

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФИЛОСОФИИ ХИМИИ

В статье исследуются теоретические и практические аспекты философии химии. Подчеркивается, что развитие химии как науки и результаты ее использования зависят от ценностных критериев ее представителей, которые должны нести определенную меру ответственности за позитивное и/или негативное влияние на окружающую среду. Обращается внимание на необходимость раскрытия научного и социокультурного потенциала современной химии для создания востребованной продукции химического производства.

**Ключевые слова:** деятельность, социальная ответственность, окружающая среда, мировоззрение, химические технологии.

Теоретические положения, различные теории естественных наук, в том числе, и химии взаимосвязаны с теми или иными философскими концепциями. Динамичные процессы, связанные с развитием химии и химических технологий оказывают существенное влияние на трансформацию общественного сознания [Zolotukhin, Zhukova, 2017], изменение повседневной практики, связанной не только с экономическим (потребительским) поведением, но и вопросами взаимодействия общества и природы. Более того, обосновывает постановку вопросов об ответственности химиков за позитивное и/или негативное влияние на окружающую среду, и «какие уроки следует извлечь из исследований с неблагоприятными последствиями, касающихся опытов с живыми существами, производством вооружения, созданием новых лекарств, экспериментами с животными и т.п.» [Канке, 2011, С. 175]. Тем самым актуализируются вопросы создания нормативно-правовой базы для формирования экологических стандартов [Золотухин, 2013], позволяющих создавать экологически чистые технологии.

Возникновение этих вопросов и их значение для развития химии и философии связаны, прежде всего, с самим предметом, объектом химии и его ролью в жизни человеческого общества. Они отражаются в рамках практической деятельности человека и его познания окружающей среды, формирования мировоззренческих установок как с точки зрения профессионального сообщества химиков, так и понимания простым человеком химических процессов в своей повседневной жизнедеятельности.

Онтологические проблемы философии химии связаны с пониманием междисциплинарного значения химических открытий для других наук и осмысления взаимосвязи химических процессов с физическими и биологическими и прочими явлениями. Так как изучение человеком химических явлений обусловлено возможностью получения из природных веществ необходимых ему материалов (металл, керамика, известь, цемент, стекло, бетон, красители, фармацевтические препараты и т.д.), то основной задачей для совершенствования химических технологий является получение веществ с заданными свойствами. Для реализации этой задачи необходимо освоение культуры преобразования вещества, изменение его количественных и качественных свойств [Золотухин, Золотухина, 2008, С. 89]. Процесс изменения качественных характеристик вещества требует решения проблемы поиска генезиса (оснований) его свойств. С точки зрения философской рефлексии, данная проблема решалась Парменидом.

Говоря о многообразии и изменчивости окружающего человека мира, Парменид считал, что за этим скрываются некие постоянные первоначала. Например, имеется огромное количество органических соединений, но при всём их множестве их свойств и составов между ними есть связь: все они при определенных условиях способны вступать в те или иные химические реакции, причем эта способность зависит от состава и строения вещества, от катализатора, температуры, растворителя и т.д. В тоже время, существует единство мира, не связанное с его качественным многообразием. Древнегреческие мыслители предложили для решения проблемы Парменида два варианта. Первый связан с концепциями Левкиппа (V в. до н. э.) и Демокрита (около 460–370 гг. до н. э.). Считая, что бытие не едино, а представляет собой бесконечное множество частиц, невидимых из-за малости своих размеров, которые носятся в пустоте, возникло понимание того, что соединяясь, они приводят к возникновению вещей, а разъединяясь – к их гибели. Основа качественного многообразия мира – это многообразие геометрических форм и пространственных положений атомов, причем – и это очень важно – сами атомы лишены каких-либо качеств. Таким

образом, на место качественной определенности атома атомисты поставили его количественную определенность.

