

**И. Б. Гилязова,
Л. А. Жарких,
О. И. Курдуманова**
(Омск)

СТАНОВЛЕНИЕ ХИМИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ПРИРОДЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА

В статье обобщены этапы становления понятий «картина мира», «химическая картина природы», предложены примеры формирования представлений об истории, тенденциях и перспективах развития химической картины природы у студентов педагогического вуза

Задача формирования у детей и молодежи целостного миропонимания и современного научного мировоззрения определена в качестве приоритетной в «Национальной доктрине образования в Российской Федерации» [7]. Поэтому в образовательном процессе вуза перед преподавателями кафедр стоят задачи формирования картины природы и научного мировоззрения студентов. Анализ философской литературы показал, что понятие «картина мира» трактуется как концептуально-когнитивное образование, возникающее на базе интеграции и систематизации знаний о наиболее общих законах и формах бытия (мира) и познания, которое регулирует жизнедеятельность человека определённым для данной культуры образом [5]. Историко-логический анализ литературы по проблеме картины мира представлен в таблице 1 (с. 140), отражающей категориальные характеристики и проблематику, идейных авторов становления картины мира в определённый период развития цивилизации. Поскольку модель мира и картина мира – своеобразные системы знаний, то стоит установить их различия с позиции гносеологии и попытаться охарактеризовать субъекты, обуславливающие их поведение; оценку представленного в них знания; способ репрезентации этих знаний; функции, выполняемые картиной и моделью мира, и ту форму, в которой могут быть выражены знания. Со второй половины XX века начинают выделять и охарактеризовывать локальные картины природы. Содержание понятия «химическая картина природы» (ХКП) рассматривается в работах ряда исследователей (В. С. Вязовкин, Т. В. Добровольская, Л. Ф. Кузнецова, Н. Н. Суртаева, Д. И. Ожерельев и др.), анализ понятия «хими-

ческая картина природы» представлен в таблице 2 (см. с. 141).

На основании проведенного анализа понятия «химическая картина природы» формулируем свое определение этого понятия. Под *химической картиной природы* мы понимаем высший уровень обобщения актуального химического знания и особую форму его систематизации, в рамках которой осуществляется синтез наиболее существенного естественнонаучного и философского знания, необходимого для формирования научного мировоззрения. Согласно мнению ряда учёных химическая картина мира базируется на основе учения о составе вещества, структурной химии, учения о химических процессах, эволюционной химии. В содержание химической картины мира входят, по мнению Г. Г. Гранатова, следующие концептуальные знания: теоретических основ химии (строение атома, учение о химической связи, катализе, реакционной способности вещества и др.); строение материального мира со стороны его химического содержания. происхождение основных видов и форм вещества, его химической структуры; природных процессах химического движения; развитии материального мира в плане его химической эволюции [3]. При этом чрезвычайно важно, что «в развитии химии происходит не смена, а закономерное и последовательное появление концептуальных систем» [3, с. 196], при этом каждая новая система не отрицает предыдущую, а опирается, базируется на ней, включает её в себя в преобразованном виде.

Анализ эволюции химической картины природы предполагает выделение основных ступеней ее становления и развития, которые отличаются друг от друга теоретическим

Т а б л и ц а 1

Историко-логический анализ становления «картины мира»

Категориальная характеристика и проблематика	Период	Идейные авторы, учения
Натурфилософская и онтологическая проблематика, мистическое миропонимание	Античный	Левкипп, Демокрит, Гераклит, Парменид, Платон, Аристотель и др.
Аксиологическая проблематика, единственная ценность – Бог	Средневековье	Фома Аквинский и др.
Антропоцентрический характер, земное миропонимание	Эпоха Возрождения	Птолемей, Дж. Бруно, Н. Коперник, И. Кеплер и др.
Первая научная картина мира (НКМ) – классическая механика	Новое время	Г. Галилей, И. Ньютон и др.
Диалектические идеи, введение понятия «мировоззрение», классическая научная картина мира	XVIII в., Германия	И. Кант, Г. Гегель и др.
Социокультурная проблематика, диалектический материализм, роль естественнонаучного метода познания, материалистической точки зрения на построение научной картины мира	XIX в. – нач. XX в.	Марксизм, позитивизм, иррационализм, экзистенциализм и др.
Антропоцентрический поход, исследование проблемы человека, личности в становлении научной картины мира	XX в.	Н. Шелер, Х. Ортега и Гассет, И. Леви-Строс и др.
Разграничение, соотношение понятий: НКМ, ЕНКМ, картина природы, картина общества, локальные картины (физическая, химическая, художественная, гуманитарная и др.)	Вторая половина XX в.	Н. Бор, Дж. Максвелл, В. Гейзенберг, М. Планк, А. Эйнштейн, В. С. Вязовкин, П. С. Дышлевский, В. С. Стёпин, В. Ф. Черноволенко и др.
Ноосферный подход, ноосфера как научная картина мира	Конец XX в.	В. И. Вернадский, К. Э. Циолковский и др.
Синергетический подход, идеи самоорганизации, модели общей и социальной синергетики в построении научной картины мира	Конец XX в. – XXI в.	И. Р. Пригожин, И. Стенгерс, Г. Хакен, С. П. Капица, Е. И. Князева, С. П. Курдюмов и др.
Становление информационной картины мира (ИКМ) как социокультурной реальности, взаимоотношения НКМ и ИКМ	Конец XX в. – XXI в.	Р. Ф. Абдеев, Ю. Ф. Абрамов, Н. Винер, В. И. Корогодин, В. В. Марычев, А. Тоффлер, К. Ясперс и др.

