестве необходимой научной основы для понимания биологических, геологических явлений, для создания технологических процессов, но нередко ей отказывают в статусе теоретической науки, сводя к квантовой механике, статической физике, термодинамике. Это положение связано с тем, что инвариантным ядром химии, которое представляет собой не только ее

теоретический, но и исторический стержень, связывающий воедино понятия вещества и химического превращения, является двуединая проблема: 1) теоретическая проблема генезиса свойств вещества, или проблема реакционной способности, и 2) производственная проблема получения веществ с заданными свойствами. Химия предстает и как наука, и как производство (Н. Н. Семенов). При этом, как пишет Ю. А. Жданов, существует немало авторитетных свидетелей как из среды философов, так и из числа естествоиспытателей, готовых поклясться, что химия как наука в принципе не существует, что под термином «химия» скрывается смесь точной, элегантно-физической теории и грязной, вульгарной кухни, которую лишь из сострадания можно назвать наукой. В такой ситуации справедлив вопрос, который ставят в своих исследованиях не только Ю. А. Жданов, но и многие ученые и философы [11; 13; 16]: если теоретическая сторона химии исчерпывается физикой, то от химии остается лишь практическое экспериментирование, но кто же решится считать наукой область деятельности, лишенную своей собственной теории?

Редукционизм – это направление, в котором редукция рассматривается как генеральная стратегическая линия развития всего научного знания. Философский смысл проблемы редукции возникает в связи с тем, что многие ученые и философы понимают путь развития научного знания как путь к единству науки. Проблема редукции химического знания к физическому является философским вопросом, поскольку, по сути, это вопрос, как он сформулирован В. Декельманом [5, с. 191], о том, имеет ли химия некоторое собственное понятие бытия, или же она по самым своим основам является всего лишь частной областью физики? Традиция сведения химических изменений к физическим имеет свои истоки в представлениях о том, что атомы огня, воздуха и земли механически взаимодействуют друг с другом и образуют «смешанные тела» (Р. Декарт, Р. Бойль, И. Ньютон). Согласно М. Волькенштейну, «не существует теоретической химии, кроме физики». Это понимание утвердилось с развитием классической и квантовой механики. Действительно, физической основой химического знания являются следующие главные постулаты квантовой механики: 1) понятие волновой функции электрона как распределенного в пространстве и времени заряда и спина (углового момента); 2) принцип Паули, «организующий» электроны по энергетическим уровням, спиновым состояниям и по их собственным орбиталям (волновым функциям); 3) уравнение Э. Шрёдингера как квантовый наследник уравнений классической механики. А. Л. Бучаченко в статье «Химия – это музыка природы» [2, с. 544] пишет, что точное понимание значения этих трех «китов» делает абсолютно ясным и прозрачным величественное, монументальное здание химии; из них рождается богатство и многообразие этой науки, в них заложены ее стройная логика, совершенство и красота. Именно они преобразовали одно из величайших открытий XIX в., значение которого выходит далеко за рамки химии, - периодическую таблицу Менделеева - в Периодический закон. А. Л. Бучаченко справедливо отмечает, что они нетождественны: в таблице химические элементы располагаются в порядке по массам атомных ядер, Периодический закон управляет заполнением электронных оболочек в ряду элементов, он диктует химическое поведение атомов, из него следует вся теория химического строения вещества.

На основании этих постулатов химическую реакцию можно понимать как физический процесс перестройки электронных оболочек и перегруппировки ядер. В связи с этим, многие физики XX в., например, В. Гейзенберг, П. Иордан, Р. Фейнман развивали тезис о возможности сведения закономерностей любых химических процессов к фундаментальным физическим законам. Более того, физиками выражается уверенность в том, что непременно наступит момент, «когда биология также полностью сольется с физикой и химией, как нынешняя квантовая механика слила воедино физику и химию» [4, с. 79]. Многие представители отечественной физики и философии также разделяют эту точку зрения. Так, С. В. Вонсовский [3, с. 380-385] пишет, что во всех химических процессах мы встречаемся, прежде всего, с атомизмом тел природы. Химия понимается им как одна из важнейших естественно-научных дисциплин, прежде всего, наука о структуре молекул, а также о процессах взаимодействия молекул и поведении веществ при различных химических реакциях. С. В. Вонсовский отмечает, что в современной химии изучаются не только простейшие молекулы, состоящие из двух или нескольких атомов, что характерно для неорганических соединений, но и более сложные молекулярные образования из десятков, сотен и даже тысяч атомов, которые встречаются в органической химии и, особенно, в биохимии, т. е. химии биологических веществ. Проблемы столь сложных молекулярных образований требуют строгого применения всех достижений современной микрофизики.

Основной тезис традиции, противостоящей редукции химии к физике, – в явлении химическом всегда есть нечто большее, чем в просто явлении физическом (О. Конт, В. Оствальд, Н. Н. Семенов, Б. М. Кедров, А. Н. Несмеянов, Ю. А. Жданов и др.), что коррелирует с главным аргументом антиредукционизма – с максимумом, которая присутствует в текстах Платона и Аристотеля: «Целое больше, чем сумма его частей». Это положение приводит к необходимости постановки проблемы объектной основы химии. Выражением этой проблемы может служить вопрос – имеют ли химия и физика дело с одним и тем же объектом изучения? С одной стороны, Г. А. Крестов пишет, что химия изучает мир объединяемым понятием материи, которая существует в форме вещества и поля, обладающих массой, энергией и характеризующихся диалектическим единством корпускулярных и волновых свойств. Однако понятием поля оперирует физика [10, с. 4, 10]. С другой стороны, как справедливо отмечает В. М. Кедров [9, с. 247], атомы и молекулы могут быть конечной ступенью развития объекта по отношению к своим исходным структурным элементам и являться объектом изучения физики, однако они могут быть и исходной химической единицей по отношению к возникающим из них молекулярным структурам и в этом случае выступать объектом изучения химии. Странники сведения химических связей к физическим постулируют понимание химического взаимодействия как особой разновидности более общего электромагнитного взаимодействия. Однако существует и другая основа

химии – математическая, выражением которой стало установление количественных закономерностей, точных законов высочайшего измерительного уровня определения констант (атомно-молекулярных, термодинамических и кинетических), характеризующих вещество и химический процесс.