Другой вариант связан с Эмпедоклом (около 490–430 гг. до н. э.). Стихии Эмпедокла (огонь, воздух, земля и вода, а также, две силы – любовь и вражда) не подвергаются качественным изменениям, они вечны и непреходящи, они однородны, способны комбинировать между собой в разных пропорциях. Все вещи состоят, по Эмпедоклу, из элементов, как слова из букв. Аристотель к этому добавил тончайший эфир надлунных сфер [Естествознание, 2008] как фактор существования и основа для различных комбинаций и вариантов существования стабильности в мире, в том числе на основании мониторинга [Казанцев, Митченков, 2018], в том числе химических предприятий [Михайлов, Михайлова, 2017] и различных химических процессов.

Не менее важным элементов в раскрытии философских проблем химии являются гносеологические и методологические вопросы. В динамически изменяющемся мире, особую роль имеет субъект деятельности в области химических технологий, его научный и социокультурный потенциал, логический инструментарий, применяемые им методы способы исследования. История экспериментальной химии содержит различные методы и способы получения и очистки различных веществ, востребованных на различных стадиях развития химической промышленности и хозяйственной деятельности человека: металлов, кислот, щелочей, красителей и т.д.

Применение физико-химических методов в области синтетической химии, кинетики химических реакций и их механизмах позволило расширить спектр способов и методов исследования в области обнаружения короткоживущих промежуточных частиц, получающихся в результате химических реакций. Это дало возможность разнообразить сферу получения параметров измерений. Появились апробированные практикой методы работы, которые в настоящее время являются наиболее эффективными для исследования всего многообразия химических явлений [Методы, 2014]. Перспективы математического моделирования позволяет рассматривать химические процессы с точки зрения

синергетики, а именно, выявления "исследование общих закономерностей, которые действуют в системах, состоящих из отдельных частей" [Курдюмов, Малинецкий, Потапов, Самарский, 1988, С. 103].

Социальный аспект химии связан с практической деятельностью человека. Он выражен наличием в химических знаниях потенциальных возможностей для получения материалов, необходимых для повседневной жизнедеятельности человека, охраны его здоровья и минимизации ущерба от деятельности химической промышленности. Так как, химическая промышленность является одной из важнейших базовых отраслей современной экономики. В 2018 году ВВП России составил 2,3 %, что на 0,7% выше по сравнению с предыдущим годом. Одной из причин такого роста является добыча и переработка полезных ископаемых. На основании индексов промышленного производства в 2016 – 2019 годах [Индексы, 2020] можно выделить прирост промышленного производства (Табл. 1)

Таблица 1

Прирост промышленного производства в РФ по основным секторам,  
%, 2016-2019 годы

	2016	2017	2018	2019
Промышленность	2,2	2,1	2,9	2,6
Добывающая	2,3	2,1	4,1	4,0
Обрабатывающая	2,6	2,5	2,6	1,9
Ликвидация загрязнений	0,8	-2,1	2,0	1,5

Из данных таблицы видно, что самый большой прирост как добывающей, так и обрабатывающей промышленности был как раз в 2018 году. В добывающей промышленности добыча нефти и нефтяного газа выросла на 1,7%, а природного газа на 16,5%, добыча угля на 4,2%, металлических руд на 4,6%.

Развитие химии убеждает в необходимости дальнейшего углубленного изучения механизмов научного мышления химиков, его «технологии» и особенностей на разных ступенях химической деятельности. Анализ познавательной деятельности химика применяемых методов упрощения и идеализаций ва-

жен для раскрытия потенциальных возможностей химии как научного знания и перспектив его развития. Как подчеркивает В. А. Канке, «пикантность ситуации состоит в том, что любой химик в той или иной форме непременно культивирует определенные познавательные ценности. Пока еще никому не удавалось полностью абстрагироваться от них. Химик может руководствоваться устаревшими ценностями, заимствованными из прошлых эпох. Но даже в этом случае он не избегает института эпистемологических ценностей. И к тому же, так или иначе, использует и новейшие ценности, ибо, живя в начале XXI в., невозможно полностью быть свободным от ценностей этой эпохи» [Канке, 2011, С. 170].