содержанием и конкретной формой взаимодействия философских и химических воззрений. Анализируя современные философские и химические представления, можно выявить предпосылки возникновения химической картины природы, ее движение по пути совершенствования. Этот подход обеспечивает оценку значения каждой ступени эволюции химической картины природы для развития современного химического знания и материальной практики.

История химической картины природы имеет свою предысторию (предпосылки возникновения), периоды становления и разви-

тия. В литературе ряд авторов рассматривает отдельно этапы становления химии как науки и отдельно становления химической картины природы (ХКП), некоторые используют комплексный подход к становлению ХКП вместе с накоплением химических знаний в процессе жизнедеятельности человека. В методике обучения химии Г. М. Чернобильская [9] выделяет два подхода в изучении развития химической картины природы: хронологический и содержательный. В свою очередь хронологический подход включает следующие основные этапы: предалхимический период, алхимический период; период станов-

Т а б л и ц а 2

Анализ понятия «химическая картина природы»

№	Автор	Определение понятия
1	В. С. Вязовкин	Особая форма систематизации научного знания, в рамках которой происходит синтез наиболее фундаментальных положений химии и других естественных наук [1].
2	Т. В. Добровольская	Высший уровень обобщения актуального химического знания и особая, «пограничная» форма систематизации, в рамках которой осуществляется синтез наиболее существенного естественнонаучного и философского знания, необходимого химику для формирования обобщенного химического взгляда на природу [4].
3	Л. Ф. Кузнецова	Целостное, систематизированное, обобщенное знание химической науки о природе, построенное на основе и с использованием философских принципов, законов и категорий [6].
4	Н. Н. Суртаева	Необходимый элемент научного мировоззрения, средство формирования умений обобщать и систематизировать накопленные химические знания в процессе обучения [8].

ления (объединения) химии; период количественных законов или период атомно-молекулярной теории; период классической химии; современный период. Сущность содержательного подхода заключается в изучении того, как со временем изменялись теоретические основы химической науки. Каждый из периодов рассматривается отдельно в курсе «Теория и методика обучения химии». При изучении истории химии рассматривается вклад ученых в развитие химических представлений о природе. Сегодня в направлении Педагогическое образование, профиль «Химическое образование» в ФГБОУ ВПО «Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского» включена дисциплина «Химия и цивилизация», в рамках изучения которой нами разработан комплекс заданий, используемых на занятиях для освещения историко-логических этапов становления химической картины природы и роли химии в становлении, сохранении и дальнейшем развитии цивилизации. Так, на занятиях «Изменение химической картины природы в истории цивилизации» студенты делятся на группы, изучают по литературным источникам и информационным текстам этапы становления ХКП, выделяя временной период, создателей, учёных, внесших вклад в формирование ХКП на данном этапе, предпосылки возникновения (исходные философские идеи), основные теории, понятия и законы, идеи, методы познания и описания на данном этапе. В ходе этой деятельности формулируются этапы:

1) предыстория ХКП: III в. до н.э. – XVII в. (идеи натурфилософии, алхимия, иатрохимия – Левкипп, Демокрит, Эпикур, Аристотель, Парацельс и др.);

2) становление первой ХКП: XVII в. – нач. XIX в. (1660–1830) (учение о составе вещества, теория флогистона – Р. Бойль, А. Лавуазье, М. В. Ломоносов и др.);

3) становление классической ХКП: нач. XIX – середина XX в. (1830–1950) (концепция структурной химии – Д. Дальтон, Ф. А. Кекуле, Д. И. Менделеев, А. М. Бутлеров и др.);

4) переход к картине XXI в. (1950–1970-е гг.): учение о химических процессах, химическая кинетика и термодинамика, катализ – Вант-Гофф, Ле-Шателье, Кирхгоф, С. Аррениус и др.;

5) современная ХКП: эволюционная химия (теория химической эволюции и биогенеза, синергетики, биокатализ – Л. Пастер, К. Циглер, А. П. Руденко, Дж. Бернал, И. В. Березин и др.).