Особенность химической картины мира заключается в том, что основными объектами изучения являются не просто атомы или молекулы, но очень сложная организация вещества. Как справедливо отмечает В. А. Энгельгардт, проводя анализ химического процесса, «...часть, ранее бывшая самостоятельной, перестает существовать как таковая, становится компонентом внутренне объединенного интегрального целого. Возникает нечто новое, ранее не существовавшее, со свойственными ему новыми качествами» [20, с. 209]. Необходимо принять во внимание, что перестройка электронных орбиталей атома происходит внутри атома как единого целого, т.е. перестройка электронных орбиталей обусловлена всей структурой атома, а не только индивидуальными свойствами электронов. Только в рамках целого можно говорить о том, что то или иное взаимодействие является химическим. Химические соединения построены не из индивидуальных атомов, а из атомных ядер (атомных остовов), связанных обобществленным электронным континуумом [8, с. 20]. Следовательно, процесс потери электрона одним атомом и присоединение его другим не может отражать сущность химического взаимодействия.

В этом вопросе такие исследователи как Н. М. Черемных [19] и О. С. Сироткин [15] справедливо полагают, что наличие химической связи в веществе является критерием того, что оно является объектом химического исследования; ни элементарная частица, ни атом (считающийся иногда «законным» объектом химии) этому критерию не удовлетворяют, и поэтому модели элементарного и атомного уровня организации вещества нельзя экстраполировать на химический уровень. Химическая система – это некоторая целостность, поэтому описание отдельных элементов, на основе которых она возникла, не может дать цельную картину химического процесса, например, образования гликогена из глюкозы и т.д. Существует различие между физикой и химией, оно не сводится только к различию химического и физического взаимодействий. Н. Н. Семенов выделяет основные принципы, из которых могут быть выведены все химические закономерности, не сводимые к законам физики: принцип электронного строения молекулярных систем, учение о взаимосвязи строения и свойств молекулярных систем, учение о реакционной способности химических соединений, концепция единства химических явлений [14]. Если следовать пониманию Н. Н. Семеновым сущности химического процесса как кинетического континуума множества веществ, то именно химический процесс может объединить объекты физики с объектами биологии.

#### *Список литературы*

1. Баблюяц А. Молекулы, динамика и жизнь: введение в самоорганизацию материи. М.: Мир, 1990. 375 с.
2. Бучаченко А. Л. Химия – это музыка природы // Вестник российской академии наук. 2001. Т. 71. № 6. С. 544-549.
3. Вонсовский С. В. Современная естественно-научная картина мира. Екатеринбург: Изд-во Гуманитарного ун-та, 2005. 680 с.
4. Гейзенберг В. Беседы о взаимоотношении между биологией, физикой и химией // Природа. 1973. № 4. С. 76–84.
5. Декельман В. Онтологическое значение основных химических понятий // Философские проблемы современной химии: сб. переводов. М.: Прогресс, 1971. С. 158–214.
6. Жданов Ю. А. Очерки методологии органической химии. М.: Высш. школа, 1960. 304 с.
7. Жданов Ю. А. Углерод и жизнь. Ростов н/Д: Изд-во РГУ, 1968. 131 с.
8. Зоркий П. М. Критический взгляд на основные понятия химии // Российский химический журнал. 1996. Т. 40. № 3. С. 5-25.
9. Кедров В. М. Классификация наук. Прогноз К. Маркса о науке будущего. М.: Мысль, 1985. 543 с.
10. Крестов Г. А. Теоретические основы неорганической химии. М.: Высш. школа, 1982. 296 с.
11. Кузнецов В. И. Диалектика развития химии. М.: Наука, 1973. 327 с.
12. Кузнецов В. И. Эволюция представлений об основных законах химии. М.: Наука, 1967. 311 с.
13. Полинг Л. Общая химия. М.: Мир, 1974. 846 с.
14. Семенов Н. Н. Химическая кинетика – проблемы и перспективы // Вестник АН СССР. 1976. № 1. С. 61-74.
15. Сироткин О. С. Химия на своем месте // Химия и жизнь. 2003. № 5. С. 26-29.
16. Соловьев Ю. И., Трифонов Д. Н., Шагин А. Н. Развитие основных направлений современной химии. М.: Просвещение, 1984. 336 с.
17. Устынюк Ю. А. Химия и химическое образование на рубеже веков: смена целей, методов и поколений специалистов // Российский химический журнал. 2001. Т. 45. № 2. С. 83-91.
18. Химический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1983.
19. Черемных Н. М. Философские проблемы современной химии // Философия естественных наук. М.: Академический проект; Фонд «Мир», 2006. С. 167–212.
20. Энгельгардт В. А. Познание явлений жизни. М.: Наука, 1984. 303 с.

#### **REDUCTIONISM AND OBJECT PROBLEM IN CHEMICAL WORLD VIEW**

*Anna Vladimirovna Shutaleva, Ph. D. in Philosophy  
Department of Ontology and Theory of Knowledge  
Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. El'tsin  
ashutaleva@yandex.ru*

The author discusses one of the basic chemistry philosophy ontological problems – the problem of reductionism and reveals the object of research specifics in chemical world view.

*Key words and phrases:* reductionism; chemical world view; object of research; philosophical problems of science.