Философские аспекты развития методологии химии [Золотухин, Золотухина, 2007] являются основаниями, без которых химия как наука не может успешно развиваться. Они, так или иначе, выступают составными частями в разработке конкретных научных проблем современной химии, прежде всего, это касается теоретических проблем, без которых невозможно решать прикладные, оказывающие существенное влияние для повседневной деятельности химика.

### **Библиографический список**

Естествознание : 10 кл.: учеб, для общеобразоват. учреждений : базовый уровень / [И. Ю. Алексашина, К. В. Галактионов, И. С. Дмитриев и др.] ; под ред. И. Ю. Алексашиной ; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». – 2-е изд. – М. : Просвещение, 2008. – 270 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://as6400825.ru/estestvoznanie/45.html> (Дата обращения: 03.02.2020).

Золотухин В. М., Золотухина Н. А. Философские вопросы химии: проблемы и методологические основания. // Вестник Кузбасского государственного технического университета, 2007. – № 2 (60). – С. 115–118.

Золотухин В. М., Золотухина Н. А. Философские вопросы химии: учеб. пос. – Кемерово: Кузбасский гос. технический ун-т. Кемерово, 2008.

Золотухин В. М. Социокультурные и правовые аспекты экологической безопасности. / В сборнике: Безопасность жизнедеятельности предприятий в промышленно развитых регионах Материалы X Международная научно-практическая конференция. 2013. С. 187-190.

Индексы промышленного производства в 2016 - 2019 годах. Базовый вариант (25.01.2020) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sudact.ru/law/prognoz-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitiia-rossiiskoi-federatsii-na-2017/indeksy-promyshlennogo-proizvodstva-v-2016/> (Дата обращения: 03.02.2020).

Казанцев Ю. И., Митченков И. Г. Система экосоциального мониторинга территории: анализа понятийного аппарата. // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2018. Т. 2. № 3. С. 54-66.

Канке В.А. История и философия химии : Учебное пособие – М.: НИЯУ МИФИ, 2011. – 232 с [Электронный ресурс]. – Режим доступа: . <http://docplayer.ru/60511566-Istoriya-i-filosofiya-himii.html> (Дата обращения: 03.02.2020).

Курдюмов С. Я., Малинецкий Г. Г., Потапов А. Б., Самарский А. А. Структуры в нелинейных системах // Компьютеры и нелинейные системы. М.: Наука, 1988.

Методы исследования в химии. 23.04.2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://yunc.org/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D1%8B\\_%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F\\_%D0%B2\\_%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%B8](https://yunc.org/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D1%8B_%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%B2_%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%B8) (Дата обращения: 03.02.2020).

Михайлов В. Г., Михайлова Я. С. К вопросу об эколого-экономическом мониторинге современных предприятий // Экономика и управление инновациями. 2017. – № 3. – С. 73–80.

Zolotukhin V. M., Zhukova O. I. Problem of relations between human and society in conditions of social transformations: RPTSS 2017 Intern. Conf. on Research Paradigm Transformation in Social Sciences.

*N. A. Zolotukhina, A. I. Klimov, D. E. Nechepurenko, A.V. Harsun  
T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University, Kemerovo, Russia*

## **THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS OF THE PHILOSOPHY OF CHEMISTRY**

The article examines the theoretical and practical aspects of the philosophy of chemistry. It is emphasized that the development of chemistry as a science and the results of its use depend on the value criteria of its representatives, who must bear a certain measure of responsibility for the positive and/or negative impact on the environment. Attention is drawn to the need to reveal the scientific and socio-cultural potential of modern chemistry to create popular products of chemical production.

**Keywords:** activity, social responsibility, environment, worldview, chemical technologies.