На следующем занятии студенты заполняют обобщающую таблицу (см. табл. 3, с. 142). Г. Г. Гранатов отмечает, что «являясь базовой естественнонаучной дисциплиной, химия, будучи вовлечённой в деятельность человека, приобретает новые природосообразно-экологические и нетрадиционные гуманитарные и перспективно значимые черты. Это приводит к изменению концептуальных оснований химии» [3, с. 239]. Так же, как и с возникновением биоэтики, появляются вопросы должностования в химии. Необходима постановка во-

Т а б л и ц а 3

Этапы становления ХКП

Этапы	Создатели	Период	Исходные философские идеи	Основные теории	Основные понятия и законы	Основные идеи	Методы познания и описания
...

просов о будущем, изучение не того, что есть, а что должно быть, что необходимо, с учётом возможных последствий. В. А. Канке отмечает, что химическое знание играет сегодня двойственную противоречивую роль, имеет сейчас двойственный, дескриптивно-перспективный характер [5, с. 157–158]. Выполняя задания, обсуждая данные темы, мы рассматриваем со студентами особенности современной химической картины природы: диалектико-материалистический, причинно-следственный, дескриптивно-перспективный характер химических знаний; опору на основные принципы физической химии (квантовую теорию, химическую кинетику и термодинамику); биологизацию химии, гуманитаризацию и усиление этического, здоровьесберегающего, мировоззренческого характера химических знаний. Обращаем также внимание и на факторы, влияющие на современную ХКП, к которым относятся: интеграция (общая, неорганическая и органическая, физическая, аналитическая, коллоидная, супрамолекулярная химия и др.) и дифференциация наук (биохимия, космохимия, геохимия, экологическая химия и др.); необходимость комплексного подхода к решению проблем есте-

ствознания; технологизация, экологизация, информатизация и кибернетизация науки, влияние информационного пространства на формирование химической картины природы; влияние идей глобального эволюционизма, концепции устойчивого развития цивилизации и др.

Обсуждение этапов становления химической картины природы, роли химии в цивилизации, нарастании экологических проблем и значения химических знаний и методов в их разрешении, черт и особенностей современной химической картины природы через организацию дискуссий, выполнение обобщающих, творческих заданий в рамках химических дисциплин способствует размышлению студентов о роли химических знаний для разрушения или сохранения окружающей среды, здоровья, цивилизации в целом. Включение подобных тем и заданий в курсы химических дисциплин или вынесение в отдельный курс, как например, «Химия и цивилизация», способствуют гуманитаризации химии, актуализации мировоззренческой составляющей химической картины природы и раскрытию её гносеологических функций в познании мира.

Л и т е р а т у р а

1. *Вязовкин В. С.* Материалистическая философия и химия: химическая картина природы и ее эволюция. – М.: Мысль, 1980. – 180 с.
2. *Гилязова И. Б., Жарких Л. А., Курдуманова О. И.* Методические аспекты формирования химической картины природы и научного мировоззрения студентов педагогического вуза в условиях стандартов третьего поколения // *Современные проблемы науки и образования.* – 2012. – №3. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.science-education.ru/103-6280> (дата обращения: 21.01.2013).
3. *Гранатов Г. Г.* Концепции современного естествознания (системы основных понятий) : учеб.-методич. пособие. – М.: Флинта ; МПСИ, 2008. – 576 с.
4. *Добровольская Т. В.* Мир: естественнонаучные и гуманитарные модели. – Омск : ОмГПУ, 2007. – 168 с.
5. *Канке В. А.* Концепции современного естествознания : учеб. для вузов. – 2-е изд., испр. – М.: Логос, 2003. – 368 с.

6. *Кузнецова Л. Ф.* Картина мира и ее функции в научном познании. – Минск : Университетское, 1984. – 142 с.

7. Национальная доктрина образования в Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.dvgu.ru/umu/ZakRF/doktrin1.htm> (дата обращения: 18.02.2011).

8. *Суртаева Н. Н.* Формирование и использование химической картины природы при обобщении знаний учащихся по химии : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. – Л., 1987. – 225 с.

9. *Чернобельская Г. М.* Методика обучения химии в средней школе : учеб. для студ. высш. учеб. завед. – М. : ВЛАДОС, 2000. – 336 с.

